



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES HUMANIDADES Y ARTES**

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

Fortalecimiento del proceso matemático de interpretación de gráficas estadísticas mediante las

Actividades Orientadoras de Enseñanza en los estudiantes del grado noveno de la Escuela

Normal Superior de Piedecuesta

Para optar al grado de:

Magister en Educación

Presentado por:

Ángela Mercedes Gutiérrez Osorio

Luz Stella Rangel Gualdrón

Director de Proyecto de Grado
Dr. (C) Diego Alejandro Pérez Galeano

Bucaramanga, Colombia, 2018

Dedicatoria

A Dios por todas las bendiciones y bondad,
por los dones que a través del Espíritu Santo nos da
y por permitirnos vivir esta realidad.

A Edward, María Juliana y Alejandra María
que con sus sonrisas, abrazos y besos
nos llenan de emoción y alegría.

A las fuentes de inspiración
Cada una de nuestras familias
Que llenan de amor nuestro corazón.

Agradecimientos

En el recorrido de esta investigación no estuvimos solas, interactuamos directa e indirectamente con personas e instituciones que a través de aciertos y desaciertos alimentaron esta experiencia como una oportunidad para aprender.

Es así como agradecemos:

A Dios por bendecirnos con el don de la vida, por estar con nosotras en cada uno de nuestros entornos y darnos la oportunidad de crecer en lo espiritual, personal, familiar y profesional.

A Eduard por su amor, paciencia y apoyo constante.

A cada una de nuestras familias por su amor incondicional y en especial a nuestros hijos que nos han permitido el placer de ser madres y retroalimentarnos como maestras en el día a día.

A nuestro orientador Diego Alejandro Pérez Galeano quien a pesar de la distancia estuvo presente con gran calidez humana, en el caminar de esta investigación para darnos luces en los momentos de oscuridad y para hacer brillar nuestras ideas en los momentos de claridad.

A Diana Jaramillo por abrirnos las puertas del corazón y de su equipo profesional.

Al Especialista Elías Cediél Uribe, rector de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta por su incondicional apoyo en este proceso de crecimiento.

A todo el equipo de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta por su apoyo oportuno, en especial a los coordinadores Luz Marina, Claudia y Carlos que en nuestra ausencia nos facilitaron el acompañamiento de los grados.

A Lina, Edgar y Ronal, compañeros docentes que estuvieron más cercanos en este proceso.

Al equipo docente de la Universidad Autónoma de Bucaramanga por aportar insumos en este proceso de investigación.

A la Dra. María Piedad Acuña Agudelo por su gestión y respuesta a las inquietudes de nuestro grupo.

A la Dra. Astrid Portilla por irradiar la felicidad de ser maestra y estar siempre atenta a darnos orientaciones respecto a este proceso de investigación.

A los compañeros de maestría por los dos años compartidos llenos de colaboración y alegría.

Al Ministerio de Educación Nacional por permitirnos ser beneficiadas en el Programa Becas para la Excelencia Docente.

Resumen

El avance teórico que presentamos a través de esta comunicación es el resultado de la investigación cuyo propósito fue fortalecer el proceso matemático de interpretación de gráficas estadísticas mediante las Actividades Orientadoras de enseñanza en los estudiantes de grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta. La investigación se desarrolló mediante una perspectiva de investigación cualitativa y se fundamentó teóricamente en una perspectiva histórico-cultural de la educación matemática. La pregunta orientadora de esta investigación fue ¿Cómo las actividades Orientadoras de Enseñanza posibilitan el fortalecimiento del proceso matemático de interpretación de gráficas estadísticas en los estudiantes de noveno grado de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta?

Los análisis que realizamos por medio de la triangulación y de las categorías emergentes nos permitieron ver que los estudiantes eran conocedores de sus necesidades e intereses en su entorno específico, además interactuaron y transformaron saberes como lo son las redes sociales y las gráficas estadísticas generando cambios no solo en ellos sino también en su conciencia. De igual forma fue posible evidenciar la mediación de la metodología y teoría de las Actividades Orientadoras de Enseñanza como herramienta asertiva en esta investigación.

Palabras-Claves: Educación estadística; gráficas estadísticas; perspectiva histórico-cultural; teoría de la actividad; actividad pedagógica; redes sociales.

Abstract

The theoretical advance we present through this communication is the result of the research whose purpose was to strengthen the mathematical process of interpretation of statistical graphs by means of the Educational Guiding Activities in ninth graders of the Normal Superior School of Piedecuesta. The research was developed through a qualitative research perspective and theoretically based on a historical-cultural perspective of mathematics and statistics education. The guiding question of this research was: How do Teaching Guiding Activities enable the strengthening of the mathematical process of statistical graphs interpretation in the ninth graders of the Normal Superior School of Piedecuesta?

The analyzes we carried out through triangulation and the emerging categories allowed us to see that the students were aware that their needs and interests in their specific environment, which interacted and transformed knowledge such as social networks and statistical graphs generating changes not only in them but also in their conscience. In the same way, it was possible to demonstrate the mediation of the methodology and theory of the Teaching Guiding Activities as an assertive tool in this research.

Keywords: Statistical education; statistical graphs; historical-cultural perspective; activity theory; pedagogical activity; social networks.

Tabla de contenido

1. Contextualización de la Investigación	1
1.1 Situación Problemática.....	1
1.2 Pregunta de Investigación.....	5
1.3 Objetivos del proyecto	5
1.4 Justificación.....	6
1.5 Contextualización de la institución	9
2. Marco referencial.....	12
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	12
2.2 Marco Teórico	16
2.3 Marco Legal	27
3. Diseño Metodológico	36
3.1 Tipo de Investigación.....	36
3.2 Proceso de Investigación.....	38
3.3 Población y Muestra	40
3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección	41
3.5 Validación de Instrumentos	41
3.6 Categorización y triangulación	42
3.7 Resultado y Discusión.....	44
3.8 Principios éticos.....	64
4. Propuesta Pedagógica.....	65
4.1 Presentación de la Propuesta	65
4.2 Justificación.....	66
4.3 Objetivo De La Propuesta	67
4.4 Metodología.....	67
4.5 Fundamento Pedagógico.....	70
4.6 Diseño De Actividades	72
4.7 Desarrollo de las Actividades Propuestas.....	82

5. Conclusiones y Recomendaciones	130
6. Referencias Bibliográficas	134
7. Anexos	138

Lista de ilustraciones

<i>Ilustración 1.</i> Ubicación geográfica de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta.....	12
<i>Ilustración 2.</i> Actividad Orientadora de Enseñanza, relación entre la Actividad de Enseñanza y la Actividad de Aprendizaje.....	22
<i>Ilustración 3.</i> Competencias matemáticas según el MEN.....	24
<i>Ilustración 4.</i> Distribución de frecuencias.....	26
<i>Ilustración 5.</i> Gráfica de barras de los nuevos casos de diabetes por año.....	26
<i>Ilustración 6.</i> Diagrama circular.....	27
<i>Ilustración 7.</i> Procesos, conocimientos y contextos de las matemáticas.....	35
<i>Ilustración 8.</i> Triángulo según Lewin (1946).....	37
<i>Ilustración 9.</i> Términos en los cuales se describen las Actividades Orientadoras de Enseñanza(1).....	39
<i>Ilustración 10.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 1(1).....	47
<i>Ilustración 11.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 1(2).....	47
<i>Ilustración 12.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 1(3).....	48
<i>Ilustración 13.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 3(1).....	50
<i>Ilustración 14.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 3(2).....	51
<i>Ilustración 15.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 3(3).....	51
<i>Ilustración 16.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 1(4).....	53
<i>Ilustración 17.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(1).....	54
<i>Ilustración 18.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(2).....	57
<i>Ilustración 19.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(3).....	58
<i>Ilustración 20.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(4).....	59
<i>Ilustración 21.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(5).....	59
<i>Ilustración 22.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 7(1).....	60
<i>Ilustración 23.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 8(1).....	62
<i>Ilustración 24.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 10(1).....	63
<i>Ilustración 25.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 10(2).....	64
<i>Ilustración 26.</i> Términos en los cuales se describen las Actividades Orientadoras de Enseñanza (2).....	69
<i>Ilustración 27.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 1(4).....	86
<i>Ilustración 28.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 2.....	88
<i>Ilustración 29.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 3(4).....	91
<i>Ilustración 30.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 3(5).....	92
<i>Ilustración 31.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 4(1).....	94
<i>Ilustración 32.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 4(2).....	94
<i>Ilustración 33.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 5.....	96
<i>Ilustración 34.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(6).....	100
<i>Ilustración 35.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(7).....	102

<i>Ilustración 36.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(8).....	102
<i>Ilustración 37.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(9).....	104
<i>Ilustración 38.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(10).....	105
<i>Ilustración 39.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(11).....	106
<i>Ilustración 40.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(12).....	108
<i>Ilustración 41.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(13).....	109
<i>Ilustración 42.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(14).....	112
<i>Ilustración 43.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 7(2).....	113
<i>Ilustración 44.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 7(3).....	113
<i>Ilustración 45.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 7(4).....	114
<i>Ilustración 46.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 7(5).....	116
<i>Ilustración 47.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 7(6).....	116
<i>Ilustración 48.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 7(7).....	119
<i>Ilustración 49.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 7(8).....	120
<i>Ilustración 50.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 8(2).....	121
<i>Ilustración 51.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 9(1).....	122
<i>Ilustración 52.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 9(2).....	123
<i>Ilustración 53.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 10(3).....	125
<i>Ilustración 54.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 10(4).....	125
<i>Ilustración 55.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 10(5).....	126
<i>Ilustración 56.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 10(6).....	127
<i>Ilustración 58.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 10(7).....	128
<i>Ilustración 59.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 11(1).....	130
<i>Ilustración 60.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 11(2).....	130
<i>Ilustración 61.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 11(3).....	132
<i>Ilustración 62.</i> Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 11(4).....	133

Lista de tablas

<i>Tabla 1.</i> Niveles de desempeño de los estudiantes de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta año 2015.....	2
<i>Tabla 2.</i> Competencias en el pensamiento Aleatorio y sistemas de datos. Guía de Orientación pruebas saber para noveno, año 2017.....	7
<i>Tabla 3.</i> Competencias matemáticas, acciones para desarrollar el componente aleatorio.....	24
<i>Tabla 4.</i> Actividades realizadas.....	40
<i>Tabla 5.</i> Categorías y subcategorías relacionadas en las Actividades Orientadoras de Enseñanza.....	42
<i>Tabla 6.</i> Resumen de las Actividades Orientadoras de Enseñanza.....	46
<i>Tabla 7.</i> Actividad Orientadora de Enseñanza 1.....	73
<i>Tabla 8.</i> Actividad Orientadora de Enseñanza 2.....	74
<i>Tabla 9.</i> Actividad Orientadora de Enseñanza 3.....	75
<i>Tabla 10.</i> Actividad Orientadora de Enseñanza 4.....	76
<i>Tabla 11.</i> Actividad Orientadora de Enseñanza 5.....	77
<i>Tabla 12.</i> Actividad Orientadora de Enseñanza 6.....	78
<i>Tabla 13.</i> Actividad Orientadora de Enseñanza 7.....	79
<i>Tabla 14.</i> Actividad Orientadora de Enseñanza 8.....	80
<i>Tabla 15.</i> Actividad Orientadora de Enseñanza 9.....	81

<i>Tabla 16.</i> Actividad Orientadora de Enseñanza 10.....	82
<i>Tabla 17.</i> Actividad Orientadora de Enseñanza 11.....	83

1. Contextualización de la Investigación

La investigación se realizó en la Escuela Normal Superior de Piedecuesta, ubicada en el barrio San Cristóbal, Carrera 15 # 4-43, en el municipio de Piedecuesta, departamento de Santander a 17 km de Bucaramanga. Esta institución presta servicios educativos en la jornada de la mañana en la que cursan los grados de preescolar, básica secundaria (de sexto a noveno), media de noveno a undécimo) y Programa de Formación Complementaria (PFC) que son los estudiantes que realizan cinco semestres en formación docente; en la jornada de la tarde se encuentra preescolar, básica primaria (de primero a quinto) y Programa de Formación Complementaria (PFC); de esta manera la Institución cuenta con aproximadamente 2000 estudiantes, donde la mayoría de los grupos oscilan entre 40 y 44 estudiantes aproximadamente.

1.1 Situación Problemática

En la realización de los planes de mejoramiento con el equipo de docentes del grado noveno al finalizar el año 2016 se analizó la apropiación de saberes referentes al componente aleatorio, y se encontró en los resultados de las pruebas saber 2015 un alto porcentaje de estudiantes que se había ubicado en los niveles mínimo e insuficiente según los tres rasgos evaluados por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (Icfes) y los cuatro niveles de desempeño señalados¹. La siguiente tabla presenta la cantidad de estudiantes ubicados en cada uno de los niveles de desempeño.

¹Según el Icfes, existen cuatro niveles de desempeño para evaluar las pruebas saber, nivel insuficiente, mínimo, satisfactorio, avanzado.

Tabla 1

Niveles de desempeño de los estudiantes de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta año 2015. Fuente: Datos obtenidos del Icfes.

Nivel de Desempeño	Año	Año	Año	Año	Total de
	2012	2013	2014	2015	Estudiantes
Insuficiente	1	1	4	4	10
Mínimo	34	51	64	54	203
Satisfactorio	52	61	58	53	224
Avanzado	13	17	17	8	55
Total de Estudiantes	100	130	143	119	492

La primera acción a llevar a cabo fue la de reestructurar el horario de acuerdo a las asignaturas que conforman el área de Matemáticas y la intensidad horaria de cada una de ellas, así como los niveles de desempeño, quedando de la siguiente manera: Geometría/ Estadística con una intensidad de 2 horas y Álgebra con una intensidad horaria de 3 horas. La primera se encarga específicamente del desarrollo de las habilidades del Pensamiento Espacial y Métrico y Pensamiento Aleatorio, y la segunda se relaciona con los Pensamientos Numérico y Pensamiento Variacional.

Inicialmente el tiempo era limitado para el desarrollo de las tareas propias de la Estadística pues las dinámicas de clase estaban inmersas en el Álgebra y, con la reorganización, quedaba una

hora adicional, la cual se desarrollaba con Geometría. Efectivamente sabemos que el reestructurar las clases no es lo único, ni lo más importante, pero sí aporta a la construcción en la escuela de un ambiente adecuado no solo para compartir el conocimiento sino también para construirlo, haciendo del aula un lugar de aprendizaje natural (Moura, 2010), situación que nos lleva a mirar sobre la intención de nuestra actividad docente, donde los estudiantes logren estar a gusto no solo con los procesos desarrollados sino también con el entorno.

Entre los conceptos desarrollados en estadística de noveno grado, están las gráficas estadísticas cuya función es comunicar la información que se extrae o concluye de los datos. Además, Batanero (2002) hace referencia a que:

- La estadística es una parte de la educación general deseable para los futuros ciudadanos adultos, quienes precisan adquirir la capacidad de lectura e interpretación de tablas y gráficos estadísticos que con frecuencia aparecen en los medios informativos.
- Es útil para la vida posterior, ya que en muchas profesiones se precisan unos conocimientos básicos del tema.
- Su estudio ayuda al desarrollo personal, fomentando un razonamiento crítico, basado en la valoración de la evidencia objetiva.
- Ayuda a comprender los restantes temas del currículo, tanto de la educación obligatoria como posterior, donde con frecuencia aparecen gráficos, resúmenes, o conceptos estadísticos. (p.9)

En este sentido, la estadística se vincula en los currículos de manera flexible y en nuestro país las instituciones educativas tienen autonomía para hacerlo bajo la nominación de Pensamiento Aleatorio basados en los estándares de competencia y los lineamientos emitidos por el Ministerio de Educación Nacional. Así, vemos que el ideal no es solo el conocimiento estadístico, sino la capacidad de aplicarlo en la vida cotidiana, siendo una herramienta para que el ser humano se desenvuelva en el entorno al que pertenece y pueda interpretar, argumentar, concluir y evaluar críticamente la información mediante las gráficas estadísticas y las conclusiones que pueda obtener a través de ellas.

En este orden de ideas, revisamos la información de las Actividades Orientadoras de Enseñanza como estrategia para el desarrollo del pensamiento aleatorio específicamente en el análisis de gráficas estadísticas, ya que en esta metodología se privilegia el concepto de actividad la cual implica una serie de acciones relacionadas para satisfacer un objetivo común que apunte a una necesidad específica (Leontiev, 1998). Por lo tanto, en esta investigación abordaremos el pensamiento aleatorio, el cual permite representar un grupo de datos utilizando gráficos, cuyos aspectos son relativos a la selección, construcción, lectura e interpretación. La comprensión de los gráficos estadísticos es la que permite a los estudiantes obtener información que involucra diferentes procesos, como los planteados por Serrano (2009)

Lectura de gráfico: extraer los datos directamente de uno o más gráficos y generar información calculando o mostrando datos de forma explícita en uno o más gráficos

Interpretación de gráficos: formular opiniones de uno o más gráficos.

Construcción de gráficos: presentar o editar datos en forma gráfica.

Evaluación de gráficos: evaluar un gráfico respecto a su exactitud y efectividad. (p.136)

Los anteriores elementos son indispensables para que el estudiante pueda interpretar, cuestionar y sacar sus propias conclusiones e incluso hacer presuposiciones de lo que los datos le pueden ofrecer en su contexto real, de donde surge la necesidad de apropiarse de una serie de conocimientos que se encuentran en su entorno; esta necesidad y estas relaciones generan el deseo de satisfacerla y es aquí donde surge la idea de Actividad Pedagógica (Moura, 2010), que se define desde la unidad dialéctica que constituye la Actividad de Aprendizaje y la Actividad de Enseñanza. En esta dinámica es importante mencionar las investigaciones realizadas por otros investigadores que nos permitieron ampliar la información, fortalecer nuestras ideas, comparar criterios y sobre todo avanzar en el camino. Entre ellas tenemos a Grajales (2016) y Agudelo (2016), en las que se abordan las medidas de tendencias central a través de la Actividad Orientadora de Enseñanza, de hecho, consideramos que estas ideas nos permitieron abordar las gráficas estadísticas mediante el desarrollo de actividades que parten de la realidad y cobran

significado para el estudiante y en consecuencia adquieren el conocimiento transformando el saber adquirido en un nuevo saber, y que van satisfaciendo necesidades que surgen de la interacción con el entorno y del proceso de satisfacción de las mismas necesidades.

En consecuencia, las gráficas estadísticas son un elemento importante en el desarrollo de competencias y habilidades no solo en la matemática sino también en la transversalidad de los saberes y en la satisfacción de necesidades acorde con el entorno en que se desenvuelve, es así, como dejar de abordarlas es un problema.

1.2 Pregunta de Investigación

¿Cómo las Actividades Orientadoras de Enseñanza posibilitan el fortalecimiento del proceso matemático de interpretación de gráficas estadísticas en los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta?

1.3 Objetivos del proyecto

1.3.1 Objetivo General

Fortalecer el proceso matemático de interpretación de gráficas estadísticas mediante las Actividades Orientadoras de Enseñanza en los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta.

1.3.2 Objetivos específicos

- Diseñar las Actividades Orientadoras de Enseñanza que conducen al desarrollo del proceso matemático interpretación de gráficas en los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta.
- Implementar las Actividades Orientadoras de Enseñanza diseñadas para el fortalecimiento del proceso de interpretación de gráficas estadísticas en los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta.

- Evaluar el efecto las Actividades Orientadoras de Enseñanza diseñadas para el fortalecimiento del proceso de interpretación de gráficas estadísticas en los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta.

