



**EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS  
UN ENTRAMADO DE APRENDIZAJE**

**Lucía Pérez García, Amparo Ríos Giraldo, Lina Esperanza Serna Idárraga.**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**2013**

**EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS  
UN ENTRAMADO DE APRENDIZAJE.  
INFORME FINAL**

**Lucía Pérez García, Amparo Ríos Giraldo, Lina Esperanza Serna Idárraga**

**Asesora: Gloria del Carmen Tobón Vásquez**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**2013**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, que en su sabiduría nos iluminó y proporcionó los medios para llegar a la meta que hoy estamos alcanzando.

A nuestras familias, las cuales en su generosidad, han tejido cada vida y que por estos días han simplificado las horas de ausencia.

A las instituciones en las que laboramos, por su apoyo en la construcción de un mejor desempeño profesional y humano.

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

Asesor de Investigación

---

Coordinador de Investigación

## RED NEURONAL

NOTA DE ACEPTACIÓN.....	4
RESUMEN.....	8
ABSTRACT .....	10
INTRODUCCIÓN .....	12
MOMENTO I: ESTÍMULOS .....	14
DESPOLARIZACIÓN EN LA MEMBRANA .....	16
MOMENTO II: REPOLARIZACIÓN DE LA MEMBRANA .....	19
MOMENTO III: INTERCONEXIONES DENDRÍTICAS .....	23
ESTADO DEL ARTE.....	23
IMPULSOS.....	39
EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS UNA DIMENSIÓN FUNDAMENTAL.....	40
MEDIADORES DE UNA HISTORIA.....	41
LA COTIDIANIDAD: UN BUCLE ENGALANADO DESDE EL PENSAMIENTO.....	45
REFLEJOS LUMINOSOS EN CONSTRUCCIONES HUMANAS .....	49
LAS DENDRITAS DE LA EDUCACIÓN POSIBILITAN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE.....	51
EN LA RUTA DE LOS APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.....	54
MOMENTO IV. MIELINIZACIÓN .....	58

LA VAINA DE MIELINA .....	61
MOMENTO V: SINAPSIS.....	64
OBSERVACIÓN DE CLASE .....	66
LA ENTREVISTA.....	68
Resultados de las Pruebas .....	73
Grado quinto.....	73
GRADO TERCERO .....	89
PERIODO BASAL- CIERRE APERTURA.....	99
BIBLIOGRAFIA.....	102
ANEXOS.....	106
REGISTRO DE OBSERVACIÓN DE CLASE .....	106
ENTREVISTA .....	106

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Circuito relacional.....	21
Ilustración 2 Estímulos como intereses de investigación.....	24
Ilustración 3. 4Complexus fundante. ....	26
Ilustración 4. Red neuronal. ....	37
Ilustración 5. Trayecto hologramático .....	38
Ilustración 6 Redes territoriales del aprendizaje. ....	65
Ilustración 7 Triada relacional .....	66

## RESUMEN

Esta obra de conocimiento nace de la inquietud permanente de sus autoras por mejorar el desempeño académico de 45 estudiantes de una institución privada de la ciudad de Manizales, Caldas, en los grados tercero, quinto y noveno, por ser grados en los cuales se deben haber alcanzado los estándares propuestos para el nivel y para el ciclo, teniendo en cuenta que el grado de dificultad, está de acuerdo al nivel de desarrollo del estudiante, para así asegurar la consolidación de los procesos cognitivos, los cuales favorecen un mejor desarrollo de la inteligencia y proporcionan habilidades para que la estudiante se desenvuelva asertivamente en el contexto.

En el primer semestre del año 2013, segundo semestre de nuestro año escolar, se implemento en nuestra institución la aplicación de una prueba cognitiva externa llamada “Martes de prueba”, diseñada por una empresa de asesorías académicas que analiza los contenidos, las competencias y los componentes de cada asignatura, fue aplicada desde el 26 de febrero hasta el 21 de mayo del 2013, llegando a un total de 8 pruebas.

Esta investigación, está sustentada, en su análisis, en la regresión lineal o ajuste lineal<sup>1</sup> la cual se convirtió en el punto de partida para la búsqueda de posibles relaciones entre las didácticas empleadas por las docentes y la adquisición por parte de las estudiantes de habilidades, competencias y desempeños en el área de estudio.

Para el establecimiento de esas relaciones que pretendíamos encontrar, usamos otras herramientas como fue la observación de clases, la entrevista y el planeador de clases de las docentes de estos grados; así como el diálogo permanente con los teóricos de la pedagogía y la didáctica, las neurociencias, la psicología y con todas aquellas áreas que le han apostado a la educación, como una estrategia de conocimiento integral del ser humano.

---

<sup>1</sup>Relación entre una variable dependiente Y y las variables independientes Xi



Este proceder investigativo ha sido permeado por la metáfora de la red neuronal, pues la comunicación que se genera entre ellas; es decir, los estímulos, los impulsos, la mielinización y la sinapsis, ha servido de ruta para desarrollar un proceso descriptivo sobre la labor formativa en el área de matemática, con ayuda de herramientas cualitativas y cuantitativas que generaron hallazgos particulares y sobre los cuales se tejen provocaciones para que otros docentes analicen sus propios contextos.

**PALABRAS CLAVES:** pedagogía, didácticas, aprendizajes significativos; impulsos, estímulos; sinapsis; mielinización; contextos;

## ABSTRACT

This piece of work comes from the permanent concerns of its authors to improve the academic performance of 45 students in grades three, five and nine from a private school in the city of Manizales. These grades were chosen specifically because they are grades in which students must have reached a basic consolidation of standards in their cognitive processes, which improves their intellectual development and provides essential skills necessary for students to unfold in context in an assertive manner.

The school has been using different disciplines and strategies in order to strengthen this aspect. One of these strategies was implemented last year, it is an external cognitive test called “martes de prueba”. These tests are designed by an academic advising company and the results are analyzed based on the contents, competence and components of each subject which are determined by the Ministry of Education as compulsory in all educational institutions in this country. These tests were applied from the 26<sup>th</sup> of February to the 21<sup>st</sup> of May 2013, in total students wrote 8 tests.

For our research purposes, we relied on analysis of linear regression or linear adjustment (in statistics this is a mathematical equation that models the relationship between a dependent variable  $Y$  and the independent variables  $X_i$ ). The use of linear regression became the starting point of our research for the discovery of possible relationships between didactical methods used by the teachers and the acquisition of skills, competence and performance indicators in the area studied by the students.

In order to establish the above mentioned relationships we also used other tools. These included class observations, interviews and teacher’s lesson plans from these grades as well as the continual dialogue with theorists of pedagogy and didactics, neuroscience, psychology along

with all the areas that have seen education as a strategy by which an integral knowledge of human beings can be achieved.

This investigative procedure has been permeated by the metaphor of the neural network because the communication that develops between stimuli, impulses, myelination and synapse has served as a route to develop a descriptive process on the formative work carried out in the area of mathematics. This was done by using qualitative and quantitative tools that generated particular findings which produced a web of doubts that allowed other teachers to analyze their own contexts.

**KEYWORDS:** pedagogy, teaching, meaningful learning, impulses, stimuli, synapses, myelination; contexts.

## INTRODUCCIÓN

Los cambios que se han dado en la educación en los últimos 20 años se ven representados en primera instancia por la Constitución Política del 91 (Barreto & Sarmiento, 1997) , la cual en su artículo 67 versa "La educación es un derecho de la persona y un servicio público, que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.". Por si parte, la Ley General de Educación, (Congreso de la República, 1994) aporta las principales reformas e innovaciones al sistema educativo colombiano, en lo relacionado con el marco legal de la educación, la organización de estructura y gestión del sistema educativo y las políticas, métodos e instrumentos de evaluación. Profundizando en este último aspecto encontramos las evaluaciones del nivel de educación básica, en el marco del sistema nacional de la evaluación de la calidad SABER las cuales constituyen un nuevo modelo de evaluación de la educación básica, desde el año 1992 en los grados 3º, 5º, 7º y 9º.

El Plan Decenal de Educación puesto en marcha en 1995, buscaba "...repensar el desarrollo del país en función de la educación concebida como el motor de una concepción de desarrollo sostenible a escala humana" pag3 Informe Nacional sobre el Desarrollo de la Educación en Colombia. (MEN, 2001)

Todo lo anterior ha llevado a que los cambios ya mencionados anteriormente se vean descritos en políticas que se han desarrollado a través de planes y programas que definen y orienta el Ministerio de Educación como son la ampliación de la cobertura, el mejoramiento de la calidad en educación, punto que hace referencia "a los lineamientos curriculares básicos tanto a nivel nacional, generales y por áreas de estudio y a la definición de indicadores de logro dentro del proceso de flexibilización y la autonomía curriculares emanadas de la Ley general de

Educación" (Congreso de la República, 1994) Son entre el resultado del trabajo de algunos estudiosos que desde una nueva mirada quisieron mejorar dicho sistema; hacer una educación integral, menos memorística, más dinámica, participativa y con mayor aplicabilidad.

Es así como una de las inquietudes desde el rol de docentes es descubrir cómo nuestras prácticas pedagógicas pueden impactar de manera positiva no sólo el aprendizaje de las estudiantes para que este sea significativo, sino también adquirir el gusto por las matemáticas y mejorar sus niveles de rendimiento y, por ende, de aplicabilidad en la cotidianidad.

Para este estudio fueron seleccionados los grados tercero, quinto y noveno, del Gimnasio Los Cerezos, de la ciudad de Manizales, Caldas, por ser años de corte, es decir donde se terminan procesos fundamentales tanto en el desarrollo de las habilidades cognitivas como etapas de desarrollo de las estudiantes; en los cuales se considera deben estar consolidados los estándares básicos para dichos ciclos. Se busca, con el estudio de estos grados, establecer relaciones entre las prácticas pedagógicas de las docentes del área de matemáticas, con los resultados de pruebas externas, enfocadas en competencias, desempeños y componentes, para determinar cuáles son más exitosas.

Comprender el concepto que tienen las docentes de su disciplina y la forma como desde esta base pueden aportar a la inter y transdisciplinariedad con la mirada puesta en la pedagogía y la didáctica; observar como estos sirven de provocaciones en el diseño de sus clases y la aplicabilidad que le dan en el escenario del aula, nos permite conocer algunos apartes del trayecto que sigue la información desde su selección en manos del docente, hasta llegar al estudiante y estimular su sistema cognitivo en el cual será procesada y liberada nuevamente al exterior convertida en una respuesta palpable llamada aprendizaje.

## MOMENTO I: ESTÍMULOS

Establecer el inicio de un recorrido, requiere de un proceso fisiológico "de transducción, en el cual una forma de energía llamada estímulo, cuando se aplica a un receptor, se origina un cambio en el potencial de la membrana plasmática de la terminación nerviosa" (Snell, 2003, págs. 91-92). Nuestros procesos personales y formativos son los intereses y motivaciones frente a la obra de conocimiento, los cuales representan una etapa importante a nivel profesional, son la oportunidad de generar transformaciones reales en aquellos espacios que convocan nuestro que hacer y misión de vida en particular.

Para integrar nuestro interés, las tres docentes participantes empezamos desde la dramática que implica elaborar la didacto-biografía. En este ejercicio escritural cada una plasmó su origen, anécdotas y caminos recorridos hasta hoy, con un sentido de libertad y verdadera autonomía para hablar de cada ser, lo que sin duda aportará al proceso de construcción de esta obra de conocimiento, de tal manera que a través de ellas podemos tener un claro reconocimiento de los espacios escolares que habitamos y de las prácticas educativas que en ellas se dan. Así, empezamos la decantación de este espacio conceptual-creativo, en el cual y desde la reflexión viabilizó puntos de encuentro en intereses laborales e investigativos alrededor de las ciencias, la didáctica y la pedagogía.

Construir, fundar y permear nuestras vidas de realidad académica tomó un sentido amplio desde ámbitos provistos de complejidad humana, desde acciones epistémicas que apuestan por el dinamismo y creatividad docente, para instaurar alternativas de formación que se basan en el empoderamiento sistemático de los maestros y de los sujetos que convocan nuestras propias metas e ideales educativos, los estudiantes.

En el horizonte educativo, se observa cómo hay estructuras inacabadas, complejas, que constituyen para el hombre una fuente que potencializa la adquisición de conocimientos; hoy nos encontramos con un abanico más amplio de oportunidades para educarse, por lo que resulta importante instaurar en los jóvenes el interés por capacitarse, teniendo en cuenta el momento histórico y la gran movilidad tecnológica que mejora los escenarios sociales donde el hombre construye su propia naturaleza.

Ver lo que cada docente realiza en sus aulas de clase desde su mirada racional, positiva, valorando sin extremismo la buena dinámica del proceder académico, pedagógico, lúdico y didáctico; para reseñar aquellas prácticas que por su impacto han logrado en los estudiantes aprendizajes significativos para su vida. De otra parte, también se busca que esas buenas prácticas hagan parte del PEI de las instituciones con el fin de que se constituyan en la memoria histórica del trabajo de los docentes, que debe no solamente recuperarse, sino también resignificarse de acuerdo a la realidad cambiante que enfrenta el proceso educativo.

Estudiar, entender y explicar un modelo pedagógico, adentrarse en la riqueza que poseen las experiencias didácticas, se podría considerar un gusto particular, ya que si bien los docentes estamos llamados a mejorar cada día nuestra proficiencia en la labor que realizamos, dejarnos influenciar de buenas costumbres académicas favorece de manera permanente a los jóvenes que interesados pasan continuamente por nuestras manos con la ilusión de transformar su realidad, de vivir cada vez mejor su vida.

Las docentes que participamos de este acto educativo, conscientes de la labor que desempeñamos, hablamos explícitamente sobre la formación humana, objetivo central del trabajo que a diario se realiza en el aula de clase, de las experiencias que han enriquecido nuestra labor,

de situaciones que nos inquietan frente a los resultados que obtienen los estudiantes, pero además hablamos sobre las propuestas e indagaciones realizadas para mejorar sus resultados académicos.

En el desarrollo de este proceso se enuncian los siguientes intereses gnoseológicos:

- Identificar las sinapsis que se están dando entre el proceso de la enseñanza y el aprendizaje que inciden en las implicaciones de los resultados del acto educativo.
- Determinar las prácticas didácticas, exitosas para compartirlas a nivel institucional.
- Convocar las experiencias de acompañamiento de los docentes en el aula de clase para la obtención de aprendizajes significativos.

## **DESPOLARIZACIÓN EN LA MEMBRANA**

"Cuando se aplica un estímulo a un receptor, se origina un cambio en el potencial de la membrana plasmática de la terminación nerviosa" (Snell, 2003, pág. 92) Representado en un cambio iónico y eléctrico al interior y exterior de la membrana. Esta respuesta generada por la membrana al recibir la energía del estímulo, es proporcional a la intensidad del mismo. Es así como para desarrollar nuestro trabajo de investigación, y seguir en congruencia con la metáfora y a su vez con la pregunta crucial, se ha seleccionado como receptor del estímulo al Gimnasio Los Cerezos para realizar nuestro trabajo de campo, ya que dentro de sus principios fundacionales, se puede evidenciar una honda preocupación por la formación integral de los estudiantes, teniendo como marco de referencia un exigente plan de estudios.

A continuación se presentará una breve reseña histórica de El Gimnasio Los Cerezos, de la ciudad de Manizales.

En septiembre de 1980 se crea ASPAEN, Asociación para la Enseñanza, Gimnasio los Cerezos, teniendo como inspirador a San José María Escrivá de Balaguer, cuya filosofía tiene



como principios orientadores la formación humana y espiritual, encomendada al Opus Dei.<sup>2</sup>, Obra de Dios. Sumado a un ambiente donde las actividades académicas integradoras posibilitan la movilización de estructuras de conocimiento, gracias al trabajo serio del equipo académico se pueden hacer aportes desde la especificidad de cada disciplina para la construcción de un proyecto pedagógico sólido y abierto a la evaluación y a la mejora permanente.

Otro de los principios fundamentales está constituido por la unidad formativa, representada en la unión de los padres de familia, las profesoras y las estudiantes. Huelga decir que el orden en la formación se da primero a los padres de familia, segundo a las profesoras y en tercer lugar las estudiantes. El estilo de gobierno es colegiado y está basado en la confianza. Adicional a lo anterior, la cultura institucional tiene como base el trabajo bien hecho, una alegría derivada de la confianza entre las personas, el ambiente de familia y de amistad, el espíritu de servicio, la obediencia inteligente, la constante innovación, la actualización permanente, y la calidad con base en la auto- evaluación y mejora continua.

El enfoque pedagógico de ASPAEN Gimnasio los Cerezos se fundamenta en el Tratado Educación Personalizada de Víctor García Hoz<sup>3</sup> (1988) con una concepción cristiana del hombre y de la vida que busca la atención al desarrollo completo del estudiante, teniendo en cuenta la concepción antropológica cristiana que distingue a hombres de mujeres. ASPAEN Gimnasio los Cerezos ofrece una educación diferenciada por sexos, para nuestro caso particular fue seleccionado el femenino.

El marco de desarrollo de la obra de conocimiento se encuentra determinado por el concepto de persona que equivale a hablar sobre el sujeto educable y la importancia de una formación de calidad que busque el desarrollo integral de los individuos. Dentro de este

---

<sup>2</sup> Prelatura personal de la Iglesia Católica que busca la santificación en la vida ordinaria.

<sup>3</sup> Filósofo y pedagogo español.

contexto, acudimos al perfil, misión y visión que se tiene como eje fundante en ASPAEN Gimnasio Los Cerezos. Se ha escogido como población las estudiantes de los grados 3°, 5° y 9°; toda vez que para nuestra pregunta de investigación proporcionan información fundamental, dada la evaluación externa a la que han sido sometidas. Para efectos de delimitar el territorio de la investigación, se utilizarán los resultados alcanzados en los “martes de prueba” de la empresa asesorías académicas Milton Ochoa, aplicadas en el presente año en ASPAEN Gimnasio Los Cerezos, de la ciudad de Manizales.

## **MOMENTO II: REPOLARIZACIÓN DE LA MEMBRANA**

Como se indicó anteriormente, en la despolarización de la membrana, después de que se convierte el impulso, ésta nuevamente invierte la concentración de los iones al interior y exterior para retornar al estado basal. Este proceso tan importante hace parte de nuestra metáfora, ya que lo relacionamos con los intereses de investigación, los cuales desencadenaron la focalización del problema, y las posibles relaciones que emergen entre las experiencias didácticas de los docentes y los aprendizajes significativos de los sujetos en formación. Pero, además siguiendo el rigor del proceso investigativo nos preguntamos desde el campo de la pedagogía y el currículo por:

¿Cuáles son las relaciones que se establecen entre las experiencias didácticas de los docentes, para que se dé el aprendizaje significativo de las estudiantes de grados tercero, quinto y noveno del Gimnasio los Cerezos?

La pregunta pretende entonces indagar por el problema que se evidencia en los bajos resultados del proceso educativo, en las pruebas en las que son evaluadas las estudiantes, por el Ministerio de Educación Nacional y que son diseñadas y aplicadas por el ICFES, en la formación intelectual de los sujetos, investigando acerca de las didácticas empleadas por los docentes en sus aulas de clase, evidenciadas en el análisis de pruebas Milton Ochoa, en la observación de clases, en el planeador y en las entrevistas a docentes en los grados escolares seleccionados.

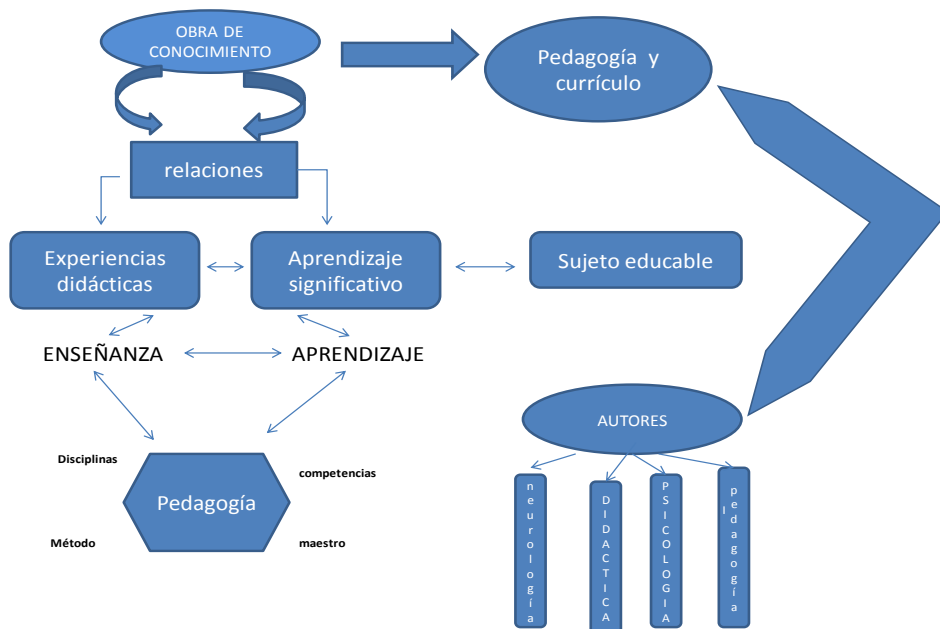
La responsabilidad de la institución y de los profesores es participar en los procesos formativos creando las condiciones necesarias para que los estudiantes desarrollen la capacidad de auto-regular su aprendizaje; es decir, se formen, se eduquen, se preparen como personas, como profesionales, como ciudadanos. Esta concepción educativa es consecuente con el principio según el cual el desarrollo de personas autónomas se logra en la medida en que los

sujetos vivan experiencias que les hagan sentir los efectos gratificantes de actuar con responsabilidad a partir de criterios que integran el beneficio individual con el bien común.

La educación de los niños y los adolescentes debe partir desde todas y cada una de sus dimensiones humanas, teniendo presente que debemos prepararlos para la “era planetaria”, lo cual se logra mediante el trabajo intencional en el aula de clase, facilitando el desarrollo de habilidades y destrezas a través de los contenidos que se convierten en una herramienta o una excusa para desarrollar en las estudiantes las competencias cognitivas, sociales, afectivas, éticas y políticas que la forman como ciudadana integral y que genere cambios trascendentales en los espacios en los cuales habite.

Como respuesta a los parámetros del párrafo anterior, nuestro trabajo de investigación se ancla al macro-proyecto de la Universidad Católica de Manizales y a los diferentes campos en los cuales la maestría busca resignificar la educación como son: pedagogía y currículo, educación y democracia y desarrollo local. Por esta razón ello nos planteamos los siguientes interrogantes, que establecen una dialogicidad con nuestra pregunta crucial: ¿Cómo han favorecido las prácticas docentes el desarrollo de políticas de participación para que se generen espacios que propicien aprendizajes significativos en el aula-mente social? Y ¿Qué aportes hacen el conocimiento del medio y su permanente interacción con la educación, al desarrollo de los sujetos que buscan un horizonte de equidad y oportunidad?

Son parte esencial en la fundación de nuestros intereses investigativos las siguientes categorías: Las experiencias didácticas, el aprendizaje significativo y la formación del sujeto, enmarcadas en los intereses gnoseológicos que a través del trasegar en la obra de conocimiento se transformarán en el asiento que permeará todos los momentos seleccionados, para permitir una fundación hacia el cierre – apertura.



*Ilustración 1 Circuito relacional Fuente: Autoras*

Para dar coherencia y cohesión al proceso investigativo, es importante igualmente tener en cuenta la metodología, la cual elegimos como estrategia para llevar a cabo el trabajo que nos estamos planteando. Para tal fin, se han seleccionado técnicas que combinan lo cualitativo y lo cuantitativo. El primer abordaje se realiza con una técnica cuantitativa, como es la utilización de estadísticas, relación entre una variable dependiente  $Y$  y las variables independientes  $X_i$ , cuya herramienta son las pruebas “Martes de prueba”. El segundo abordaje se hace con una técnica que forma parte de la metodología cualitativa como es la entrevista con la cual se pretende conocer sobre la formación profesional y de las experiencias que sus años de práctica han aportado para que su desempeño en el salón de clase influya en la vida de los estudiantes como aprendizajes realmente significativos. Otro instrumento es la observación sistemática de los procesos que se viven en el aula de clase, para realizarla se dispone de un formato estructurado y

avalado por el consejo académico de la institución. La propuesta metodológica que se presenta para esta investigación busca establecer la sinergia entre lo cualitativo - cuantitativo, con el fin de dar sustento al proceso investigativo que venimos caminando.

Ambas vanen su esencia a enmarcar el horizonte de creación, es decir, se presentan como una posibilidad de conocer el entorno, la realidad en la que coexisten los actores principales del acto educativo y permite la aproximación a los intereses, motivaciones y demás equipaje con los que dichos actores inician, continúan y realizan cierres en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El método cualitativo descriptivo-interpretativo permite el diseño de una estrategia para la recolección de datos. En nuestro caso, el uso de instrumentos como la entrevista, tanto a profesores como a estudiantes, abre un amplio panorama para interpretación de los datos cuantitativos y es así como el empleo de ambas metodologías van a posibilitar que el abordaje que realicemos de nuestro interés investigativo nos permita dejar abierto un campo de trabajo en cual otros investigadores puedan interesarse. Gracias a esta convergencia, y a la metódica que las investigadoras van realizando, pueden generar futuras emergencias, cierres aperturas en la obra de conocimiento.