1.4 Justificación

Los diferentes medios de comunicación orales y/o escritos, como las noticias, los periódicos y las redes sociales, entre otros evidencian que nos encontramos en una sociedad que utiliza la estadística presentando la información en diferentes tablas o gráficas. Es en este contexto donde se hace necesario que los jóvenes logren entender, interpretar y evaluar críticamente la información. Estas ideas se fundamentan en los argumentos de Zapata (2011) cuando afirma que el ciudadano común requiere de una educación estadística esencial para comprender el entorno que lo rodea y en el cual se desempeña.

En este sentido, el saber estadístico para el currículo colombiano es propuesto por el Ministerio de Educación Nacional en los Estándares Básicos de Matemáticas y en la guía de orientación pruebas saber para noveno (2017)²,

El pensamiento Aleatorio hace referencia a la representación, lectura e interpretación de datos en el contexto; el análisis de diversas formas de representación de información numérica, el análisis cualitativo de regularidades, de tendencias, y la formulación de inferencias y argumentos usando medidas de tendencia central y de dispersión; y por el reconocimiento, descripción y análisis de eventos aleatorios. (p.37)

En relación con lo anterior, los jóvenes se enfrentan a situaciones del contexto que requieren la interpretación y análisis de datos estadísticos y así poder desarrollar las competencias matemáticas y procesos generales, que según los Lineamientos Curriculares de Matemáticas son razonamiento y argumentación, comunicación, representación y modelación,

² El ICFES pone a disposición del público los Guía de Orientación pruebas saber para noveno, año 2017. <https://bit.ly/2qNaQNZ>

planeamiento y resolución de problemas. Es así como en la guía de las pruebas saber 2017 se encuentran explícitos los aspectos requeridos para satisfacer cada competencia en el componente aleatorio. A continuación, presentamos en la tabla 2 las competencias que el estudiante debe desarrollar.

Tabla 2

Competencias en el pensamiento Aleatorio y sistemas de datos. Guía de Orientación pruebas saber para noveno, año 2017. Fuente: Propia.

Componente Aleatorio	
COMPETENCIA	<p>Razonamiento y argumentación</p> <p>Formula inferencias y justifica razonamientos y conclusiones a partir del análisis de información estadística.</p>
	<p>Comunicación, representación y modelación</p> <p>2. Compara, usa e interpreta datos que provienen de situaciones reales y traduce entre diferentes representaciones de un conjunto de datos.</p> <p>3. Reconoce relaciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos y analiza la pertinencia de la representación</p>
	<p>Planeamiento y resolución de problemas</p> <p>1. Resuelve y formula problemas a partir de un conjunto de datos presentado en tablas, diagramas de barras y diagrama circular.</p> <p>2. Resuelve y formula problemas en diferentes contextos, que requieren hacer inferencias a partir de un conjunto de datos estadísticos provenientes de diferentes fuentes.</p>

En este sentido los jóvenes han desarrollado esta competencia cuando analizan situaciones o problemas usando el lenguaje escrito, concreto, pictórico, gráfico, utilizan variables y describen cadenas de argumentos orales y escritos, traducen, interpretan y distinguen entre diferentes tipos de representaciones, interpretan lenguaje formal y simbólico, así como traducir de lenguaje natural al simbólico formal y viceversa.

Además, el aprendizaje despierta diversos procesos internos de desarrollo, que son capaces de operar cuando el estudiante interactúa con personas de su entorno, nos lleva a pensar en un

maestro que interactúa y acompaña, y en unos estudiantes que construyen sus conocimientos a partir de sus intereses y necesidades, mediados por el maestro, que le permita el desarrollo de funciones mentales superiores durante un proceso de apropiación por parte de los estudiantes.

Teniendo en cuenta estas ideas sobre la esencia de la enseñanza y el aprendizaje de la estadística y acorde al modelo pedagógico de la institución educativa (constructivista con pertinencia social) se requiere de creatividad y liderazgo para estimular y favorecer la construcción de conocimientos desarrollando el espíritu investigativo del estudiante, propiciando el trabajo cooperativo y asumiendo en su quehacer la investigación permanente. De igual forma, para el logro de mayores y mejores aprendizajes se debe favorecer ambientes y experiencias significativas desde las vivencias y expectativas de los estudiantes de acuerdo a las etapas de desarrollo de los mismos. En el desarrollo de las actividades de clase, al plantear algunas situaciones de la vida cotidiana de organización de la información, la interpretación de la misma y la forma de comunicar estos resultados o conclusiones, encontramos dificultad sobre todo en la forma de representar y comunicar la información.

Es aquí donde las Actividades Orientadoras de Aprendizaje las cuales “son actividades que se estructuran de modo que permite que los sujetos interactúen, mediados por un contenido negociando significados, con el objetivo de solucionar colectivamente una situación presente en su contexto” (Pérez, 2014, p.17), favorecen los ambientes de aprendizaje, en los cuales las acciones combinadas e interdependientes, son el resultado de los acuerdos entre los sujetos que deben satisfacer una necesidad del grupo.

De este modo y teniendo en cuenta las apreciaciones anteriores, nuestro trabajo se centra en fortalecer el proceso matemático interpretación de gráficas estadísticas mediante las Actividades Orientadoras de Enseñanza en los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal

Superior de Piedecuesta, ya que el aprendizaje se da a través de la transformación de saberes cuando los estudiantes interactúan entre ellos y con el entorno y mediados por el maestro, para satisfacer sus necesidades e intereses a través del desarrollo de una serie de encuentros con el saber desde su realidad y necesidades, que para nuestro caso específico son las Actividades Orientadoras de Enseñanza, apoyados con el uso de instrumentos mediadores como películas, videos, artículos y el programa Excel; y algunos materiales básicos como hojas, colores, marcadores y cinta entre otros.

1.5 Contextualización de la institución

La Escuela Normal Superior de Piedecuesta, la cual fue descrita en la contextualización de la investigación, es parte primordial de la comunidad, ya que brinda la oportunidad de recibir a los niños y jóvenes una educación de calidad, formando maestros que el municipio y Colombia necesita.

La institución cuenta con aproximadamente 2000 estudiantes, con más de 90 docentes, 12 administrativos y 5 directivos docentes, 2 docentes de apoyo, un 55% son mujeres y un 45% son hombres, repartidos en 40 grupos en los diferentes grados de 6° a 11° además contando con los jóvenes del PFC³. Los estratos de la comunidad educativa oscilan entre el 1, 2 y 3. Los padres de familia ejercen diferentes profesiones.

Según el Proyecto Educativo Institucional (PEI), el perfil del padre de familia Normalista se caracteriza por conocer las funciones y las normas institucionales que velan por el cumplimiento de las mismas, acompaña los procesos de enseñanza y de aprendizaje, es formador en valores que se reflejan en el ambiente escolar; generando una cultura de conciliación y respeto, para fortalecer las relaciones dialógicas pedagógicas con la comunidad

³ Estudiantes que cursan el programa de formación complementaria, es decir los cuatro semestres correspondientes al currículo de Normalista Superior.

educativa que contribuyan en el desarrollo integral de su hijo o acudido en ambientes saludables.

Esto nos brinda la oportunidad de tener padres de familia muy receptivos y preocupados por los procesos de sus hijos. Además de tener conformados hogares tradicionales en un 60% aproximadamente, en un 30 % hogares constituidos por uno de los dos padres y la actual pareja (incluso perteneciente al LGTBI), en un 10% hogares constituidos por otros miembros de la familia como abuelos, tías, hermanos y/o madrinas. También existe una gran parte de las madres de familia dedicadas a los quehaceres de la casa y cuidado de sus hijos, y que como ingreso económico tienen la venta por revista.

La Escuela Normal Superior de Piedecuesta se destaca entre las 17 instituciones del municipio de carácter oficial y más de 40 de carácter privado, como una institución interesada en dar a los estudiantes una formación integral a través de un modelo pedagógico constructivista con pertinencia social, que responde a la realidad general de la zona de influencia donde se encuentra ubicada y es coherente con la Visión y Misión institucional; es así como el programa de formación complementaria impacta y transforma la educación rural y urbana de Piedecuesta.

Dentro del PEI se encuentra el área de matemáticas, la cual cuenta con una intensidad de 5 horas de sexto a noveno, distribuidas así: 3 de Álgebra y 2 de estadística y geometría y una intensidad de 3 horas para décimo y undécimo. En el grado noveno se encuentran grupos de 43 estudiantes.

Teniendo en cuenta el modelo pedagógico de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta, se plantean el desarrollo de Actividades Orientadoras de Enseñanza en el marco de la interpretación de gráficas estadísticas, ya que uno de los principios que orientan este modelo según el PEI, es que el conocimiento se construye en la interacción activa entre el maestro y el

estudiante en armonía con el contexto, además la interacción social favorece el aprendizaje, con experiencias propias o ajenas y por ello llevan al estudiante a nuevas organizaciones del conocimiento más elaboradas.

Según el PEI, la evaluación en la Escuela Normal Superior de Piedecuesta es coherente con el modelo pedagógico convirtiéndose en una oportunidad permanente para orientar y reorientar, consolidar, mejorar el proceso educativo, mediante el enfoque investigativo visualizando acciones y procedimientos. En general nuestro modelo pedagógico proporciona valiosa información que ayuda tanto al estudiante como al docente y a la institución a corregir y superar dificultades observadas, y más aún en nuestra investigación.

Este modelo de evaluación es coherente con las Actividades Orientadoras de Enseñanza que implementamos en clase ya que sus propósitos son afines al interactuar con los estudiantes mediados por el contenido y partiendo del contexto en el cual se encuentran. La ilustración 1 muestra la ubicación geográfica de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta.



Ilustración 1. Ubicación geográfica de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta. Fuente: PEI

2. Marco referencial

2.1 Antecedentes de la Investigación

En las instituciones educativas se presentan dificultades en el aprendizaje de las matemáticas con bajos resultados en las pruebas internas y externas, situación que genera discusiones en el colectivo docente para plantear y desarrollar estrategias que aporten al fortalecimiento de las competencias y estrategias pedagógicas que permitan el cambio. Es de gran importancia las diversas investigaciones en educación matemática pues aportan ideas que fortalecen la transformación de saberes y el desempeño de los estudiantes.

A continuación relacionamos algunos autores con los trabajos realizados sobre las Actividades Orientadoras de Enseñanza y lo relacionado con la interpretación de las gráficas estadísticas.

Internacional

Arteaga (2009), Universidad de Granada. Análisis de gráficos estadísticos. Analiza la comprensión de gráficas estadísticas, especialmente las que se relacionan con la formación de profesores. Plantea que un gráfico es un sistema semiótico complejo con varios elementos para la comprensión de las gráficas estadísticas, en este caso para futuros docentes de estadística. Además, presenta que el trabajo por proyectos favorece la formación estadística de los futuros profesores.

Serrano (2009), Universidad de Granada. En Tendencias actuales de la investigación en Educación Estadística, capítulo 7, presenta que la forma gráfica es una manera eficaz de comunicar datos estadísticos permitiendo que la información llegue a cualquier persona. Parte de una reflexión sobre la propia experiencia y sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje así como el proceso didáctico por parte del profesor. Plantea el modelo de formación matemática y didáctica de profesores. Finalmente, plantea la comprensión de gráficos estadístico, según autores como Wu (2004), Friel, Curcio y Bright (2001), Shaughnessy (2007) y Gal (2002).

Batanero (2002), Los retos de la cultura estadística. Analiza la importancia del papel de las sociedades y los profesores para lograr una cultura estadística para todos. Considera que es importante introducir en el aula y en la clase de estadística el trabajo por proyectos que partan de la realidad del estudiante.

Batanero (2001), Didáctica de la estadística. Presenta algunos problemas y reflexiones sobre los saberes y las competencias que deben desarrollar los futuros profesores de estadística y

sugiere algunas actividades que pueden ser llevadas al aula de clase a través de diferentes herramientas.

Batanero y Díaz (2011), Estadística por proyectos. El libro es el resultado de la investigación realizada dentro del grupo de Investigación sobre Educación Estadística de la Universidad de Granada, en el ámbito de evaluación y desarrollo de competencias matemáticas y didácticas de profesores, donde expresan que la tecnología facilita la aplicación de la estadística y fomentan el razonamiento estadístico más que el aprendizaje rutinario y descontextualizado de conceptos y propiedades.

Batanero y Godino (2001). Análisis de datos y su estadística. Los autores plantean tres ideas fundamentales: primero, las aplicaciones de la estadística, que es hoy día un instrumento metodológico básico, tanto en la investigación experimental como en el mundo en cualquier contexto; segundo, el uso de ordenadores (Statgraphics), que en la actualidad son un recurso imprescindible en el análisis de datos; tercero, el análisis didáctico de los conceptos y técnicas estadísticas. Este trabajo proporciona a los estudiantes universitarios interesados por la estadística aplicada la oportunidad de entrar en contacto con un componente importante de la didáctica de la matemática, como es la educación estadística, facilita el conocimiento de algunos aspectos epistemológicos, psicológicos, curriculares y didácticos de los principales conceptos y métodos estadísticos ayudará al estudiante a comprender de una manera más completa la estadística y así mejorar su aplicación práctica.

2.1.2 Nacional

En Colombia encontramos trabajos que se centran en analizar las transformaciones en las prácticas de profesores y estudiantes con mediación de las Actividades Orientadoras de Enseñanza.

Grajales (2016), Las Actividades Orientadoras de Enseñanza posibilitan la enseñanza de las matemáticas en el sector rural. Presenta un análisis sobre cómo por medio de las Actividades Orientadoras de Enseñanza, los maestros de las escuelas rurales transformaron la organización de su enseñanza en el aula, reivindicando el trabajo colaborativo entre pares, compartiendo constantemente la experiencia en las aulas y siguiendo la estructura de la Actividades Orientadoras de Enseñanza con el fin de identificar las necesidades en las prácticas de los estudiantes.

Agudelo (2016), Actividad de aprendizaje de estudiantes de grado sexto, desde las Actividades Orientadoras de Enseñanza de las medidas de tendencia central. Presenta una estrategia que parte de un estudio de casos y de las necesidades de los estudiantes para facilitar la apropiación del conocimiento matemático de las medidas de tendencia central y permitir la reflexión a partir de la cotidianidad generando transformación de saberes y de conciencia.

Pérez (2014), Movilización del sentido personal del maestro que enseña matemáticas sobre su actividad de enseñanza desde las Actividades Orientadoras de Enseñanza. Genera reflexión sobre las necesidades y los motivos que orientan la actividad de enseñar. Presenta las Actividades Orientadoras de Enseñanza como una estrategia metodológica que posibilita la apropiación de nuevas necesidades y sentires de los maestros sobre su labor.

Cadavid y Quintero (2011), Función: Proceso de Objetivación y subjetivación en clase de matemáticas. Presenta las Actividades Orientadoras de Enseñanza como una estrategia que posibilita las representaciones de función en diversas formas haciendo procesos de objetivación y subjetivación del concepto de función en matemáticas.

Arrieta, Cardona, Quintero (2017), Estrategia de resolución a situaciones multiplicativas desarrolladas por los estudiantes de tercero primaria, a partir de las Actividades Orientadoras de Enseñanza. Posibilita el análisis las estrategias de resolución a los problemas multiplicativos que

desarrollan los estudiantes de tercero grado a través de las Actividades Orientadoras de Enseñanza, además reconoce al estudiante como sujeto que se permea por su contexto y por esta razón plantea situaciones desencadenadoras de aprendizaje que son las Actividades Orientadores de Enseñanza.

Álvarez y Montoya (2011). Ambientes de Aprendizaje y cultura Estadística a través de un experimento de enseñanza para estudiantes de grado noveno. Universidad Pedagógica Nacional. Plantea la necesidad de la caracterización del contexto de la clase con el fin de establecer condiciones iniciales para los ambientes de aprendizaje que propician el desarrollo de la cultura estadística como * la representación de tablas o gráficas estadísticas.

2.1.3 Locales

Martínez (2016). Intervención didáctica enfocada en el fortalecimiento de competencias matemáticas en estudiantes de sexto grado en la comprensión de gráficos estadísticos. Universidad Industrial de Santander. Maestría en pedagogía. Presenta algunas dificultades de los estudiantes de sexto grado en los procesos relacionados en la comprensión de gráficas y la evolución en el nivel de pensamiento en cuanto a la comprensión de gráficas estadística según Curcio (1987).

Medina (2011). Dificultades en la lectura e interpretación de gráficas estadísticas en estudiantes de grado décimo. Universidad Industrial de Santander. Presenta diversas dificultades en la lectura e interpretación de graficas estadísticas en los estudiantes de décimo grado y la categorización en los niveles de comprensión de gráficas propuestas por Curcio (1987).

Los antecedentes mencionados son un preámbulo para realizar investigaciones que involucren el pensamiento aleatorio y las Actividades Orientadoras de Enseñanza.

2.2 Marco Teórico

En este capítulo se hace una revisión de los fundamentos curriculares, específicamente del pensamiento Aleatorio, y las Actividades Orientadoras de Enseñanza como apuesta metodológica, que sirven para sustentar nuestra investigación.

2.2.1 El pensamiento Aleatorio en los estándares y lineamientos curriculares de matemáticas.

Los estándares y lineamientos curriculares de matemáticas brindan algunas orientaciones básicas respecto a la estadística. Al respecto (MEN, 1998) resalta que el pensamiento Aleatorio:

Ayuda a tomar decisiones en situaciones de incertidumbre, de azar, de riesgo o de ambigüedad por falta de información confiable, en las que no es posible predecir con seguridad lo que va a pasar. El pensamiento aleatorio se apoya directamente en conceptos y procedimientos de la teoría de probabilidades y de la estadística inferencial, e indirectamente en la estadística descriptiva y en la combinatoria. Ayuda a buscar soluciones razonables a problemas en los que no hay una solución clara y segura, abordándolos con un espíritu de exploración y de investigación mediante la construcción de modelos de fenómenos físicos, sociales o de juegos de azar y la utilización de estrategias como la exploración de sistemas de datos, la simulación de experimentos y la realización de conteos. (p.64)

Son pocas las herramientas que tienen los estudiantes para analizar gráficas estadísticas pues gran parte los textos escolares se centran en situaciones muy particulares pero ajenas a la realidad de ellos que solo buscan de manera mecánica tabular y graficar sin hacer un análisis profundo como lo plantean Friel, Curcio y Bright (2001) en sus componentes en la comprensión de gráficos.

Además, según los Lineamientos Curriculares de matemáticas, propuestos por el MEN, se buscan favorecer el desarrollo del pensamiento aleatorio en los estudiantes por medio de la exploración de la realidad y el contexto, en este sentido encontramos en los lineamientos (1998) que

El desarrollo del pensamiento aleatorio, mediante contenido de la probabilidad y la estadística debe estar imbuido de un espíritu de exploración y de investigación tanto por parte de los estudiantes como de los docentes. Debe integrar la construcción de modelos de fenómenos físicos y del desarrollo de estrategias como las de simulación de experimentos y de conteos. (p.47)

Con respecto a lo antes planteado encontramos que el aprendizaje de la estadística debe partir de la resolución de problemas del contexto e incluir los procesos de comparación en la búsqueda de respuestas a las necesidades de los estudiantes a través de actividades inmersas en la imaginación, creatividad y ricas en componentes que conlleven a la competencia matemática en este pensamiento.