## MOMENTO III: INTERCONEXIONES DENDRÍTICAS

### ESTADO DEL ARTE

De acuerdo con Quartz y Sejnowski

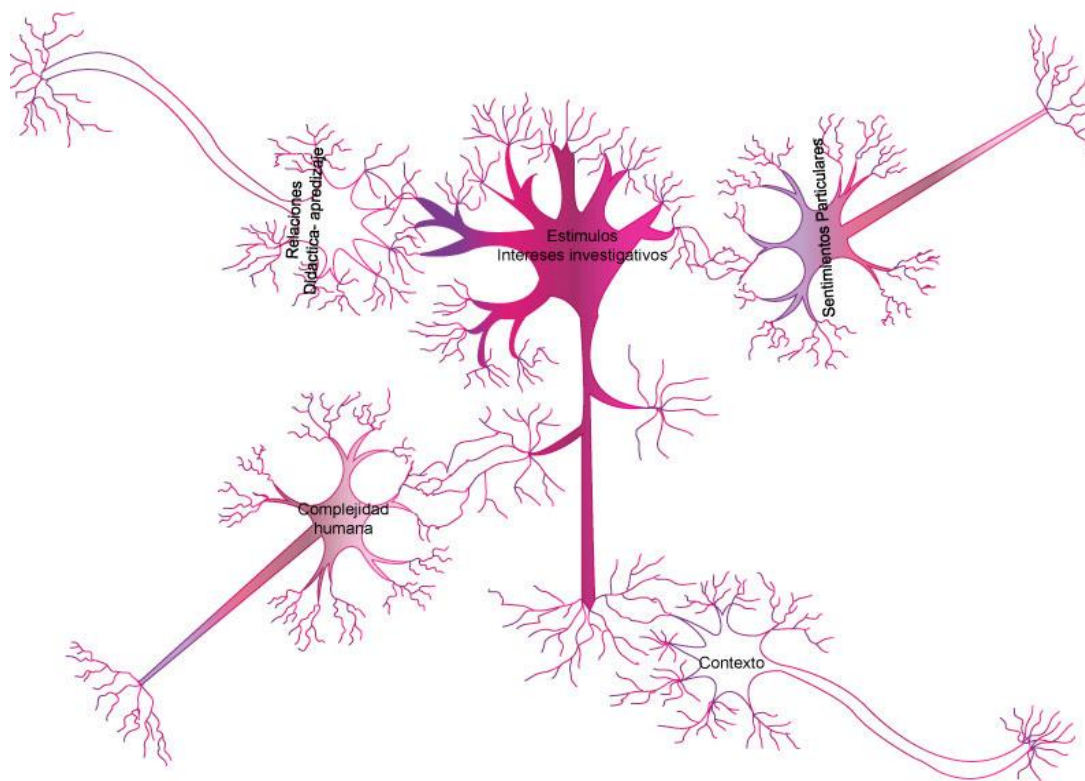
*Las neuronas pueden recibir en su soma y en sus dendritas entre 10 y 40 mil botones sinápticos. (...)Cada neurona viene preparada para formar conexiones desde antes de encontrarse con la contraparte y formar la sinapsis.; el ensamblaje de la sinapsis se induce por el contacto del cono con la neurona postsináptica mediante señales químicas, anterógradas que agregan y seleccionan el neurotransmisor. Entre segundos y minutos después del contacto entre las células se puede detectar transmisión eléctrica en el sitio de contacto...*

*La recepción del impulso, su transmisión y las conexiones apropiadas son vitales en el desarrollo neural; se acepta que la neurona que no recibe las conexiones necesarias desaparece. Igualmente se acepta que el establecimiento del número apropiado de conexiones entre célula y célula es esencial en el funcionamiento neurológico superior.*

*La estimulación sensorial en animales experimentales, adultos, se acompaña de aparición de nuevos contactos sinápticos. Se considera entonces que la sinaptogénesis es básica en el aprendizaje a cualquier edad, en la memoria y en nuestra inteligencia. (Quartz & Sejnowski, 1997)*

Por la función que cumplen la didáctica y la pedagogía en la educación pueden asemejarse a lo expresado en los párrafos anteriores en lo que se refiere a la formación de la sinapsis y los resultados que ésta produce, ya que ellas en paralelo con la educación, generan en los sujetos en formación, esas respuestas referidas a los aprendizajes que soñamos obtener.

El habitarla obra de conocimiento depende en gran parte de dejarnos estimular, sensibilizar por las experiencias del aula, el trasegar por los autores y la observación del contexto, permitiendo que actúen en nosotros y finalmente ir dando forma al tejido en el cual están articuladas todas y cada una de las partes involucradas.



*Ilustración 2 Estímulos como intereses de investigación Fuente: Autoras*

Disponemos entonces de una pregunta fundante que se convierte en el estímulo que marcará el devenir del trabajo. No se puede continuar sin antes realizar una andadura juiciosa y seria de los antecedentes que nos permitirán conocer si nuestra pregunta ya ha sido el pretexto para que otros estudiantes deambulen entre el orden, desorden, organización, desorganización y si de alguna manera se han visto implicados en el modo 2 de investigación.

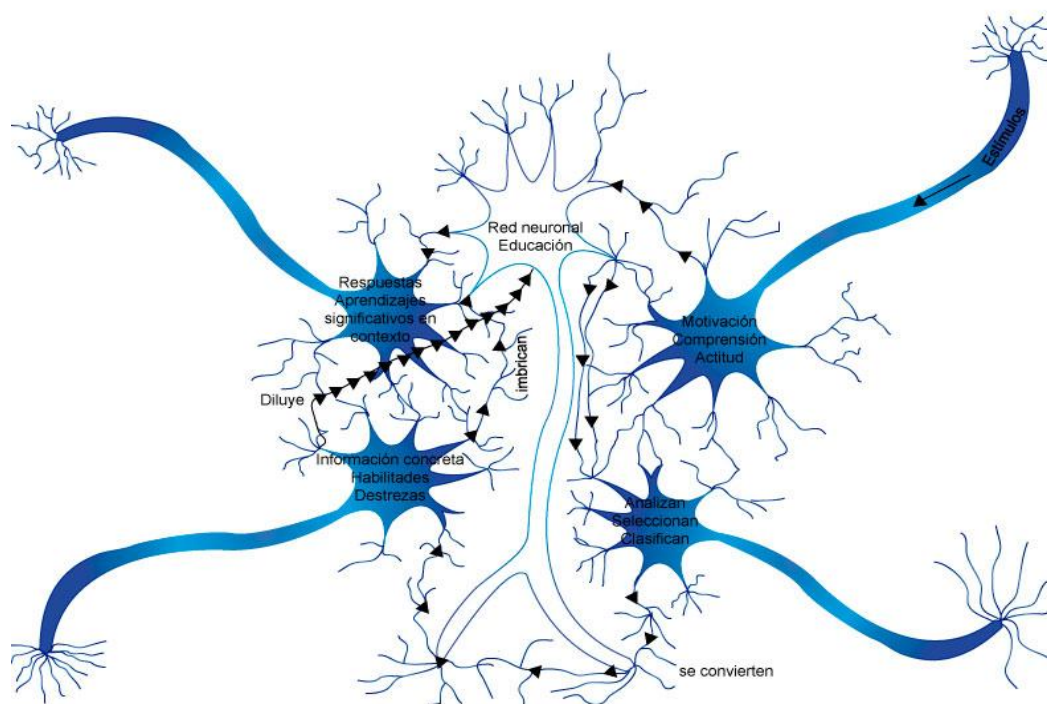
La educación, a semejanza del sistema nervioso humano, posee herramientas que a manera de herrajes se engranan para forjar una meta, es así como en este “Las neuronas, unidades especializadas en la generación y conducción de las señales nerviosas reciben y emiten mensajes neurales a través de sitios de unión anatómicamente diferenciados, llamados sinapsis...” (Cardinali, 2007, pág. 59)



*Estas pueden dividirse en: químicas en la cual el mensaje es unidireccional, y eléctricas, las cuales son vías de alta conductancia; este tipo de sinapsis no tiene retardo sináptico y el mensaje es bidireccional, limitado por la resistencia de ambas membranas". (Cardinali, 2007, pág. 61).*

Consideramos que los tipos de sinapsis se complementan entre sí, para ser más funcionales, más efectivos; características fundamentales que también buscamos se den en todos los actos educativos.

Así como en la fisiología de la red neuronal humana, se establecen conexiones, interconexiones y complexus por la acción de un estímulo endógeno o exógeno que posteriormente se convierte en información concreta, clara y precisa sobre determinada condición humana; información que se diluye en las neuronas, se imbrica en ellas, constituyendo una unión substancial, gestando una serie de cambios, de remoción de sus componentes los cuales facilitan el tránsito libre de esos estímulos ahora convertidos en información para ser analizados, sintetizados y transformados (antes de naturaleza electro-química, ahora de naturaleza mecánica) en respuesta, momento en el cual se hace visible todo el trasegar del estímulo por dicho sistema. Esa respuesta en condiciones fisiológicas normales, es siempre la indicada para el estímulo que la generó.



*Ilustración 3. 4Complexus fundante. Fuente: Autoras*

Consideramos que la andadura que realiza el sistema nervioso, su plasticidad en el momento de la conducción, es la misma que debe aplicar la educación en pos de conseguir un aprendizaje significativo, utilizando canales efectivos que dejen fluir la comunicación de manera asertiva, buscando incidir en al antes, durante y después de todo acto educativo, construyendo un camino, tejiendo una red basadas en la búsqueda de antecedentes sobre el tema que se relacionen en términos como didáctica, pedagogía, estructuras de pensamiento y formación del sujeto.

Una red neuronal establece conexiones que le permiten entregar información concreta sobre determinada situación humana, siguiendo dicho procedimiento, se realiza una búsqueda de antecedentes sobre el tema y que guardan alguna relación en términos como didáctica, pedagogía, estructuras de pensamiento y formación del sujeto.

Al realizar la búsqueda nos encontramos con antecedentes que guardan relación con el interés manifestado en el problema de investigación, no precisamente en una conexión directa entre las macro-categorías que aparecen presentes en la pregunta abismal, sino desde la pertinencia de la pedagogía como ciencia fundante del proceso enseñanza-aprendizaje, de la formación docente y del impacto que ésta tiene en el nicho del salón de clase, del currículo como elemento que permite estructurar todos los procedimientos, las desestabilizaciones cognitivas que toda experiencia didáctica tiene que promover en el territorio del aula.

De igual manera, al realizar esta revisión hemos encontrado que se plantea en múltiples aproximaciones la presencia de un saber interdisciplinar que abren una amplia gama de interrelaciones entre los saberes, métodos, estrategias de aprendizaje y de enseñanza consolidando en los estudiantes no sólo las habilidades de pensamiento, sino que los dotan de herramientas de conocimiento que van a capacitarlos para estar en permanente contacto con el conocimiento, aprender para y durante toda la vida.

Lo anterior sustenta y fortalece el problema que se hemos planteado, porque buscamos establecer las rupturas que se presentan durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje que no logran desarrollar en nuestros estudiantes herramientas de pensamiento que a su vez posibiliten un abordaje de la enseñanza desde la complejidad y abrir espacios a las generaciones venideras de aprendizajes que cobren una relevancia para su vida en sociedad y para aportar con un sentido crítico al mejoramiento de la misma; insumos les permitan estar en igualdad de condiciones al momento de acceder a los estudios superiores o al desempeño de diversas actividades laborales en diferentes lugares.

Se considera importante iniciar nuestra revisión de las tesis, trabajos de grado, obras de conocimientos en el ámbito regional, más específicamente en el local y particularmente en la

Maestría en Educación de la Universidad Católica de Manizales. De ellas, la obra “Educabilidad y enseñabilidad relación potenciadora de las prácticas pedagógicas de las matemáticas” (López Herrera, 2012), guarda relación con la planteada por nuestro grupo en algunas de las macro-categorías: la enseñanza, el quehacer docente, la enseñabilidad y la Educabilidad, elementos fundantes que pueden dar luces a nuestros intereses gnoseológicos, que buscan resignificar dicho quehacer. Paralelamente, esta obra pretende suscitar emergencias que permitan tener otras miradas enlazadas profundamente con la formación docente de la autora y su práctica y provocar moviidades alrededor de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

La obra de conocimiento “Si yo no sé cómo aprende nuestro sujeto educable, difícilmente podré enseñarle” (González Castro, 2013) aborda los campos de la enseñanza, el aprendizaje y el estudiante o sujeto educable. Cobre especial relevancia para nuestra investigación porque se involucra en uno de los campos que se profundizará en la obra de conocimiento: el aporte de las neuro-ciencias en los aspectos cognitivos y cognoscitivo a los cuales se enfrenta el sujeto en formación desde una mirada de género, específicamente cómo configura la mujer las realidades y los contextos en que se presenta y desarrollan las matemáticas.

Un entramado que llama la atención es de poder establecer la líneas entre lo biológico en el aprendizaje, contextualizado todo ello con las exigencias de una educación de avanzada en congruencia con las tendencias de la ciencia y la tecnología, que cada vez el profundizar en su conocimiento nos ayude a establecer entramados más complejos y consolidar con ellos los procesos superiores como son la evocación y almacenamiento.

Por su parte, la obra de conocimiento “Desarrollo del pensamiento Crítico en la enseñanza de las matemáticas a través de la resolución de problemas” (Reynoso Ramírez, 2010)Nace de las dificultades que los profesores enfrentan diariamente debido a que los

estudiantes no son motivados, no tienen una buena actitud y se muestran incapaces de centrar la atención. Por todo lo anterior, los resultados del proceso enseñanza y aprendizaje se ven comprometidos debido a que no se desarrollan apropiadamente las habilidades y las competencias necesarias para asegurar un desempeño en la sociedad actual. Por tal motivo, las autoras de la investigación proponen la solución de problemas matemáticos, porque les permite mayor implicación por parte de los estudiantes al contextualizar los contenidos de las matemáticas, posibilitando la participación activa. De igual forma, se busca estimular las prácticas para que el aprendizaje se convierta en significativo y se amplíen los rangos de comprensión el cual derivará en la consolidación del pensamiento crítico.

Otra de las obras consultadas es “El razonamiento en el desarrollo del pensamiento lógico a través de una unidad didáctica basada en el enfoque de resolución de problemas (Carmona Díaz & Jaramillo Grajales, 2010); esta investigación fue realizada por profesores del área de Ciencias Naturales que buscan a través del diseño de una unidad didáctica basada en la solución de problemas, desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes de un grado específico de una institución educativa de la ciudad de Pereira, y además establecer en ello habilidades de pensamiento que le brindaran herramientas para el trabajo eficiente en los distintos aspectos de la vida profesional o del trabajo.

Esta investigación toma como referente importante los planteamientos que Jean Piaget realiza desde la perspectiva psicogenética y que le otorgan al docente la posibilidad de realizar la planeación de sus clases de acuerdo con las necesidades que posean y con su proceso y ritmo de aprendizaje, elementos que son determinantes en el momento que enfrentan la enseñanza y favoreciendo el desarrollo del pensamiento lógico que es el cimiento del desarrollo de cualquier aprendizaje. El despliegue de las estructuras de pensamiento es de vital importancia en la

adquisición del conocimiento en el proceso pedagógico, pues determinan la calidad del aprendizaje y, por ende, un mejoramiento sostenible en el rendimiento académico de los estudiantes.

El tema que aborda la investigación posee aportes que consideramos se pueden tener en cuenta en la presente investigación, como la importancia en la formación docente del conocimiento y aplicación de las teorías del desarrollo no sólo psicológico, sino también de la psicología evolutiva, en tanto son ellas las que permiten adentrarnos más en el pensamiento del sujeto educable y en la forma como ellos aprenden.

Al continuar con la revisión de los trabajos que han precedido el interés de investigación se encontró el artículo “Género y talento en matemáticas” (Canché Góngora, Farfán Márquez, & Simón Ramos, 2011)

Su objetivo es llamar la atención sobre la necesidad crear conciencia y entender qué se debe atender de forma diferencial a las niñas que poseen un talento especial para el área de las matemáticas, tomando como directriz la *atención a la diversidad*, tan difundida y tan en boga en las últimas décadas dado, que en el aula es evidente esa diversidad. La postura que ofrece esta investigación es novedosa, pues se enfoca en un grupo de la población estudiantil que en la mayoría de los casos no es tenido en cuenta y otro aspecto a destacar en el aspecto de género que particularmente se ve influenciado negativamente por “...estereotipos sexuales, situaciones dentro del contexto educativo y familiar que distinguen roles masculinos y femeninos, la falta de motivación y de valoración de sus habilidades las constituye como un grupo destacado y vulnerable a la vez” (Canché Góngora, Farfán Márquez, & Simón Ramos, 2011)

Dentro de esta perspectiva, en la investigación mencionada anteriormente, se citan otras investigaciones que evidencian que en edad escolar, primaria, no hay mucha diferencia entre el

talento que poseen los niños y las niñas, pero todo cambia ostensiblemente en la adolescencia donde las diferencias son muy amplias e igualmente en los desempeños que alcanzan frente a las evaluaciones internacionales. Dentro de las perspectivas que aporta esta investigación se plantea la necesidad de una educación diferenciada que posibilite el desarrollo y potencialización de todas las capacidades en concordancia con su desarrollo. Con el fin de tener en cuenta la diversidad es importante atender las diferencias individuales “(...) de tal manera que al potenciar el desarrollo de sus aptitudes y habilidades también estemos favoreciendo el progreso y el desarrollo regional.” (Canché Góngora, Farfán Márquez, & Simón Ramos, 2011)

En “La didáctica en complejidad como potencializadora de la racionalidad crítica de los sujetos” (Quiñones & Félix, 2010), podemos discernir que los autores realizan un acercamiento entre el trabajo que el profesor debe realizar desde la planeación y estructuración de la clase para así lograr que los estudiantes alcancen el desarrollo de niveles de pensamiento formal y llegue a configurarse en ellos realmente el pensamiento crítico. Esta tesis aporta elementos como didáctica compleja pues a partir de las interacciones que se presentan en la diada profesor-estudiante; sujeto- implicado sujeto- educable se redescubre el proceso enseñanza –aprendizaje desde una perspectiva interdisciplinar, donde a través de esa mirada se puede establecer un verdadero desarrollo de la capacidad crítica de los estudiantes.

Es igualmente pertinente el concepto de currículo como elemento dinamizador de las dimensiones del sujeto en formación desde una perspectiva globalizante, donde la transversalidad posibilita la interculturalidad gracias a la coherencia que permite la contextualización con un grado de apertura cultural e igualdad social, con una intencionalidad hacia el desarrollo de potencialidades cognitivas de los sujetos. Estos elementos dan luces al interés y a la pregunta que nos hemos planteado.

Las obras referenciadas cobran relevancia en tanto nuestra obra de conocimiento tiene como eje la práctica pedagógica que realizan los profesores en el aula y la intencionalidad que las actividades y experiencias deben tener, de propender por el desarrollo de estructuras de conocimiento en los estudiantes, estructuras que van a convertirse en herramientas para el desarrollo y el acceso al conocimiento en cualquier etapa de su proceso de formación profesional y personal. Para cumplir este requerimiento, se necesitan "Educadores [...] capaces de construir puentes, de coger a sus niños de las manos y enseñarles a cruzarlos y una vez del otro lado, dejar que estos se desvanezcan porque, durante el camino les habrán enseñado a construir sus propios puentes." (Steiner, citado por Illich, 2008)

Cabe anotar que para que el proceso educativo se haga realidad se debe hablar del sujeto educable y de su condición en un mundo que a gritos pide que la educación sea más humanizante, es ahí donde desde la antropología filosófica que propone categorías que dan luces a algunas discusiones de la filosofía de la educación como quién educa, para qué y cómo formar a las nuevas generaciones; estas cuestiones se revitalizan en una reflexión que surge desde la tradición filosófica occidental y las crisis socioculturales del siglo XX.

En la biblioteca de la Universidad Javeriana, se encuentra el trabajo de grado “La reconstrucción de la experiencia en la filosofía de John Dewey” en cuyos planteamientos se encuentran ideas que pueden llegar a ser significativas en el desarrollo de la obra de conocimiento como:

*La educación es el tema central de los planteamientos de Dewey en tanto lo considera como un asunto público transversal en la construcción de una sociedad y determinante para la formación de ciudadanos que puedan aportar de manera efectiva en la consecución de valores democráticos.*

(Sandoval Bravo, 2011, pág. 11),



Otro aporte importante es:

*“Su perspectiva sobre los problemas educativos tendrá el mismo cariz pues invita al maestro a entender su labor desde una perspectiva más amplia y más compleja que la simple aplicación de exitosos métodos alternativos de enseñanza. Se trata, ante todo, de generar un ambiente escolar propicio para que se desarrollen habilidades y capacidades intelectuales que contribuyan al desarrollo progresivo de la sociedad que, lejos de ser una pretensión altruista es, para Dewey, una condición necesaria para la supervivencia de la especie humana.” (pág 106)*

Al plantear en el interés de investigación, la didáctica como eje articulador en la formación académica y personal de los estudiantes, las dos citas anteriores cobran relevancia cuando muestran rasgos definitorios de lo que es la educación para la sociedad y de las condiciones que deben establecerse en el ambiente escolar para responder a la exigencias que la sociedad y el mundo requieren de los estudiantes, como fuente esencial de cambio.

Para responder a todos los requerimientos anteriores surgen pensadores como el filósofo y sociólogo Edgar Morín, así como profesionales formadores de docentes, que cada vez motivan e impulsan el progreso educativo a través de obras que aportan desde diferentes campos a los cambios en la formación. Se encuentran antecedentes que indagan sobre el desarrollo en habilidades de pensamiento y en las cuales se hace un amplio despliegue en el análisis de los modelos pedagógicos que van desde el tradicional, conductista, social-humanista y conductista; es decir, se han abordado situaciones inherentes a los modelos que quieren enseñar, qué enseñar, cómo y cuándo lo enseñan, lo que ha dado claridad para su manejo. Nos parece interesante además de todo este componente analizar ahora la experiencia didáctica, la cual involucra directamente la vivencia docente en el manejo propio del aula.

A través de la historia, pero con mayor intensidad en los últimos años, los investigadores en educación se han dado a la tarea de caracterizar una trayectoria didáctica encaminada al

aprendizaje significativo gracias al estudio de situaciones problema, haciendo énfasis en la comprensión, apropiación y análisis de dichas problemáticas.

Lo anterior hace evidente una “preocupación de la escuela por formar a los alumnos en resolución de problemas no rutinarios, lo que supone en particular que los alumnos puedan transferir sus aprendizajes a nuevos ámbitos no estudiados previamente y también que movilicen estrategias llamadas de segundo orden o metacognitivas” (Rodríguez Quintana, 2005) Se pretende ubicar el estudiante en situaciones nuevas, que sirvan como medio para aplicar sus aprendizajes.

Se ha motivado la búsqueda de herramientas didácticas que articulen el conocimiento, que deje de ser aislado o particular a cada disciplina<sup>4</sup>. Esto nos muestra un recorrido en el desarrollo de la pedagogía y la didáctica y nos aclara que el objetivo sigue siendo un punto en común como es el de un aprendizaje que modifique significativamente la vida de los estudiantes y por ende de la sociedad, así como también que el estudiante sea parte activa y dinámica de su proceso de enseñanza aprendizaje, comprometiéndose con la planeación, regulación, evaluación y proposición de estrategias de solución a los problemas en los cuales se ha sumergido.

Al mirar nuevamente el recorrido histórico se nota “la fragmentación en las diferentes disciplinas, donde cada una le apuesta al desarrollo de pedagogías y didácticas propias para cada área; no así por la integración de los saberes a través de las diferentes didácticas”.(Rodríguez. 2005).

La investigación por Mercedes Abad y Carmen Bailón con el nombre de “Desarrollo y Enseñanza de las habilidades de pensamiento”(2007) explica la importancia de no sólo desarrollar habilidades de pensamiento, sino de enseñarlas como herramientas de pensamiento y

---

<sup>4</sup>Se busca una enseñanza intencionada que busque la formación de alumnos competentes en la resolución de problemas.

como ejes fundamentales para afrontar la vida. El propósito de este planteamiento es el de que los alumnos puedan acceder a los saberes y a las competencias indispensables para desenvolverse en la vida democrática, Defendiéndola y profundizándola. Es asumir comportamientos y actitudes basadas en principios éticos reflexiva y críticamente fundamentados (Abad & Bailón, 2007, pág. 2)

La labor docente requiere de una nueva significación, de un docente con la habilidad de entrar en el "terreno" de los sujetos que acompaña, desde esa perspectiva humana y además desde su conocimiento de la evolución de su ser; es decir, entender por cuáles etapas atraviesa y asimismo porque requieren de una u otra estrategia para construir su saber, de una mirada diferente; ya no es tan importante la transmisión, la repetición de unos conocimientos, se necesita más una postura de avanzada en la didáctica y en el desarrollo de herramientas de pensamiento, utilizando el elemento diferencial de la persona: su capacidad racional y su actuación en los nuevos contextos que están relacionados con los intereses de los jóvenes, con la capacidad con que cada uno se adapta a su medio.

Para facilitar el tejido la mente con todo el ser de la persona es necesario recordar que el ser humano no nace hecho, sino que debe hacerse. Para desarrollar la capacidad del pensamiento crítico y creador, debemos lograr que lleguen a conjugar, los conocimientos, habilidades y capacidades a partir de in proceso creativo, además capacitarlos para enfrentar problemas y encontrar principios de la ciencia y la tecnología necesarios para la solución, pero además humanizando de modo que se pueda adaptar a las condiciones cambiantes de la vida, actualizar sus conocimientos a través del auto aprendizaje lograr una comprensión de un mundo en desarrollo acelerado y vertiginoso. (Abad & Bailón, 2007)

Como la labor docente cobra sentido en la medida que se está formando personas desde su integralidad un aparte interesante de esta investigación es la siguiente: "... dotar al ser humano de un elevado poder de discernimiento y fortalecer su voluntad mediante la propuesta de un ideal de vida(Boletín Oficial del Estado. España., 1990, pág. 42)

Dentro del marco de los antecedentes se encuentra un trabajo realizado en la Universidad de Cataluña, en el cual se busca fundamentar a los futuros docentes en el manejo básico de las matemáticas como operaciones básicas, conteo, geometría; todo lo anterior tomando como elemento clave la resolución de problemas y el pensamiento crítico, miradas que ayudan a los estudiantes en devenir maestros a disponer de un amplio criterio para abordar la temáticas relacionadas en el aula de clase, como aparece en ella: “esta aproximación fue desarrollada para juzgar ideas o crear unas nuevas a partir de una problemática existente”. (Vargas Díaz, Resolución de problemas de Matemáticas y Pensamiento Crítico APRENC-Mates: propuesta de innovación en formación inicial de maestros, 2011), se considera pertinente esta investigación ya que sería importante que dentro del currículo que deben asumir los futuros maestros puedan disponer de estas herramientas epistémicas que coadyuven a desarrollar en los estudiantes de básica y medie las competencias y las herramientas intelectuales necesarias para asumir su vida profesional y de trabajo con los mejores elementos en su formación.

Al revisar el interés gnoseológico del cual se deriva la pregunta abismal, que ha dado lugar a la obra de conocimiento, se encuentra la tesis doctoral “Posibilidades y límites de la relación teoría práctica en la formación inicial del profesorado” (Álvarez Álvarez & Hevia Artime, 2013) que plantea la necesidad de establecer relaciones entre la teoría y la práctica con el ánimo de hacer que la didáctica y las experiencias que el docente tiene en el aula, puedan dar respuesta a interrogantes como: ¿Por qué después de 11 ó 12 años de escolaridad los estudiantes

no logran desarrollar las habilidades básicas para alcanzar excelentes resultados? Y se evidencia que el único que puede hacer esto realidad es el docente, quien es el encargado de establecer estas relaciones de forma intencional en sus prácticas y es él quien ha desarrollado los constructos epistemológicos y pedagógicos para hacer posible el desarrollo de una estructuras mentales consistentes y apropiados según el desarrollo evolutivo y cognitivo de los estudiantes, es importante anotar que la metodología de la investigación se basó en la observación del trabajo del docente específicamente de primaria en el aula, elemento que guarda relación con la obra de conocimiento que hemos emprendido.

¿Son las investigaciones anteriores reflejo de las aparentes relaciones entre los procesos de enseñanza - aprendizaje?

**Metáfora: RED NEURONAL**



*Ilustración 4. Red neuronal. Fuente: <http://poderpersonalmexico.com/tag/redes-neuronales>.*

En todos los procesos de conocimiento y de la evolución humana, se han ido involucrando estructuras que facilitan la comprensión de su desarrollo. En esta red neuronal se nos ha hecho evidente un proceso complejo, asombroso y perfecto para convocar el interés particular de esta obra, ya que sus interconexiones son la fuerza necesaria la producción del conocimiento y sus destellos de luz son la potencia que convoca el proceso educativo del cual formamos parte.

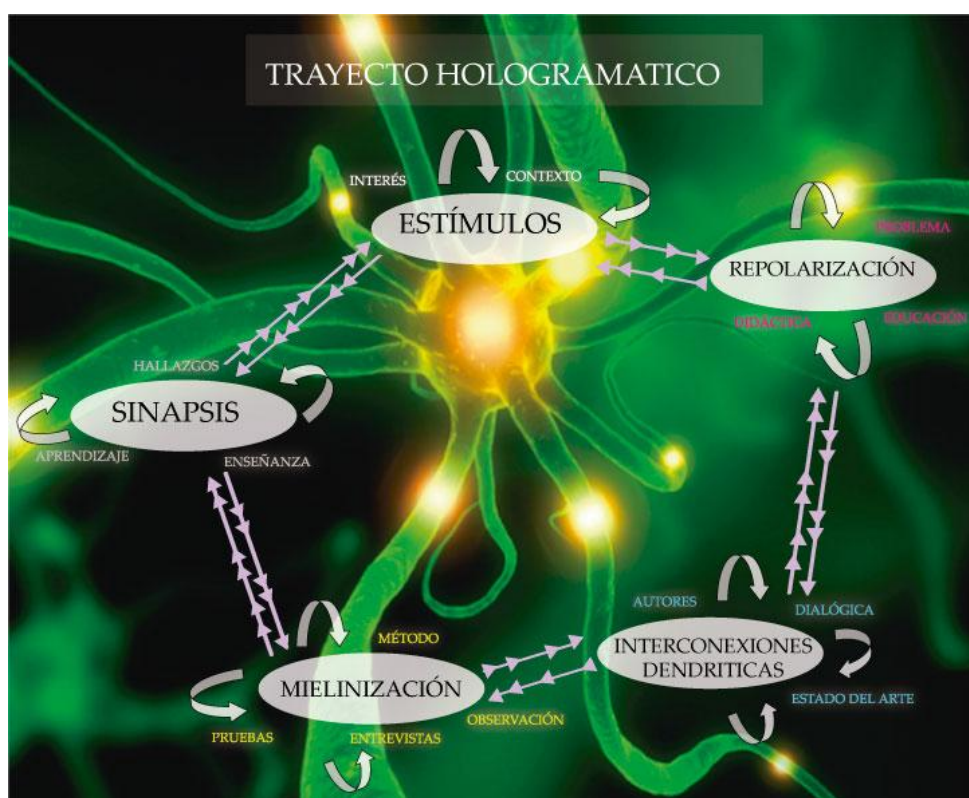


Ilustración 5. Trayecto hologramático [http://circuitoaleph.files.wordpress.com/2011/11/rsz\\_brain\\_cells1.jpg](http://circuitoaleph.files.wordpress.com/2011/11/rsz_brain_cells1.jpg)

A través del anterior trayecto Hologramático se podrá hacer el seguimiento a la dinámica que se pretende llevar y que a su vez es el resultado las inquietudes que movilizan nuestra obra de conocimiento.

## IMPULSOS

¿Qué es un impulso? ¿Qué lo produce? Son muchos los interrogantes que podemos plantearnos ante esta palabra simple, corta, aparentemente insignificante, pero cuando ahondamos en su significado y hacemos un recorrido por su morfo-fisiología nos damos cuenta de lo majestuoso de su esencia y es ahí donde comprendemos su grandeza. Par empezar, para que suceda un impulso se necesita de un mínimo de tejido neuronal. Son tres los elementos o componentes que participan en la generación de un impulso: el estímulo que lo genere, las estructuras que lo transporten y/o establezcan las conexiones y las acciones que se generan.

“El estímulo adecuado es aquel ante el cual el receptor sensorial responde con el menor umbral” (Cardinali, 2007, pág. 99). La enseñanza o la educación deben ser ese estímulo externo positivo que generen internamente y con el umbral más bajo posible una serie de reacciones en cadena que potencien el deseo de ejercitarse y por ende generen diversidad de aprendizajes de una manera casi imperceptible como las respuestas que da el sistema nervioso.

Indiscutiblemente, los estímulos producen cambios, respuestas, por cierto en números significativos y con una efectividad de casi el 100%, lo que se puede comprobar por la integralidad del funcionamiento de los diversos sistemas en el ser humano. Es así como deseamos también se produzca el aprendizaje, de forma creativa, ordenada, integral, útil; que llegue al hombre, lo permee, movilice sus estructuras de pensamiento y una vez dinamizadas permitan la comunión del hombre consigo mismo y de este con sus territorios.

Teniendo en cuenta que “La información sensorial es procesada por el SNC en forma jerárquica y en paralelo” (Cardinali, 2007, pág. 104), se debe considerar que de la misma forma que un estímulo determinado impacta a las personas con diferente intensidad produciendo respuestas diversas, el proceso enseñanza-aprendizaje debe ser analizado desde la jerarquía y las

interrelaciones para ser percibido y almacenado por las estudiantes de igual forma que el resto de estímulos.

Como se expresó anteriormente, los impulsos neuronales movilizan la información, gracias a la interrelación de los componentes de cada neurona, que se vuelven una sola unidad, de esa manera se pretende que en este momento los autores provoquen interconexiones acompañen el efecto de cada impulso para que esa sinapsis en profundidad palpite con los paradigmas educativos como objeto de análisis.

### **EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS UNA DIMENSIÓN FUNDAMENTAL**

Las experiencias didácticas están relacionadas con el diseño de actividades de aprendizaje. Es así como el trabajo que realiza el docente en el aula se encuentra cimentado sobre un componente práctico enraizado en cuerpo teórico que le da sustento a la misma. Un docente debe tener las competencias suficientes en el diseño y el desarrollo de dichas actividades de aprendizaje, un conocimiento didáctico general que le permita desempeñarse con un alto nivel de proficiencia en todos los niveles de la enseñanza. Cuando se realiza la modelización de la enseñanza, implica que en ella intervienen teoría e ideología, redundando en gran variedad de modelos que son puestos en práctica en el aula y que de acuerdo con el modelo seleccionado, se determina y caracteriza las experiencias, las actividades que tanto el docente como el estudiante desarrolla dentro de las mismas.

Las actividades o experiencias que se trabajan en el ámbito escolar y desde las distintas áreas necesitan que el docente:

*(...) tiene que vincular su mensaje educativo con la vida, pues de lo contrario, éste le llegará vacío, abstracto, carente de significación para él y por tanto no se implicará en la tarea de aprendizaje; deberá aprovechar el aprendizaje vivencial de sus estudiantes, apoyarse en este para futuros aprendizajes; impedir por todos los medios el divorcio entre la teoría y la práctica, el discurso donde se absolutice lo*



*teórico y no se tenga a la práctica, de esa vida misma, como el punto inicial para la elaboración de nuevas teorías.* (Cañedo Iglesias & Cáceres Mesa, 2008, pág. 9)

En el marco del proceso pedagógico, las experiencias didácticas se estructuran con base en el carácter colectivo e individual de la formación de la persona y del respeto a ella, para lo cual se diseñan teniendo en cuenta las características individuales, los aportes que cada uno hace en relación con el grupo, asumiendo un papel activo en el desarrollo de las actividades individuales y grupales; de igual manera, el trabajo educativo siempre está moldeado para que el estudiante se eduque y se desarrolle, es por esto que con especial intencionalidad como docentes “...siempre debemos preguntarnos qué clase de hombre queremos formar y organizar cada clase, cada actividad y nuestra propia actuación para que ellos puedan vivir experiencias que respondan a ese ideal.” (Cañedo Iglesias & Cáceres Mesa, 2008, pág. 13)

Al ser las experiencias didácticas una de las categorías fundantes de nuestro interés investigativo no podemos dejar pasar el hablar de ellas, tomando como base esta categoría y en general el proceso pedagógico que se trabaja, se realizó el instrumento de observación sistemática de las clases, para con ellas poder mejorar nuestra enseñanza como docente y su vez el estudiante puede mejorar su aprendizaje.

### **MEDIADORES DE UNA HISTORIA**

La interacción de los seres humanos se ha visto a través de la historia como la vivencia que permite el desarrollo y evolución del hombre en su comunidad; la disyuntiva se plantea en la necesidad de movilizar todo su esquema productivo en función de alternativas económicas o aquietar su inmenso poderío constructor garantizando la sostenibilidad y evolución de un grupo familiar, social o una comunidad que en particular también le aporta desde su dramática e intereses propios a la interacción de los seres humanos.

Construir una sociedad cada vez mejor ha sido el reto inscrito con ideas coherentes, lógicas y sanas desde las primeras comunidades que lo anhelaron como un estado natural del hombre, aunque la tarea no ha sido fácil, porque las fórmulas mágicas no funcionan al acercarse a la particularidad del ser humano. En ese sentido, se buscan responsabilidades en los espacios nativos del sujeto en formación como la familia, la escuela y la comunidad en la que se desenvuelve. Por su parte, la academia en cabeza de los docentes, debe procurar que cada uno de los actos educativos apunten a la formación de seres multidimensionales, con fortaleza, que con su buen carácter y criterio sean sujetos de razón; que esgriman elementos básicos de justicia, consideración y verdad para que su intervención en la vida escolar recorra trayectos legítimos de aprendizaje.

Cuando el hombre otorgó importancia a la transmisión de conocimientos a sus nuevas generaciones, se abrieron oportunidades de formación, pero también, de responsabilidad individual, en quienes asumieron dicha labor de comunicar, difundir y enseñar, no sólo desde un saber específico, sino desde conducir al niño a compartir, a reflexionar y a vivir con el otro, esta es una labor complicada y muchas veces poco comprendida por quienes desde su estructura solo alientan y valoran entrenamientos tradicionales.

Desde siempre los profesores hemos sido los mediadores entre el impacto social y los jóvenes, entre el conocimiento y la convivencia; como la oportunidad de contribuir a la formación social. Las diferencias radicales las encontramos en las adaptaciones que para cada época se deben hacer y de las cuales cada docente participa, desde cada una de sus disciplinas.

De acuerdo con Fried Schnitman & Vecchi, (1998)

*los objetivos de los programas de mediación educacional a nivel primario y secundario se orientan a: equipar a toda la comunidad educativa, incluyendo niños, jóvenes y a sus familias, con habilidades comunicacionales, destrezas para resolver conflictos y modelos alternativos a la violencia*

*colaborando en el mejor funcionamiento de los jóvenes en los contextos familiar, educacional y comunitario.*

Con lo cual se podría decir que los docentes debemos desarrollar habilidades específicas en ellos, para que al momento de exponerse, a las múltiples situaciones en las que se involucran en el día a día, puedan evocar sus referentes señalando rutas de salida, participativas y pacíficas en esos entornos cada vez más conflictivos.

Las instituciones educativas son actualmente escenario de mucha violencia que afecta a toda la comunidad, se presentan agresiones físicas, verbales y psicológicas, tanto entre estudiante-estudiante, como estudiante-docente; por ello se busca ejercer algún tipo de control, con mecanismos autorizados por la ley, sin extrapolar funciones, ampliando los sistemas de información o comunicación con las familias para que siendo conocedoras, respalden las decisiones que se tomen o se sometan a ellas de manera constructiva, ya que las instituciones, sus directivos y docentes hoy pueden fácilmente ser sometidos a procesos judiciales complicados que como seres humanos nos alteran y desgastan.

¿Cómo están formando las universidades los docentes, para enfrentar exitosamente éstas problemáticas? Se supone que si los profesores están bien capacitados, pueden vivenciar con sus estudiantes una sana convivencia, la cual no está exenta de dificultades, y que pueden ser resueltas de forma civilizada, sin violencia, a través de la aplicación de unas buenas habilidades sociales y comunicativas.

Consideramos que una de las formas de disminuir la violencia en el aula de clase es trabajar desde las múltiples inteligencias que tienen nuestros estudiantes, lo cual hará del proceso de aprendizaje algo más llamativo para ellos, se genera desde sus potencialidades y por ende de sus gustos; de ésta forma participan de su aprendizaje, con gusto y cariño, convirtiéndose en una herramienta valiosa para educar desde la diversidad. Es importante recordar que hay que

motivarlos para que permanezcan en las aulas, ya que en la mayoría de los casos existe un abismo entre lo que pretende la escuela y lo que el medio externo les ofrece. Aparentemente, o con razón, una escuela aburrida, tradicional, sin nada que los motive y el medio con otras posibilidades más llamativas, que les habla desde su lenguaje, intereses pero no siempre con los mejores propósitos. Esto hace que añoren o deseen ese “otro lugar”, en el cual esperan encontrar lo que no encontraron en la escuela.

El cumplimiento en la aplicación de los derechos humanos se constituye en una excelente herramienta. Si desde la educación como lo plantean Morin, Roger, & Domingo, (2003)

*Educar para comprender las Matemáticas o cualquier disciplina es una cosa, educar para comprender a los demás hombres es otra distinta; ahí se encuentra justamente la misión espiritual de la educación: enseñar a que las personas se comprendan como condición y garantía de la solidaridad intelectual y moral de la humanidad*

Estamos de acuerdo con que desde unas décadas atrás, la educación se ha orientado a la transmisión parcelada del conocimiento; cada docente considera que la suya es la disciplina más importante y ajena por completo a las demás áreas del saber, hemos parcelado o desarticulado su conocimiento, lo hemos separado del universo y lo hemos circunscrito solamente al ámbito de las ciencias, olvidando el conocimiento basado en la condición humana, la cual les permite reconocerse y reconocer la individualidad y diversidad de todo ser humano. Este reconocimiento genera respeto y tolerancia.

De acuerdo con lo expresado en el párrafo anterior, consideramos que la educación tiene la gran responsabilidad de formar por un lado docentes con las características que el nuevo milenio y la era planetaria requieren y, por otro, que se debe cambiar de paradigma y reconfigurar el territorio escolar para dar el vuelco que se necesita y preparar a los individuos de

forma que puedan ubicarse correctamente en el mundo globalizado en el que se encuentran inmersos; haciendo uso de sus competencias interdisciplinarias, sociales y culturales.

El otro análisis que se realiza desde la parte laboral, económica y social compagina con un pensamiento creativo y sincero, escuchado en el argot popular “Hay gente tan pobre, tan pobre, que lo único que tiene es dinero”. Así podríamos catalogar a personas con intereses tan capitalistas que no pueden ver en el otro su exigencia, su laboriosidad y capacidad de compromiso; miran el alcance de su utilidad potencial y no al ser humano que requiere de oportunidades, de aprendizajes laborales que le den experiencia y no por el contrario incrementar la marginalidad, la pobreza y los graves problemas sociales que vivimos en “la edad de hierro planetaria”.

Bauman (2005) se refiere al trabajo como una norma natural de la vida del ser humano, por eso a los niños y niñas hoy se les debe formar mostrando las diferencias en calidad de vida, que sientan el deseo de tener, conservar y superar sus metas con alegría y satisfacción para que comprendan que por medio de una vida productiva se alcanzan ideales, que cada persona debe tener proyectos, sueños, y que el trabajo es una representación económica vital, de reciprocidad, pero en la cual no solo se benefician otras personas sino que es la oportunidad de liderar su propia vida.

### **LA COTIDIANIDAD: UN BUCLE ENGALANADO DESDE EL PENSAMIENTO**

Haciendo un análisis directo de las razones de la enseñanza de los niños, los docentes podemos sentir y vivir las diferencias permanentes en la manera como aprenden nuestros estudiantes, entonces se puede considerar que una de nuestras condiciones como docentes es adaptarnos a los grupos, entenderlos, asimilarlos y casi desde un gusto particular acompañar los procesos individuales. En el campo del lenguaje, la enseñanza de la lectura y la escritura tanto

ayer como hoyes uno de los objetivos esenciales de la educación obligatoria, quizá porque saber leer y saber escribir constituyen el vínculo de excelencia a través de los cuales las personas acceden al conocimiento de la cultura de nuestras sociedades.

En las aulas se construyen escenarios comunicativos de gran valor porque la enseñanza de la lectura en contexto es una tarea educativa que a todos y todas afecta, y no solo a los que enseñan lengua y literatura, porque podemos preguntarles a los docentes de todas las áreas por las necesidades para mejorar en sus estudiantes y cómo en coro llegan a decir: que aprendan a expresar sus ideas, que puedan escribir y que además entiendan lo que leen. De manera pues que comunicarse es el medio que tenemos los seres humanos para expresar nuestro sentir y pensar, ello es especialmente cierto en esta época de omnisciencia audiovisual y de acceso indiscriminado al internet.

En las últimas décadas asistimos al espectáculo cotidiano de los mensajes de la cultura de masas. Un aluvión inevitable e interminable de series, videos, concursos; los mensajes de los medios de comunicación y la publicidad invaden nuestra vida cotidiana, exigiendo muchas veces un tipo específico de competencias lectoras para la selección e interpretación de la información, algo así como una destreza crítica que constituya sentido común para hacer una real selección de la información que nos llega.

Para entender cómo todos los seres humanos desarrollamos estas habilidades debemos devolvemos, apegarnos, opinar y disfrutar de los aportes de quienes han dedicado su vida a la investigación en estos campos, como es el caso de Jean Piaget y sus colaboradores (1976) que han estudiado la manera como los seres humanos desarrollan sus estructuras mentales para adaptarse a las situaciones de aprendizaje que se le presenten, demostrando por medio de experiencias como son incorporadas al proceso de pensamiento los conceptos y las

generalizaciones, que dependen en gran medida del tiempo de asimilación y de las experiencias prácticas.

Si se pasa del “porqué” o razones funcionales de la toma de conciencia, a su “cómo”, es decir, al mecanismo que hace conscientes los elementos inconscientes hasta entonces, resulta claro que ese proceso no se reduce, en modo alguno, a un sencillo esclarecimiento que los haga perceptibles sin por ello modificarlos, sino que consiste –desde el principio- en una conceptualización propiamente dicha, o sea, en un paso de la asimilación práctica (asimilación del objeto a un esquema) a una asimilación por conceptos (Piaget 1976, pág 259).

Para alcanzar estos niveles se debe tener presente la importancia de la manipulación directa que deben tener niños y jóvenes en el campo de lo concreto que se traduce luego en el manejo de su espacio, en la interpretación del concepto que se da en las estructuras, desarrollo y evolución de los seres humanos.

La comunicación no se reduce a fórmulas y procedimientos orientados a hacer fácil lo complejo, es mucho más bucléico ya que debe ahondar en el desconocimiento y poner en un mismo nivel a quienes interactúen y así lograr una “sinapsis” privilegiada para entender y atender los campos mediáticos en que interactuamos los seres humanos. Así mismo, la comunicación se debe analizar desde su historicidad, de cuán importante ha sido para la organización de los grupos humanos y la influencia en su desarrollo porque se demuestra claramente las interrelaciones entre factores cognitivos y factores sociales.

Se puede decir que siempre estamos aprendiendo a escribir y, por eso, el proceso de alfabetización no se agota nunca, ya que la escritura es un trabajo arduo que requiere, entre otras cosas, la búsqueda permanente de palabras y el modo de expresarlas. Y la escritura es, también, un camino en dirección a la comprensión. Quien escribe ampliará su conocimiento de los otros y

también de sí mismo. Al escribir, tenemos la posibilidad de revisar los conceptos cristalizados por los cuales, muchas veces, permanecemos estacionados en un conflicto.

En las situaciones cotidianas es cuando enfrentamos las múltiples necesidades y estilos de aprendizajes de los niños, pero sólo cuando nos sentamos en un proceso de observación dinámica podemos concebir ese mundo lleno de laberintos o de espacios que por múltiples motivos entre ellos la falta de madurez para el aprendizaje, o por la falta de oportunidades en sus ambientes sociales y escolares o por el poco estímulo a su desarrollo de parte de quienes están involucrados en su formación. Esto impide que el niño construya o conceptualice, lo que se ve reflejado en resultados que son muy agresivos para quien con ilusión solo desea conocer el mundo a través de la escuela.

Para los niños, tomar conciencia de cada uno de sus actos cotidianos es totalmente significativo aunque el adulto desde su lógica no logre dimensionarlo. Esos pequeños experimentos que los niños realizan le incorporan a su día a día no sólo interés, sino oportunidad de aprendizaje. Se podría decir entonces que para Piaget (1976) la toma de conciencia es el ancla que desde toda la dinámica del niño le permite coordinar de manera inferencialmente los elementos de su entorno, su actividad sensorio-motriz y, por ende, su conocimiento.

Cuando la solución de un problema práctico exige una acción compleja del cuerpo propio, los progresos de la toma de conciencia proceden, de manera bastante sistemática, de la periferia al centro, es decir, de los resultados del acto a su mecanismo interno. Cuando la acción propia es sencilla, pero el dispositivo físico empleado es más o menos complejo, esa utilización entraña para el sujeto una serie de interpretaciones sucesivas enlazadas con los aciertos o los fracasos de la inteligencia práctica. (Piaget 1976, pág 99).



Encontrar respuestas tanto para el niño como para el adulto que observa no es fácil, pero sin duda se debe resaltar la gran importancia que para Piaget tiene la lúdica orientada, organizada y provocadora, con propósitos pedagógicos que articulan interés y saber, actividades de juego que a la vez monitorean las condiciones de adaptación e integración social de niños y jóvenes en las aulas de clase.

Por eso, hay que aprovechar cada movimiento perfecto de las conexiones neuronales que se tejen con la filigrana del buen diseño y así permitirá cada ser humano la hermosa posibilidad de aprender y a esos *locos* que enseñan, que tantas veces hemos visto en el cole, que en las vacaciones no se desconectan del todo, simplemente que desde la otredad y con la pasión que genera su praxis educativa sigan coligando el aula con la vida.

### **REFLEJOS LUMINOSOS EN CONSTRUCCIONES HUMANAS**

En esos reflejos que ocurren entre las neuronas, empiezan las construcciones que transforman la esencia del ser, disfrutar de ellas es un privilegio que tenemos quienes cohabitamos en contextos tan maravillosos como el aula.

Ahora, en las poderosas hebras que se tejen alrededor del desarrollo de los procesos superiores de pensamiento como herramienta esencial en ese comprender los aprendizajes y construcciones de las niñas y jóvenes, continuamos nuestro diálogo con los aportes hechos en el siglo XX por Vygotsky (2000), quien desde su Rusia le imprime importancia al contexto social y al desarrollo del lenguaje dentro de sus teorías sobre la naturaleza de los individuos.

Así pues que disponer nuestro espíritu, convocar el ser en toda su dimensión con el objeto de aprender es mucho más que el llamado de campañas institucionales, es doblegar razones de ciencia, estructura y medio en función de atender y entender la singularidad del sujeto.

Vygotsky planteó diferencias concretas en lo relacionado con el lenguaje y la percepción de los niños. El papel del lenguaje en la percepción es sumamente importante debido a las tendencias opuestas implícitas en la naturaleza de la percepción visual y del lenguaje. En un campo visual, los elementos pendientes se perciben simultáneamente; en este sentido, la percepción visual es completa. Por otra parte, el lenguaje requiere un sistema de secuencias. Cada elemento está clasificado individualmente y luego relacionado en una estructura de frase, haciendo del lenguaje algo esencialmente analítico (Vygotsky, 2000, pág. 59)

Lo que nos permite constatar que el lenguaje y su desarrollo cumplen una función vital en la evolución académica de nuestros estudiantes y que él, siendo tan innato, es el mecanismo por excelencia para comunicar nuestro pensamiento; es decir, que el lenguaje debe ser considerado desde la simplicidad de lo gutural que representa la expresión del bebé hasta el dominio de un campo que facilita al experto su dinámica y uso.

Para Vygotsky además ha sido valiosa la incidencia que ha tenido la memoria en procesos superiores de pensamiento, diferencia en ella su papel tanto en niños como en adultos y como se vive la evolución. “Para el niño pequeño, pensar significa recordar; sin embargo para el adolescente, recordar significa pensar. Su memoria esta tan “logicalizada” que recordar se reduce a establecer y hallar reacciones lógicas; reconocer es descubrir aquel elemento que la tarea exige que sea hallado” (Vygotsky, 2000, pág. 85)

Aunque recordar y pensar son acciones complejas son totalmente compatibles, son acciones muy humanas que se internalizan pero que deben ir más allá de un condicionamiento. La sociedad ha admirado el buen uso de la memoria y en ella hay que rescatar esa línea especial que muestra la capacidad del ser humano para adaptarse y de manera inteligente participar en la formación.

Ahora bien es necesario entender un ser social que necesita intervenir con fuerza en su medio, hay diálogos o conflictos concretos que ocurren en situaciones de la cotidianidad por lo que el lenguaje debe constituir el canal básico con el cual niños y jóvenes aprendan a expresar su pensar y sentir.

En este flujo entre seres humanos en el que interfieren múltiples factores, que van desde los ambientales hasta los económicos y que afectan o estimulan ese mundo intenso de nuestros estudiantes, podríamos quedarnos porque es un tema amplio y tiene gran significado, pero en realidad el mayor interés de esta construcción lo constituye el análisis y la profundidad investigativa que Vygotsky pudo verificar sobre el lenguaje y el pensamiento dentro del campo del aprendizaje cuando dice “ A través del estudio genético del pensamiento y el lenguaje se ha descubierto que su relación sufre muchos cambios y se ha establecido que sus progresos no son paralelos” (Vygotsky, 2000, pág. 59) Sobre esta base investigativa se pueden entender las diferentes respuestas de los estudiantes, estos procesos que se manifiestan de manera continuos, que se cruzan y entrecruzan, además tiene puntos de aislamiento que hace que se marque la diferencia entre cada ser humano pues cada uno mecaniza y procesa información de manera particular, lo que en realidad ayuda es la habilidad del maestro para moldear y generar un resultado que le dé sentido a la particularidad del ser, que provoque en su dinámica de aula alternativas o reflejos de luz en el aprendizaje de nuestros sujetos.

## **LAS DENDRITAS DE LA EDUCACIÓN POSIBILITAN LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE**

Bruner (1988), psicólogo norteamericano, ha hecho valiosas contribuciones a la educación es por este motivo que ha sido convocado a la obra de conocimiento que se está adelantando, porque no sólo aborda en su obra interesantes planteamientos no sólo sobre la

educación sino también sobre la cultura y la sociedad, otro elemento de su trabajo y que puede ayudar a fundamentar nuestro trabajo son sus contribuciones a la psicología evolutiva, a continuación se listarán algunas de las ideas que son importantes y que cobran especial relevancia para este trabajo:

- El concepto del ser humano visto no únicamente como ser biológico sino como ser social primordialmente.
- La cultura por su amplitud debe ser asimilada gracias a la educación.
- En las sociedades avanzadas la educación cambia al mismo ritmo que se transforma la sociedad.
- La educación permite la adquisición de conocimientos y destrezas básicas para enfrentar con posibilidades de éxito las condiciones de esa sociedad.
- Las capacidades intelectuales de los niños estarían determinadas en gran parte por las condiciones sociales.
- “...no solamente las oportunidades educativas posteriores, sino las subsiguientes oportunidades de empleo se vuelven crecientemente fijadas por los resultados antes obtenidos en la escuela.” (Bruner, 1988)
- Los aportes que la psicología hace del desarrollo evolutivo son cruciales para el trabajo educativo.
- “...no solamente las oportunidades educativas posteriores, sino las subsiguientes oportunidades de empleo se vuelven crecientemente fijadas por los resultados antes obtenidos en la escuela” (Bruner, 1988)

Un aporte importante que hace Bruner (1988) cuando habla de los procesos cognitivos es que el ser humano desarrolla tres sistemas complementarios que le

permiten asimilar la información y representarla mediante la manipulación y la acción; a través de la organización perceptiva y la imaginación, la organización visual y la utilización de imágenes sintetizadoras; mediante las palabras y el lenguaje, a través de recursos simbólicos;

*En última instancia el organismo maduro parece haber pasado por una elaboración de tres sistemas de destrezas que corresponden a los tres sistemas principales de instrumentos a los que debe vincularse para lograr la expresión cabal de sus capacidades: instrumentos para las manos, para los receptores de distancia y para el proceso de reflexión (Bruner, 1988)*

- Las etapas que enmarcan el desarrollo del pensamiento según Bruner no se dan de forma espontánea se presentan gracias a la intervención de la familia, los profesores, es decir para él es muy importante el papel que juega la cultura en la consolidación de estas etapas.