2.2.2. La Teoría de la Actividad.

La Teoría de Actividad trata de un encuentro interdisciplinar donde se estudie las diferentes formas de las prácticas humanas, donde se mire el ámbito individual, el social y la relación entre los dos. Al respecto Leontiev (1978) describe que “una Actividad está compuesta por sujeto, objeto, acciones y operaciones. El sujeto es la persona o grupo de persona comprometidas con la actividad” (p.52). El objeto es mantenido por el sujeto y motiva la actividad, generando una determinada dirección de acción. Esta dirección puede cambiar a lo largo de la actividad.

Desde esta perspectiva consideramos que toda Actividad está encaminada a cumplir un requerimiento ya sea inmediato o a largo plazo donde esté bien definido el propósito, un propósito que requiere de varios argumentos o elementos que permiten un proceso de desarrollo mediado, donde se relaciona el sujeto con el objeto o los sujetos entre sí; es así como dice Moura (2010),

Para que una *Actividad* se considere humana, es esencial, entonces, que sea movida por una intencionalidad, siendo esta, a su vez, una respuesta a la satisfacción de necesidades que se le imponen al hombre en su relación con el medio en que vive, natural o culturizado. (p.17)

En el sentido de Leontiev referenciado por Davidov (1988), una *Actividad* debe considerarse como una secuencia dialécticamente interconectada de acciones mediatizadas a través de las cuales los individuos se relacionan no solamente con el mundo de los objetos, sino que también con otros individuos, adquiriendo, en el curso de ese proceso, la experiencia humana.

Desde esta mirada, la Actividad la comprendemos como una serie de acciones que se realizan a partir de las necesidades que están en el cotidiano, que relacionan, no solo al sujeto con el objeto, sino también, a los sujetos en torno a este objeto, con un objetivo claro en prácticas sociales que producen un conocimiento debido a la interacción en la mayor consecuencia como es el logro de la objetivación, entendiendo objetivación como la apropiación del objeto a través de la transformación de los saberes.

Según Radford (2008), referenciado por Cadavid y Quintero (2011) la objetivación es un proceso en el cual el conocimiento no sólo surge a través de una apropiación desde lo externo, pues la interacción social es consustancial al proceso de aprendizaje y a la constitución del mismo sujeto; por lo tanto, el conocimiento y las formas como el sujeto accede a ese conocimiento hacen parte de lo que él es.

Es así como hay objetivación en el estudiante cuando aprende un concepto, y este concepto se vuelve un objeto para él. Pensar en la transición de lo individual a lo social nos permite interpretar la relación existente entre la conciencia y la actividad humana, donde se fortalece la realidad y se desarrolla la cultura mediante la comunicación a través de un lenguaje asertivo en una organización social que permite establecer el trabajo como la actividad humana. Como dice Davidov, (1988), la conciencia, en este sentido, se moviliza conforme el hombre realiza las actividades y se enmarca como el reflejo psíquico de la realidad.

Considerando el camino conceptual que lleva nuestro trabajo concebimos la Actividad Pedagógica como las actividades que realiza el maestro y las que realizan los estudiantes, en dos acciones fundamentales, la de enseñanza y la de aprendizaje; es así como lo afirma Pérez (2014), que “La Actividad Pedagógica es la unidad dialéctica establecida entre las dos actividades presentes en el aula de clase: la actividad de enseñanza del maestro y la actividad de aprendizaje del estudiante” (p.15). En este sentido consideramos que existe una relación de convergencia entre las razones que lleva al maestro a enseñar y las del estudiante a aprender como es el objeto de estudio desde una perspectiva histórico-cultural.

2.2.3. Las Actividades Orientadoras de Enseñanza

Las Actividades Orientadoras de Enseñanza permiten que el maestro, conocedor de las necesidades e intereses de los estudiantes logre planear, proponer, organizar y desarrollar acciones que permitan hacer frente a las situaciones problemas que conlleven a generar conocimiento para la solución de futuras necesidades. En consecuencia, las Actividades Orientadoras de Enseñanza amplían las herramientas que a través del uso adecuado de un lenguaje permite compartir, ampliar y construir significado en la escuela como el ambiente natural por excelencia en el que se da la interacción entre pares y la interacción con los maestros.

Es así, como Moura (2001) expresa que

La actividad educativa debe tener una necesidad: la enseñanza; tener acciones: establece el modo o los procedimientos sobre cómo aplicar los conocimientos en juego en el espacio educativo; elige y los instrumentos auxiliares de la educación: recursos metodológicos adecuados para cada objetivo y acción (libro, tiza, ordenador, ábaco, etc.) Y, por último, el proceso de análisis y síntesis, a lo largo de la actividad son momentos de evaluación continua para los que enseñan y aprenden. (p.155)

En esta perspectiva la escuela se convierte en el escenario propicio para que el individuo se apropie de la cultura humana elaborada y donde desarrolla sus potencialidades mediante el

fortalecimiento y la ampliación de las herramientas necesarias para apropiarse del objeto de aprendizaje y la satisfacción de sus necesidades.

De igual forma, Cadavid y Quintero (2011) expresan que “las Actividades Orientadoras de Enseñanza proponen pensar, planear y desarrollar los encuentros en el aula de clase procurando interacciones que posibiliten retomar el conocimiento matemático socialmente construido.”

(p.12)

Basadas en estas ideas y la interpretación que hacemos de ellas, consideramos las Actividades Orientadoras de Enseñanza como una propuesta metodológica que posibilita en los estudiantes la apropiación de un conocimiento matemático que al ser socialmente construido da lugar a la interacción con la realidad y al desarrollo de la actividad de aprendizaje, así como la comunicación entre los estudiantes y maestro donde forman un engranaje de ideas que desde la experiencia de cada uno aportan a generar un conocimiento colectivo.

En las Actividades Orientadoras de Enseñanza el maestro es el que construye y propicia los encuentros en el aula de clase donde se da la interacción entre el conocimiento de los estudiantes y docentes, y genera el puente de relación entre los referentes para los contenidos con la necesidad establecida. Es importante resaltar la relación existente entre el ser humano genérico natural y el ser humano en el contexto escolar.

En la siguiente ilustración se muestra el esquema que relaciona los elementos de la *Actividad de Aprendizaje* y *Actividad de Enseñanza*.



Ilustración2. Actividad Orientadora de Enseñanza, relación entre la Actividad de Enseñanza y la Actividad de Aprendizaje. Fuente: Moura (2010, p.98)

En el esquema se visualiza la relación existente entre la Actividad de Enseñanza y la Actividad de Aprendizaje mediante un diálogo estrecho pero flexible, dado que tienen diferentes objetivos que convergen en la apropiación de unos contenidos a través de sus operaciones y acciones. Esta idea la complementa Grajales (2016), al mencionar que las actividades y las Actividades Orientadoras de Enseñanza tienen los mismos elementos: “los sujetos que actúan (maestro y estudiantes); metas (enseñar y aprender); razones (organización de enseñanza y apropiación); acciones (definición de procedimientos problemas y resolución) operaciones (recursos metodológicos para el aprendizaje) respectivamente” (p.18).

2.2.4. Niveles de lectura y complejidad semiótica de los gráficos estadísticos

Existe un gran número de especialistas que han realizado estudios en el ámbito de la estadística relacionados con la construcción e interpretación de gráficas estadísticas pues aparentemente es sencillo, pero en la realidad posee cierta complejidad.

Nuestra base de análisis son las competencias propuestas por los lineamientos curriculares, sin embargo, usamos ideas de Friel, Curcio y Bright (2001), quienes establecen que la comprensión de gráficos es una habilidad de los lectores que permite obtener información a partir de un gráfico creado por ellos mismos o por otros. En nuestro trabajo consideramos que las gráficas estadísticas relacionan conceptos como variables, ejes, coordenadas, distribución entre otros, además utilizamos los niveles descritos por Friel, Curcio y Bright (2001) Estos niveles son:

- Nivel 1. Leer los datos: es la lectura literal de la información representada en el gráfico estadístico. Por ejemplo, leer la frecuencia que corresponde a un valor de la variable en gráfico de barras.
- Nivel 2. Leer dentro de los datos: es una lectura de algo que no está explícitamente en el gráfico y supone la aplicación de procedimientos matemáticos simples (comparaciones, adiciones, etc.). En el gráfico de barras un ejemplo sería encontrar la moda, pues hay que comparar todas las frecuencias para encontrar la mayor.
- Nivel 3. Leer más allá de los datos: es cuando se solicita información que no está representada en el gráfico y no se puede deducir con operaciones o comparaciones. Un ejemplo sería predecir valores no incluidos en el gráfico en un diagrama de dispersión.
- Nivel 4. Leer detrás de los datos: consiste en valorar críticamente la forma en que se recogieron los datos, o la interpretación que otras personas hacen del mismo, o bien cuestionar la calidad de los datos y la forma de recolección. Supone un conocimiento no sólo matemático, sino del contexto utilizado.

A continuación, presentamos en forma concreta estas ideas, que nos permitieron establecer el nivel de competencia de los estudiantes.

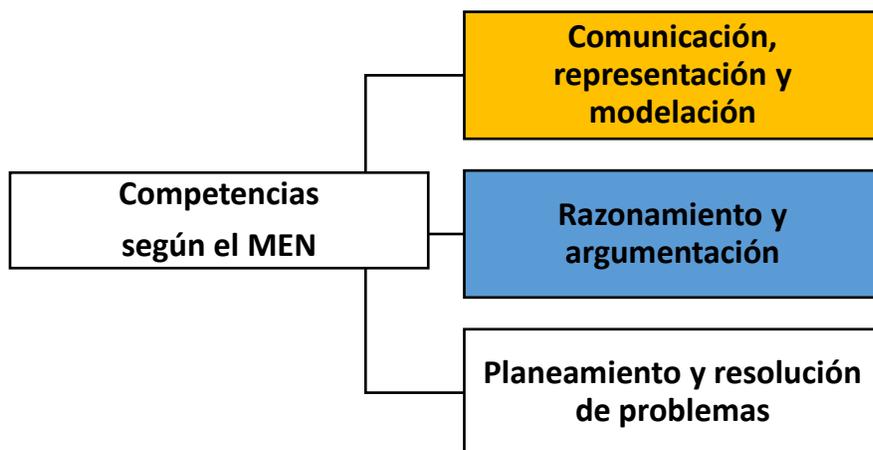


Ilustración 3. Competencias matemáticas según el MEN. Fuente: elaboración propia. En consecuencia, con lo mencionado, en la tabla 3 mostramos las acciones que debe realizar los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta, para desarrollar las competencias planteadas por el MEN.

Tabla 3
Competencias matemáticas, acciones para desarrollar el componente aleatorio. Tomado de Guía de Orientación pruebas saber para noveno, año 2017. Fuente: Propia

Componente Aleatorio		Acciones
COMPETENCIA	Comunicación, representación y modelación	
	2 Compara, usa e interpreta datos que provienen de situaciones reales y traduce entre diferentes representaciones de un conjunto de datos. 3 Reconoce relaciones entre diferentes representaciones de un conjunto de datos y analiza la pertinencia de la representación	<ul style="list-style-type: none"> • Realizaron la encuesta de las redes sociales. • Ubicaron los ejes con los rótulos correspondientes. • Asignar el título del diagrama. • Representar la información en diversos gráficos partiendo de la encuesta. • Sustituir las tablas por gráficas. • Compararon las distintas representaciones de los datos.

Razonamiento y argumentación	Formula inferencias y justifica razonamientos y conclusiones a partir del análisis de información estadística.	<ul style="list-style-type: none"> • Dar conclusiones a cerca de la información interpretada y analizada. • Justificar los resultados.
Planeamiento y resolución de problemas	<p>4 Resuelve y formula problemas a partir de un conjunto de datos presentado en tablas, diagramas de barras y diagrama circular.</p> <p>5 Resuelve y formula problemas en diferentes contextos, que requieren hacer inferencias a partir de un conjunto de datos estadísticos provenientes de diferentes fuentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Representar en los diversos diagramas. • Hacer inferencias a partir del análisis de la información obtenida. • Analizar el contexto

2.2.5 Conceptos relacionados con las temáticas gráficas estadísticas.

Las gráficas estadísticas son funcionales en el sentido que comunican una información, ya sean algunos datos o ideas de un entorno específico. En este sentido, presentamos algunos conceptos relacionados con las temáticas gráficas estadísticas.

2.2.5.1. Distribución de la Frecuencia

Las distribuciones de la frecuencia presentan los datos en una forma relativa compacta, dan una buena imagen en general y contiene información adecuada para muchos propósitos.

<i>Número de visitantes del zoológico local</i>	<i>Número de personas</i>
0	90
1	72
2	26
3	8
4	3
5	0
6	1
Total	200

Ilustración4. Distribución de frecuencias. Tomado de Freund (1994, p.19)

2.2.5.2. Representaciones Gráficas

Cuando las distribuciones de la frecuencia se estructuran principalmente para condensar conjuntos numerosos de datos y representación en forma “fácil de asimilar” por lo general es mejor presentarlos gráficamente. Una fotografía dice más que mil palabras.

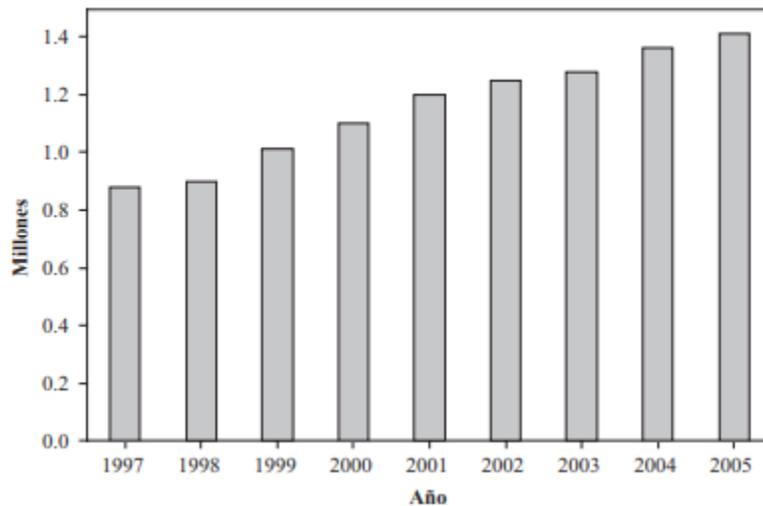


Ilustración5. Gráfica de barras de los nuevos casos de diabetes por año. Fuente: Estadística

Shaum.(p. 19)

Las gráficas de barras. Las alturas de los rectángulos o barras representan las frecuencias de la clase como un histograma, pero no hay motivo para tener una escala horizontal continua.

Gráficas circulares. En esta se divide un círculo en secciones (partes en forma de sectores circulares) que son proporcionales en tamaño con las frecuencias o los porcentajes correspondientes. Para elaborar una gráfica circular, primero convertimos la distribución en una distribución porcentual, luego, ya que un círculo completo corresponde a 360 grados, obtenemos los ángulos centrales de varios sectores multiplicando los porcentajes por 3.6.

Televisores por hogar

Televisores	Porcentaje
Ninguno	2
Uno	15
Dos	29
Tres	26
Cuatro	16
Más de cinco	12

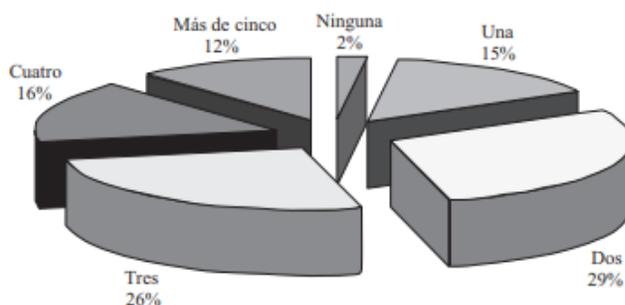


Ilustración 6. Diagrama circular. Tomado Estadística de Shaum. (p. 24)

2.3 Marco Legal

El marco legal de esta investigación está fundamentado en la normatividad vigente de nuestro país en comunión con los estándares internacionales relacionados con los objetivos de la educación, los parámetros de evaluación y la estructura curricular.

2.3.1 Constitución Política de Colombia 1991

Artículo 67. 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. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el

mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente. El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica. La educación será gratuita en las instituciones del Estado, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos. Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos; garantizar el adecuado cubrimiento del servicio y asegurar a los menores las condiciones necesarias para su acceso y permanencia en el sistema educativo. La Nación y las entidades territoriales participarán en la dirección, financiación y administración de los servicios educativos estatales, en los términos que señalen la Constitución y la ley.

2.3.2 Ley General de Educación 115 de 1994

El Estado deberá atender en forma permanente los factores que favorecen la calidad y el mejoramiento de la educación; especialmente velará por la cualificación y formación de los educadores, la promoción docente, los recursos y métodos educativos, la innovación e investigación educativa, la orientación educativa y profesional, la inspección y evaluación del proceso educativo.

ARTICULO 5o. Fines de la educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, la educación se desarrollará atendiendo a los siguientes fines:

1. El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.

2. La formación en el respeto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.

3. La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.

4. La formación en el respeto a la autoridad legítima y a la ley, a la cultura nacional, a la historia colombiana y a los símbolos patrios.

5. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

6. El estudio y la comprensión crítica de la cultura nacional y de la diversidad étnica y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y de su identidad.

7. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artística en sus diferentes manifestaciones.

8. La creación y fomento de una conciencia de la soberanía nacional y para la práctica de la solidaridad y la integración con el mundo, en especial con latinoamérica y el Caribe.

9. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

10. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la

prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

11. La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.

12. La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre, y

13. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.

ARTICULO 20. Objetivos generales de la educación básica. Son objetivos generales de la educación básica:

a) Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo;

b) Desarrollar las habilidades comunicativas para leer, comprender, escribir, escuchar, hablar y expresarse correctamente;

c) Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana;

d) Propiciar el conocimiento y comprensión de la realidad nacional para consolidar los valores propios de la nacionalidad colombiana tales como la solidaridad, la tolerancia, la democracia, la justicia, la convivencia social, la cooperación y la ayuda mutua;

e) Fomentar el interés y el desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa, y

f) Propiciar la formación social, ética, moral y demás valores del desarrollo humano.

ARTICULO 77. Autonomía escolar. Dentro de los límites fijados por la presente ley y el proyecto educativo institucional, las instituciones de educación formal gozan de autonomía para organizar las áreas fundamentales de conocimientos definidas para cada nivel, introducir asignaturas optativas dentro de las áreas establecidas en la ley, adaptar algunas áreas a las necesidades y características regionales, adoptar métodos de enseñanza y organizar actividades formativas, culturales y deportivas, dentro de los lineamientos que establezca el Ministerio de Educación Nacional.

PARAGRAFO. Las Secretarías de Educación departamentales o distritales o los organismos que hagan sus veces, serán las responsables de la asesoría para el diseño y desarrollo del currículo de las instituciones educativas estatales de su jurisdicción, de conformidad con lo establecido en la presente ley.

2.3.3 Decreto 1860 de 1994

ARTICULO 47. EVALUACION DEL RENDIMIENTO ESCOLAR.

En el plan de estudios deberá incluirse el procedimiento de evaluación de los logros del alumno, entendido como el conjunto de juicios sobre el avance en la adquisición de los conocimientos y el desarrollo de las capacidades de los educandos, atribuibles al proceso pedagógico.

La evaluación será continua, integral, cualitativa y se expresará en informes descriptivos que respondan a estas características.

Estos informes se presentarán en forma comprensible que permita a los padres, a los docentes y a los mismos alumnos apreciar el avance en la formación del educando y proponer las acciones necesarias para continuar adecuadamente el proceso educativo. Sus finalidades principales son:

Determinar la obtención de los logros definidos en el proyecto educativo institucional.

Estimular el afianzamiento de valores y actitudes.

Favorecer en cada alumno el desarrollo de sus capacidades y habilidades. Identificar características personales, intereses, ritmos de desarrollo y estilos de aprendizaje. Contribuir a la identificación de las limitaciones o dificultades para consolidar los logros del proceso formativo.

Ofrecer al alumno oportunidades para aprender del acierto, del error y en general, de la experiencia.

Proporcionar al docente información para reorientar o consolidar sus prácticas pedagógicas.

ARTICULO 48. MEDIOS PARA LA EVALUACION.

La evaluación se hace fundamentalmente por comparación del estado de desarrollo formativo y cognoscitivo de un alumno, con relación a los indicadores de logro propuestos en el currículo. Pueden utilizarse los siguientes medios de evaluación.

1.- Mediante el uso de pruebas de comprensión, análisis, discusión crítica y en general, de apropiación de conceptos. El resultado de la aplicación de las pruebas debe permitir apreciar el proceso de organización del conocimiento que ha elaborado el estudiante y de sus capacidades para producir formas alternativas de solución de problemas.

2.- Mediante apreciaciones cualitativas hechas como resultado de observación, diálogo o entrevista abierta y formuladas con la participación del propio alumno, un profesor o un grupo de ellos.

PARAGRAFO. En las pruebas se dará preferencia a aquellas que permitan la consulta de textos, notas y otros recursos que se consideren necesarios para independizar los resultados de factores relacionados con la simple recordación. Las pruebas basadas exclusivamente en la reproducción memorística de palabras, nombres, fechas, datos o fórmulas que no vayan ligadas a la constatación de conceptos y de otros factores cognitivos, no deben ser tenidas en cuenta en la evaluación del rendimiento escolar.

2.3.4 Lineamientos Curriculares (MEN, 1998)

De acuerdo con esta visión global e integral del quehacer matemático, proponemos considerar tres grandes aspectos para organizar el currículo en un todo armonioso:

- **Procesos generales** que tienen que ver con el aprendizaje, tales como el razonamiento; la resolución y planteamiento de problemas; la comunicación; la modelación y la elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos.
- **Conocimientos básicos** que tienen que ver con procesos específicos que desarrollan el pensamiento matemático y con sistemas propios de las matemáticas.

Estos procesos específicos se relacionan con el desarrollo del pensamiento numérico, el espacial, el métrico, el aleatorio y el variacional, entre otros.

Los sistemas son aquéllos propuestos desde la Renovación Curricular: sistemas numéricos, sistemas geométricos, sistemas de medida, sistemas de datos y sistemas algebraicos y analíticos.

El hecho de que el pensamiento numérico requiera para su desarrollo de los sistemas numéricos, no quiere decir que éstos lo agoten, sino que es necesario ampliar el campo de su desarrollo con otros sistemas como los de medida, los de datos, etcétera.

- **El contexto** tiene que ver con los ambientes que rodean al estudiante y que le dan sentido a las matemáticas que aprende. Variables como las condiciones sociales y culturales tanto locales como internacionales, el tipo de interacciones, los intereses que se generan, las creencias, así como las condiciones económicas del grupo social en el que se concreta el acto educativo, deben tenerse en cuenta en el diseño y ejecución de experiencias didácticas.

Para aprovechar el contexto como un recurso en el proceso de enseñanza se hace necesaria la intervención continua del maestro para modificar y enriquecer ese contexto con la intención de que los estudiantes aprendan. Estas intervenciones generan preguntas y situaciones interesantes que por estar relacionadas con su entorno son relevantes para el estudiante y le dan sentido a las matemáticas. Así es como del contexto amplio se generan situaciones problemáticas.

Considerar los procesos generales, los conocimientos básicos y el contexto como las dimensiones de un cubo:



Ilustración 7. Procesos, conocimientos y contextos de las matemáticas. Recuperado de los lineamientos curriculares del MEN

3. Diseño Metodológico

3.1 Tipo de Investigación

El desarrollo de este proyecto se hace a través de una investigación acción pues nos da herramientas que nos permite participar de manera crítica y comprometida, y que a la vez nos induce a registrar, reunir y analizar no solo nuestras ideas sino también nuestros propios juicios, percepciones y reacciones de lo que sucede, de tal forma, que se generan cambios progresivos y se desarrolla así el conocimiento. En este sentido, la investigación-acción

Realiza simultáneamente la expansión del conocimiento científico y la solución de un problema, mientras aumenta, igualmente, la competencia de sus respectivos participantes (sujetos coinvestigadores) al ser llevada a cabo en colaboración, en una situación concreta y usando la retroalimentación de la información en un proceso cíclico. (Martínez, 2000, p. 28)

Y que se entiende como “el estudio de una situación social para tratar de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma” Elliott (1993, p.83).

En este sentido, las reflexiones compartidas entre los participantes permiten que se aclaren las problemáticas iniciales, se generen otras y se avance en la satisfacción de las necesidades como también se retroalimiente el proceso de enseñanza en las prácticas educativas en un contexto determinado. Es así como el docente con una postura abierta al cambio mejora su práctica pedagógica que trasciende en beneficio de la comunidad educativa y se ve reflejada en las diversas competencias del saber.

En ese sentido la investigación-acción se usa por primera vez en 1944 por Kurt Lewis, quien argumentaba que se podía lograr en forma simultánea avances teóricos y cambios sociales. Es importante resaltar que mientras se van solucionando las dificultades de tipo social se van generando construcciones teóricas; así, Lewin (1946) contempla la necesidad de la investigación,

de la acción y de la formación como tres elementos esenciales para el desarrollo profesional. La Ilustración muestra la interacción de estos tres elementos.



Ilustración 8. Triángulo según Lewin (1946). Fuente: Murillo (2011, p.4)

De esta manera, la investigación-acción busca analizar un problema del entorno donde los procesos desarrollados no solo contribuyen a la solución, sino que también se genera conocimiento y favorece la práctica docente. Es importante resaltar que el docente siente la necesidad de mejorar, innovar y cambiar algunos aspectos para implementar de forma plena los propósitos integrando activamente la investigación, la autocrítica y la reflexión con el fin de mejorar y aumentar el nivel de eficiencia de los métodos de los maestros y de las instituciones educativas.

En la práctica el maestro debe ser un facilitador que a través de la reflexión continua genera un ambiente de aprendizaje adecuado que busca la comprensión no solo para su aprendizaje como docente, sino que a través de ese aprendizaje logra enseñarlo. En este sentido, Elliott (2005) afirma que:

Los centros educativos se transforman, así, en centros de desarrollo profesional del docente donde la práctica se convierte en el eje de contraste de principios, teoría en el escenario adecuado para la elaboración y experimentación del currículum, para el progreso de la teoría relevante y para la transformación asumida de la práctica. (p.18)

Al desarrollar las diversas investigaciones no solo se transforma al estudiante, sino también al docente y a las instituciones educativas, manteniendo una mirada puesta en la esencia de la práctica docente para lograr mejorarla mediante las decisiones que surgen en el rigor de la investigación acción. En este sentido nuestra investigación es una investigación-acción de tipo cualitativa porque “permite estudiar la realidad en su contexto natural, tal y como sucede, intentando sacar sentido de, o de interpretar, los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas” (Rodríguez, 1996, p.32) y de este modo estudiar también qué impacto tiene el uso de las Actividades Orientadores de Enseñanza en la enseñanza de la estadística e interpretación de información por medio de los diferentes gráficos para mejorar la práctica pedagógica del docente, los procesos de aprendizaje de los estudiantes y por ende en el contexto.

3.2 Proceso de Investigación

El trabajo de campo fue desarrollado desde Noviembre de 2016.

En un primer momento nos reunimos para encontrar un punto de partida en torno a qué queríamos investigar desde el área de matemáticas y, viendo nuestra realidad como docentes de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta, encontramos la necesidad de realizar lecturas sobre la Investigación Acción en el Aula.

Como estrategia metodológica para el desarrollo de nuestro trabajo en el aula, diseñamos las Actividades Orientadoras de Enseñanza, que favorecen el proceso de diseño, interpretación y análisis de gráficas estadísticas en el grado noveno la Escuela Normal Superior de Piedecuesta. Se inició en el aula con la sensibilización a través de la reflexión y el análisis de la película “Entre Maestro Una Estrategia sin precedentes” (Usón 2012), que permitió concretar los diversos

personajes de cada uno de los estudiantes a través de la introspección. Esto los llevó a apropiarse de la realidad identificando los factores que afectan su cotidianidad para continuar con la mirada en ¿Qué nos afecta? Obteniendo respuestas como las drogas, el alcohol, la sexualidad, redes sociales, la familia, los videos juegos, el ahorro, los gustos, el bullying, la pornografía entre otras, siendo la común las Redes Sociales.

En el segundo momento diseñamos las 11 *Actividades Orientadoras de Enseñanza*, teniendo en cuenta el esquema relacionado por Agudelo (2016).

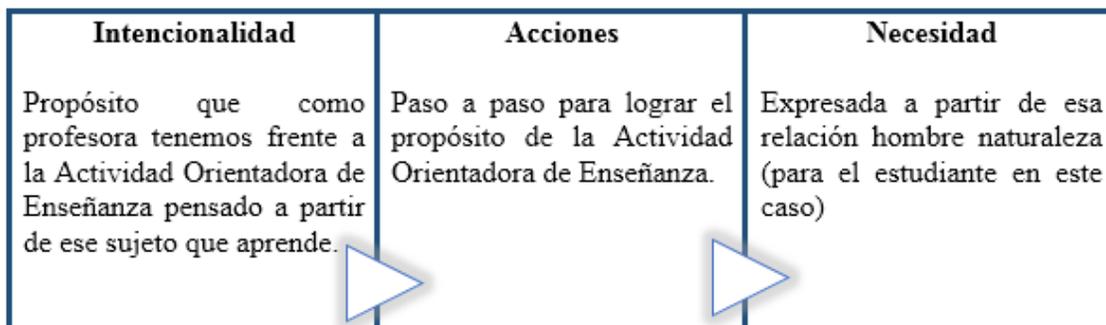


Ilustración 9. Términos en los cuales se describen las Actividades Orientadoras de Enseñanza.

Fuente: Agudelo (2016, p.46)

Según este esquema, iniciamos planteando una intencionalidad, es decir, qué queríamos alcanzar en este proceso de objetivación de la interpretación de diversas gráficas estadísticas, continuamos con el desarrollo de unas acciones por los estudiantes de noveno grado como sensibilización, consultas, tareas, observaciones, talleres en grupo, encuestas, elaboración de gráficas en Excel, carteleras, poster, demás, exposición en la Feria de Resultados, y finalmente, la necesidad particular de cada actividad para el proceso que estábamos desarrollando.

Durante el proceso se realizó una evaluación continua e integral que respondió al desarrollo de las capacidades y habilidades de los estudiantes como lo encontramos en el artículo 47 del decreto 1860.

El tercer momento se desarrolló a través de la triangulación entre todos los referentes teóricos, la ejecución de cada una de las actividades y la reflexión durante el proceso.

A continuación, presentamos la tabla 4 donde ilustramos los momentos programados durante el proceso de Investigación.

Tabla 4

Actividades realizadas. Fuente: Elaboración propia

	Fecha	Actividades
Primer momento	Noviembre 2016	Construcción de palabras claves por parte de las investigadoras Lecturas de artículos sobre Investigación Acción en el aula
	Julio 2017	Lectura sobre Actividad Orientadora de Enseñanza. Presentación de la propuesta de investigación con relación a las Actividades Orientadoras de Enseñanza
Segundo Momento	Agosto 2017	Planeación y aplicación de las 11 Actividades Orientadoras de Enseñanza, en torno a ¿Qué les afecta? Como las drogas, el alcohol, la sexualidad, redes sociales, la familia, video juegos, ahorro, los gustos, bulliying, entre otras, que por consenso se llegó a las Redes Sociales. Finalizando con la feria de resultados.
Tercer Momento	Noviembre 2017	Informe escrito resultado del análisis de la triangulación.

3.3 Población y Muestra

La población objeto de estudio estuvo compuesta por los grados de noveno de la jornada de la mañana de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta, Santander, Colombia y la muestra corresponde a los grados 9-04 y 9-05 que fueron los asignados en nuestra carga académica 2017, con 82 estudiantes en total que oscilan en edades entre los 14 y 17 años, pertenecientes a familias

pertenecientes a los estratos 1, 2, 3, y 4. En estos grupos se encontraban estudiantes con habilidades deportivas vinculados a los equipos institucionales y municipales de baloncesto, futbol, voleibol y natación; además de los que tenían afinidad al área de matemáticas como también los que preferían otras asignaturas.

3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección

En los encuentros en el aula diseñamos, implementamos y evaluamos las Actividades Orientadoras de Enseñanza y se utilizaron técnicas e instrumentos que permitieron la producción conjunta de los registros y datos de la investigación como:

3.4.1. Diario de Campo

Contiene conceptos claves, la fecha, la actividad realizada, la reflexión y algunos sentires y forma de actuar de los estudiantes en las once Actividades Orientadoras de Enseñanza.

3.4.2. Actividades Orientadoras de Enseñanza

Forman parte del registro pues, cada Actividad Orientadora de Enseñanza genera una producción escrita ya sea en hojas o en carteleras.

3.4.3. Material Audiovisual

Durante las Actividades Orientadoras de Enseñanza tomamos registros fotográficos de las diversas acciones y encuentros en clase, como también grabación en la Actividad Orientadora de Enseñanza 11, La Feria de los Resultados.

3.5 Validación de Instrumentos

Cada una de las Actividades Orientadoras de Enseñanza fue validada por el director del proyecto, quien ha trabajado con las Actividades Orientadoras de Enseñanza y profundizando acerca de ellas en su trayectoria académica y profesional.

3.6 Categorización y triangulación

Ya inmersas en el análisis, hicimos la triangulación teniendo en cuenta las actividades desarrolladas en el aula, los resultados o datos producidos, los diarios de campo y la teoría que sustenta nuestra investigación. Durante el desarrollo de las Actividades Orientadoras de Enseñanza fueron surgiendo unas categorías emergentes que nos permitieron apoyarnos en el análisis de la información. Durante el desarrollo de las Actividades Orientadoras de Enseñanza surgiendo las siguientes categorías de análisis con sus subcategorías.

Tabla 5

Categorías y subcategorías relacionadas en las Actividades Orientadoras de Enseñanza. Fuente: propia

Categorías	Subcategoría	Actividad Orientadora de Enseñanza	Indicadores						
Metas e interés influidas por el contexto	<i>Revisión de mi interior desde un diálogo comunitario reflexivo en el aula</i>	<i>Actividad Orientadora de Enseñanza 1 y 2</i>	* Percepciones de los estudiantes sobre la película. * Identificación del o de los personajes que se apoderan de cada teniendo en cuenta las diferentes situaciones cotidianas de los estudiantes. *Identificación de los aspectos que afecta a los estudiantes en su proceso de desarrollo integral.						
	<i>Experiencias de interacción social que permite construir conocimiento.</i>	<i>Actividad Orientadora de Enseñanza 3, 4 y 5</i>	*Conocimiento de los estudiantes sobre las redes sociales. *Identificación de las redes sociales que usan los estudiantes. *Identificación de los peligros a los que se exponen los estudiantes cuando usan las redes sociales.						
Las Actividades Orientadoras de Enseñanza como medio para la apropiación y construcción	<i>Encuentros transformadores de la perspectiva de aprendizaje</i>	<i>Actividad Orientadora de Enseñanza 6</i>	Competencias que deben desarrollar los estudiantes según el MEN <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Comunicación, representación y modelación</th> <th style="text-align: left;">Razonamiento y argumentación</th> <th style="text-align: left;">Planeamiento y resolución de problemas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>*Diseño y</td> <td>*</td> <td>* Representación</td> </tr> </tbody> </table>	Comunicación, representación y modelación	Razonamiento y argumentación	Planeamiento y resolución de problemas	*Diseño y	*	* Representación
Comunicación, representación y modelación	Razonamiento y argumentación	Planeamiento y resolución de problemas							
*Diseño y	*	* Representación							

de saberes

aplicación de la encuesta de las redes sociales.
 * Construcción de los ejes con los rótulos correspondientes.
 * Asignación del título del diagrama.
 * Representación la información en diversos gráficos partiendo de la encuesta.
 * Sustitución de las tablas por gráficas.
 * Comparación de las distintas representaciones de los datos.

Conclusiones acerca de la información interpretada y analizada.
 * Justificación de los resultados

en los diversos diagramas.
 * Hacer inferencias a partir del análisis de la información obtenida en un contexto.

Según, Curcio (1987) y Friel, Curcio y Bright (2001).

Nivel 1. Lectura literal	Nivel 2. Leer dentro de los datos.	Nivel 3. Leer más allá de los datos.	Nivel 4. Leer detrás de los datos.
*Identifica la frecuencia *Realiza el diagrama de barras Usa ejes y rótulos definidos	*Compara las diferentes gráficas estadísticas. *Analiza la relevancia presente en los gráficos con respecto a la información	*Realiza el diagrama circular. *Relaciona la información presentada en los gráficos con el contexto.	*Esta blece n las cone xione s entre el gráfi co y el conte xto, dand o

			conclusiones.
	<i>Otra mirada, desarrollo teórico de gráficas estadísticas</i>	<i>Actividad Orientadora de Enseñanza 7</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Exploración del programa Excel * Introducción de los datos de la entrevista sobre las redes sociales en Excel * Construcción de las diversas gráficas estadísticas. * Comparación y análisis de las gráficas realizadas a mano y en el programa Excel
Una mirada desde la reflexión que transforma mi pensamiento	<i>La interpretación y análisis, otra mirada que transforma el aprendizaje.</i>	<i>Actividad Orientadora de Enseñanza 8 y 9</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Lectura de los artículos * Análisis al interior del equipo sobre los artículos * Confrontación de la información obtenida en la investigación propia sobre las redes sociales de los estudiantes del grado noveno y lo plasmado en los artículos.
	<i>Cambio de ideas y rutinas que transforman hábitos que generan coincidencia</i>	<i>Actividad Orientadora de Enseñanza 10 y 11</i>	<ul style="list-style-type: none"> * Interpreta diversas gráficas estadísticas en diversos contextos * Comunica la investigación propia sobre las redes sociales a la comunidad Normalista.

3.7 Resultado y Discusión

Los resultados de las pruebas saber respecto al componente aleatorio nos permitieron ver que existen falencias en el desarrollo de competencias y, como maestras mediadoras inmersas en el actual entorno, y a partir de un diálogo reflexivo en el aula con cuatro preguntas que son: ¿Qué es estadística?, ¿Qué sabe del estudio estadístico?, ¿Qué sabe hacer de estadística? Y ¿Cómo se la han enseñado?, los estudiantes expresaron que, en este componente, en cuanto al conocimiento y aplicación no lo recuerdan, saben, y/o manejan. Esta situación nos motivó a crear las diversas Actividades Orientadoras de Enseñanza.

En coherencia con la teoría de las Actividades Orientadoras de Enseñanza, donde el maestro y el estudiante entran en interacción mediante acciones que conjugan los conocimientos, valores, emociones y afectos, indagamos en primer lugar sobre las necesidades inmersas en la cotidianidad del estudiante como sujeto activo en el proceso de enseñanza aprendizaje en un entorno determinado. Es así, como organizamos nuestras acciones para que los estudiantes transformaran sus saberes generando conocimientos a partir de la interacción y las experiencias histórico-culturales que contribuyen al cumplimiento de nuestro primer objetivo, el cual era Diseñar las Actividades Orientadoras de Enseñanza que conducen al desarrollo del proceso matemático interpretación de gráficas en los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta, para esto se plantearon las once Actividades Orientadoras de Enseñanza.