- La mediación del adulto permite al estudiantes la adquisición de estrategias que les permiten la apropiación de la habilidades básicas que posteriormente van a co-ayudar para alcanzar otras más complejas. “(...) El meollo del proceso educacional estaría, en el continuo ensanchamiento y profundización del conocimiento en términos de ideas básicas y generales” (Bruner, 1988) además, “La tarea de enseñar una materia a un niño, en cualquier edad determinada, consiste en representar la estructura de esa materia de acuerdo con la manera que tiene el niño de considerar las cosas” (Bruner, 1988). Es necesario evitar la uniformación con métodos estándar, una de los pilares sobre los cuales se debe erigir el proceso educativo tengan apoyo para utilizar al máximo sus facultades intelectuales.

Bruner trabaja la idea de conocimiento significativo, porque lo significativo es lo que despierta el interés. Pero lo significativo no es obligatoriamente lo familiar, lo cotidiano, sino de

lo que se trata es que los contenidos de las materias despierten los sentimientos, las fantasías y los valores del que aprende:

*El problema no estriba tanto en el aprendizaje por sí mismo como en el hecho de que lo que la escuela impone frecuentemente no despierta las energías naturales que dan pie al aprendizaje espontáneo: la curiosidad, el deseo de competencia, el afán de emular a un modelo y una entrega completa a la reciprocidad social (Bruner, 1988)*

Para este autor, en la educación son importantes los materiales educativos; es importante tener ayudas para la enseñanza, manejar dispositivos que permitan y faciliten el descubrimiento y el aprendizaje. Pero éstos no son el problema más importante de la educación: “Las ayudas son instrumentos para contribuir a alcanzar un objetivo educacional; son esos objetivos y no la existencia de aparatos lo que determina el equilibrio...” (1988)

Las ideas que se han mencionados anteriormente se consideran como ejes que pueden contribuir a que la experiencias didácticas que el profesor debe planear y estructurar para que sus clases respondan de manera eficaz y eficiente a las necesidades e intereses que los estudiantes tienen.

## **EN LA RUTADE LOS APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS**

Cada día y con más fuerza los docentes debemos implicarnos en la continua búsqueda y descubrimiento de los esquemas a partir de los cuales nuestros niños aprenden; de ello pueden depender los resultados que la institución, la familia y los mismos niños esperan, porque aunque algunos no logran expresar abierta y claramente su sentir, las actitudes y comportamientos permiten develar que hay mucha ansiedad en la cotidianidad del aula. Por tal motivo, entender la manera cómo cada ser llega a adquirir un aprendizaje, es un paso importante en la labor de formación, a la vez es uno de los medios más cercanos para alcanzar logros en el desarrollo cognitivo y de calidad de los sujetos, muchas veces visto como producto de cifras y números,

como resultados de la educación, los cuales abren brechas competitivas que debemos enfrentar y superar con la voluntad, pero también con el conocimiento de quienes fuimos llamados a acompañar el arte de la enseñanza.

Cuando en el aula de clase, el docente cuestiona su proceder pensando directamente en su grupo de estudiantes, traza rutas de provocación permanente con el fin de apoyar los procesos que en las aulas toman sentido. En ellas, se convocan factores cognoscitivos, afectivos y sociales como una herramienta propia del diálogo humano, convirtiendo en oportunidad de aprendizaje, esos instantes maravillosos de creación y conceptualización que hacen que cada niño o joven sientan gusto por el conocimiento instaurado en su ser, es decir, aquello que definitivamente se aprendió.

Traemos entonces a nuestro diálogo el “aprendizaje significativo”, ese en el que a nuestro parecer se deberían convertir todas las experiencias del aula, para que los niños disfruten con la rigurosidad académica de todo su proceso de enseñanza, aquí nos referimos tanto a los pequeños(as) como a nuestros jóvenes que deben ver en sus clases diarias un elemento integrado con el mundo para que aprovechen mejor los espacios académicos que se les ofrecen.

En autores como David P. Ausubel(1983) encontramos un referente amplio de las condiciones del aprendizaje significativo al decir: “La esencia del proceso del aprendizaje significativo reside en que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe” (Ausubel & Hanesian, 1983, pág. 48).En consecuencia, podemos decir que esas relaciones son las que permiten la estructuración del pensamiento de los sujetos de formación ya que en ellas se observa la dinámica de la conceptualización que se convierte en aprendizaje.

También considera el aprendizaje como algo particular cuando expresa: “Debido a que la estructura cognoscitiva de cada alumno es única, todos los significados nuevos que se adquieren son únicos en sí mismos” (Ausubel & Hanesian, 1983, pág. 46) es decir, que cada sujeto aprende diferente, cada uno elabora sus propias hipótesis y las va modificando a medida que se le presentan posibilidades ordenadas y significativas que provocan sus cambios. Sin duda, el valor de la intervención pedagógica y didáctica de los docentes cobra un valor especial, sus buenas prácticas constituyen el elemento fuerte de apoyo a la construcción cognitiva.

Dentro de los muchos elementos que podemos analizar y que permean lo relacionado con el aprendizaje, podemos hablar de la diversidad cultural de los sujetos, refiriéndonos específicamente a los diversos estímulos proporcionados, a los espacios de desarrollo y oportunidades de conocimiento a que pueden estar sometidos nuestros niños y jóvenes, o por el contrario esos espacios de pocas oportunidades. En ello incide particularmente el interés de las familias por proporcionar ambientes nutridos de experiencias en las cuales los niños puedan ser impactados significativamente para que de ellas se pueda establecer un proceso fundante de conocimiento que es complementado con las experiencias vividas en los salones de clase.

Ausubel (1983) habla de la reciprocidad entre motivación- aprendizaje por aquello de la causa y el efecto, podemos decir que cuando los niños pueden aprender se les ve totalmente conectados con su trabajo académico, son esos buenos estudiantes que todos los profesores quisiéramos tener en nuestras aulas de clase; en cambio, esos niños que chocan permanentemente con sus resultados, lo que más les agrada de la clase es que termine, más adelante empiezan los desafíos relacionados con la edad y sus consiguientes factores de cambio, donde las presiones sociales entran a influenciar la capacidad y la dinámica de nuestros estudiantes, concluyendo



entonces que los factores humanos y motivacionales son potentes en cualquier nivel de enseñanza.

Toda esta dinámica nos han permitido entrar en contacto con la psicología humana la cual desde siempre ha podido acompañar la ruta del aprendizaje y que apoyadas por ella podamos influenciar la capacidad creativa e innovadora de los pequeños para que construyan desde las experiencias compartidas un mundo mucho más amable para ellos y para quienes en turno puedan llegar a nuestras manos.

#### **MOMENTO IV. MIELINIZACIÓN**

El asumir el tipo de metodología cualitativa da coherencia a nuestro trabajo debido a que busca producir y analizar los datos y la información recolectada a partir de la descripción de los mismos, de tal forma que podemos dar sentido, y observar un fenómeno que en nuestra labor educativa es fundante como son las experiencias didácticas que el docente aplica, desarrolla en el aula y cómo esas mismas experiencias promueven en los estudiantes aprendizajes significativos. Aunque no es característica de la investigación cualitativa, los datos cuantificables se pueden utilizar y de hecho se emplearán en esta investigación como un medio más que como un fin en sí mismo, debido a que nuestro interés lleva a centrarnos en los casos y en las muestras que están claramente delimitadas y se pretenden describir con mayor profundidad los hallazgos, las relaciones para con ellos formar un bucle que permita un ir y venir constantemente entre las categorías y así crear redes que puedan en momentos futuros organizarse y desorganizarse y crear nuevos sentidos y significados a las prácticas de los docentes.

Otro elemento que nos permite establecer una relación íntima con la metáfora que hemos adoptado es que “la investigación cualitativa se presta al estudio de los fenómenos complejos y movedizos y en su flexibilidad se halla su fuerza” (Deslauriers, 2004, pág. 14) y que hay algo más complejo que el proceso de mielinización, que tiene como característica la movilidad y la plasticidad que él mismo presenta; dichas condiciones establecen una relación biunívoca con la metódica que hemos ido estructurando y a su vez con la metodología que hemos seleccionado para dar organización y a la vez desorganización a nuestra obra de conocimiento.

Es así como una conexión relevante se va develando en el caminar la obra. Dicha conexión se presenta entre la metáfora, la metodología y la metódica estableciéndose así el principio de dialogicidad que debe permear todos los momentos que se buscan abordar en el

proceso investigativo. El momento IV, recibe el nombre de mielinización siendo ésta básicamente “...el recubrimiento de las conexiones entre las neuronas con una membrana especializada que permite una adecuada transmisión de los impulsos nerviosos...”. (Yáñez, s.f.)

Además. “Una vez mielinizados sus axones, las neuronas pueden alcanzar su funcionamiento completo y pueden presentar una conducción rápida y eficiente...”; (Rosselli, 2002)de igual manera el siguiente concepto establece la complejidad del mismo y su carácter procesual

Kolb (citado por Roselli, 2002) menciona que

*Las distintas regiones de la corteza cerebral se mielinizan en etapas diferentes. Las áreas primarias sensoriales y motrices inician su proceso de mielinización antes que las áreas de asociación frontal y parietal; estas últimas solamente alcanzan un desarrollo completo hacia los 15 años*

Las definiciones presentadas anteriormente establecen las interconexiones con el modelo cualitativo que produce y analiza los datos descriptivos, como las palabras escritas o dichas, y el comportamiento observable de las personas. (Taylor & Bogdan, 1987, pág. 5)Es así como este periodo de permanente aprendizaje nos ha permitido observar en su contexto natural a las docentes, sus experiencias didácticas y la influencia en los aprendizajes significativos que se pretenden alcanzar en las estudiantes de nuestro proceso investigativo; en este recorrido interactúan un cúmulo de reacciones que requiere un tratamiento especial para que permita develar el entramado que se oculta a los sentidos de las investigadores. Por ello, acudimos a la descripción

*(...)Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento (Van Dalen & Meyer, 1971)*

La cual, en clave de metáfora, posibilite visualizar los destellos neuronales de aquello que quiere ser descrito y comprendido.

En este viaje maravilloso, al realizar las entrevistas, hacer observaciones a través del observador de clases, revisar los planeadores de las clases y analizar las pruebas saber de los diferentes grupos, se pretende expresar lo que pasa con ese contexto en particular, para develar las múltiples relaciones que se tejen alrededor de los sujetos de formación en la Institución Los Cerezos, de la ciudad de Manizales. Para ello, se potencializa la riqueza descriptiva al establecer conexiones dialógicas, analizar resultados y experiencias.

Así mismo, se involucra la capacidad y el desarrollo de pensamiento que se moviliza a través de las conexiones neuronales en las que podemos ubicar el aprendizaje significativo para dar sentido en situación de potencia a los pensares, los sentires y el habitar propio del grupo de investigación, dicho análisis debe enriquecer un campo laboral, pero además debe ser un punto de referencia institucional para mejorar situaciones académicas y motivacionales que permitan reconocernos como seres en permanente cambio y sobre los cuales se advierte unos compromisos que asumimos desde un pensamiento libre y como ciudadanos portadores de los mismos derechos

Cuanto se plantea en nuestro caminar la obra de conocimiento trazar las las relaciones o las exclusiones que podrían darse al determinar la metodología que serviría de sustrato para así establecer la dialógica que se establece a partir que consolidar un encuentro entre es el proceso de mielinización que consolida lo que en investigación compleja la función creadora

Teniendo en cuenta lo anterior, este enfoque investigativo responde a lo que desde nuestra pregunta hemos querido desarrollar en la andadura la obra de conocimiento ya que lo que pretendemos es abrir horizontes dentro de la investigación educativa para que los futuros

maestranes tengan la oportunidad de continuar profundizando en el interés que dio origen a nuestro trabajo pero desde una perspectiva abierta.

## **LA VAINA DE MIELINA**

Los instrumentos son herramientas que se determinan con base en el método seleccionado, las que hemos seleccionado son: la observación y la entrevista son instrumentos congruentes con la metodología además éstos deben a su vez cobrar significado con la metáfora que venimos desarrollando, es por esto que hemos llamado a esta parte de la obra la vaina de mielina

*La vaina de mielina recubre el axón neuronal. De esa forma lo protege y, lo que es más importante, lo aísla eléctricamente del medio extracelular, de manera que en los tramos axonales recubiertos por mielina no se producen potenciales de acción. Los potenciales de acción son las señales nerviosas que se propagan a lo largo de los axones y que, al llegar al extremo (terminal axónico), provocan la liberación de neurotransmisores, que son las sustancias químicas responsables de la transmisión de información entre neuronas o de neuronas a células musculares. (Pérez Iglesias, 2012)*

A partir de dicha definición, podemos concluir que las vainas de mielina se relacionan con los instrumentos seleccionados porque ellos son los medios de los cuales se disponen para el establecimiento de puentes, para que la información que se ha recolectado se convierta en una evidencia que sustente el proceso investigativo y abra los caminos que validen las descripciones; de la misma manera cómo funciona la vaina de mielina, ya que esta cubre el impulso eléctrico para que dichas cargas no desperdicien y así asegurar la eficiencia de impulso de un nodo de Ranvier a otro.

De tal manera la observación que se ha realizado ha tomado como categoría la exhaustiva debido a que “...cumplen el requisito de abarcar todos los elementos que componen el fenómeno bajo observación” (Jiménez Marqués, 2009). De igual manera, el papel que cumple el observador

es de “...mero espectador de la situación, sin que intervenga en modo alguno en el curso de los acontecimientos observados. Se produce dentro del contexto usual en el que surgen los fenómenos de interés para el investigador. De otra parte, la observación que se realizó fue estructurada ya que se conocía de antemano los tipos de actividades y las características que se iban a identificar y a registrar.

A continuación se presenta una descripción del instrumento de observación de clase empleado; cabe anotar que de esta herramienta, que aparece en los anexos, se puede decir que:

- La escala de valoración contempla tres criterios que son: por mejorar, en proceso de mejora y alcanzado. Esto facilita la misión de observación de una clase.
- El registro puede ser utilizado en todos los grados de la institución y para cualquier asignatura.
- Contempla 17 ítems a observar

La entrevista es otro de los instrumentos que se han empleado para fundamentar el planteamiento inicial que ha cimentado nuestra obra de conocimiento, la entrevista:

“...cualitativa permite la recopilación de información detallada en vista de que la persona que informa comparte oralmente con el investigador aquello concerniente a un tema específico o evento acaecido en su vida,” como lo dicen Fontana y Frey (Vargas Díaz, 2011b). Es así como las entrevistas realizadas buscan indagar sobre las experiencias, las motivaciones e intereses que fundaron su proyección profesional como docentes, la evolución que ha tenido su práctica pedagógica, los momentos más significativos que han marcado su relación con el estudiante y con los planes de estudio, su apropiación de los conceptos fundamentales sobre la pedagogía, los modelos pedagógicos y los pedagogos que más han enriquecido su sustrato teórico al momento de llevarlo a la práctica dentro del aula de clase, con todo lo descrito anteriormente se pretende

establecer las relaciones que sean pertinentes para que los hallazgos vayan en línea con el trayecto hologramático que se ha diseñado y den la posibilidad de los cierres aperturas que se deben dar en obra de conocimiento.

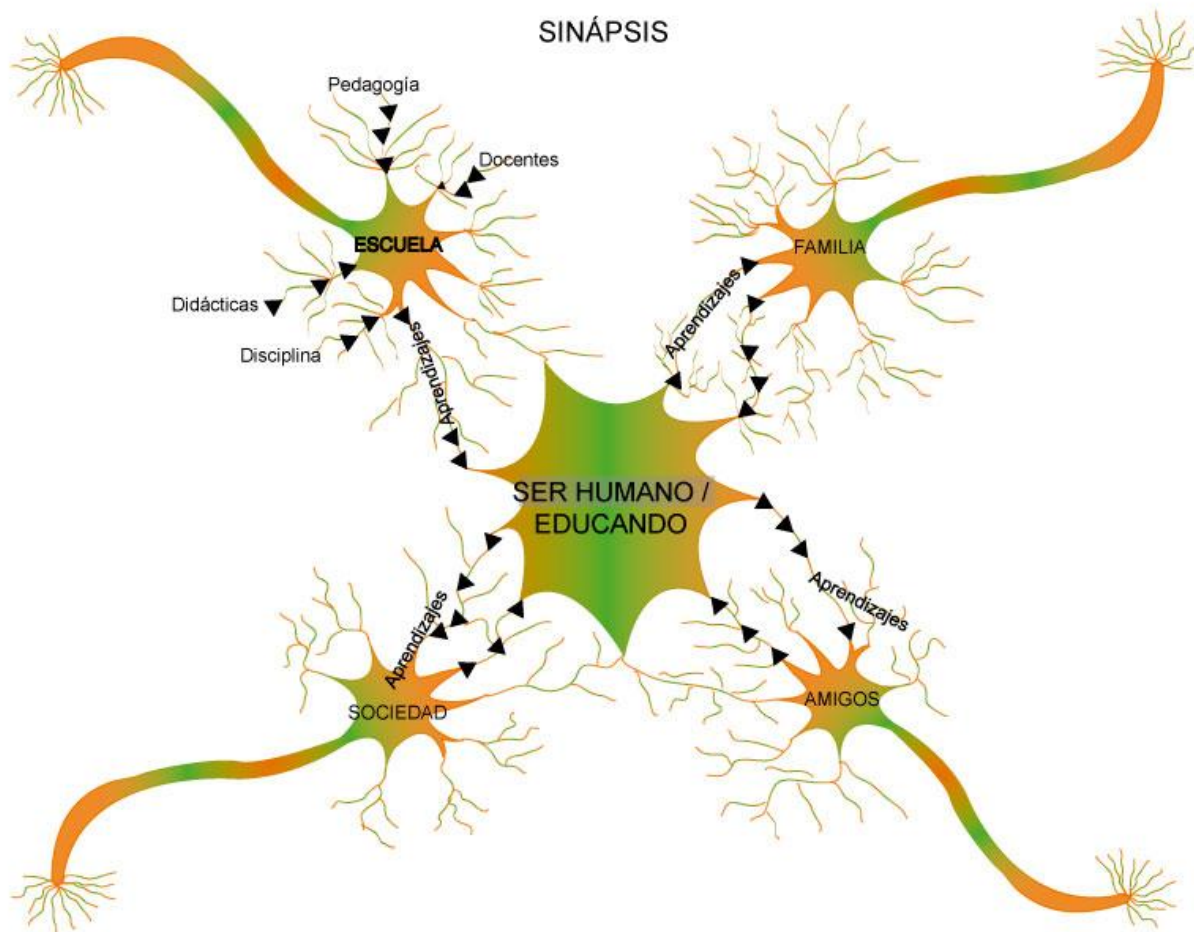
- El tercer instrumento adoptado son las pruebas externas aplicadas por Asesorías Académicas Milton Ochoa, y que sistemáticamente se han venido presentando cada ocho días los martes, de hecho de ahí se deriva su nombre: “MARTES DE PRUEBA”. Estos instrumentos proveyeron los datos cuantitativos que se sometieron al análisis estadístico con el objetivo de establecer si los promedios tenían un impacto positivo, se incrementan, o negativo, porque decrecen los resultados que las estudiantes de los grados 3°, 5° y 9° alcanzaron en ocho pruebas aplicadas en el área de Matemáticas cuyos datos se describieron y se relacionaron y correlacionaron con los recolectados en los dos instrumentos anteriores, para así dar mayor fundamento al proceso metodológico que se ha convertido en el trasegar nuestra obra de conocimiento y que ha ido abriendo caminos y cargando de sentido dialógico al trabajo de investigación que hemos adelantado.

## **MOMENTO V: SINAPSIS**

En los momentos anteriores hemos narrado la forma como las células nerviosas se ven afectadas por la presencia de diferentes estímulos, generando ante ellos una reacción que deja entrever la perfección de este tejido, en el cual, basta provocar una célula para que el estímulo viaje por el sistema nervioso y se produzca la respuesta esperada. Esto nos da una idea del verdadero trabajo en equipo, donde cada cual hace lo suyo, de la mejor manera para alcanzar el objetivo propuesto; es la relación entre la fisiología del tejido nervioso y la fisiología de la educación, donde ambas partes educador-educando, interactúan y dan lo mejor de sí para obtener el logro deseado, el resultado y después de esto, quedar alertas, en su sitio, en su territorio, a un nuevo estímulo y por ende a un nuevo proceso fisiológico.

Una sinapsis, según Costanzo (2011), "Es el sitio donde se transmite la información de una célula a otra. La información se puede transmitir eléctricamente (sinapsis eléctrica) o por medio de un transmisor químico (sinapsis química) (página 24). Basándonos en esta definición, y relacionándola con la educación, podemos decir que los momentos o sitios sinápticos de los actos educativos, son todos y cada uno de los contextos en los cuales se moviliza el ser humano, en ellos se producen estímulos-aprendizajes de diferente naturaleza, que llegan por diversos canales y con diferentes intensidades, produciendo múltiples aprendizajes.





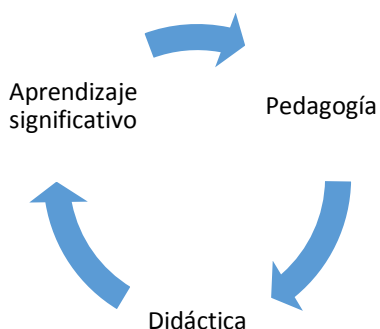
*Ilustración 6 Redes territoriales del aprendizaje. Fuente Autores*

"En este sentido el pensamiento complejo aspira al conocimiento multidimensional."(Morín, 2004)

Estos sitios sinápticos están ayudados por estructuras llamadas brechas de unión para la sinapsis eléctrica y hendidura sináptica, para la sinapsis química, así como sustancias llamadas neurotransmisores. Atendiendo a nuestra metáfora, en la educación tenemos la pedagogía y la didáctica, como herramientas que hacen las veces de hendiduras y brechas, las cuales deben potenciar la sinapsis, el sitio, la educación, entre otras cosas, discriminando la manera cómo debe fluir la información: rápida para algunos tipos de procesos, o lenta, utilizando otros mediadores

que permeen total y profundamente el sitio sináptico que para nosotras, por excelencia es la educación.

El sistema nervioso utiliza como mediadores para la sinapsis los neurotransmisores en nuestra investigación para visualizar esas conexiones entre pedagogía, didáctica y aprendizaje significativo, utilizamos herramientas como la entrevista, la observación de clases y los relacionamos con resultados de pruebas externas.



*Ilustración 7 Triada relacional Fuente: Autoras*

## **OBSERVACIÓN DE CLASE**

Es un instrumento que se utiliza a nivel institucional para correlacionar los planes de estudio con los desempeños y competencias que se pretende desarrollar en las estudiantes, de la mano de las temáticas de cada asignatura. En el desarrollo de la investigación lo incorporamos al trabajo de campo por considerarlo pertinente con nuestra metáfora.

Las características que le atribuimos a la observación basadas en la metáfora y que nos ayudaran a la selección de las categoría emergentes son: exhaustiva por englobar todos los elementos que requieren de la observación; esta particularidad nos permite hacer tejido con la sinapsis química, "la información se transmite a través de la hendidura sináptica por medio de un neurotransmisor, una sustancia liberada de las terminales pre sinápticas que se une a los terminales pos sináptica" (Costanzo, 2011, págs. 24-25) la docente en el desarrollo de la clase se

convierte en el neurotransmisor que sale de las vesículas y se diluye desde la terminal pre-sináptica para permitir que el flujo de información que se está manejando en ese instante se pueda acercar, tocar, provocar, a la terminal post-sináptica, (la estudiante) y encuentre abiertos los canales permitiendo que el flujo de la información entre y se produzca un cambio en el potencial de membrana, lo cual genera el aprendizaje..

La sinapsis química o eléctrica está conformada por una secuencia de sucesos que terminan produciendo una respuesta acertada, oportuna en cada momento requerido; de igual manera, la observaciones un instrumento contextualizado, pues se encuentra inmerso dentro de las secuencias del proceso enseñanza- aprendizaje, por lo cual puede dar cuenta de que las observaciones allí realizadas nos darán la posibilidad de que la planeación realizada y la metodología empleada, son canales determinantes en el aprendizaje. Los siguientes puntos son los hallazgos de las diversas observaciones de clase.

- Para las cuatro docentes observadas la valoración que aplica es la de criterio alcanzado.
- Las docentes definen los propósitos de su clase con el fin de ubicar las niñas en el tema para dar continuidad.
- El trabajo que realiza cada docente en su clase, permite alcanzar aprendizajes significativos en las estudiantes debido al buen uso y ubicación del material para la clase, el manejo de relaciones interpersonales en las aulas y la claridad en el manejo conceptual del docente para llegar a sus estudiantes.
- La buena preparación de las profesoras para asumir sus clases. Hay una secuencia didáctica que permite alcanzar desarrollos en cada clase.

- El nivel académico de las docentes permite resolver inquietudes y capturar la atención de las estudiantes durante la clase.
- La participación de las estudiantes es valorada dentro de las clases.
- La institución cuenta con excelentes recursos para orientar los procesos de cada aula.

## **LA ENTREVISTA**

Este mediador sináptico o instrumento educativo, lo aplicamos a cuatro docentes del área de matemáticas. Basadas en la propuesta de análisis de entrevista del Dr. Quinn Patton, (2002), realizamos el respectivo análisis cualitativo, teniendo presentes las condiciones bajo las cuales se debe hacer como son entre otras la fidelidad en la transcripción. A continuación relacionaremos algunos los fragmentos seleccionados para el estudio.

La pregunta 1 indaga por el tiempo que lleva ejerciendo como docente cada una de las entrevistadas, siendo el mayor tiempo de 4 años.

2. ¿Qué lo llevo a ser docente?

PI: la vocación por el servicio a los demás, compartir los conocimientos adquiridos.

P2: jugando y utilizando herramientas diferentes a un tablero y un marcador se puede aprender, es compartir los conocimientos que he adquirido y poder mostrar que la matemática no es tan difícil como se cree.

P3: desde muy pequeña me han fomentado la pedagogía y el desempeño como docente, el gusto de serlo.

3. Relate alguna de sus vivencias más significativas como docente.

PI: ver a las niñas más maduras y sensatas, para desempeñar un buen papel en la sociedad, dejar huella en las personas que nos ven como ejemplo.

P2: Cambiar ese pensamiento en las niñas, la vivencia más significativa es ver como mediante el juego aprenden lógica matemática y lo disfrutan, es algo que creo nunca se me va a olvidar.

P3: En dos ocasiones ocurrió que dos estudiantes no les gustaba y no les iba muy bien en el área de matemáticas, pero cuando tuve la oportunidad de orientarles esta materia, las cosas cambiaron, es decir sucedió lo contrario, su proceso mejoro y estaba creciendo un gusto por las matemáticas.

4. Cuando inicio su docencia ¿qué características tenía su práctica docente?

PI: Siempre he considerado que el conocimiento debe enunciarse desde lo general a lo particular, simulación conectada con ejercicios reales, donde las estudiantes puedan proponer, argumentar e interpretar diversas situaciones problema, retroalimentación a través del juego lúdico.

P2: Relacionar los temas de la clase con la realidad que viven las estudiantes es más fácil comprender el fenómeno porque de algún modo deja de ser información abstracta para ellas, creo que otro aspecto fundamental es que siempre intento tener información actualizada, ya que las estudiantes también se actualizan constantemente. Finalmente, el uso de recursos didácticos un ejemplo claro de explicación.

P3: Estaba cogiendo mucha fuerza el cambio en la educación y las estructuras de las clases en las instituciones, siempre pensando en que el estudiante tuviera una formación que les ayudara en un futuro a desenvolverse sin ningún problema en la sociedad.

5. ¿Cómo ve sus prácticas pedagógicas hoy con respecto a lo que eran cuando inicio como docente?

PI: Siento que las prácticas pedagógicas tienen un fin y es poder impartir formación, tal vez ahora se tiene oportunidad de innovar, presentar otras características como participación e interacción entre estudiantes y docentes, ya el método no es tan estricto como anteriormente, ya podemos hablar de flexibilidad donde encontramos estudiantes críticos e investigadores.

P2: Cuando yo era estudiante no se contaba con la tecnología que existe hoy en día, lastimosamente creo que ahora no se le exige tanto a los estudiantes como antes y muchas veces considero no utilizan adecuadamente los recursos que tienen.

P3: Creo que las prácticas pedagógicas hoy le dan un lugar muy importante al aprendizaje significativo y que los estudiantes encuentren la utilidad de los conocimientos en diferentes contextos, es un enfoque que he conocido desde mi práctica como estudiante de la Normal y por consiguiente desde que empecé esta labor como docente.

#### 6. ¿Qué cree que ha influido en ello?

PI: Los tiempos y la misma tecnología de hoy en día que permite presentar clases más creativas, además la lúdica y la didáctica se han salido de los parámetros del modelo tradicional.

P2: Los avances tecnológicos, los espacios para realizar prácticas de laboratorio, mas materiales didácticos, nuevas fuentes de consulta, el cambio en los estudiantes donde el aprendizaje se hace significativo si la clase se vuelve más visual.

P3: Creo que lo que ha influido son las diferentes necesidades de la sociedad actualmente, personas competentes, con criterio y líderes para desempeñar diversos cargos.

#### 7. ¿Cómo describiría su práctica pedagógica actual?

PI: La puedo describir más atractiva, más agradable, más amena, hoy en día contamos con muchos recursos que facilitan la enseñabilidad y Educabilidad en las aulas, además, la

utilización de diferentes puntos de esparcimiento educativos que se viven dentro y fuera de las aulas de clase.

P2: Mi práctica pedagógica no ha cambiado mucho debido al poco tiempo que llevo laborando como docente, cambia en el momento en que se presentan dificultades, como cuando una estudiante no entiende un tema, trato de determinar de qué otra manera le puedo llegar a esa estudiante, pero eso sucede en casos particulares.

P3: La práctica se basa en la búsqueda de estrategias, recursos, para plantear conceptos, actividades y problemas en donde los estudiantes tengan la posibilidad de crear, construir e innovar los conocimientos necesarios para cumplir sus metas.

8. ¿Qué relación guarda su práctica pedagógica con el concepto que tiene de pedagogía?

PI: La pedagogía no dejará de ser el objeto de estudio de la educación y la formación. En cuanto a mi concepto de la pedagogía no puede ser sistematizada, debe ser un proceso continuo donde el estudiante aprenda a ser feliz y ser muy buen ser humano.

P2: Por ser ingeniera no tengo mucha fundamentación en el ámbito de la pedagogía, pero considero que la pedagogía es un medio que permite dirigir a un estudiante que está en un proceso de aprendizaje no solo en la parte académica sino en la parte personal, viendo al estudiante como un todo.

P3: La relación que existe es que a partir de las estrategias mencionadas anteriormente se pretende realizar cambios, estudiar y analizar para apoyar y aportar soluciones a problemas que se generan en esta ciencia con el fin de buscar el bien común para una buena formación de las estudiantes.

9. ¿Cuáles pedagogos le sirven como referente en la actualidad?

PI: María Montessori, Ovidio Decroly, Jean Piaget. Me gustan mucho dos personajes colombianos que son Miguel de Zubiría Samper y Giovanni Lafrancesco.

P2: María Montessori y Víctor García Hoz.

P3: Jean Piaget, Vygotsky, María Montessori.

10. ¿Cómo cree que influye su didáctica en el desempeño de sus estudiantes?

PI: Mi mayor interés es mantenerlos motivados por el aprendizaje de la asignatura, ser una docente abierta a escuchar a los demás ha facilitado que los estudiantes demuestren interés por la materia y a aprehender para la vida.

P2: Considero que ha influido significativamente, ya que no solo me he quedado en la teoría sino que he tratado que el proceso se pueda visualizar, a través del uso de simuladores, *applets*, diseño de prototipos, con el fin de que las estudiantes le encuentren un sentido a la teoría y cambien un poco el pensamiento que las ciencias exactas solo se trata de reemplazar en formulas.

P3: Influye en primer lugar en la motivación del estudiante por aprender a pesar de que algunos aspectos no jueguen a nuestro favor, al construir el conocimiento a partir de actividades lúdicas hacen que lo comprendan mejor y lo apliquen de la forma adecuada y también la concentración.

11. ¿Qué experiencias didácticas puede relacionar usted que hayan contribuido al desarrollo del pensamiento de los estudiantes?

PI: Las experiencias didácticas las he vivenciado desde la geometría, como aplicación de modelos matemáticos que fortalecen conocimientos y generan nuevas ideas que pueden trascender con el tiempo.



P2: Realización de proyectos, ya que pueden llevar a las estudiantes a aplicar lo que aprenden como una herramienta para resolver problemas, de algún modo también involucra que las niñas aprendan a manejar el tiempo y los materiales y comprendan el trabajo en equipo.

P3: Proyección de películas y discusión en equipo debido a que permiten que las estudiantes intercambien ideas, opiniones y conocimiento, permitiendo que se facilite o se difunda la información y estimula el análisis.

Al relacionar los propósitos expuestos por las docentes del área de matemáticas, en la entrevista realizada, encontramos que para preparar y ejecutar una clase siguen unos trayectos que encajan con la intencionalidad de desarrollar las competencias que generan un aprendizaje significativo. Al hacer lectura de sus respuestas se evidencian categorías relacionadas con nuestro interés de investigación como son: contexto, didácticas, motivación y aprendizaje significativo.

## **Resultados de las Pruebas**

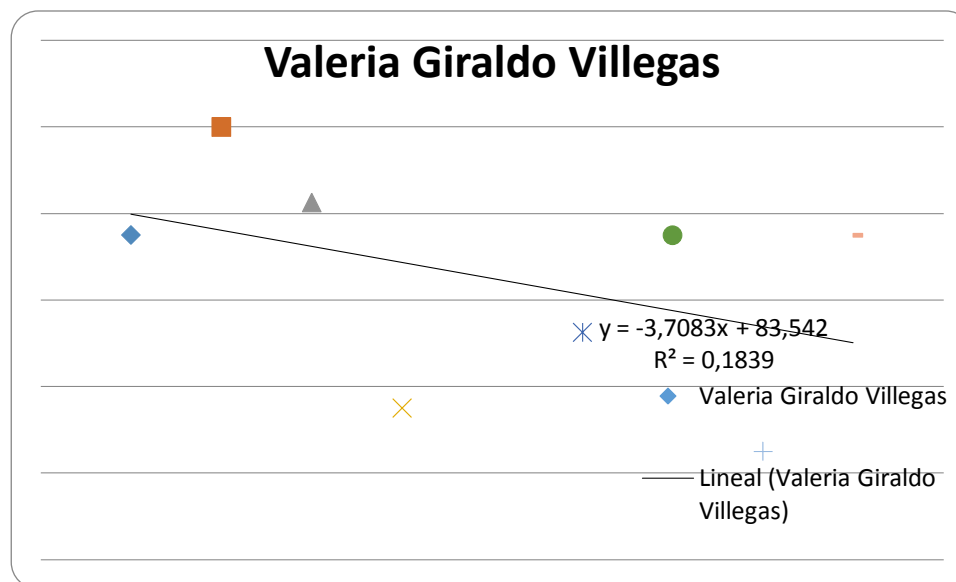
### **Grado quinto**

Este es el comportamiento, compilado posteriormente, de cada uno de los estudiantes.

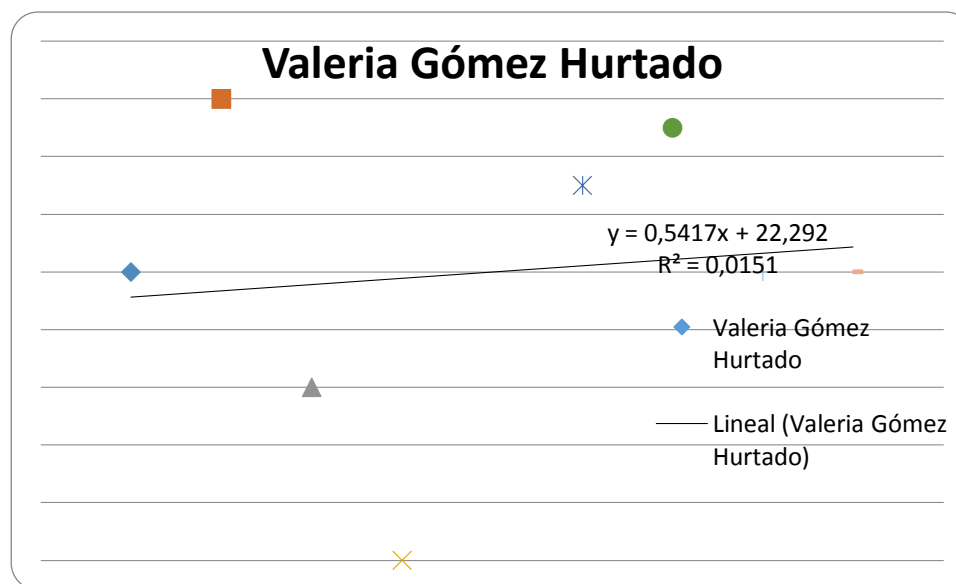
Para este análisis vamos a apoyarnos en el uso de la regresión lineal (En estadística la regresión lineal o ajuste lineal es un método matemático que modela la relación entre una variable dependiente  $Y$  y las variables independientes  $X_i$ )

En este caso, la Variable Dependiente es el puntaje obtenido en cada prueba, la independiente, el número de orden de la prueba, que da cuenta de la evolución del puntaje.

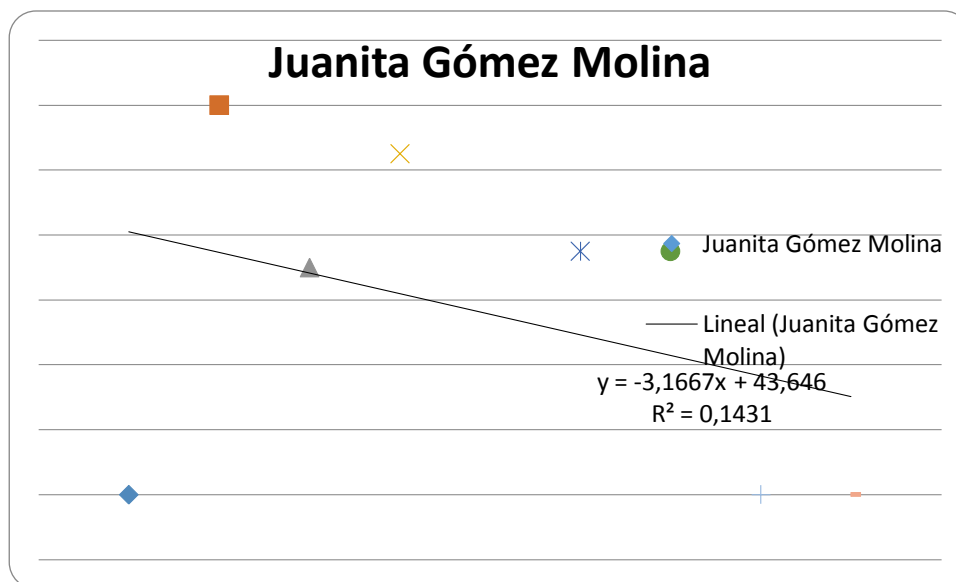
En el caso de Valeria Giraldo, se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -3,7 en promedio por cada prueba.



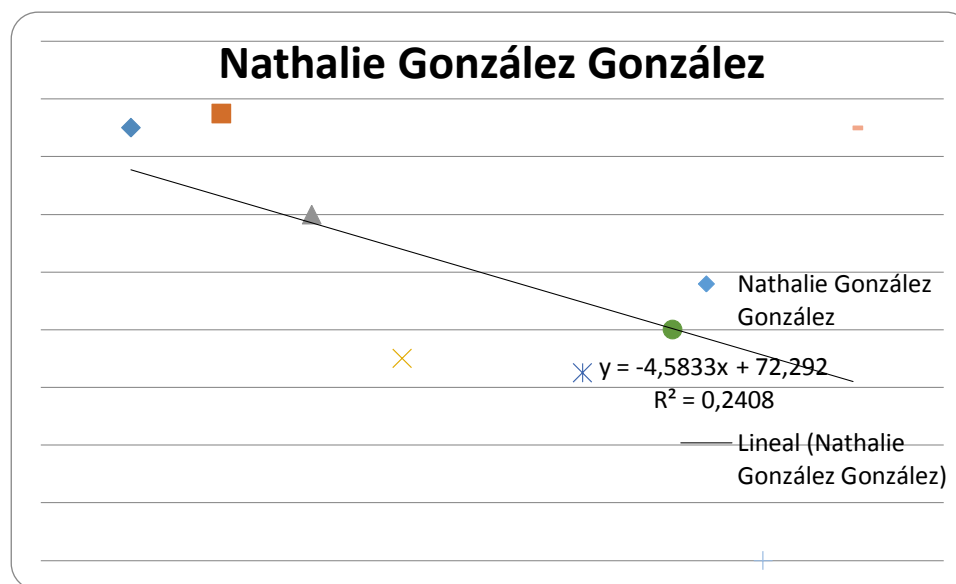
En el caso de Valeria Gómez se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más altos, 0,54 en promedio por cada prueba.



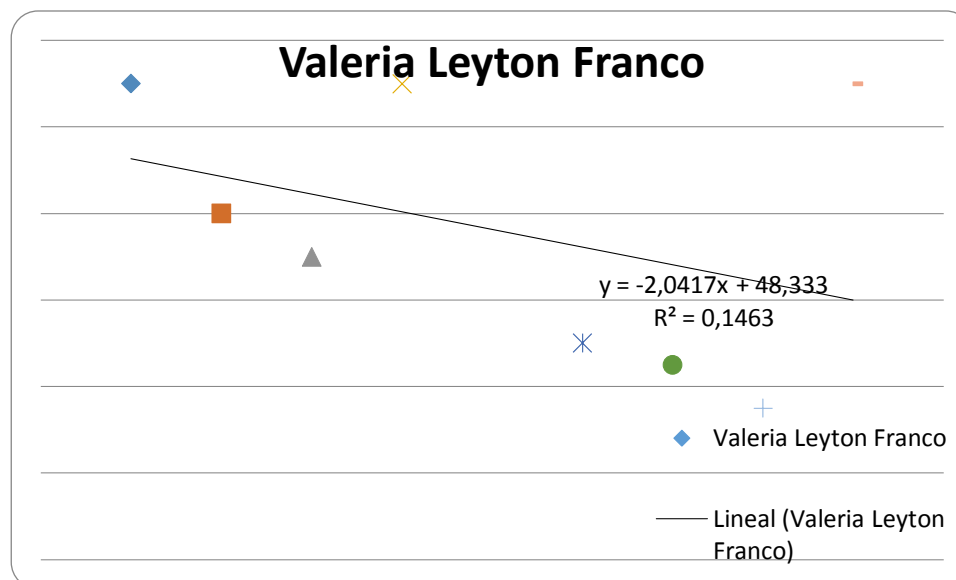
En el caso de Juanita se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -3,17 en promedio por cada prueba.



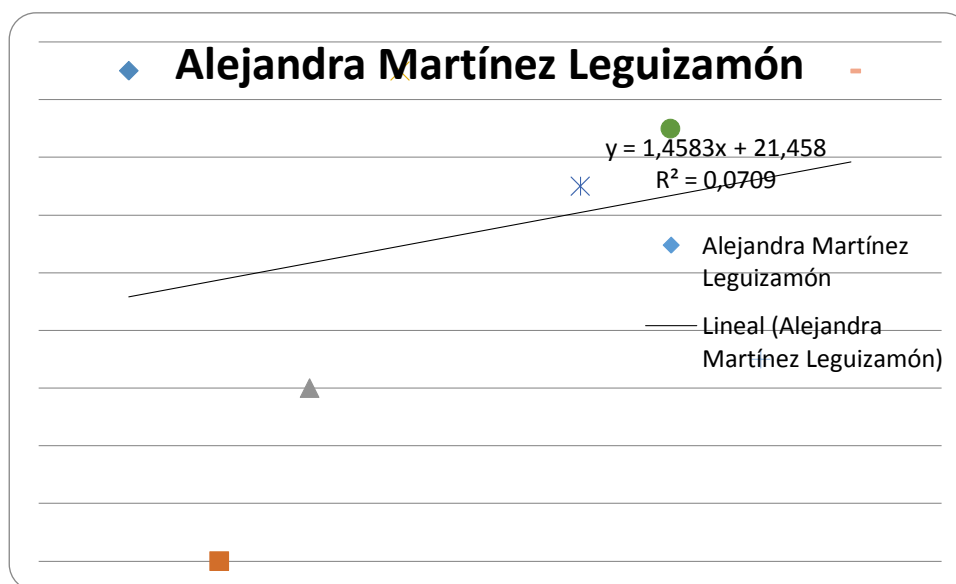
En el caso de Nathalie se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -4,58 en promedio por cada prueba.



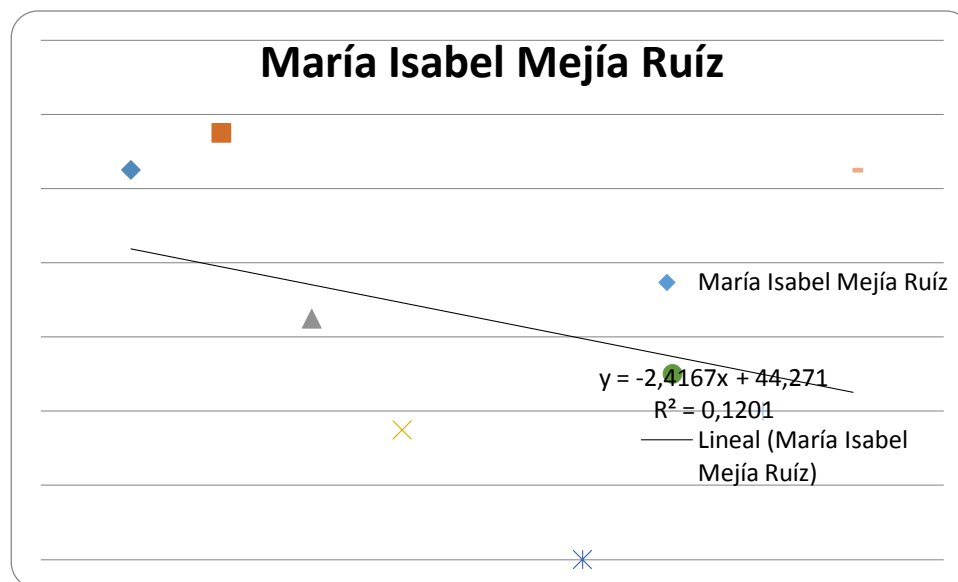
En el caso de Valeria se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -2,04 en promedio por cada prueba.



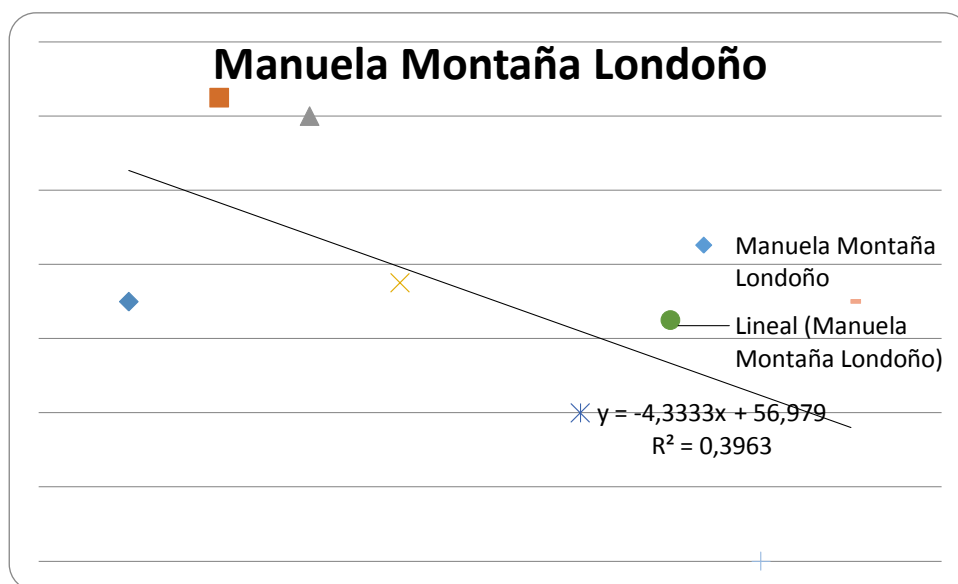
En el caso de Alejandra se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más altos, 1,46 en promedio por cada prueba.



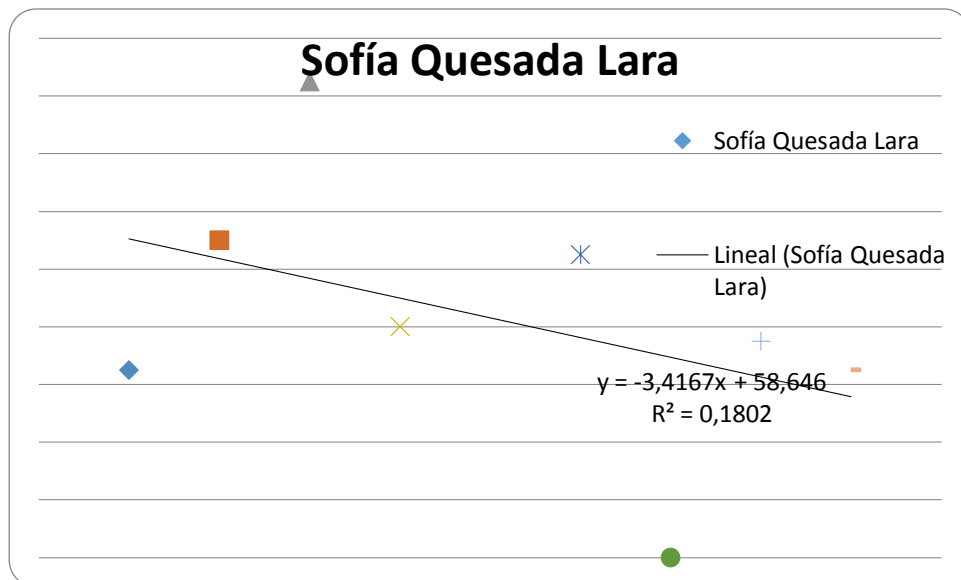
En el caso de María Isabel se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -2,42 en promedio por cada prueba.



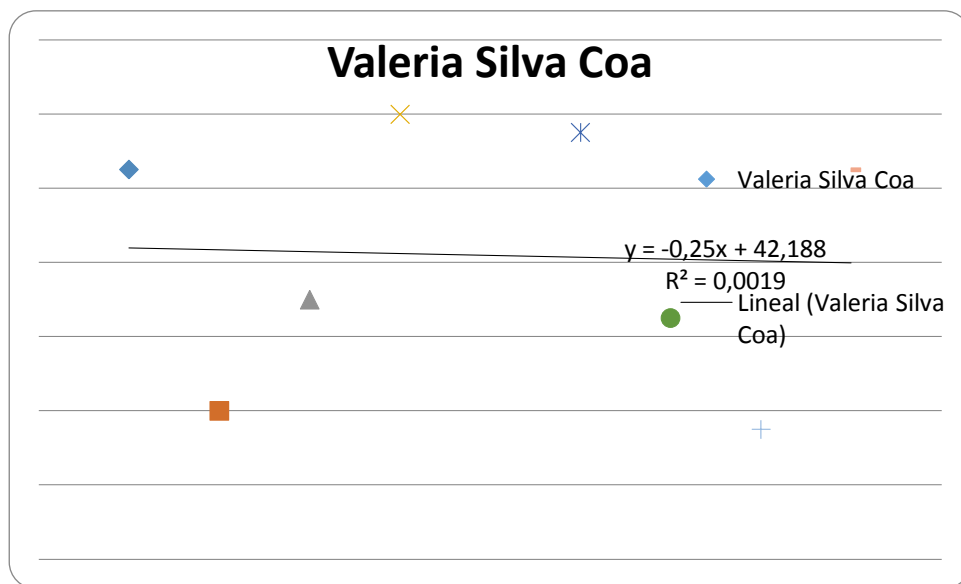
En el caso de Manuela se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -4,33 en promedio por cada prueba.



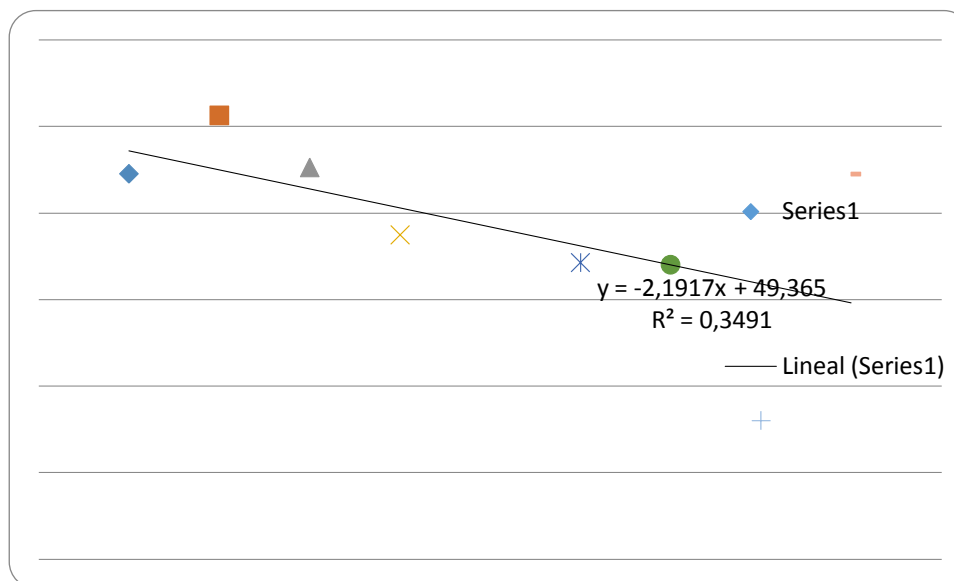
En el caso de Sofía se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -3,42 en promedio por cada prueba.



En el caso de Valeria se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -0,25 en promedio por cada prueba.