Es importante resaltar que al finalizar cada Actividad Orientadora de Enseñanza se hacía una reflexión conjunta sobre los resultados y hallazgos, que conducían al diseño y planeación de la siguiente Actividad Orientadora de Enseñanza.

Los estudiantes son sujetos activos dentro del proceso de investigación razón que los involucra en los registros escritos, fotográficos y audiovisuales entre otros, y que, por principios éticos, regidas por la normatividad vigente fue necesario pedir a los padres de familia y/o acudientes la autorización correspondiente. En el anexo 1 se encuentra la autorización del rector de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta, mientras que en el anexo 2 se encuentra la carta de autorización de los padres.

En consecuencia, presentamos las Actividades Orientadoras de Enseñanza y sus respectivos hallazgos.

Tabla 6

Resumen de las Actividades Orientadoras de Enseñanza. Fuente: Elaboración propia

Número	Actividad Orientadora de Enseñanza
1	Análisis de la Película Entre Maestros Una Estrategia sin Precedente
2	¿Qué nos afecta?
3	Construcción de Equipos de Investigación
4	Que Usamos en Internet
5	Los Peligros de las Redes
6	Somos Investigadores
7	Otra Mirada
8	Uso Responsable de las Redes
9	Más allá de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta.
10	Aprendizaje que trasciende las redes sociales
11	La Feria de los resultados

En la primera actividad propusimos el análisis de la película “Entre Maestros Una Estrategia sin Precedente” (Usón, 2012), para dar inicio con la sensibilización a través del trabajo realizado por el profesor Carlos González y su firme voluntad de que un grupo de adolescentes desmotivados, recuperen el interés, a través de un experimento que dura 12 días en el mes de julio de 2012 en Barcelona. A la par se ve cómo por el autodescubrimiento somos maestros por medio de nuestro propio conocimiento, y como este conocimiento se ve limitado por las experiencias que influyen en nuestras emociones donde cada ser humano asume uno o varios personajes.

A continuación, se presenta el dibujo del estudiante Andrés Fernando Vásquez



Ilustración 10. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 1 (1), 11 de agosto de 2017

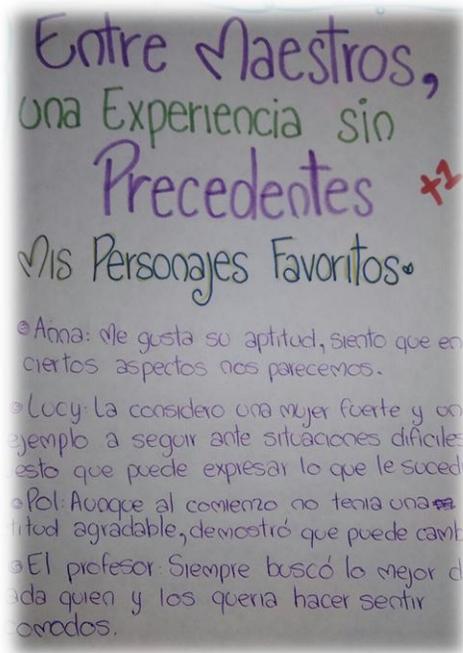


Ilustración 11. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 1(2), 11 de agosto de 2017

Esta película despertó en ellos el espíritu de superación y deseo de salir adelante frente a cualquier adversidad sin encontrar como pretexto la situación o el contexto donde se encuentren; es así, como los estudiantes se cuestionan y reflexionan acerca de los aspectos que obstaculizan el cumplimiento de sus metas, aspiraciones y sueños, como lo son: ¿por qué el personaje? ¿Qué

el hilo conductor del diseño, planeación y ejecución de las siguientes Actividades Orientadoras de Enseñanza como herramientas para la interpretación de las gráficas estadísticas.

Teniendo en cuenta la importancia de la interacción social en el aprendizaje, el individuo transforma sus ideas y las organiza en saberes más elaborados, es por esto que diseñamos la Actividad Orientadora de Enseñanza tres con la formación de los equipos de investigación donde cada uno se identificaba con un nombre de manera original y creativa, y dialogaban en torno a la idea que tenían de investigación para contrastar con las definiciones consultadas en diversos medios y llegar a la construcción colectiva de dicho significado, que les permitiera apropiarse del papel de investigadores inmersos en la exploración e identificación de las Redes Sociales, ya que por medio de estas acceden a todo y realmente está presente en su diario vivir.

A continuación, presentamos el equipo de “Los marcianitos” y “los unicornios”



Ilustración 13. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 3(1), 7 de septiembre 2017



Ilustración 14. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 3(2), 7 de septiembre 2017

En este orden de ideas, es necesario conocer las redes sociales que usan los estudiantes de noveno, así con el origen y el avance de ellas, razón que los llevó a la necesidad social de apropiación de un conocimiento relacionado con las redes sociales, así como su funcionamiento.

Es así como se observaron y analizaron dos videos, uno de ellos “Las redes sociales y los jóvenes” y otro “los jóvenes se sienten incompletos sin internet”, teniendo un espacio de diálogo sobre las ideas influyentes para hacer la socialización respectiva a nivel grupal.

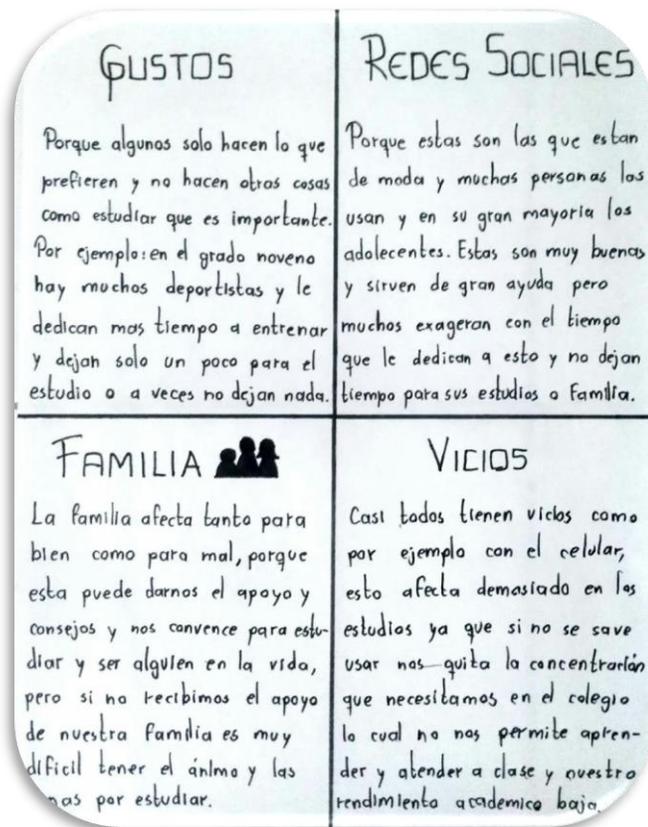


Ilustración 15. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 3(3), 7 de septiembre 2017

Luego, los estudiantes por equipos construyeron las líneas de tiempo de las redes sociales con sus orígenes y evolución, señalando las que más usan y analizando los peligros de las redes sociales, coincidiendo en algunas. A partir de las opiniones de los estudiantes y la socialización, surgieron reflexiones en torno a las Redes Sociales comunes y no comunes, así como su uso responsable, dando origen a análisis de los peligros de las redes sociales, necesidad que nos lleva a diseñar la siguiente actividad orientadora⁵. En ella, los videos seleccionados proporcionan a los estudiantes algunas indicaciones e información relacionada con el uso y los peligros de las *Redes Sociales*, se analizaron 3 videos, “los menores y los jóvenes en la red”, “adicción a las

redes” y “peligros de las redes sociales”. Una vez socializadas y teniendo en cuenta todos sus puntos de vista, se elabora el comparativo de ventajas y desventajas de las Redes Sociales.

Con respecto a lo antes mencionado, hicimos tres hallazgos que aportan el desarrollo de la investigación, los cuales fueron:

- Los estudiantes a pesar de hacer uso de las redes sociales no tienen conocimiento de su origen.
- Las redes sociales que más usan son Facebook y el Whats App.
- A pesar de conocer los peligros sobre el uso de las redes sociales no dimensionan la magnitud y aceptan invitaciones de amistad sin ninguna precaución.

A continuación, se presentan algunos ejemplos.



Ilustración 16. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 1(4), 11 de agosto de 2017

A partir de los hallazgos mencionados surge la *Actividad Orientadora de Enseñanza 6* que reúne una serie de acciones como diseñar la encuesta sobre redes sociales, aplicar la encuesta a sus compañeros, organizar la información obtenida en ella y diseñar un cartel donde se socialice de manera gráfica la información obtenida en las encuestas y dar conclusiones a partir del análisis de datos; esta información lleva al estudiante al desarrollo de las competencias del pensamiento aleatorio según el Ministerio de Educación Nacional como son razonamiento y argumentación, comunicación, representación y modelación y planteamiento y resolución de problemas.

En el proceso de socialización de las actividades de las Redes Sociales, historia, ventajas y desventajas, los estudiantes se reúnen por grupos de investigación a pensar, diseñar, y ejecutar una encuesta de las Redes Sociales y en cómo representar la información. Fue interesante ver diferentes puntos de vista y planteamientos con preguntas que cada estudiante aportaba en su grupo de investigación.



Ilustración 17. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(1), 5 de octubre 2017

Los estudiantes en los diferentes equipos diseñaron la encuesta sobre las redes sociales, discutiendo la esencia en cada uno de los parámetros para la formulación de la pregunta acorde

con la necesidad, sin embargo, crearon varias preguntas; sin embargo, observamos que en cuatro grupos no era significativo el cuestionamiento, es decir no les permitía saber o informarse de algo que contribuyera a la necesidad del grupo por tanto debieron reestructurar las preguntas y concretar la forma de aplicación.

En un segundo momento se dio la aplicación de la encuesta para retornar a los equipos con la información recogida y al interior de cada grupo definir pasos a seguir.

Con esta información se da la necesidad de saber qué hacer para organizarla y comunicarla, como también compartir las conclusiones. Es así como cada uno de ellos debe centrarse en su marco referencial revisando cada una de las ideas relacionadas con estos objetos de aprendizaje y las gráficas estadísticas. Se hizo notorio el temor de identificar la mejor forma de organizar la información y buscar los datos relevantes. Ellos mostraron así que tenían ideas sobre las gráficas, pero no claridad en los procesos de organización de datos como lo compartió Érika Rey.

“No lo recuerdo muy bien, tal vez si me lo han enseñado”. (Registro escrito, 4 de agosto 2017).

De igual fueron reiterativas las expresiones que indicaban que había ausencia de elementos que demuestran la competencia en el pensamiento aleatorio. Por tal razón a través de la mediación del docente y la interacción en cada uno de los grupos de investigación consultaron, compartieron y transformaron saberes que permitieron tener herramientas para la construcción de las diferentes gráficas estadísticas.

Seguidamente, tabularon la información de cada pregunta y la representaron en diagramas de barras, histograma, poligonal, circular, de puntos y de anillos entre otros. Cada uno buscaba la mejor manera, que según ellos podría ser la más creativa, original y sencilla para comunicar la información correspondiente.

Durante este proceso encontramos los siguientes hallazgos:

- A través del trabajo en equipo se evidenció el desarrollo de la competencia de comunicación, representación y modelación, ya que realizaron la encuesta de las redes sociales, ubicaron los ejes con los rótulos correspondientes, el título del diagrama y por supuesto representaron la información en diversos gráficos partiendo de la encuesta, sustituyeron las tablas por gráficas y compararon las distintas representaciones de los datos.

- Los estudiantes establecieron relaciones entre los datos que les permitieron proporcionar conclusiones y predicciones justificando estos resultados, que los llevó a la competencia en el razonamiento y argumentación.

- Igualmente, representaron en los diversos diagramas e hicieron inferencias a partir del análisis de la información obtenida en la situación problema que surge en el contexto, las redes sociales.

Al realizar los niveles descritos por Friel, Curcio y Bright (2001). Encontramos lo siguiente:

Los estudiantes realizan el diagrama de barras, pero no escribieron los rótulos respectivos, en esa interacción con el docente mediador, se logró comprender la importancia de los rótulos para que el lector pueda analizar la información allí presente. Tenemos el caso del equipo “las salchipapas” y “los unicornios”, logrando así el desarrollo del Nivel 1 descritos por Friel, Curcio y Bright (2001)

- Nivel 1. Realizaron la lectura literal de la información identificando la frecuencia en los datos y así plasmarla en un diagrama de barras con ejes y rótulos definidos, como se logra apreciar en el ejemplo anterior.

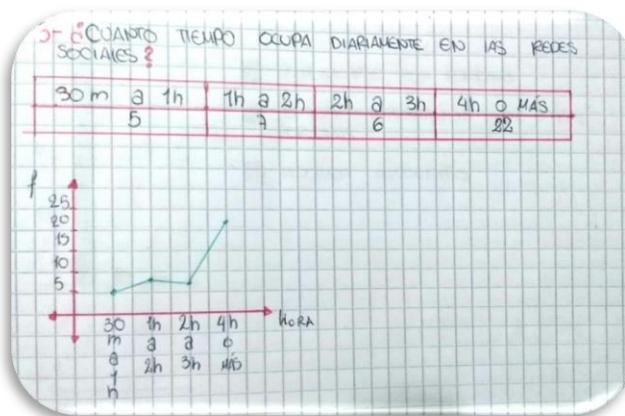
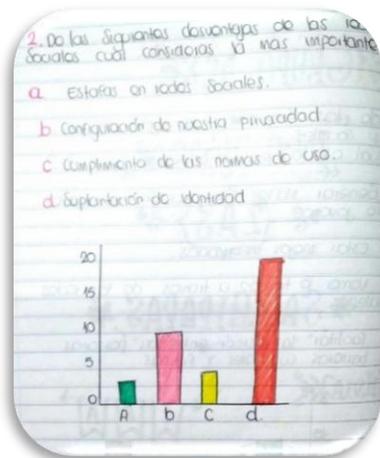


Ilustración 18. Realización de la Actividad Orientadora de

Enseñanza Número 6(2), 5 de octubre 2017

En el desarrollo del nivel dos, vemos como el equipo “arcoíris” realizó la comparación entre los datos en la pregunta ¿Cuántas cuentas o perfiles tienes en tu red social?

- Nivel 2. Leer dentro de los datos: los estudiantes realizaron la lectura de los datos comparándolos entre ellos y la relevancia que tenían en la situación, determinando los de mayor repercusión y por supuesto los más comunes.

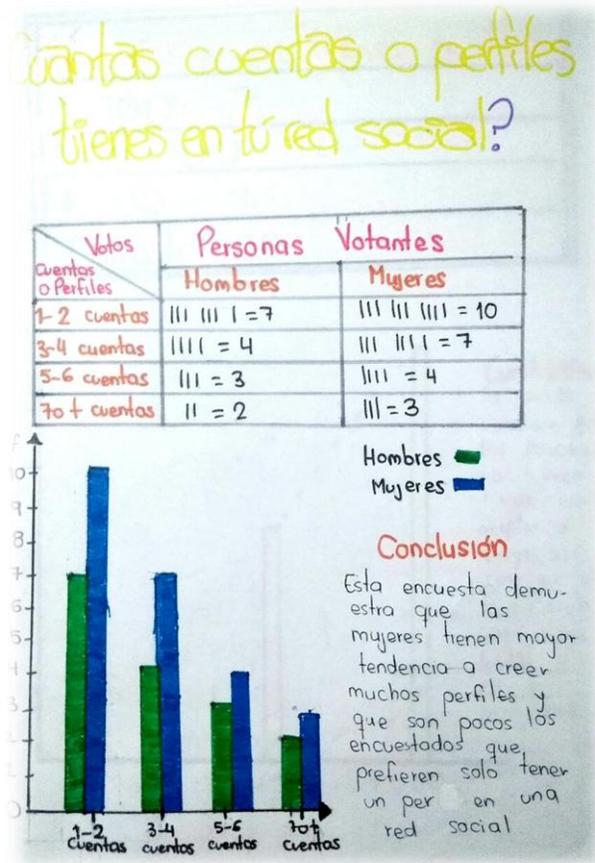


Ilustración 19. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(3), 5 de octubre 2017

- Nivel 3. Leer más allá de los datos: los estudiantes determinaron valores que no estaban explícitos en las tablas y que son necesarios para la construcción de las gráficas como lo son las regiones circulares en el diagrama circular. Como lo evidenciamos en el equipo “arcoíris”

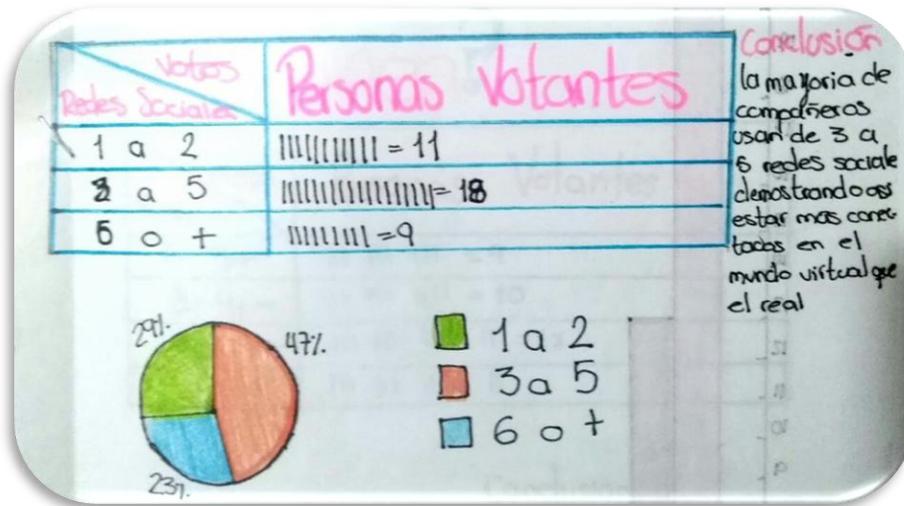


Ilustración 20. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(4), 5 de octubre 2017

• Nivel 4. Leer detrás de los datos: por otro lado, los estudiantes establecieron las conexiones entre el gráfico y el contexto, como por ejemplo el tiempo que disponen del internet cuando poseen el servicio o deben pagar por horas, como también las implicaciones del uso del internet desmedido. Por ejemplo, el equipo de las “Start”.

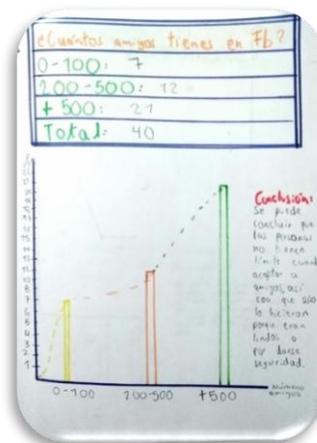


Ilustración 21. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(5), 5 de octubre 2017

En el proceso de socialización llevado en la anterior Actividad Orientadora De Enseñanza se generó en los estudiantes la reflexión acerca de otra forma de representar la

información utilizando la tecnología en el programa Excel. Fue así como nos dirigimos a la sala de informática a realizar dichas gráficas, y nace nuestra siguiente Actividad Orientadora De Enseñanza.

En este sentido encontramos que los estudiantes compararon las gráficas que construyen manualmente y las del programa Excel concluyendo que con un solo clic visualizaban la gráfica completa, precisa, colorida y rápida; es decir, la comparación entre la construcción tradicional de las gráficas estadísticas y la tecnológica, siendo otro hallazgo.