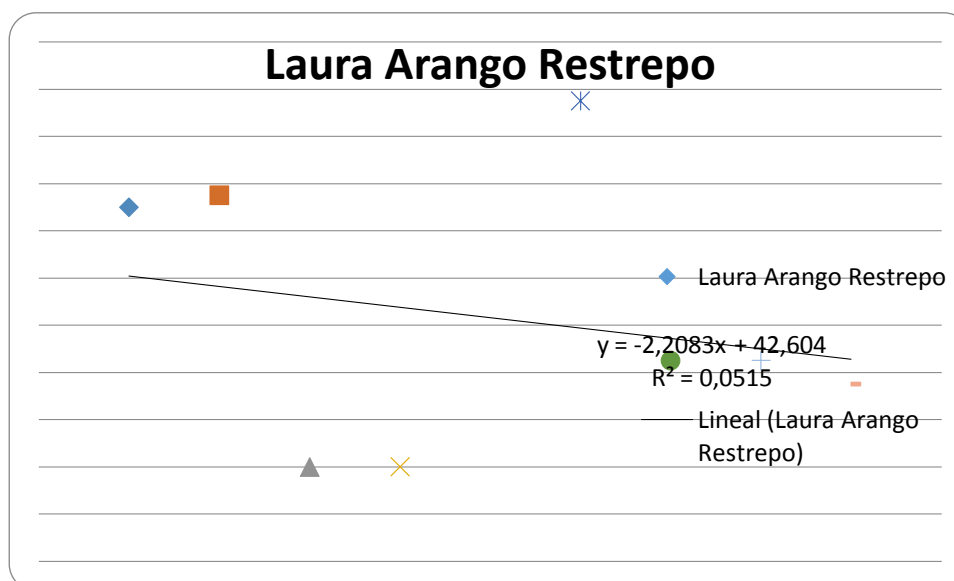


Globalmente, se observa un descenso continuo, en promedio -2,19 por prueba

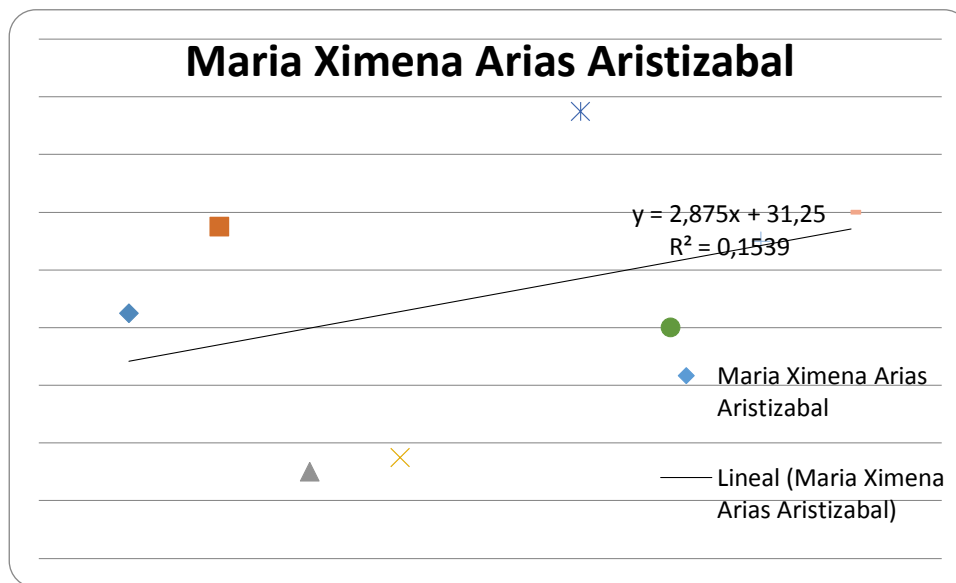


### Grado Noveno

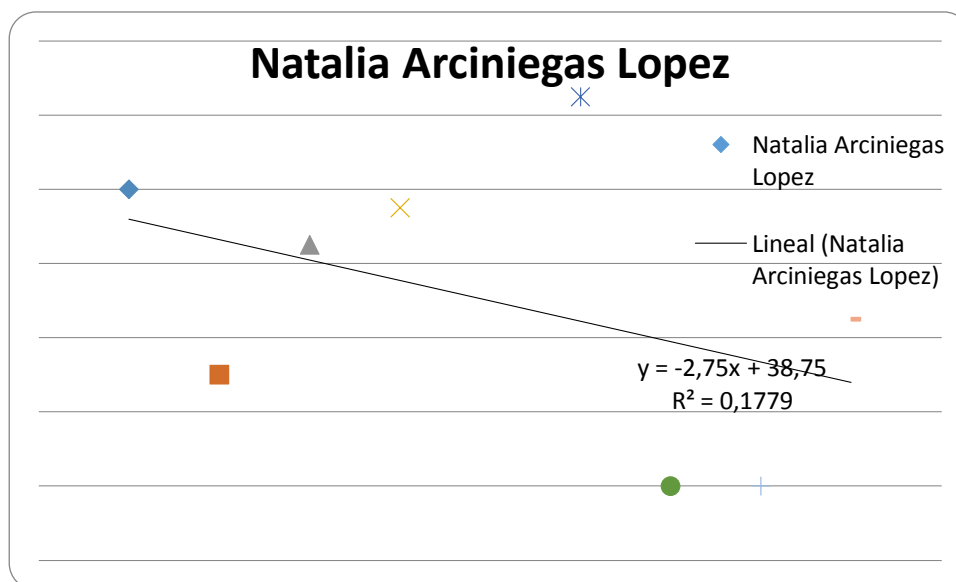
En el caso de Laura se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -2,21 en promedio por cada prueba.



En el caso de María Ximena se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más altos, 2,88 en promedio por cada prueba.

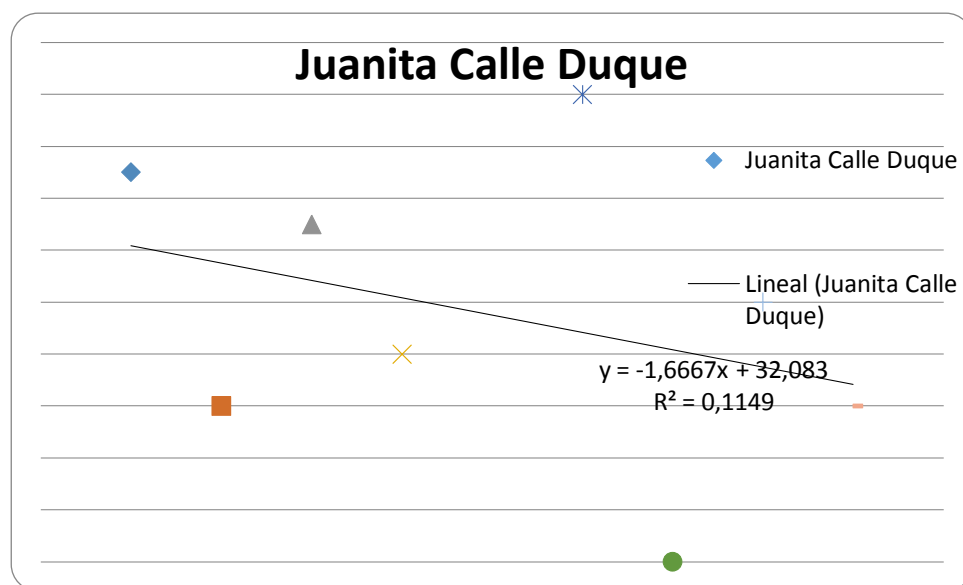


En el caso de Natalia se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -2,75 en promedio por cada prueba.

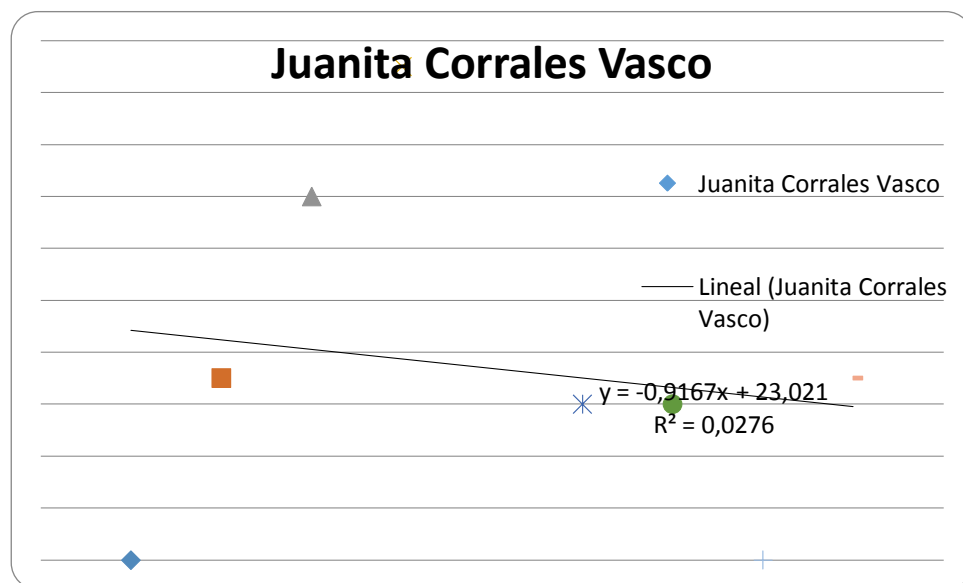




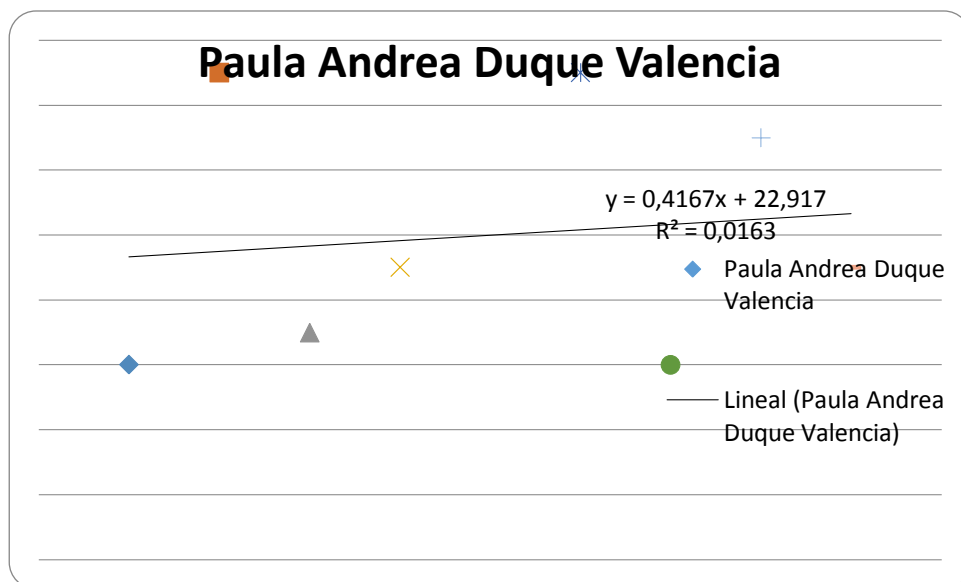
En el caso de Juanita Calle se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -1,67 en promedio por cada prueba



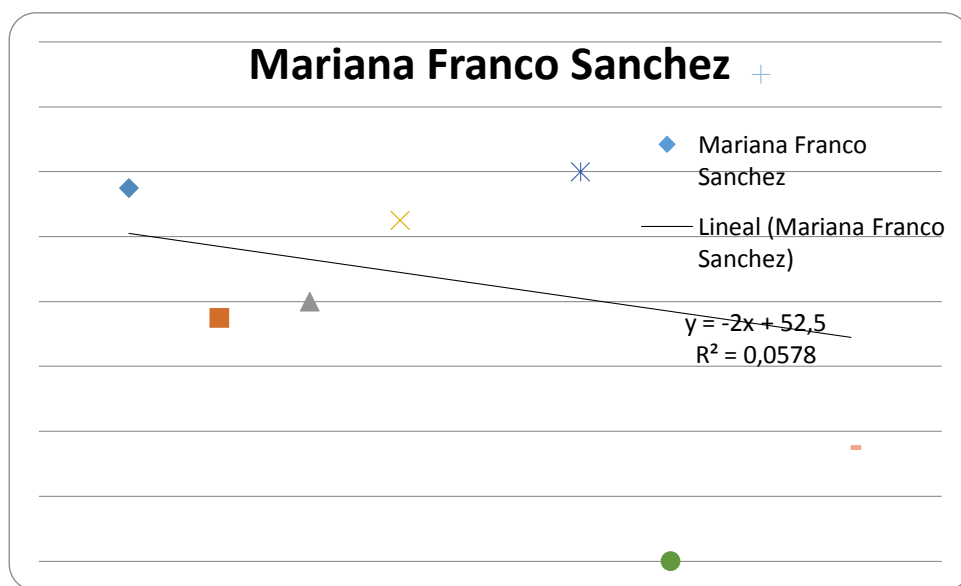
En el caso de Juanita Corrales se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -0,92 en promedio por cada prueba



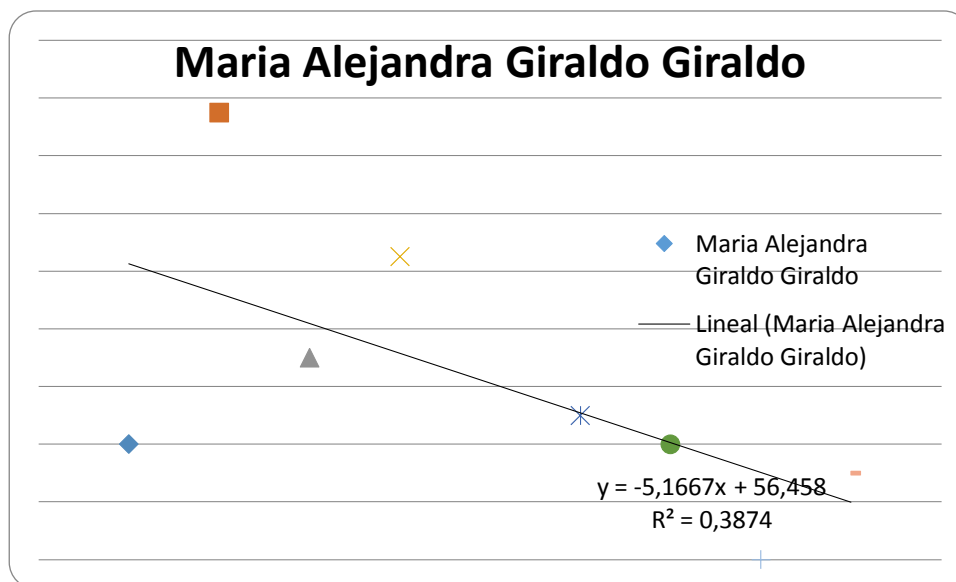
En el caso de Paula Andrea se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más altos, 0,42 en promedio por cada prueba



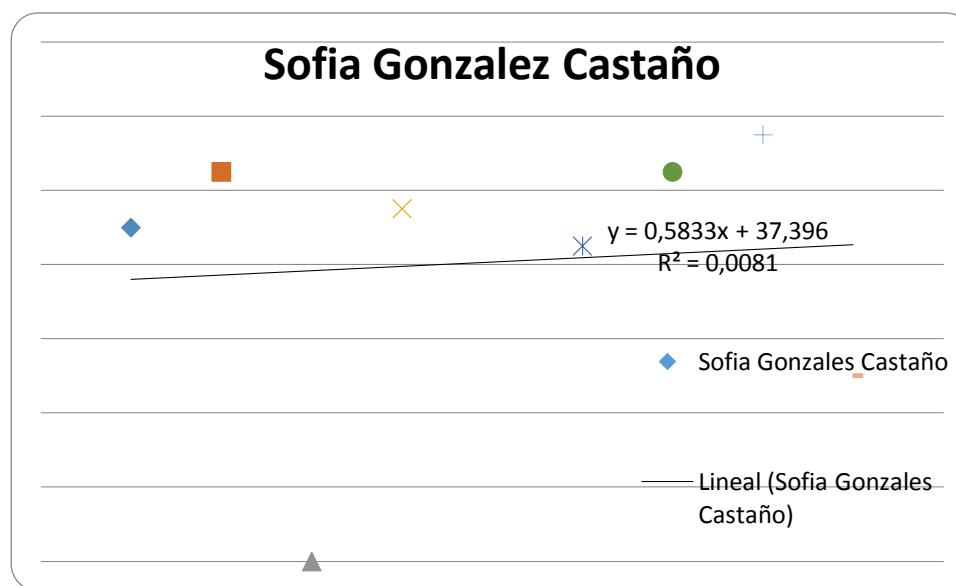
En el caso de Mariana se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -2 en promedio por cada prueba



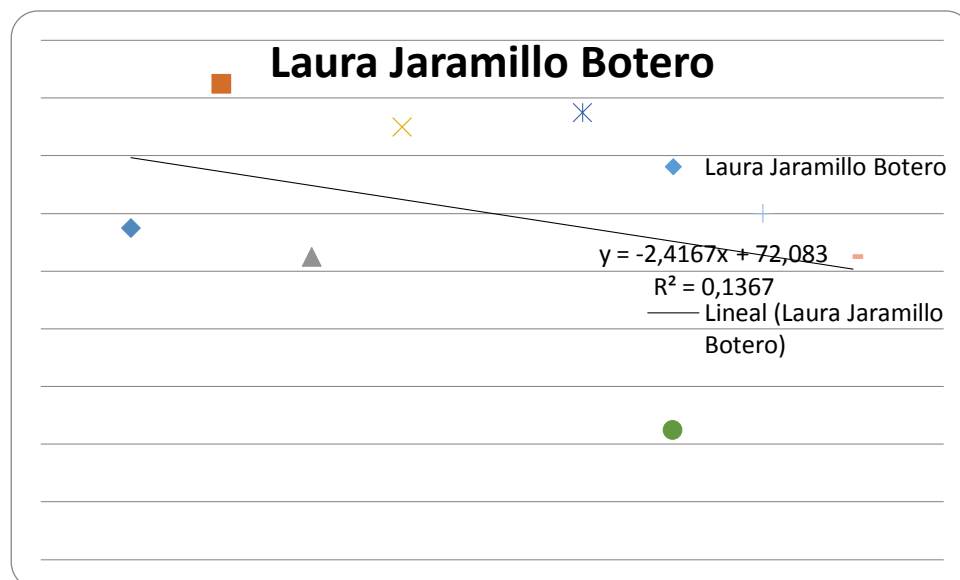
En el caso de María Alejandra se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -5,17 en promedio por cada prueba



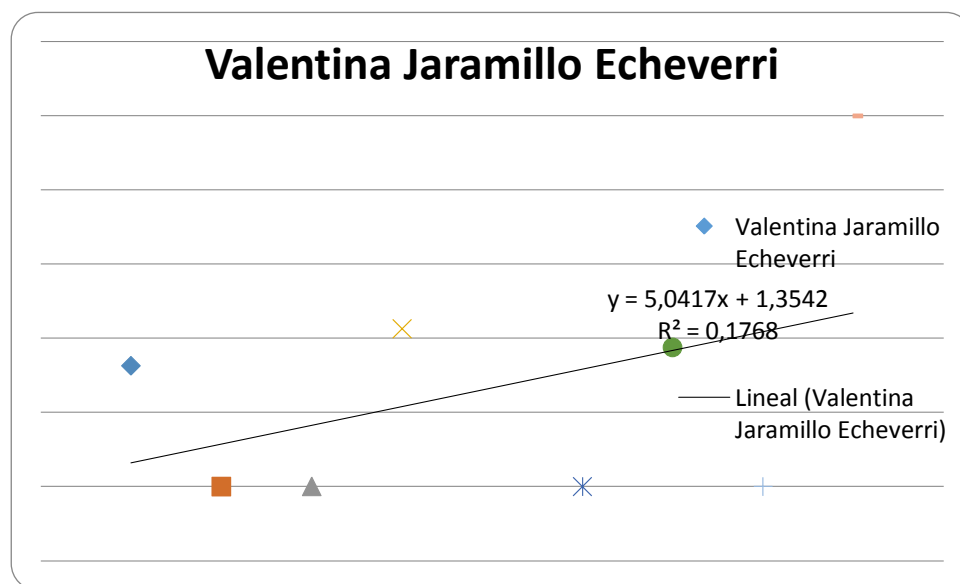
En el caso de Sofía se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más altos, 0,58 en promedio por cada prueba



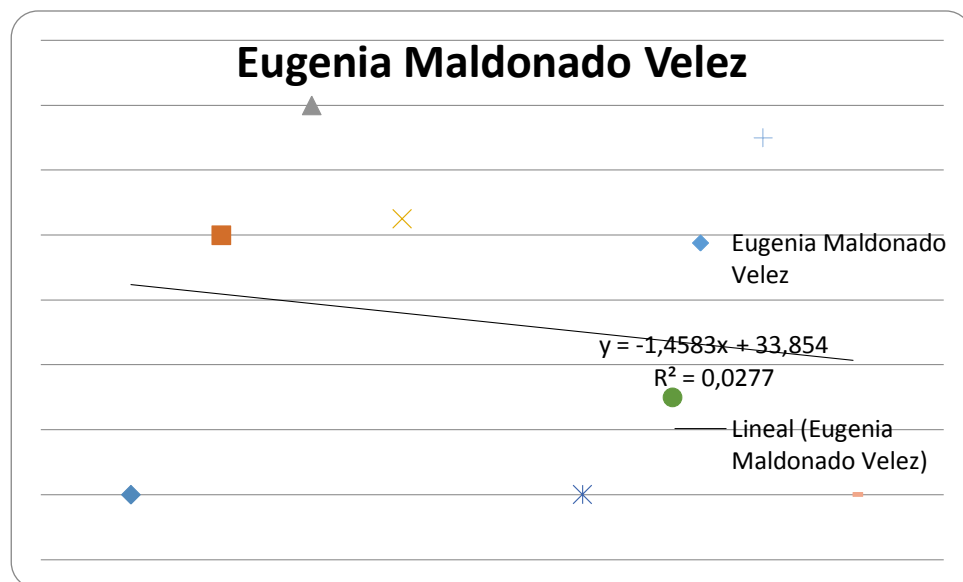
En el caso de Laura se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -2,42 en promedio por cada prueba



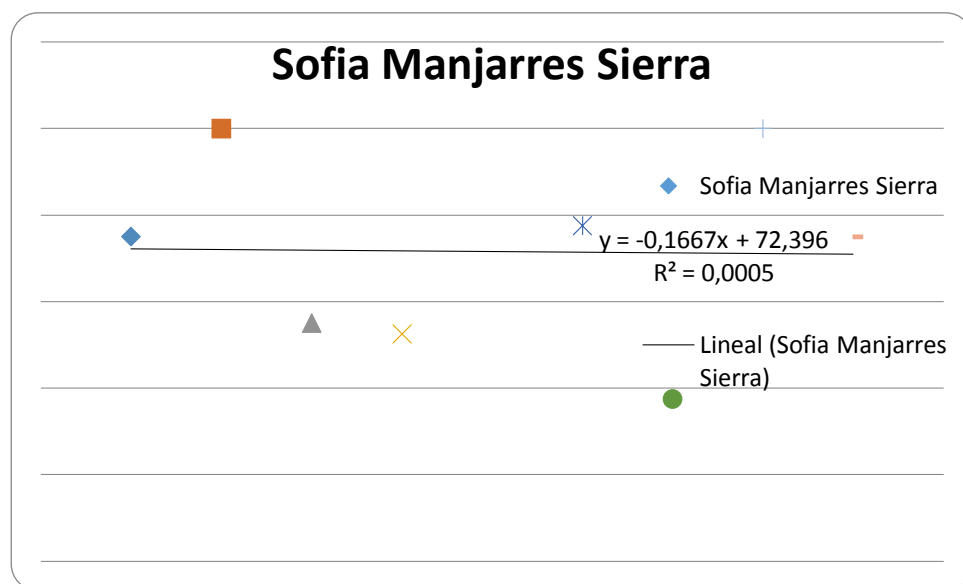
En el caso de Valentina se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más altos, 5,04 en promedio por cada prueba.