Ilustración22. Realización de laActividadOrientadora de Enseñanza Número 7(1), 19de octubre
2017

En este orden de ideas, se analizaron dos videos sobre las redessociales “La triste realidad Nuestra situación Actual” y “La influencia de las redes sociales en los jóvenes”, testimonio para analizar el impacto de las redes sociales en la vida de cada estudiante, para plasmarlo en una hoja y socializarla.

Después de realizar la socialización surgió el cuestionamiento: ¿Es posible que esta situación se viva en otro contexto? ¿Sucede lo mismo con las redes sociales en otra ciudad colombiana?, ¿Se puede dar en otro país?, surgiendo de esta manera la Actividad Orientadora de Enseñanza 9, Más allá de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta con la lectura de los artículos, “Los jóvenes se sienten incompletos sin internet y las redes sociales” de España y “Así usan las redes sociales los jóvenes en Colombia” por supuesto de Colombia. A continuación, vemos el análisis de los equipos “los juiciosos”, y “arcoiris”

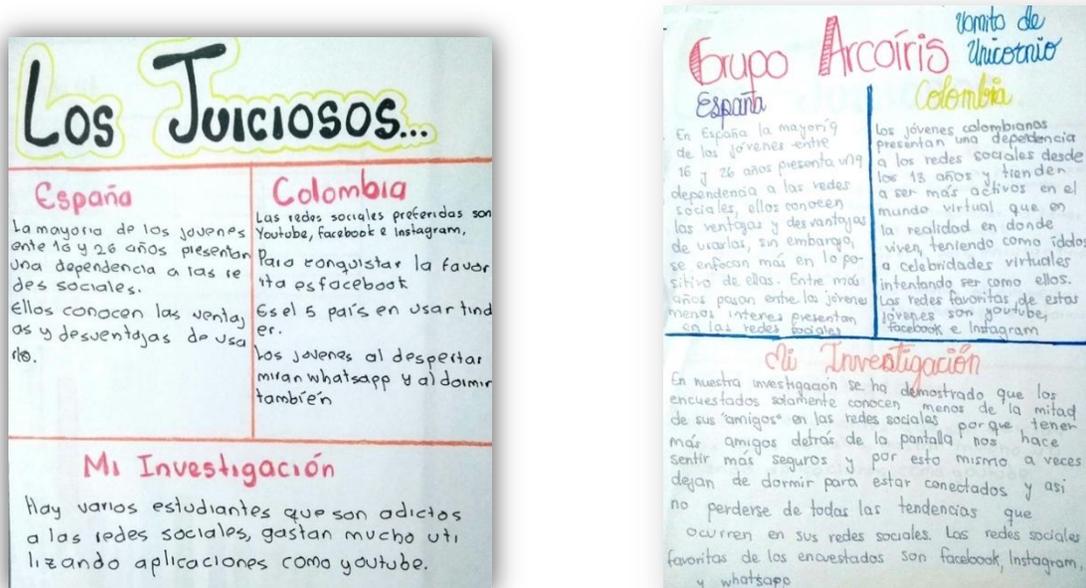


Ilustración 23. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 8, 30 de octubre 2017

En consecuencia, en las actividades Orientadoras de Enseñanza 8 y 9 encontramos otro hallazgo, el cual consistió en que a nivel institucional, municipal, nacional y mundial se viven situaciones semejantes en cuanto a las redes sociales, su dependencia, los peligros que corren y

los motivos de usar las redes sociales por parte de los jóvenes, como tener amigos y sentirse reconocidos. Por esta razón los estudiantes publican todo, ya sea por sus fotos, estados, eventos, entre otros.

En este momento de la investigación surge la necesidad de llevar al estudiante a trascender en su aprendizaje de interpretación de gráficas estadísticas no solo en las redes sociales sino también en otros contextos. Este hecho dio origen a la Actividad Orientadora de Enseñanza 10, Aprendizaje que trasciende las redes sociales.

En forma individual, fueron presentadas tres situaciones donde cada estudiante las recibía en una fotocopia y realizaba la interpretación de ellas.

Presentamos la
la situación número 3.

interpretación de Paula en

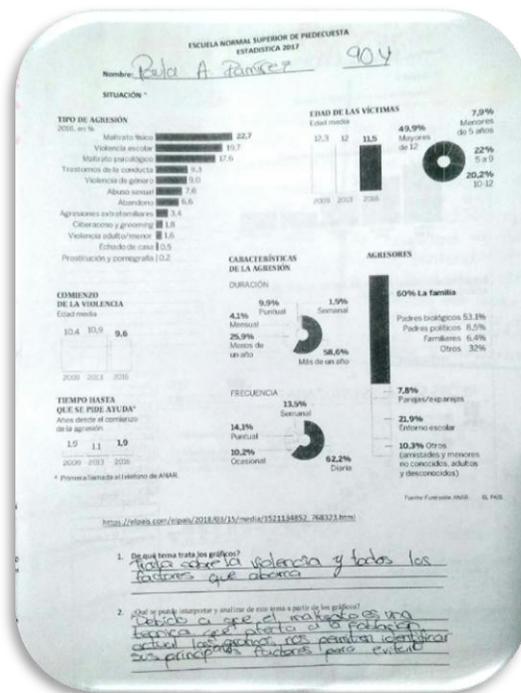


Ilustración 24. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 10(1), 20 de noviembre 2017

En el desarrollo de esta investigación y ya finalizada la Actividad Orientadora de Enseñanza 10, encontramos que los estudiantes interpretaban la información dada en las diversas representaciones gráficas y lograron comunicarla mediante expresiones escritas, determinaron particularidades del contexto de cada gráfica, respondieron diferentes niveles de preguntas asociadas a la interpretación de las gráficas, determinaron la utilidad y pertinencia de la gráfica estadística usada para presentar la información y realizaron conclusiones del conjunto de datos específicos, de tal forma que dieron cuenta del desarrollo de las competencias establecidas por el Ministerio de Educación Nacional en el área de matemáticas que son: razonamiento y argumentación, comunicación, representación y modelación, y planteamiento y resolución de problemas; así como los niveles de Friel, Curcio y Bright (2001)

Otro hallazgo, es que los estudiantes fueron capaces de ir más allá de lo aprendido curricularmente, pues superaron los niveles de transversalidad del saber a otros contextos, como lo evidenciamos en el análisis realizado por Lizeth.

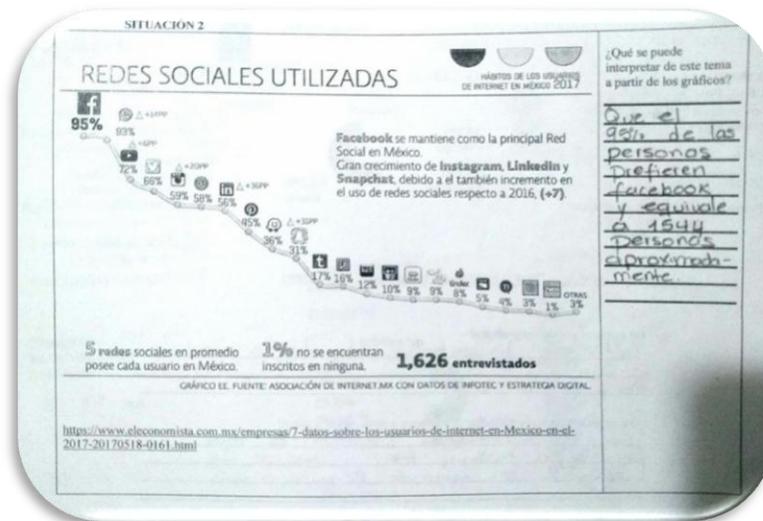


Ilustración 25. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 10(2), 20 de noviembre 2017

En este punto de la investigación los estudiantes organizaron, planearon y diseñaron la forma de hacer la exposición y mostrar los resultados de la Investigación llevada durante este proceso.

Acordes con los objetivos de la investigación diseñamos la actividad orientadora de enseñanza 11, La Feria de Resultados cerrando el ciclo que nos permitió evaluar las Actividades Orientadoras de Enseñanza como una estrategia asertiva a la hora de fortalecer los procesos matemáticos de interpretación de las gráficas estadísticas en los estudiantes de noveno grado, ya que dan cuenta del desarrollo de competencias establecidas en el MEN al ejercer el rol de investigador y posteriormente socializar los hallazgos en un desborde de creatividad y autenticidad, con la motivación de ser los protagonistas y creadores de un stand cuyo auditorio son sus pares y maestros y directivos entre otros, es decir, los estudiantes fortalecieron el proceso matemático de interpretación de gráficas estadísticas mediante las actividades orientadoras de enseñanza a partir de un espacio de reflexión personal acerca de su realidad con el motivo sencillo de una película que apoyó el proceso de discusión generando varios cuestionamientos en cuanto a saberes transversales que trascendieron las paredes institucionales y lo visible de los estudiantes.

3.8 Principios éticos

Regidas por los principios éticos de maestras investigadoras solicitamos a la Escuela Normal Superior de Piedecuesta el aval para desarrollar la investigación en los grados 9-04 y 9-05 durante las clases de Geometría y Estadística del año 2017, y para publicar los resultados bajo la normatividad vigente de una investigación en educación. De igual manera a los padres de

familia la autorización para que los estudiantes hicieran parte de la investigación como también de la publicación de algunos registros fotográficos, grabaciones y producción escrita.

4. Propuesta Pedagógica

4.1 Presentación de la Propuesta

La Estadística dentro del área de matemáticas busca desarrollar competencias relacionadas con la comunicación, creatividad y producción de nuevos conocimientos; acorde con estas ideas del MEN y con los resultados de las pruebas saber planeamos esta investigación para mediar el aprendizaje de nuestros estudiantes.

En uno de los diálogos reflexivos en el aula de clase, identificamos la falencia en el pensamiento aleatorio con respecto a las gráficas estadísticas en los estudiantes de noveno grado de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta, situación que motivó la investigación y que al mismo tiempo permitió la reflexión individual y sensibilización colectiva en el aula que genera un objeto de estudio como lo son las redes sociales. En consecuencia, desarrollamos nuestra investigación mediante la implementación de Actividades Orientadoras de Enseñanza para fortalecer el proceso matemático de interpretación de gráficas estadísticas.

Con todo esto, las Actividades Orientadoras de Enseñanza van en el mismo sentido del PEI de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta, ya que como afirma Vygotsky (2002), el aprendizaje “presupone una naturaleza social específica en un proceso a través del cual los niños penetran en la vida intelectual, de aquellos que los rodean” (p.59). En este sentido, los estudiantes determinaron las redes sociales como una situación problema en su entorno que los afectaba de manera individual y colectiva en su cotidianidad, contribuyendo a la transformación del saber en cuanto a las gráficas estadísticas.

La propuesta fue desarrollada a través de once Actividades Orientadoras de Enseñanza, y partimos de una película “Entre Maestros, una experiencia sin precedentes” que apoyó el proceso de discusión y reflexión sobre las cosas o situaciones que les afectaba negativamente en su proceso de desarrollo integral. De estas reflexiones salieron las redes sociales que ocupan mayor parte del tiempo de los estudiantes y se convirtieron en el pretexto o motor de nuestras Actividades Orientadoras de Enseñanza para fortalecer el proceso matemático de interpretación de gráficas estadísticas.

4.2 Justificación

Los Lineamientos Curriculares de matemáticas y los estándares básicos para el grado noveno, según el MEN (1998), el PEI y planta física de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta y el contexto específico fueron aspectos importantes para el desarrollo de la propuesta de investigación.

Un ideal sería desarrollar la clase de estadística mediante el uso de recursos físicos y virtuales de manera asertiva que contribuya al fortalecimiento del pensamiento aleatorio, que según los Estándares Básicos de Competencias Matemáticas del MEN (2004) “permitirá analizar y utilizar los resultados que se publiquen en periódicos y revistas que se presenten en la televisión o que aparezcan en pantalla o en hojas impresas, como productos de los distintos programas de análisis de datos” (p.65). En este sentido, se diseñaron e implementaron las Actividades Orientadoras de Enseñanza como herramienta para fortalecer el proceso matemático de gráficas estadísticas citado por Batanero (2001) “La estadística es una parte de la educación general deseable para los futuros ciudadanos adultos, quienes precisan adquirir la capacidad de lectura e interpretación de tablas y gráficos estadísticos que con frecuencia aparecen en los medios informativos” (p.117). En tal sentido, en nuestro contexto es una constante ver

información que se presenta en tablas, gráficas, esquemas, que encontramos en libros, en otras materias y en la web, haciéndose necesario que los jóvenes logren desarrollar la interpretación y análisis de dicha información para luego evaluarla críticamente.

4.3 Objetivo De La Propuesta

Fortalecer el proceso matemático de interpretación de gráficas estadísticas mediante las Actividades Orientadoras de Enseñanza en los estudiantes de grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta.

4.3.1 Objetivos específicos

- Diseñar las Actividad Orientadora de Enseñanza que conducen al desarrollo del proceso matemático interpretación de gráficas en los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta.
- Implementar las Actividad Orientadora de Enseñanza diseñadas para el fortalecimiento del proceso de interpretación de gráficas estadísticas en los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta.
- Evaluar el efecto las Actividad Orientadora de Enseñanza diseñadas para el fortalecimiento del proceso de interpretación de gráficas estadísticas en los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta.

4.4 Metodología

La investigación se plantea para fortalecer el proceso matemático de interpretación de las gráficas estadísticas de los estudiantes de noveno grado de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta y en el mismo sentido de la normatividad vigente, identificar las diversas formas de

presentar la información e interpretar críticamente dicha información, sin dejar a un lado lo que se quiere expresar de la información recogida.

En el ideal de aprendizaje de la estadística, en un proceso activo de interacción entre el docente como mediador, el estudiante como protagonista y los objetos de aprendizaje que convergen en el aula con las herramientas adecuadas en un contexto determinado generando el ambiente propicio para la transformación de saberes y construcción de nuevos conocimientos , diseñamos las Actividades Orientadoras de Enseñanza, definidas como “las actividades que se estructuran de modo que permite que los sujetos interactúen, mediados por un contenido negociando significados, con el objetivo de solucionar colectivamente una situación presente en su contexto” (Pérez, 2014, p. 17) En este sentido nuestras Actividades Orientadoras de Enseñanza fueron diseñadas con una intencionalidad definida, es decir, qué queríamos alcanzar, con el desarrollo de unas acciones por los jóvenes como, sensibilización, consultas, tareas, observaciones, talleres en grupo, encuestas, elaboración de gráficas en Excel, carteleras, poster como también la exposición en la Feria de Resultados, y finalmente, la necesidad particular de cada actividad para el proceso que estamos desarrollando Como lo muestra la siguiente imagen:

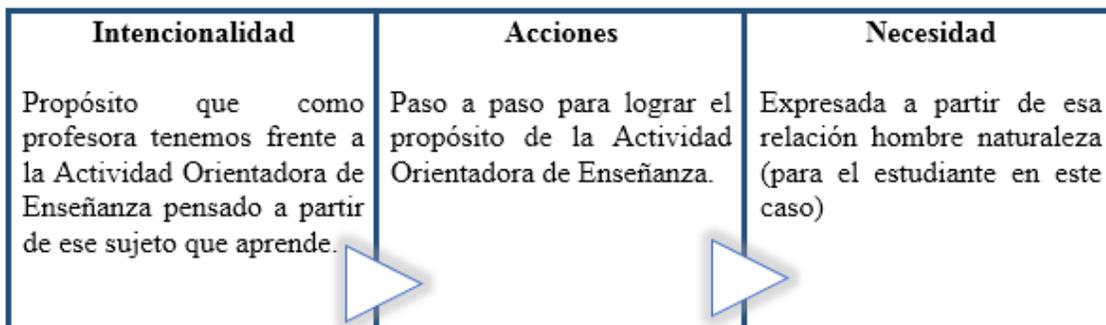


Ilustración 26. Términos en los cuales se describen las Actividades Orientadoras de Enseñanza

(2). Fuente: Agudelo (2016, p. 46)

Estas Actividades Orientadoras de Enseñanza como estrategia metodológica favorecieron el proceso de aprendizaje y se desarrollaron de forma continua en las diversas instalaciones institucionales.

Las Actividades Orientadoras de Enseñanza 1 y 2 fueron diseñadas para sensibilizar al grupo y llevarlos a apropiarse de la realidad identificando los factores que afectan su cotidianidad para continuar con la mirada introspectiva de ¿Qué nos afecta? Como las drogas, el alcohol, la sexualidad, redes sociales, la familia, los videos juegos, el ahorro, los gustos, el bulliying, la pornografía entre otras, siendo las redes sociales el problema.

Las Actividades Orientadoras de Enseñanza 3, 4 y 5 fueron diseñadas para explorar los orígenes de las redes sociales, donde crearon la línea del tiempo e identificaron las redes que usan y los peligros a los que se enfrentan al usarlas.

La Actividad Orientadora de Enseñanza 6 tenía como intencionalidad inicial el manejo de la información que los llevó a apropiarse de diversas formas de recolección de la información, su selección y organización y formas de tabular permitiendo a los estudiantes al fortaleciendo del proceso matemático de interpretación de gráficas estadísticas.

La Actividad Orientadora de Enseñanza 7 tenía como intencionalidad explorar el programa Excel, para generar las gráficas estadística y realizar un análisis comparativo en el diseño de las gráficas estadísticas físicas y virtuales.

Las Actividades Orientadoras de Enseñanza 8 y 9 les permitieron confrontar la información obtenida en cada uno de los artículos leídos y analizados, propone nuevos contextos de aplicación de la interpretación de la información de las redes sociales a nivel local, nacional e internacional.

Las Actividades Orientadoras de Enseñanza 10 y 11 fueron diseñadas para que los estudiantes muestren el nivel de competencia en la interpretación de gráficas estadísticas en otros contextos y para comunicar todo el proceso de recolección, manejo, organización y comunicación del cual fueron protagonistas durante el desarrollo de las Actividades Orientadoras de Enseñanza con un auditorio específico.

4.5 Fundamento Pedagógico

Debido a la necesidad de implementar acciones que permitan al estudiante construir un conocimiento a partir de las necesidades del contexto, nos basamos en la Teoría de la actividad propuesta por Leontiev, quien inicia involucrando las necesidades, acciones, objetivos, motivos y situaciones que permiten que el sujeto se relacione con el entorno por una necesidad real, donde también influye el desarrollo psicológico del sujeto, la interacción con el entorno y la transformación del sujeto. Es así como al actividad como interpretación o creación sociocultural, es sencillo referenciar la actividad como el conjunto de acciones que hacen presencia en la vida del ser humano, presentando respuestas a las necesidades que viven bajo la influencia del entorno social. La ejecución de dichas acciones se lleva a cabo por la dinámica de alcanzar los fines y motivos orientadores de la acción, la consideramos como una reacción en cadena con una estructura propia que permite permearse y transformar sus acciones con la intención de satisfacer una necesidad.

Respecto a la necesidad de buscar generar respuestas a unas acciones específicas que le permita al estudiante transformarse y apropiarse del desarrollo histórico cultural Arrieta, Cardona y Quintero mencionan que (2017)

En la actividad escolar al llevar a cabo una acción que encamina hacia un objetivo en el plano interpsicológico, el funcionamiento cognitivo conjunto está organizado de tal manera que los estudiantes puedan obtener los mayores beneficios al aprender. (p. 35)

Es así como consideramos necesario emplear situaciones de la cotidianidad para lograr concretar los objetivos que nos generaran respuestas a las necesidades que se presentaron en los estudiantes de noveno grado y así dar respuesta a estas necesidades propias de su entorno acorde a los medios empleados para llevar a cabo la acción.