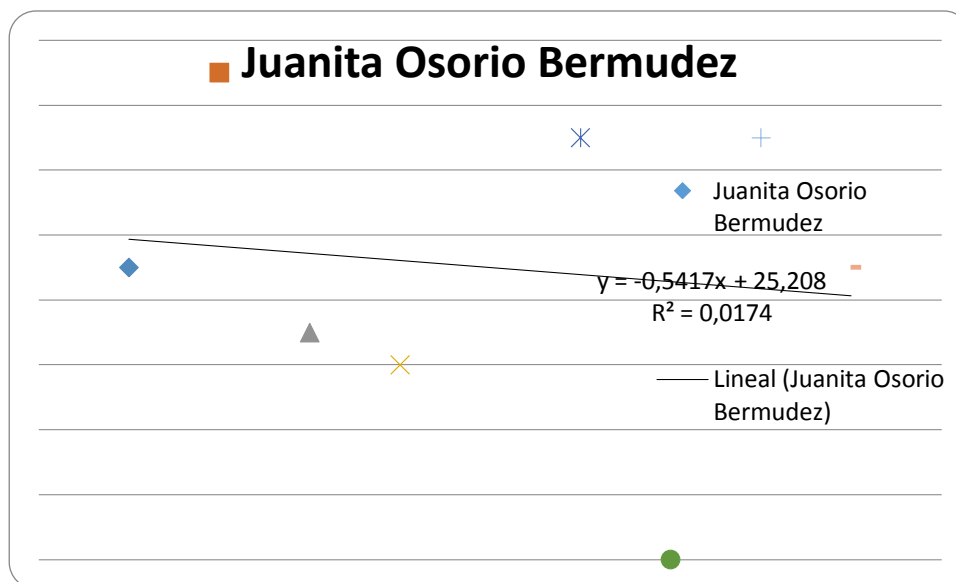
En el caso de Eugenia se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -1,46 en promedio por cada prueba



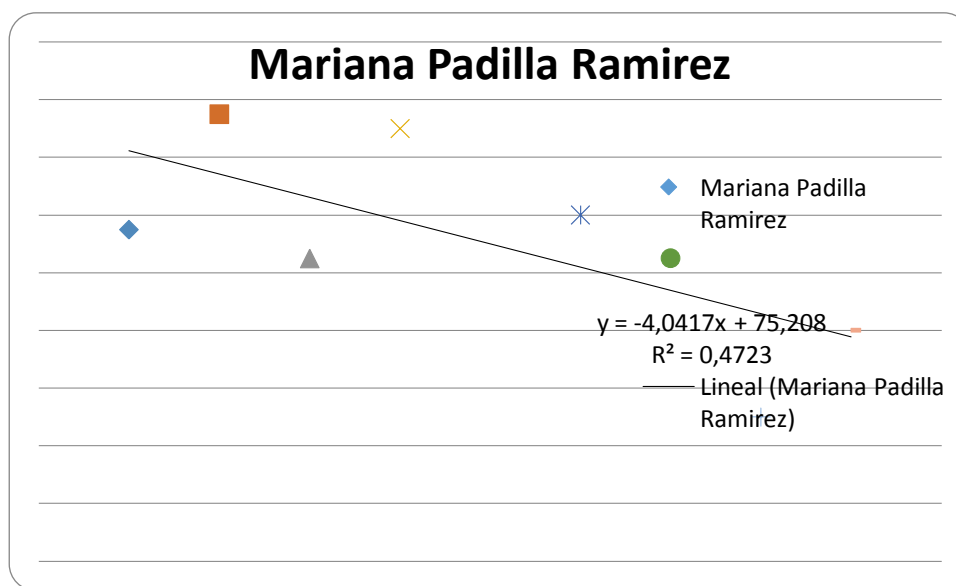
En el caso de Sofía se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -0,17 en promedio por cada prueba



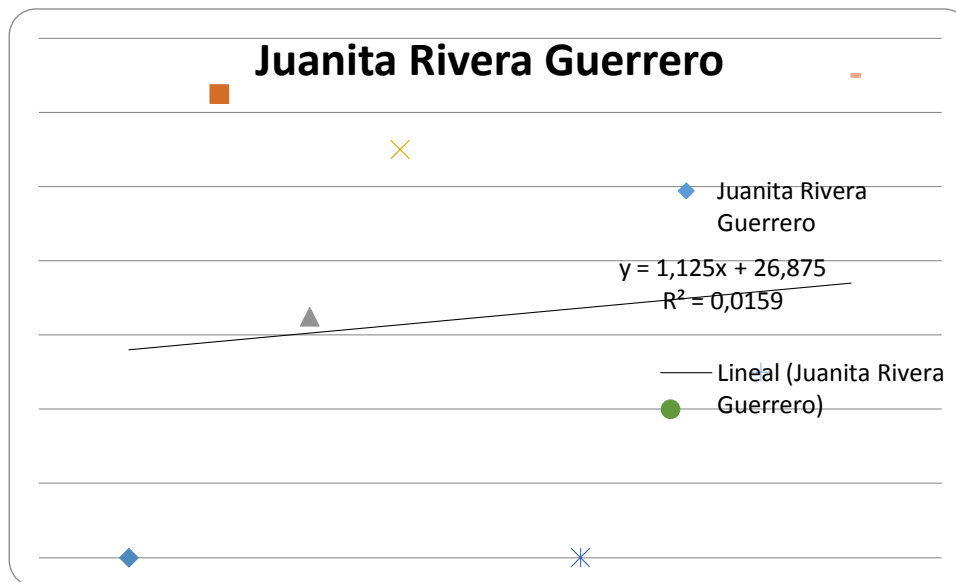
En el caso de Juanita se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -0,54 en promedio por cada prueba



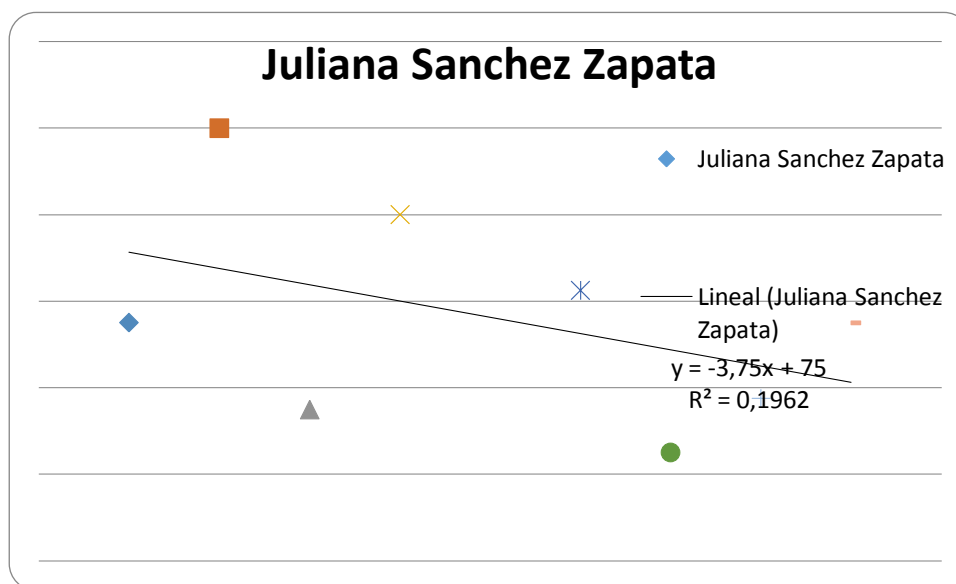
En el caso de Mariana se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -4,04 en promedio por cada prueba



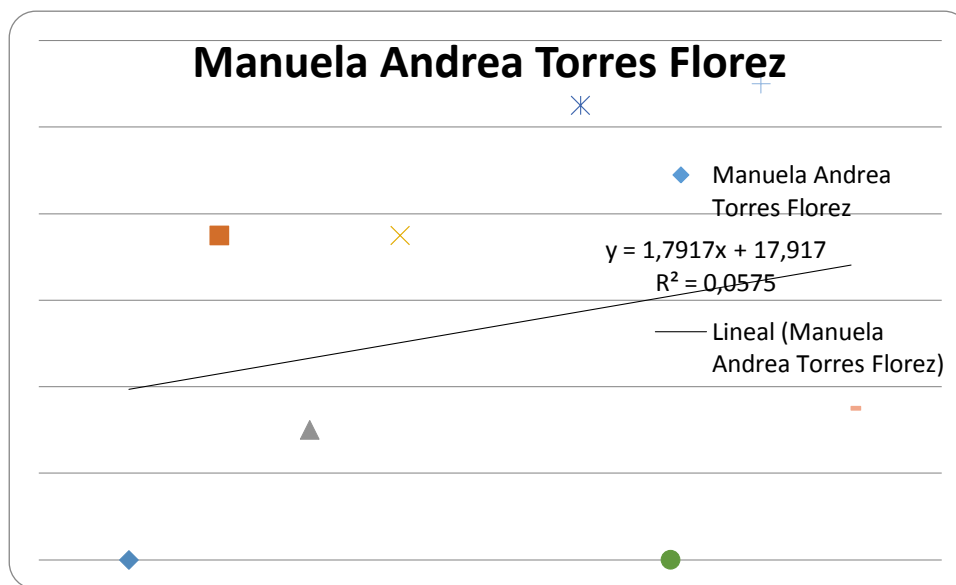
En el caso de Juanita se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más altos, 1,13 en promedio por cada prueba.



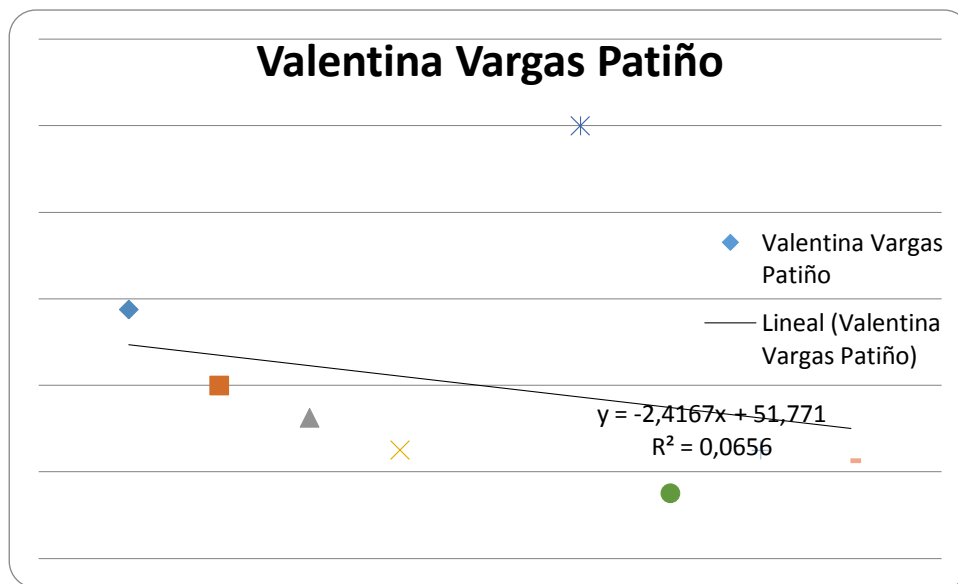
En el caso de Juliana se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -3,75 en promedio por cada prueba.



En el caso de Manuela Andrea se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más altos, 1,79 en promedio por cada prueba

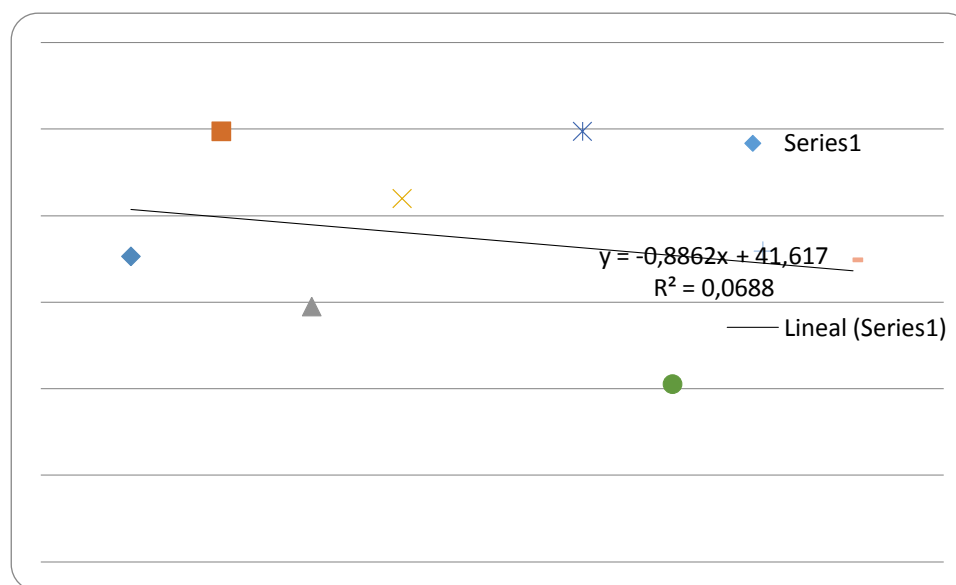


En el caso de Valentina se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -2,42 en promedio por cada prueba



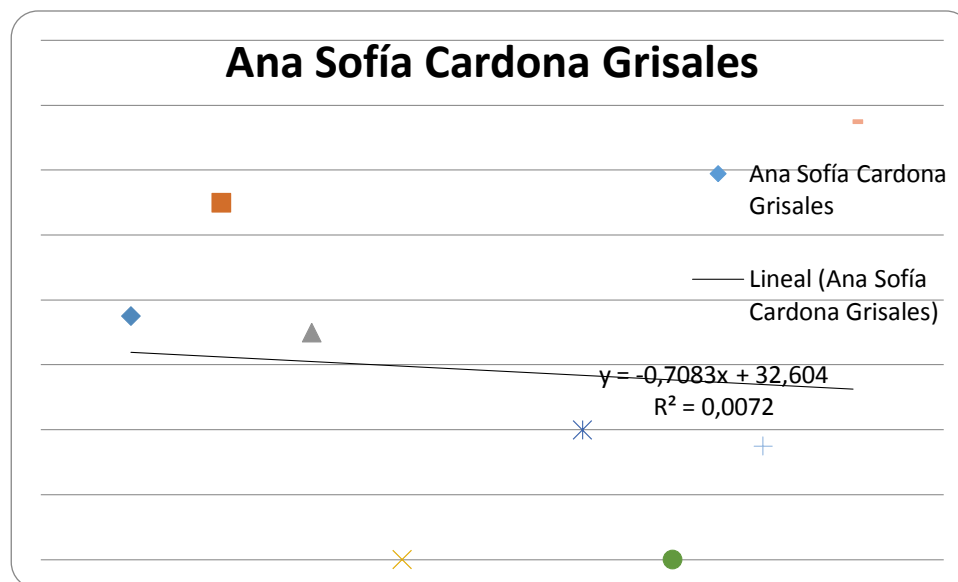


Globalmente se observa una evolución hacia valores cada vez más bajos, -0,88 en promedio por prueba.

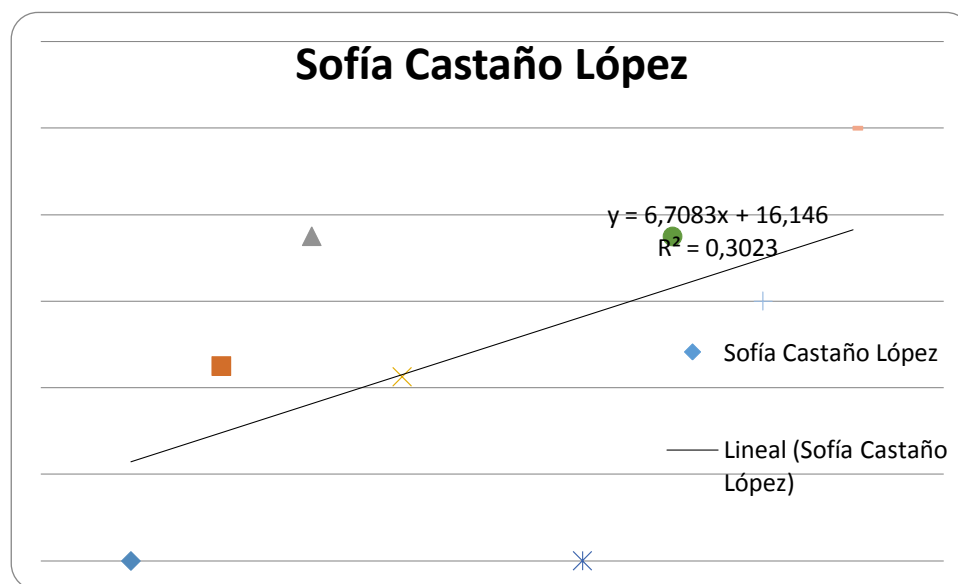


### GRADO TERCERO

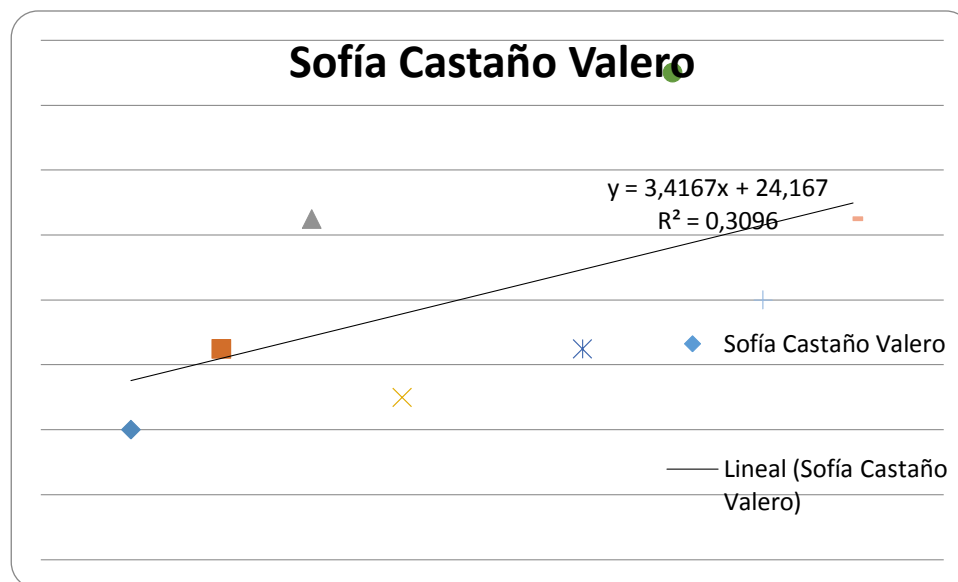
En el caso de Ana Sofía se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -0,71 en promedio por cada prueba



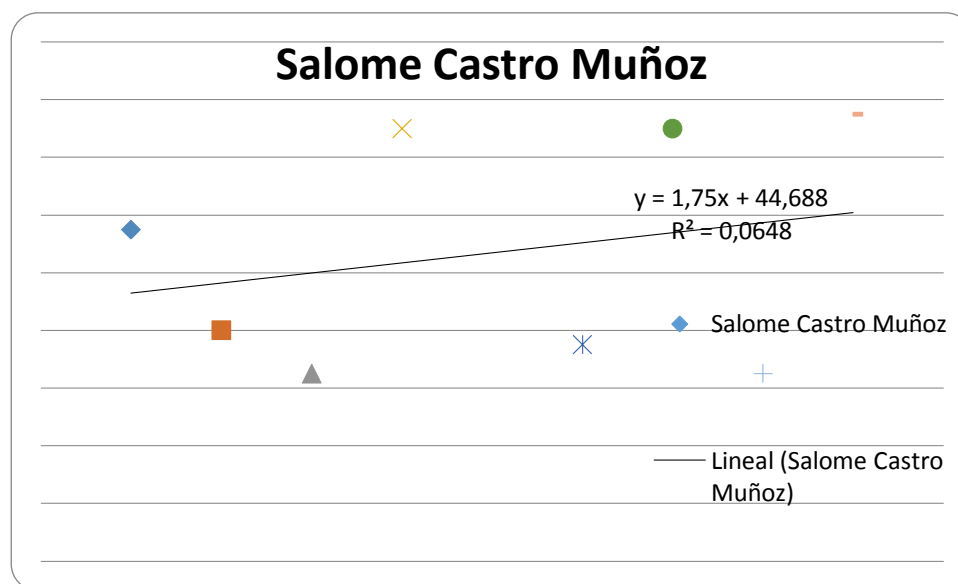
En el caso de Sofía se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más altos, 6,71 en promedio por cada prueba.



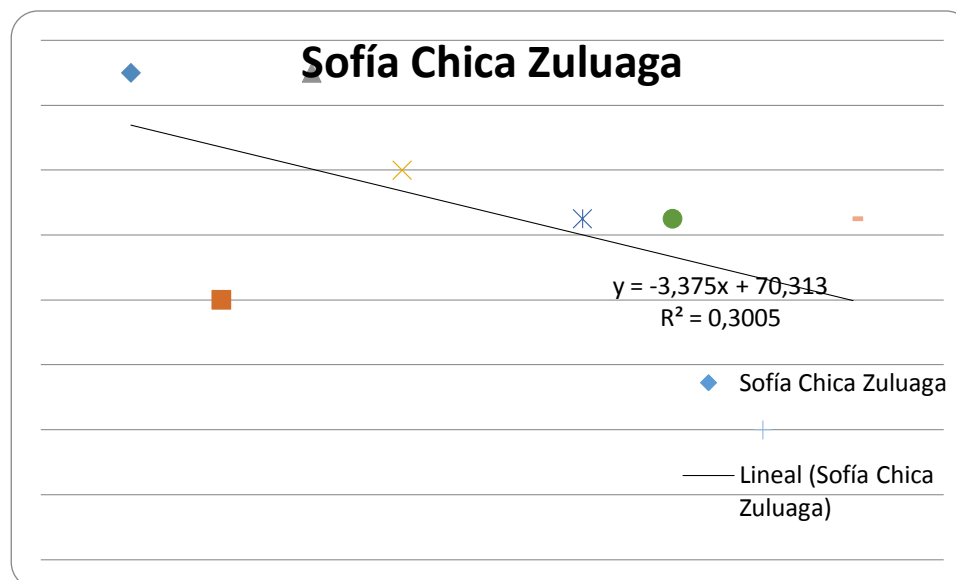
En el caso de Sofía se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más altos, 3,42 en promedio por cada prueba



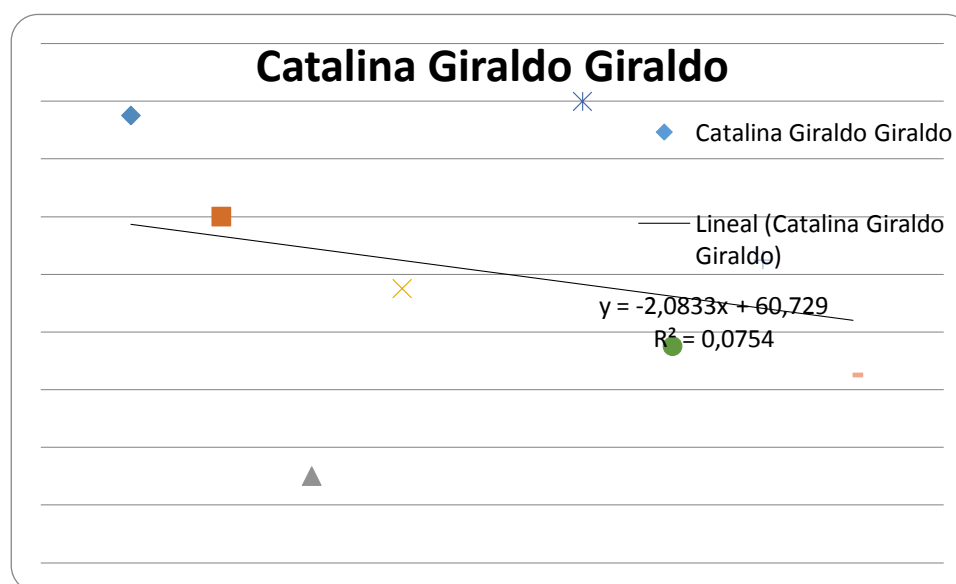
En el caso de Salomé se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más altos, 1,75 en promedio por cada prueba



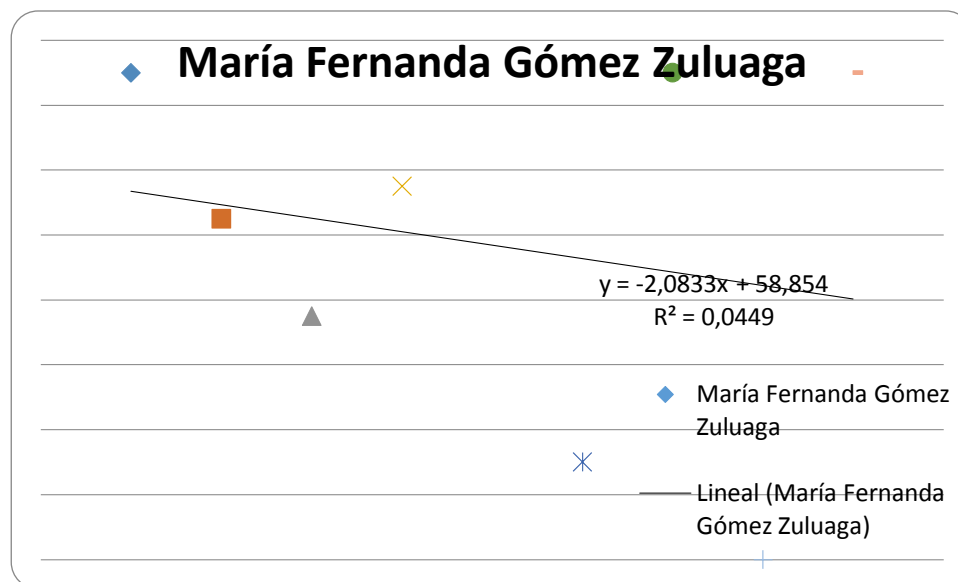
En el caso de Sofía se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -3,38 en promedio por cada prueba



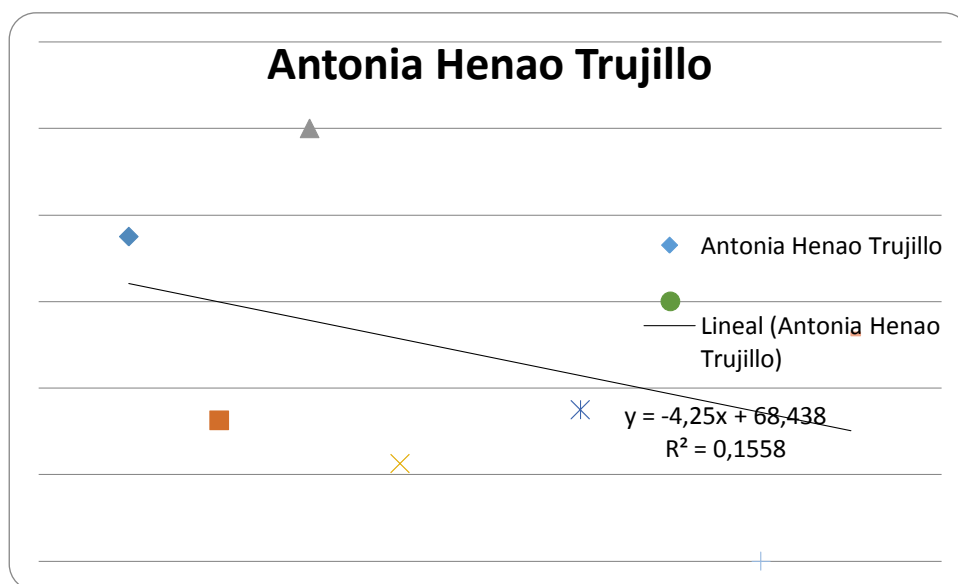
En el caso de Catalina se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -2.08 en promedio por cada prueba



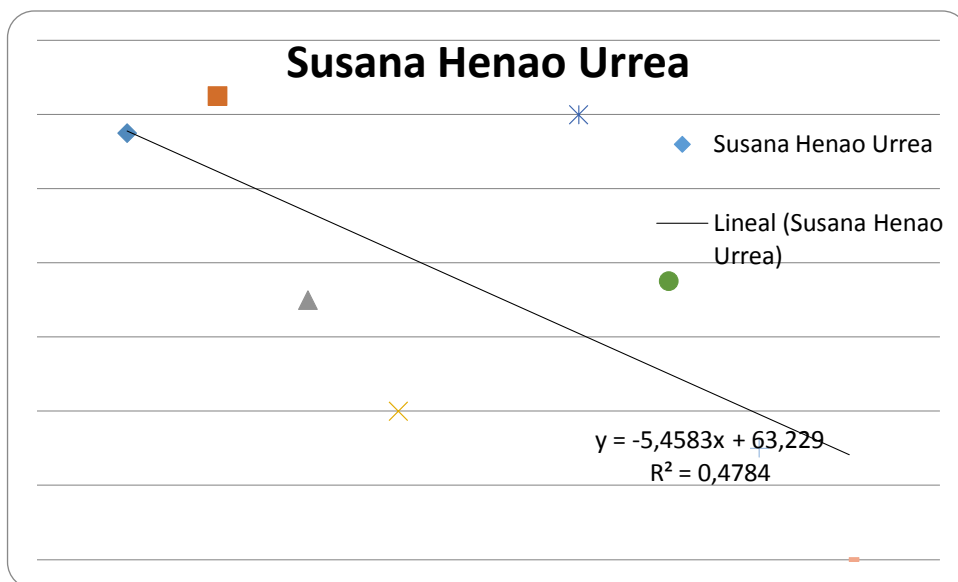
En el caso de María Fernanda se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -2.08 en promedio por cada prueba



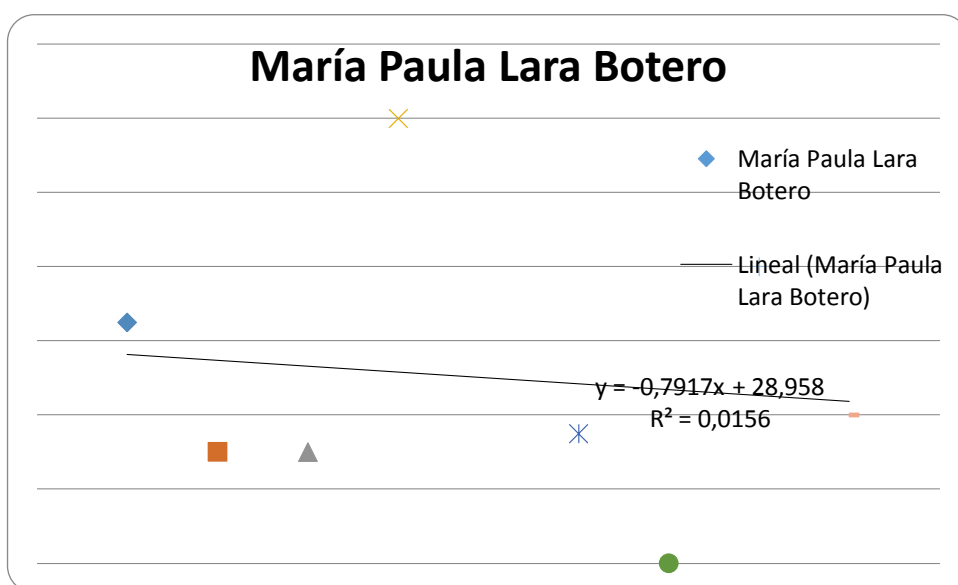
En el caso de Antonia se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -4,25 en promedio por cada prueba