También es importante resaltar la perspectiva histórico cultural, la cual según Moura (2010) solo se establece si “el objeto se constituye como una necesidad para el estudiante” (p. 215). Con referencia a lo anterior, los objetos teóricos se convierten en medios que atienden las necesidades que surgen en el contexto y son los estudiantes quienes las descubren y contribuyen a generar diversas estrategias y planes de solución.

Después de las consideraciones anteriores, es necesario reconocer que la *Actividad Orientadora de Enseñanza*, permite la comunión perfecta del sujeto como aprendiz, el maestro como ser que enseña, el conocimiento estadístico como contenido de aprendizaje, movidos por un conjunto de acciones que llevan a la satisfacción de necesidades, la apropiación de la cultura y el desarrollo humano, idea fundamentada en Moura(2010), en las Actividades Orientadoras de Enseñanza: “están presente el contenido de aprendizaje, el sujeto que aprende, el docente que enseña y el más importante, la constitución de un modo general de apropiación de la cultura y del desarrollo del humano genérico” (p. 216).

Con referencia a lo anterior, esta investigación se presenta la información de diversas formas, se maneja por medio de gráficas estadísticas, tablas, entre otras que son publicadas y que

mediante el pretexto de las redes sociales, el estudiante debe interpretar y comprender las diferentes formas de comunicar la información.

4.6 Diseño De Actividades

Las Actividades Orientadoras de Enseñanza fueron diseñadas a partir de las necesidades en los estudiantes, por las maestras con un fin determinado y apoyados en el proceso por la interacción social.

A continuación, relacionamos las once Actividades Orientadoras de Enseñanza:

Actividad Orientadora de Enseñanza 1: Análisis de la Película Entre Maestros Una Estrategia sin Precedente.

En esta actividad propusimos el análisis de la película Entre Maestros. Una Estrategia sin Precedente (Usón, 2012), para dar inicio con la sensibilización a través del trabajo realizado por el profesor Carlos González y su firme voluntad de que un grupo de adolescentes desmotivados, recuperaran el interés, a través de un experimento que dura 12 días en el mes de julio de 2012 en Barcelona, a la par se ve como por el autodescubrimiento somos maestros por medio de nuestro propio conocimiento, y como este conocimiento se ve limitado por las experiencias que influyen en nuestras emociones donde cada ser humano asume uno o varios personaje.

Tabla 7

Actividad Orientadora de Enseñanza 1. Fuente: propia

Análisis de la Película Entre Maestros Una Estrategia sin Precedente		
Intencionalidad	Acciones	Necesidad
Identificar la forma de reaccionar ante ciertas	Proyectar la película Entre Maestros una Estrategia	Identificar variables de tipo cualitativo y establecer

situaciones y carga emocional que los afecta como personas.	sin Precedente. https://goo.gl/DobZbV Reflexionar y analizar la película. En una hoja expresar que emociones o personajes se apoderan de cada uno.	relaciones entre ellas.
--	---	-------------------------

Actividad Orientadora de Enseñanza 2: ¿Qué nos afecta?

Los estudiantes identificaron los factores que inciden en su desarrollo individual, escribimos una lluvia de ideas en el tablero, encontrando así: la pereza, la droga, la sexualidad, el novio o la novia, la televisión, las redes sociales, el celular, la calle⁴, no tener interés en nada, el trabajar, las enfermedades, la familia, la cantidad de tareas, las amistades, la pornografía, el bullying, entre otras.

Después los jóvenes, plasmaron en una hoja los cuatro aspectos de mayor influencia en su proceso de desarrollo integral.

Tabla 8

Actividad Orientadora de Enseñanza 2. Fuente: propia

¿Qué nos afecta?

Intencionalidad	Acciones	Necesidad
Identificar los intereses, gustos y/o factores que afectan a los estudiantes de noveno, que posibilite el	Dialogar con los estudiantes sobre los factores que afectan el desarrollo como jóvenes.	Conocer algunos datos de los estudiantes, así como la disipación de reflexionar e indagar en los factores

⁴Estar en la calle, los estudiantes hacen referencia a estar por fuera de la casa.

desarrollo de las Actividades	Escribir en el tablero	personales y grupales que
Orientadoras de Enseñanza	lluvia de ideas de los factores	afectan el desarrollo como
en torno a la actividad de	que afectan a los estudiantes.	persona.
aprendizaje de los gráficos estadísticos.	En una hoja, seleccionar cuatro de los aspectos escritos en el tablero y expresar porque los eligió.	

Actividad Orientadora de Enseñanza 3: Construcción de Equipos de Investigación.

En este punto, donde los estudiantes ya identificaron los aspectos que les afectan, nace la pregunta ¿Qué es Investigar? Se propone la conformación de equipos de trabajo integrados por 5 o 6 estudiantes. También les pedimos dejar durante el proceso un registro en forma escrita de las diferentes propuestas que nacen al interior del grupo, así como un registro individual que se archiva en la carpeta de Geometría y Estadística.

Tabla 9

Actividad Orientadora de Enseñanza 3. Fuente: propia

Construcción de Equipos de Investigación

Intencionalidad	Acciones	Necesidad
Organizar equipos de trabajo dentro del aula, que posibiliten la objetivación de conceptos desde realidades cercanas a los estudiantes ya sus prácticas sociales.	Conformación de equipos. Seleccionar el nombre del equipo Consultar sobre el significado de la palabra investigación.	Identificar características de un proceso de investigación.
Promover encuentros de participación de los	Hacer un cartel con el	

estudiantes donde puedan descubrir la importancia y la necesidad de interactuar con otros para la apropiación de conocimiento.	<p>consenso del equipo, sobre la palabra investigación.</p> <p>Socializar los carteles con dicha definición.</p> <p>Unificar de manera grupal las ideas relevantes de dicha definición.</p>
---	---

Actividad Orientadora de Enseñanza 4: ¿Que Usamos en Internet?

Es así como se planea la Actividades Orientadoras de Enseñanza: ¿Qué Usamos en Internet?

Los estudiantes identificaron que aunque usen las redes sociales, desconocen el origen y avance de ellas, razón que los llevó a la necesidad social de apropiación de un conocimiento relacionado con las redes sociales así como su funcionamiento, de donde nacen unas acciones, algunas propuestas desde las *Actividades Orientadoras de Enseñanza* y otras generadas por ello.

Por esta razón se observaron y analizaron dos videos, uno de ellos “Las redes sociales y los jóvenes” y otro “los jóvenes se sienten incompletos sin internet”, teniendo un espacio de diálogo sobre las ideas influyentes para hacer la socialización respectiva a nivel grupal.

Luego, los estudiantes por equipos construyeron las líneas de tiempo.

Los jóvenes expresan su satisfacción al momento de usar las redes sociales y manifiestan por medio de un dibujo ¿cuáles usan con más frecuencia?

Tabla 10

Actividad Orientadora de Enseñanza 4. Fuente: propia REDES SOCIALES CONOCIDAS

Intencionalidad	Acciones	Necesidad
-----------------	----------	-----------

Reconocer las características comunes que identifican los estudiantes en un conjunto de datos, en este caso a partir de la Historia de las redes sociales.	<p>Ver video las redes sociales y los jóvenes (https://goo.gl/5dCYre)</p> <p>Socializar el video.</p> <p>Hacer la línea del tiempo de las redes sociales.</p> <p>Socializar la línea del tiempo.</p> <p>Socializar con mis compañeros de equipo las Redes Sociales que uso frecuentemente.</p> <p>Realizar un cartel de las redes sociales y hacer la lista como son responsables al usarlas.</p>	<p>Reconocer las redes sociales a las que acuden normalmente.</p>
---	---	---

Actividad Orientadora de Enseñanza 5: Los Peligros de las Redes

Los videos seleccionados proporcionan a los estudiantes algunas indicaciones e información relacionado con las *Redes Sociales*. Se analizaron 3 videos: “los menores y los jóvenes en la red”, “adicción a las redes” y “peligros de las redes sociales”. Luego de escuchar de socializar teniendo en cuenta todos sus puntos de vista, se elaboró el comparativo de ventajas y desventajas de las Redes Sociales

Tabla 11

Actividad Orientadora de Enseñanza 5. Fuente: propia

LOS PELIGROS DE LAS REDES

Intencionalidad	Acciones	Necesidad
ad		

Analizar en las acciones de los estudiantes las diferentes formas y estrategia en el manejo de datos.	Ver y analizar el video: los menores y los jóvenes en la red (https://goo.gl/6CxYeK) Ver y analizar el video: adicción a las redes (https://goo.gl/mPrC8y) Desarrollar un comparativo de ventajas y desventajas de las Redes Sociales. Socializar el Comparativo.	Identificar en las redes sociales diarias de los estudiantes, el uso apropiado de las mismas que posibiliten analizar el uso responsable de las redes.
--	--	--

Actividad Orientadora de Enseñanza 6: Somos Investigadores

En el proceso de socialización de las actividades de las Redes Sociales, historia, ventajas y desventajas, los estudiantes se reúnen por grupos de investigación a pensar, diseñar, y ejecutar una encuesta de las Redes Sociales y en ¿cómo representar la información? Fue interesante y sorprendente ver diferentes puntos de vista y planteamientos con preguntas que cada estudiante aportaba en su grupo de Investigación.

Tabla 12

Actividad Orientadora de Enseñanza 6. Fuente: propia

Somos Investigadores

Intencionalidad	Acciones	Necesidad
ad		

Brindar	Diseñar una encuesta que facilite obtener	Identificar las
situaciones en las	información más específica de las apreciaciones y	opciones de las
cuales los	opciones de las Redes Sociales.	redes sociales en los
estudiantes vean la	Aplicar la encuesta a los compañeros.	estudiantes.
necesidad de	Organizar la información obtenida con la encuesta	(Tiempo, y
ordenar la	Dar conclusiones a partir de la organización de los	otras actividades que
información y a	datos obtenidos.	dejan de hacer)
partir de ahí	Diseñar un cartel donde se socialice de manera	
representar la	gráfica la información obtenida con la encuesta y	
información en	plasmear allí las conclusiones.	
diversas gráficas		
para comunicar		
esta información.		

Actividad Orientadora de Enseñanza 7: Otra Mirada

El proceso de socialización llevado en la anterior *Actividad Orientadora de Enseñanza* genera en los estudiantes la reflexión de que otra forma de representar la información utilizando la tecnología, es así que muestran su interés por representar dicha información recogida en la encuesta en Excel, es así como nos dirigimos a la sala de informática a realizar dichas gráficas, y nace nuestra siguiente Actividad Orientadora De Enseñanza.

Tabla 13

Actividad Orientadora de Enseñanza 7. Fuente: propia

Otra Mirada

Intencionalidad	Acciones	Necesidad
ad		

Explorar las diversas formas de representar la información, con ayuda de Microsoft Excel en el uso de gráficos estadísticos.	Introducir la información obtenida en la encuesta en <i>Microsoft Excel</i> . Explorar las diversas graficas que ofrece <i>Microsoft Excel</i> Comparar nuestras gráficas con las obtenidas en el computador. Socializar en Biblioteca las diversas gráficas obtenidas por los equipos.	Explorara diversas formas de representar gráficamente la información.
---	--	---

Actividad Orientadora de Enseñanza 8: Uso responsable de las redes

Se analiza los dos videos sobre las redes “La triste realidad Nuestra situación Actual” y “La influencia de las redes sociales en los jóvenes”, para analizar el impacto de las redes sociales en la vida de cada estudiante, para plasmarlo en una hoja y socializarla.

Tabla 14

Actividad Orientadora de Enseñanza 8. Fuente: propia

USO RESPONSABLE DE LAS REDES

Intencionalidad	Acciones	Necesidad
Explorar información sobre el uso de las redes sociales a nivel mundial y su influencia sobre los jóvenes.	Ver el video: La triste realidad Nuestra situación Actual. (https://goo.gl/7zgxZA) Ver y analizar el video: La influencia de las redes sociales en los jóvenes testimonio. (https://goo.gl/nkhDh4) En una hoja dar una opinión sobre los videos, y si se identifican	Obtener información sobre las Redes Sociales y el impacto en mi vida.

Actividad Orientadora de Enseñanza 9: Más allá de la Escuela Normal Superior de

Piedecuesta

Durante el proceso los estudiantes analizaron las Redes Sociales como les afecta su vida, al hacerlo, hallan cosas interesantes y lo plasman en gráficas estadísticas, es así como ahora vamos a analizar dos artículos: uno de España y otro de Colombia.

Tabla 15

Actividad Orientadora de Enseñanza 9. Fuente: propia

Más Allá de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta.

Intencionalidad	Acciones	Necesidad
Generar espacios y situaciones en las cuales los estudiantes exploren un conjunto de datos y sus diversas formas de representar gráficamente.	Analizar artículos que hablen sobre las redes sociales: Los Jóvenes se sienten incompletos sin Intente y las Redes Sociales: https://goo.gl/ezgBfp Así usan las Redes Sociales los jóvenes en Colombia https://goo.gl/oMTJdy Por equipos socializar esta información.	Identificar e interpretar la información obtenida de diversas fuentes.
Analizar el uso de las gráficas estadísticas de acuerdo a la información.	Comparar estos resultados con los resultados propios. Socializar el Análisis comparativo	

Actividad Orientadora de Enseñanza: Aprendizajes que trasciende las redes sociales

Fueron presentadas tres situaciones donde se comunica una información y se pide a los estudiantes que interpreten y analicen los gráficos estadísticos mediante los cuales está dada esta comunicación.

Tabla 16

Actividad Orientadora de Enseñanza Número 10. Fuente: propia

Aprendizajes que trasciende las redes sociales

Intencionalidad	Acciones	Necesidad
Generar espacios donde los estudiantes exploren conjuntos de datos y diversas formas de representarlos.	Explorar conjuntos de datos, gráficos o tablas comunicados en Internet y periódicos. Socializar las diversas interpretaciones de las gráficas estadísticas analizadas.	Interpretar y analizar gráficas estadísticas.

Actividad Orientadora de Enseñanza 11: La Feria de los Resultados

Los estudiantes organizan, planean y diseñan la forma de hacer la exposición y mostrar los resultados de la Investigación llevada durante este proceso. Finalmente, los estudiantes comunicaron a la comunidad educativa los Resultados.

Tabla 17

Actividad Orientadora de Enseñanza 11. Fuente: propia

La Feria de los Resultados

Intencionalidad	Acciones	Necesidad
-----------------	----------	-----------

Analizar los resultados obtenidos y las diversas representaciones gráficas que dieron a la información recolectada, así como la interacción de los diferentes equipos.	Diseñar de forma creativa la forma de comunicar los resultados obtenidos durante todo el proceso de investigación sobre las Redes Sociales. Realizar la Feria de los Resultados en el Aula Máxima, invitar a los demás novenos, decimos y undécimos, estudiantes del PFC a socializar los resultados de dicha investigación.	Dar a conocer los resultados obtenidos en el proceso de investigación a partir de las Redes Sociales y el uso de las gráficas estadísticas.
---	---	---

4.7 Desarrollo de las Actividades Propuestas

Cuando las situaciones generan momentos de reflexión es inevitable dejar de hacer la introspección correspondiente con el eje central, es decir, primero se mira hacia el interior de cada uno lo que conlleva esta situación, después se analiza con cada uno de los parámetros que involucran el entorno externo que seguramente conduce a un cambio, es así como desde una mirada histórico-cultural este cambio es inherente al desarrollo social e individual. Cuando realizamos esta mirada, nace el nombre de nuestra primera categoría “Metas e interés influidas por el contexto”.

Primera Categoría. Metas e interés influidas por el contexto

Cada uno de los estudiantes tiene metas y objetivos que son permeados por los intereses individuales en un contexto determinado, donde la influencia del entorno es explícita o simplemente inició por permitir la reflexión individual para llegar a grandes contribuciones que mejoran la dinámica grupal, permitiendo transformaciones en los dos sentidos y como afirma Leontiev (1978) “la actividad de los individuos concretos, transcurre en condiciones de una

colectividad avienta entre los hombres que lo rodeas justamente con ellos y el interacción con ellos” (p.67). De esta forma surgen dos subcategorías, Revisión de mi interior desde un diálogo comunitario reflexivo en el aula, y Experiencias de interacción social que permite construir conocimiento.

Primera subcategoría: Revisión de mi interior desde un diálogo comunitario reflexivo en el aula.

La primera actividad que consideramos para esta subcategoría fue el análisis de la película “Entre Maestros. Una Estrategia sin precedentes”. Después de ver la película los estudiantes debían seleccionar el(los) personaje(s) favoritos o aquellos con el que se identificaban, determinar los diversos comportamientos y reacciones ante diversas situaciones. Para plasmarlo en una hoja en blanco.

La película impactó a los estudiantes de tal forma que de manera introspectiva hicieron un análisis de los personajes que se apoderan de ellos. Es así como evidenciamos las apreciaciones de Nelly y Erika.

Nelly: *“fue fascinante ver como cada persona tiene diferentes personajes y como las va cambiando dependiendo de la situación y a la vez pensar en mis personajes”*. (Registro escrito, Análisis de la Película Entre Maestros. Una Estrategia sin Precedente, 11 de agosto 2017)

Erika: *“Mi personaje sería un chico agresivo o la chica que no opina casi nada, me identifico con ellos porque a veces reacciono de forma muy rabiosa”*. (Registro escrito, Análisis de la Película Entre Maestros. Una Estrategia sin Precedente, 11 de agosto 2017)

A continuación, observamos los personajes de Nelly y Erika,

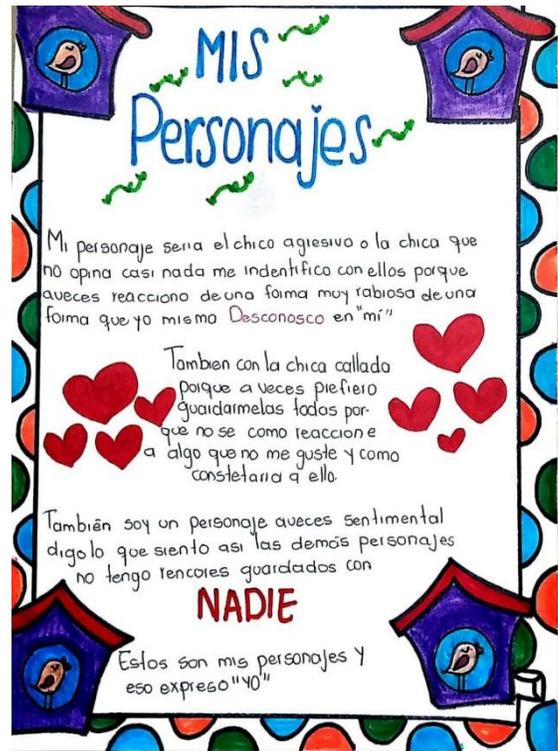


Ilustración 27. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 1(4), 11 de agosto de 2017

Mostramos también las apreciaciones de Sebastián en los diálogos que se generaron en el momento de la socialización:

Sebastián: “*el ansioso, el explosivo, el infantil, neutral el pacífico, explosivo, calmado, raro, presumido*” (Registro escrito, Análisis de la Película Entre Maestros. Una Estrategia sin Precedente, 11 de agosto 2017)

Es así como evidenciamos la percepción de los estudiantes sobre esta película pues identificaron los personajes y los relacionaron con las diversas formas de su actuar dependiendo de las situaciones cotidianas en su contexto específico. Como también, nos permitió conocer sobre ellos, la relación con sus amigos y familiares y la autodefinición que tienen, y esas cosas que los hacen irascibles. Como lo afirma Leontiev (1978) “La variedad y complejidad de los

estados emocionales es el resultado de la descomposición de la sensibilidad principal en el que los momentos cognitivos y sensoriales se unen” (p.18). En este sentido es interesante ver como los estudiantes fueron capaces no solo de analizar la película sino también de trascender en su aspecto personal mediante el reconocimiento de sus emociones y la forma de exteriorizarlas relacionándolas con diversos personajes.