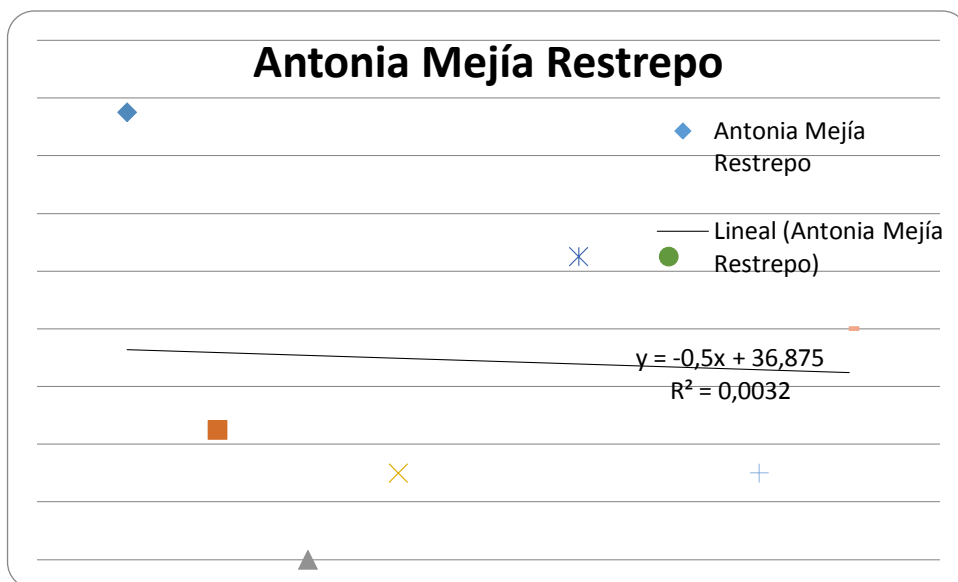
En el caso de Susana se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -5.46 en promedio por cada prueba



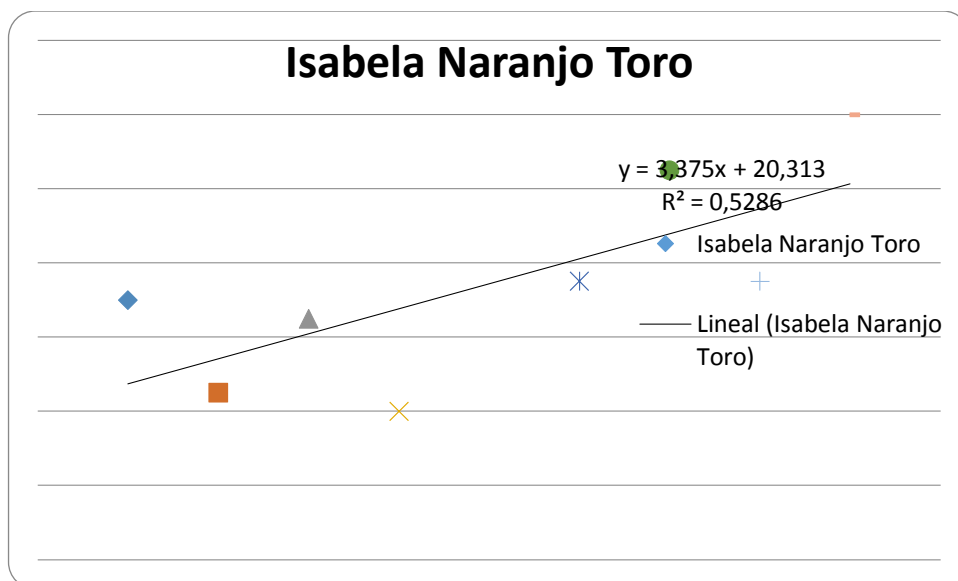
En el caso de María Paula se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -0,79 en promedio por cada prueba.



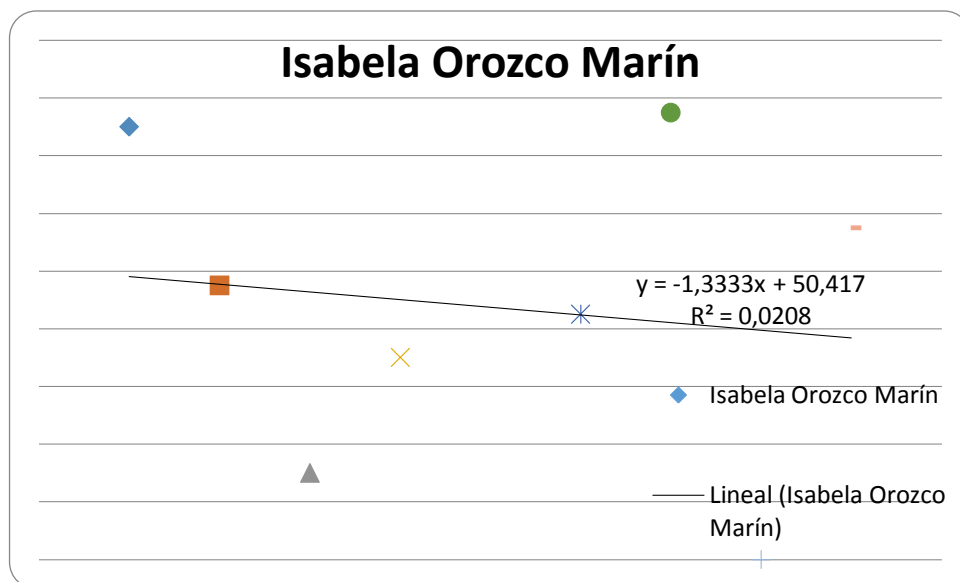
En el caso de Antonia se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -0,5 en promedio por cada prueba.



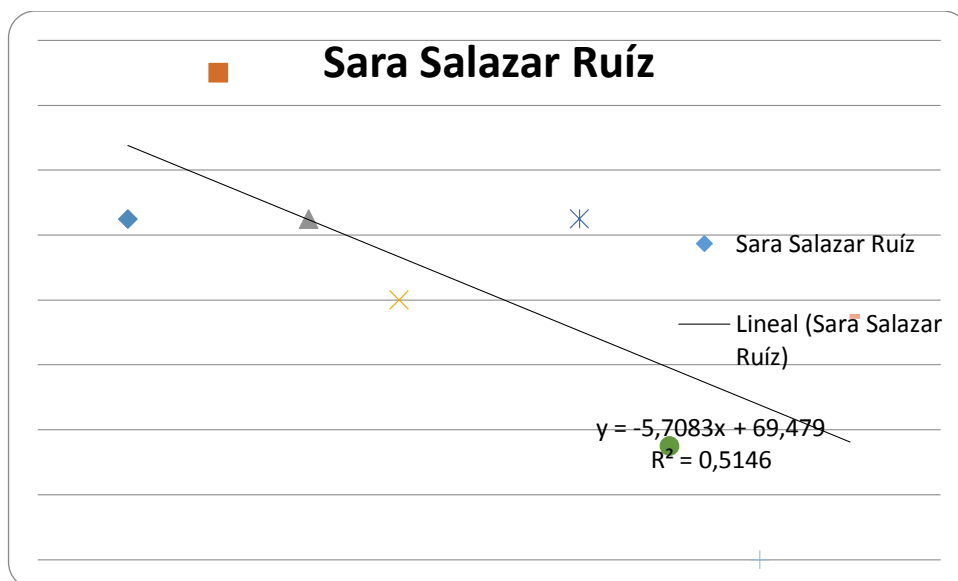
En el caso de Isabela se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -3,38 en promedio por cada prueba.



En el caso de Isabela se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -1,33 en promedio por cada prueba.

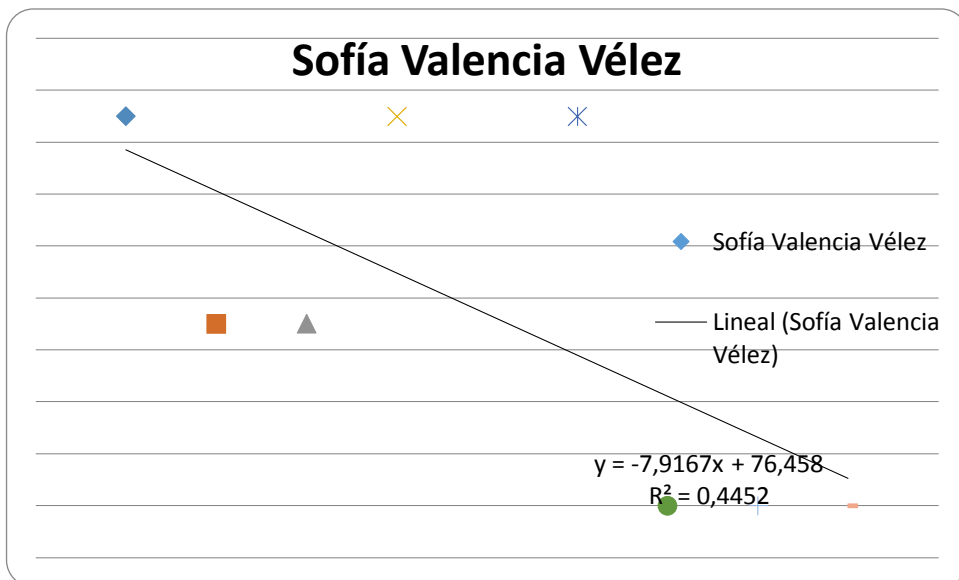


En el caso de Sara se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -5.71 en promedio por cada prueba

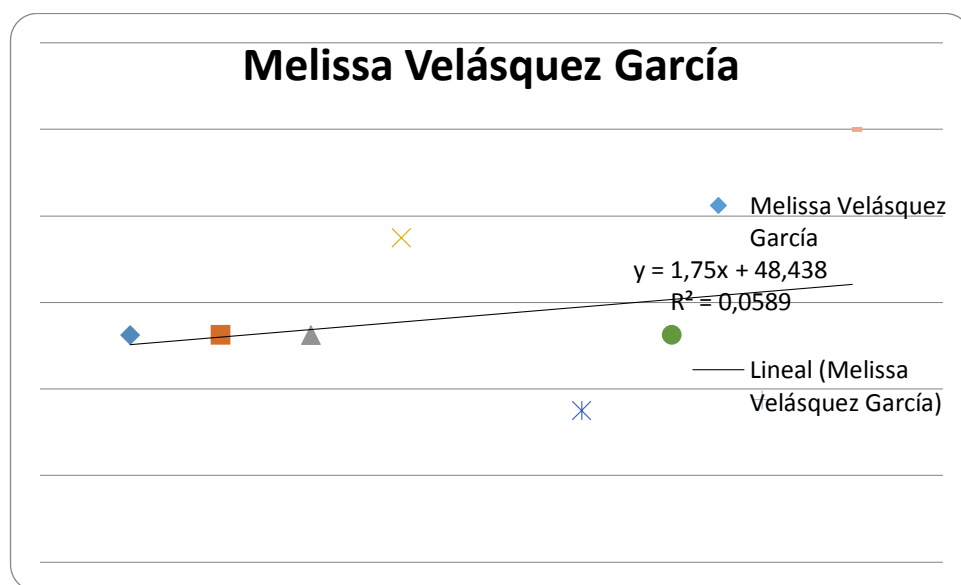


En el caso de Sofía se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más bajos, -7.92 en promedio por cada prueba

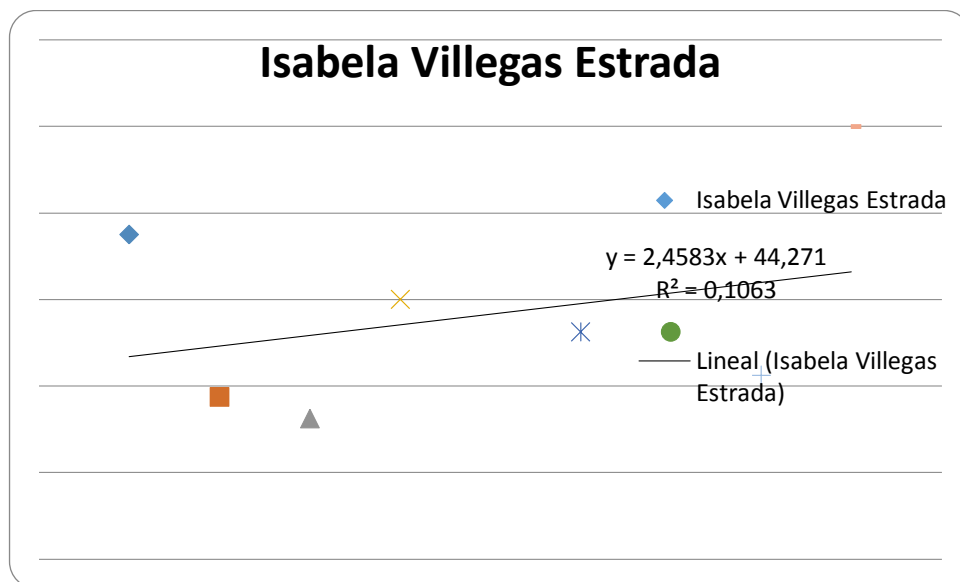




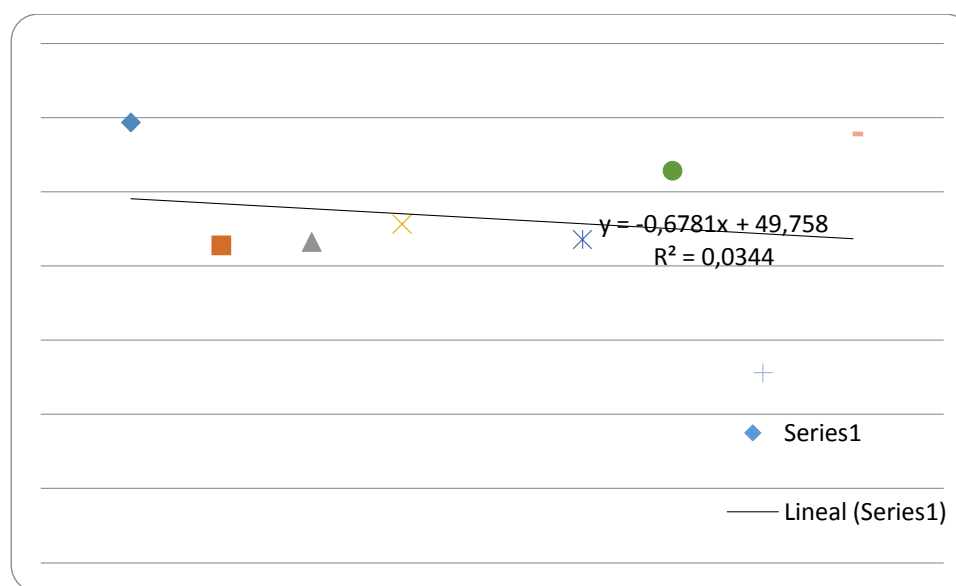
En el caso de Melissa se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más altos, 1.75 en promedio por cada prueba



En el caso de Isabela se ve que hay una evolución a puntajes cada vez más altos, 2,46 en promedio por cada prueba



Globalmente se observa una evolución hacia valores cada vez más bajos, -0,68 en promedio por prueba.



## PERIODO BASAL- CIERRE APERTURA

Después de habitar la obra, trasegando por sus diferentes recodos construyendo y deconstruyendo caminos, reconfigurando metas, llegamos a terrenos aparentemente seguros que aclaraban nuestras dudas; pero al mirar en profundidad, estos terrenos mudan en plataformas que los convierten en sustrato para nuevos momentos de investigación. De toda esa andadura nos quedan hallazgos significativos como los que nombramos a continuación.

- En términos de certidumbre, debemos seguir apostando a las reformas de la educación con una mirada firme hacia el mundo de generaciones futuras, porque como docentes tenemos la oportunidad de hacer parte de los pequeños cambios que movilizan vidas y transforman familias, propuestas que desde el conocimiento propio de nuestros contextos sean garantes de oportunidades e igualdad; pero sobre todo para que nuestras estudiantes puedan obtener más y mejores aprendizajes en la escuela que fuera de ella.
- Los docentes en un sentido amplio debemos seguir cumpliendo un papel preponderante de liderazgo educativo a través de la comprensión no solo de nuestro medio, sino de los desarrollos y estilos de aprendizaje de los sujetos de formación.
- La aplicación de estas pruebas nos da la oportunidad de complementar nuestra visión interna, con una mirada externa que puede ser más objetiva; además su análisis se convierte en una herramienta de estudio para el mejoramiento continuo de los procesos académicos de la institución. Cabe anotar que nos dedicamos al área de matemáticas, debido a que una de nuestras hipótesis iniciales era el poco

gusto que demostraban las niñas por el estudio de esta asignatura, además de convertirse para un número significativo de estudiantes en área de dificultad.

- La educación con toda su fuerza debe acompañar a los seres humanos en sus procesos de transformación para que al derribar las barreras que limitan su condición puedan orientar su vida en beneficio propio y de sus comunidades. Por ello la institución objeto de investigación debe seguir utilizando instrumentos que potencialicen la capacidad de sus estudiantes.

Retomando nuevamente la pregunta que dio origen a este trasegar académico ¿Cuáles son las relaciones que se establecen entre las experiencias didácticas de los docentes, para que se dé el aprendizaje significativo de las estudiantes de grados tercero, quinto y noveno del Gimnasio los Cerezos?, encontramos que las relaciones entre las experiencias didáctica y el aprendizaje significativo, son apenas una hebra en la urdimbre que constituye el proceso educativo.

Sabiendo que las didácticas son una parte del proceso, nuestra obra entra en un período de reposo o periodo basal similar al que presenta la neurona después de alcanzar la sinapsis, hace parte de un período preparatorio donde la red neuronal se recarga para iniciar el proceso que finalizara con una nueva sinapsis. De igual forma, nuestra obra es el inicio de una mirada diferente, para que en un futuro próximo otros intereses investigativos se conecten con el nuestro generando desequilibrios, tensiones y emergencias que posibiliten otra andadura formativa. Al efectuar este cierre apertura, basadas en los hallazgos, dejamos planteado a los futuros maestrantes y docentes inquietos, el siguiente interrogante. ¿Qué otras posibles emergencias pueden entrar en el escenario del aula e integrarse a las prácticas pedagógicas, para que los estudiantes adquieran aprendizajes significativos en la enseñanza de las matemáticas?

"...Tensión permanente entre la aspiración a un saber no parcelado, no dividido, no reduccionista, y el reconocimiento de lo inacabado e incompleto de todo conocimiento" (Morin, 2004, pág. 23)

## BIBLIOGRAFIA

Abad, M., & Bailón, C. (2007). *Desarrollo y Enseñanza de las habilidades de pensamiento*.

Obtenido de Universidad de Guayaquil:

<http://www.biblioteca.ueb.edu.ec/bitstream/15001/78/1/TESIS%20GUAYAQUIL.pdf>

Álvarez Álvarez, C., & Hevia Artime, I. (2013). Posibilidades y límites de la relación teoría-práctica en la formación inicial del profesorado. *Cultura y Educación: Revista de teoría, investigación y práctica*, 25(3), 337-346.

Ausubel, D. P., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*.

México: Trillas.

Barreto, M., & Sarmiento, L. (1997). *Constitución política de Colombia comentada por la Comisión Colombiana de Juristas*. Bogotá: Comisión Colombiana de Juristas.

Bauman, Z. (2005). *Trabajo, consumismo y nuevos pobres*. España: Editorial Gedisa.

Boletín Oficial del Estado. España. (4 de octubre de 1990). *Ley Orgánica de Ordenación*

*General del Sistema Educativo*. Obtenido de Universidad Politécnica de Cartagena:

[http://www.upct.es/seeu/\\_as/divulgacion\\_cyt\\_09/Libro\\_Historia\\_Ciencia/WORD/logse.pdf](http://www.upct.es/seeu/_as/divulgacion_cyt_09/Libro_Historia_Ciencia/WORD/logse.pdf)

Bruner, J. S. (1988). *Realidad mental y mundos posibles: los actos de la imaginación que dan sentido a la experiencia*. España: Editorial Gedisa.

Canché Góngora, E., Farfán Márquez, R., & Simón Ramos, M. G. (2011). Género y talento en matemáticas. *Revista Venezolana de Estudios de la Mujer*, 16(37), 123-136.

Cañedo Iglesias, C. M., & Cáceres Mesa, M. (2008). *Fundamentos teóricos para la implementación de la didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje*. Universidad

- Cienfuegos. Carlos Rafael Rodríguez. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2008b/395/index.htm>
- Cardinali, D. (2007). *Neurociencia aplicada. Sus fundamentos*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana.
- Carmona Díaz, N. L., & Jaramillo Grajales, D. C. (2010). *El razonamiento en el desarrollo del pensamiento lógico a través de una unidad didáctica basada en el enfoque de resolución de problemas*. Pererira: Universidad Tecnológica de Pereira. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11059/1484>
- Congreso de la República. (1994). *Ley 115 de Febrero 8 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación*. Bogotá: El Congreso.
- Costanzo, L. S. (2011). *Fisiología* (4 ed.). España: Elsevier.
- Deslauriers, J. P. (2004). *Investigación cualitativa: guía práctica*. Colombia: Papiro.
- Fried Schnitman, D., & Vecchi, S. E. (1998). Mediación en Educación ↔ Educación en Mediación. *Ensayos y Experiencias. Rev. de Psicología en el Campo de la Educación*(24), 64-73. Obtenido de <http://www.dialogosproductivos.net/img/descargas/60/05062009145103.pdf>
- García Hoz, V. (1988). *Educacion personalizada* (7 ed.). Colombia: Grupo Editor Quinto Centenario, S.A.,
- González Castro, J. E. (2013). *Si yo no sé como aprende nuestro sujeto educable, difícilmente podrá enseñarle*. Manizales: Universidad Católica de Manizales. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10839/474>
- Illich, I. (14 de noviembre de 2008). *Crítica a la escuela y desescolarización de la sociedad*. Obtenido de conciencia educativa: <http://concienciaeducativa29.blogspot.com/>

- Jiménez Marqués, E. (2009). *El principio del final*. Obtenido de proyecto empresarial 2.0:  
<http://proyectoempresarial.files.wordpress.com/2009/10/obervacion.pdf>
- López Herrera, Y. (2012). *Educabilidad y enseñabilidad relación potenciadora de las prácticas pedagógicas de las matemáticas*. Manizales: Universidad Católica de Manizales.
- MEN. (junio de 2001). *Informe nacional sobre el desarrollo de la educación en Colombia*.  
Obtenido de UNESCO. Oficina Internacional de Educación:  
<http://www.ibe.unesco.org/International/ICE/natrap/Colombia.pdf>
- Morin, E. (2004). *Introducción al pensamiento complejo*. España: Editorial Gedisa.
- Morin, E., Roger, E., & Domingo, R. (2003). *Educación en la era planetaria*. España: Editorial Gedisa.
- Pérez Iglesias, J. I. (28 de octubre de 2012). *La corteza cerebral humana tarda en madurar*.  
Obtenido de <http://www.eitb.com/es/blogs/>:  
<http://www.blogseitb.com/cienciayhumanismo/2012/10/28/la-corteza-cerebral-humana-tarda-en-madurar/>
- Piaget, J. (1976). *La toma de conciencia*. España: Morata.
- Quartz, S. R., & Sejnowski, T. J. (1997). The neural basis of cognitive development: A constructivist manifesto. *Behavioral and Brain Sciences*(20), 0, 537–596.
- Quinn Patton, M. (2002). *Qualitative research & evaluation methods* (3 ed.). USA: Sage Publications.
- Quiñones, A., & Félix, S. (2010). *La didáctica en complejidad como potencializadora de la racionalidad crítica de los sujetos*. Manizales: Universidad Católica de Manizales.



- Reynoso Ramírez, L. M. (2010). *Desarrollo del pensamiento crítico en la enseñanza de las matemáticas a través de la resolución de problemas*. Manizales: Maestría en educación. Universidad de Caldas.
- Rodríguez Quintana, E. (2005). *Metacognición, resolución de problemas y enseñanza de las matemáticas. Una propuesta integradora desde el enfoque antropológico*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid .
- Rosselli, M. (2002). Maduración cerebral y desarrollo cognoscitivo. *Seminario “Neurociencias: Funciones Superiores”*, (pág. 14). Manizales.
- Sandoval Bravo, J. E. (2011). *La reconstrucción de la experiencia en la filosofía de John Dewey*. Bogotá: Universidad Javeriana.
- Snell, R. (2003). *Neuroanatomía clínica* (5 ed.). Argentina : Editorial Médica Panamericana.
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos*. España: Paidós.
- Van Dalen, D. B., & Meyer, W. (1971). *Manual de técnica de la investigación educacional*. Argentina: Paidós.
- Vargas Díaz, C. (2011). Resolución de problemas de Matemáticas y Pensamiento Crítico APRENC-Mates: propuesta de innovación en formación inicial de maestros. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*(28), 117- 128.
- Vargas Díaz, C. (2011b). Propuesta de innovación en formación inicial de maestros. *Revista Iberoamericana de educación matemática*, 117- 128.
- Vygotsky, L. S. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. España: Crítica.
- Yáñez, V. A. (s.f.). *Proceso de Mielinización*. Obtenido de Scribd:  
<http://es.scribd.com/doc/23434907/PROCESO-DE-MIELINIZACION>

## ANEXOS

### REGISTRO DE OBSERVACIÓN DE CLASE

- Puntualidad
- Materiales empleados
- Orden físico para la clase
- Revisa y corrige aspectos físicos de la clase
- tiene definidos los acuerdos de la clase y se evidencia su cumplimiento.
- Define los propósitos de la clase
- Motiva y activa el aprendizaje de las estudiantes.
- Introduce el tema de clase.
- Desarrolla el tema siguiendo una secuencia didáctica.
- Realiza actividades de finalización
- Distribuye adecuadamente el tiempo.
- La didáctica de la clase promueve el interés y la atención.
- Desarrolla habilidades y competencias desde la clase.
- Brinda un trato amable y atención adecuada a sus estudiantes.
- Domina los temas y muestraseguridad.
- Tiene dominio y manejo del grupo.

### ENTREVISTA

1. ¿Hace cuánto que ejerce la docencia?
2. ¿Qué lo llevo a ser docente?
3. Relate alguna de sus vivencias más significativas como docente.
4. Cuando inicio su docencia ¿qué características tenía su práctica docente?
5. ¿Cómo ve sus prácticas pedagógicas hoy con respecto a lo que eran cuando inicio como docente?
6. ¿Qué cree que ha influido en ello?
7. ¿Cómo describiría su práctica pedagógica actual?
8. ¿Qué relación guarda su práctica pedagógica con el concepto que tiene de pedagogía?

9. ¿Cuáles pedagogos le sirven como referente en la actualidad?
10. ¿Cómo cree que influye su didáctica en el desempeño de sus estudiantes?
11. ¿Qué experiencias didácticas puede relacionar usted que hayan contribuido al desarrollo del pensamiento de los estudiantes?