En la siguiente *Actividad Orientadora de Enseñanza* ¿Qué nos afecta? Que consistió en hacer una lluvia de ideas de que factores afectan el buen desarrollo del proceso integral de los estudiantes, resaltamos lo que expresó Vanesa

Vanesa: “las redes sociales me distraen de mis obligaciones y me quitan toda la concentración.” (Registro escrito, ¿qué nos afecta?, 24 de agosto 2017)

A continuación, presentamos los registros de Vanesa y Erika, durante el proceso de socialización los estudiantes expresaron sus opiniones mediante la lectura de lo plasmado en cada factor.

Oficio:
Pienso que me afecta un poco and tema de de aves me influyen más con el asero que con mi estudio y tareas.

Perezosa - Sueño:
Siempre me gana el sueño, si son los 10 de la noche y me falta una tarea, me quedo dormida y no la hago, por eso creo que influye bastante, también a veces estoy en clases y me distraigo por que me da mucho sueño.

Redes Sociales:
facebook, whatsapp, Messenger, Instagram, snapchat.

Me hacen distraerme de mis obligaciones, y me quitan toda la concentración (bueno no toda) pero si parte, pero por otro lado me facilitan.

JUEGOS:
A veces cambio de prioridad a mi estudio por salir a jugar voleibol o futbol, también a veces remplazo es estudio por ir a entrenar JUDO.

<p>GUSTOS</p> <p>Porque algunos solo hacen lo que prefieren y no hacen otras cosas como estudiar que es importante. Por ejemplo: en el grado noveno hay muchos deportistas y le dedican mas tiempo a entrenar y dejan solo un poco para el estudio o a veces no dejan nada.</p>	<p>REDES SOCIALES</p> <p>Porque estas son las que estan de moda y muchas personas las usan y en su gran mayoría los adolescentes. Estas son muy buenas y sirven de gran ayuda pero muchos exageran con el tiempo que le dedican a esto y no dejan tiempo para sus estudios o familia.</p>
<p>FAMILIA </p> <p>La familia afecta tanto para bien como para mal, porque esta puede darnos el apoyo y consejos y nos convence para estudiar y ser alguien en la vida, pero si no recibimos el apoyo de nuestra familia es muy difícil tener el ánimo y las ganas por estudiar.</p>	<p>VICIOS</p> <p> Casi todos tienen vicios como por ejemplo con el celular, esto afecta demasiado en los estudios ya que si no se sabe usar nos quita la concentración que necesitamos en el colegio lo cual no nos permite aprender y atender a clase y nuestro rendimiento académico baja.</p>

Ilustración 28. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 2, 24 de agosto 2017

Esta actividad nos permitió concluir que son muchas situaciones que les afecta siendo las redes sociales la más común y de mayor influencia, como lo apreciamos en el registro de Erika y Vanesa. Veamos el registro de otros estudiantes:

Paula. *“Me encanta buscar gente que no conozco para hacer amigos”*. (Registro escrito, ¿qué nos afecta?, 24 de agosto 2017)

Jeraldine: *“me la paso en el whatsapp todo el tiempo, me distraigo”*. (Registro escrito, ¿qué nos afecta?, 24 de agosto 2017)

Ángela: *“me la paso tomando fotos, buscando gente nueva en las redes como mi familia nos deja solos”* (Registro escrito, ¿qué nos afecta?, 24 de agosto 2017)

Alexander: *“me la paso mirando las notificaciones del Facebook y eso me desconcentra”*. (Registro escrito, ¿qué nos afecta?, 24 de agosto 2017)

Paula, Jeraldine, Ángela y Alexander reconocen su propia naturaleza, son conscientes que generalmente las redes sociales les afecta en su proceso de desarrollo integral interrumpiendo el ritmo de adquisición de algunos hábitos y saberes. Como lo apoya Rosenthal (como se citó en Mora, 2007), “la introspección es el proceso a través del cual adquirimos un tipo de conciencia “focalizada y atenta” sobre nuestros procesos y contenidos mentales que difieren de la conciencia casual, fugaz o difusa que se tiene a diario sobre ellos” (p. 59). Como consecuencia de esta actividad los estudiantes de noveno grado de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta determinaron que las redes sociales son el factor número uno en influencia de su proceso de desarrollo integral, consideramos oportunas las acciones propuestas en el aula porque movilizaron intereses personales y toman significado para la transformación del saber de los

estudiantes como lo afirma, Cadavid y Quintero (2011) “las interacciones entre el conocimiento, los estudiantes y profesores, así como los contenidos, deben tener significados para los estudiantes, partiendo de sus propios referentes, en los cuales tienen sentido unas necesidades y unos motivos reales” (p.13). En este orden de ideas, cuando los estudiantes encuentran sentido en las situaciones donde intervienen las acciones de interacción entre los objetos de conocimiento, los profesores y la relación entre ellos mismos se hace más viable el aprendizaje motivado por la satisfacción de necesidades.

Segunda subcategoría: Experiencias de interacción social, que me permiten construir conocimiento.

En el desarrollo de esta subcategoría consideramos tres Actividades Orientadoras de Enseñanza: Construcción de Equipos de Investigación, ¿Qué Usamos en Internet?, Los peligros de las redes sociales.

En la dinámica de acciones que llevan a la construcción de los equipos, los estudiantes desde sus individualidades se reconocen como seres sociales y que a través de la interacción colectiva se generan espacios de reflexión asociados al cambio de experiencias llevándolos a la construcción de saberes. En este sentido Davidov (1988) plantea que:

La universalidad de las relaciones sociales reales puede ser presentada en la conciencia (pensamiento) del individuo gracias a la naturaleza ideal de conciencia... la forma ideal, subjetiva en que el individuo se presentan sus relaciones sociales reales (la existencia real en su conciencia). (p.42)

En relación con lo anterior, se conformaron los equipos de trabajo para pensar, crear y asignar un nombre llamativo que los representara, A continuación, presentamos algunos equipos de investigación que conformaron en el aula.

El equipo de Sebastián, el cual llamaron los Marcianitos, el equipo Víctor los unicornios, equipo de Nelly, Arcoíris, que lo asocian como el vómito de unicornios, el equipo de Laura, las Stars, el equipo de Jessica, las Salchipapas, el equipo de Duván los Juiciosos y el equipo de Eduard, Fary tail, las figuras, entre otros.



Ilustración 29. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 3(4), 7 de septiembre 2017

Es importante resaltar como al interior de cada equipo de trabajo nace un diálogo para analizar el nombre, la razón para escogerlo donde todos se escuchan, proponen y justifican su idea, entre risas, aciertos y desaciertos según ellos concretan uno que los identifique.

Los estudiantes son protagonistas de su propio aprendizaje y la relación con el docente influye en el desarrollo de su actividad de aprendizaje de manera asertiva brindados espacios que

antes en la clase de estadística no se tenían, transformando nuestra práctica pedagógica como docentes.

En otro momento de la Actividad Orientadora de Enseñanza 3, los estudiantes desarrollaron acciones para construir un concepto de investigación con la intención de consolidar una definición para el grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta. También surgieron inquietudes como lo expresaron al interior de los equipos, entre ellos el de las Figuras.

Erika: *profe es necesario inventar las ideas o se puede copiar de internet.*

Profe: *pueden leerlas de internet, tener en cuenta las ideas de cada uno y construir una entre todos.*

Jesús: *¿vió?, yo les dije, es necesario colocar los pasos, hacer dibujos y explicar cada uno.*

(Registro escrito, construcción de equipos de investigación. Actividad Orientadora de Enseñanza Número 3. 7 septiembre 2017)

En las intervenciones de Erika y Jesús, ellos buscaban que se les permitiera determinar en el grupo cual de dos tenía la razón en cuanto al proceso a seguir para la ejecución de la acción, siendo ambas intervenciones válidas en alguna de las acciones al interior del equipo de investigación.

Finalmente, se construyó una definición de investigación como se visualiza en la siguiente imagen

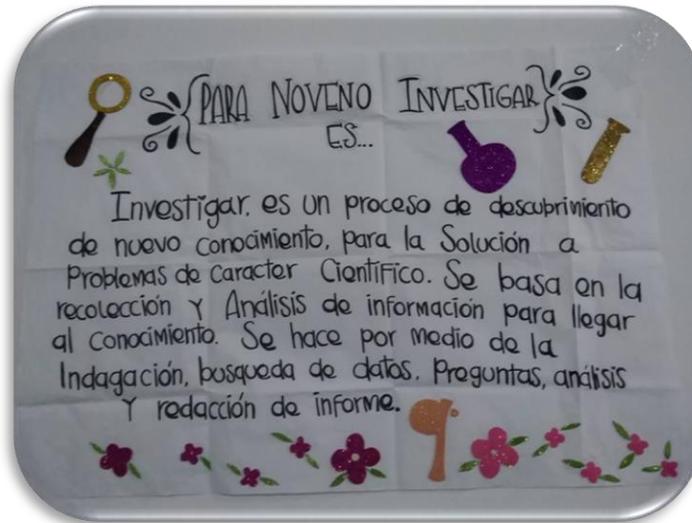


Ilustración30. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 3(5), 7 de septiembre 2017

Para indagar sobre el conocimiento que tienen los estudiantes sobre los orígenes de las redes sociales y las que más usan ellos, se desarrolla la Actividad Orientadora de Enseñanza 4. Los estudiantes de noveno observaron un video: “las redes sociales y los jóvenes”, se socializó el video, para luego hacer la línea del tiempo de las redes sociales por equipos de investigación, exponerla a sus compañeros y ya en forma personal pensar qué redes sociales realmente usa.

Después de ver el video, los estudiantes en forma libre expresaron sus apreciaciones,

Nelly: “*las redes sociales son importantes, no me imagino sin ellas*” (Registro escrito, Redes sociales conocidas, 18 de septiembre 2017)

Vanesa: “*es cierto, nos podemos comunicar en cualquier momento, yo me la paso todo el tiempo con el celular*” (Registro escrito, Redes sociales conocidas, 18 de septiembre 2017)

En las ideas de Nelly y Vanesa, se evidenció la importancia de las redes sociales como un medio de comunicación en el que ellos se encuentran inmersos.

También indagamos en otros aspectos de las redes sociales como su origen y surgió la pregunta ¿Cuándo nacieron las redes sociales? Los estudiantes expresaron no saber.

Se continuó con la creación de la línea de tiempo de las redes sociales por equipos de investigación. Finalmente se socializó cada línea del tiempo. Al momento de iniciar,

Karol hace su reflexión y dice:

Karol: *“he quedado impresionada de lo rápido que hemos evolucionado, cada año salen varias redes”*(Registro escrito, Redes sociales conocidas, 18 de septiembre 2017)

A continuación, presentamos la línea de tiempo del equipo de Investigación “los Juiciosos” y “las Star”

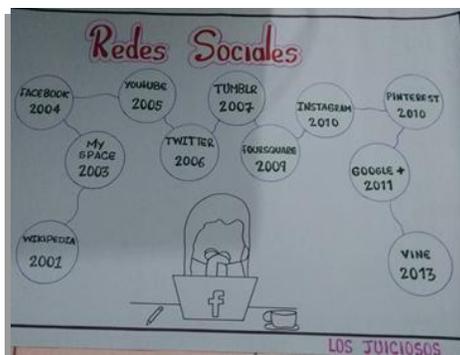


Ilustración 31. Realización de

la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 4(1), 18 de septiembre 2017

Es así como los estudiantes identificaron todos los cambios de las redes sociales y surgió la pregunta ¿Qué redes sociales usa cada uno? Jessica y Dennís al respecto expresan:

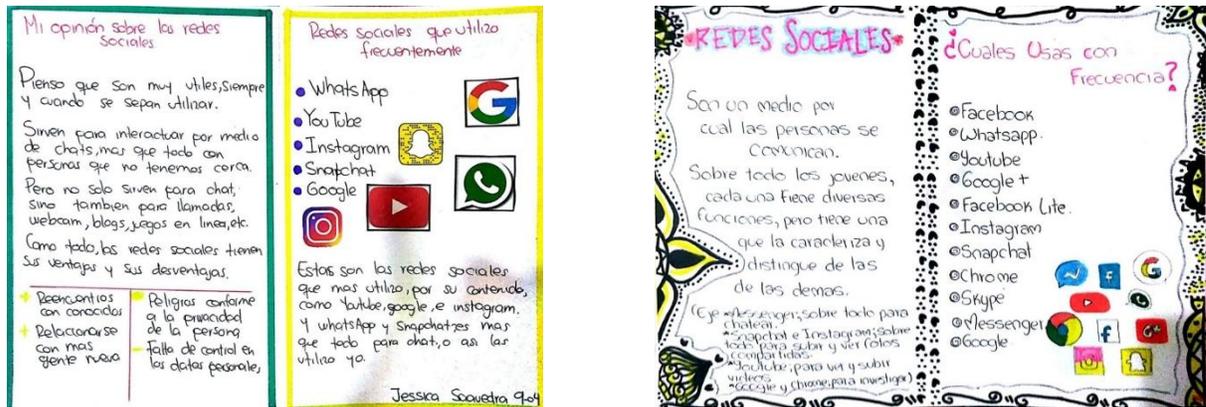


Ilustración 32. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 4(2), 18 de septiembre de 2017

Los estudiantes dejaron ver su interés y cuales redes les llamaba más la atención, Jessica reconoce los aspectos positivos y negativos de las redes y también resalta que las usa como chat. Dennís, por su parte le gusta ver y subir fotos o videos. Silvia agrega a la reflexión:

Silvia: “me la pasó metida en las redes viendo fotos, chateando, jugando, escuchando música.” (Registro escrito, Redes sociales conocidas, 18 de septiembre 2017)

Con esta actividad logramos reconocer que los estudiantes desconocían los orígenes y evolución de las redes sociales a pesar de estar presente en la cotidianidad.

También los estudiantes de noveno reconocen las redes sociales como un medio de comunicación que permite compartir información de toda índole, hacer negocios y determinar estrategias de aprendizaje en un mundo que evoluciona a pasos agigantados, sin dejar a un lado que se construye conocimiento.

Las redes sociales están presentes en la vida de los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta, por esa razón planeamos la siguiente Actividad Orientadora de Enseñanza, y retomando a Moura (2001) quien menciona que:

Otro aspecto que ha influido el modo como se organiza la enseñanza es la comprensión sobre las finalidades de lo que se aprende. El modo como miramos y como concebimos el mundo puede definir los fines del conocimiento que buscamos a cada momento. (p.4)

En este mismo sentido el ser humano percibe el mundo de manera diferente, pero cuando las necesidades son compartidas, la finalidad de llegar a satisfacerlas es la misma y cada una de las acciones son las que permiten construir un conocimiento común que se va organizando en la enseñanza.

Luego de estas reflexiones diseñamos la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 5: Peligros de las Redes Sociales. Al respecto, pasamos a ver y analizar tres videos: los menores y los jóvenes en la red, adicción a las redes, Peligros de las Redes Sociales. Luego, desarrollamos un comparativo de ventajas y desventajas de las Redes Sociales y después socializar dicho comparativo.

En esta actividad los estudiantes se vieron muy atentos a los videos. Al momento de compartir su sentir nos encontramos con, Marisol y Alexander que expresaron:

Marisol: *” me sorprendí cuando vi el primer video, que peligroso es subir fotos, yo casi no lo hago ”* (Registro escrito, Peligros en las Redes Sociales, 21 de septiembre 2017)

Alexander: *“me sentí un poco identificado con los dos últimos videos, porque antes yo era muy aficionado a las redes sociales y con el último video, me doy cuenta de los peligros en las redes ”* (Registro escrito, Peligros en las Redes Sociales, 21 de septiembre 2017)

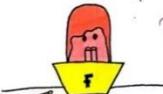
Karol: “aprendí a tener mejor cuidado con las redes” (Registro escrito, Redes sociales conocidas, 21 de septiembre 2017).

A pesar de conocer literalmente los peligros de las redes sociales, no dimensionaban los peligros pues, los consideran ajenos a ellos.

Para esta actividad, Rubén y Vanessa plasmaron las ventajas y desventajas según los videos.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> • Sirve para comunicarse con los amigos • Podemos investigar tareas. • Podemos comunicarnos con amigos lejanos, así como de otros países. • Investigar cualquier tema que tengamos en duda • Podemos divertirnos cuando tengamos algún tiempo libre o algún espacio sin ocupación • Nos podemos enterar de lo que sucede a nuestro alrededor 	<ul style="list-style-type: none"> • Hay que tener cuidado con lo que nosotros publicamos, por que hay gente que utiliza nuestra información para cometer algún delito. • Tener protegidas nuestras redes sociales para evitar cualquier inconveniente • La gran cantidad de personas con intenciones malignas en las redes • Te pueden robar tu identidad • No registrar nuestros datos en cualquier página, no puede ser seguro

Ruben Darío Mantilla
Villabona
9-04




Redes Sociales

Positivo

- Entendemos de lo que sucede a nuestro alrededor y en nuestro país
- Relacionarnos, conocernos con los demás personas
- Poder buscar inquietudes que tenemos con algo
- Poder buscar empleos o trabajos o telefonos de familiares que nos ayude

MUCHO

Dina Vanessa Guerrero Garcia

Negativo

- Tener problemas con las cosas que publicamos
- Acceso sexual
- Dar imágenes no adecuadas a demás personas que nos acusan vergüenza y todos mirando más cosas como lo PEDIR
- Reveng Pano o también llamado Pano Vergastivo
- Mala Influencia
- Suicidios o depresiones

Ilustración 33. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 5, 21 de septiembre 2017

Karen Juliana: “las ventajas, la buena comunicación con familiares lejanos, también subir fotos, investigar nuestras incógnitas. Las desventajas, nos pueden hackear nuestros perfiles, robar identidad o fotos intimas o muy privadas. Nos volvemos adictos” (Registro escrito, Redes sociales conocidas, 21 de septiembre 2017)

En este comentario Karen Juliana resaltó que las redes sociales son un excelente medio de comunicación y compartió ese punto de vista expuestos en los videos, pero también reconoció que las redes son peligrosas y además los jóvenes tienden a volverse adictos. Con el desarrollo de esta Actividad logramos que los estudiantes fuesen más conscientes sobre los peligros de las redes sociales y realmente lo coloquen en práctica permitiendo un mayor

cuidado personal y de la familia dado que se involucra el entorno.

El desarrollo de las cinco primeras Actividades Orientadoras de Enseñanza desencadenó una reflexión introspectiva que nos permitieron involucrarnos en el entorno real de los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta y de igual forma les permitió a ellos reconocer su situación y la de sus compañeros, como lo expresa Davidov (1988) “la actividad del sujeto siempre está ligada a cierta necesidad. Siendo así la expresión de la carencia de algo que experimenta el sujeto, la necesidad provoca la tendencia a la búsqueda” (p.28). En este sentido se generan acciones que convergen en la necesidad de transformar saberes con el pretexto de las redes sociales.

Así mismo, encontramos en los lineamientos curriculares de matemáticas, que el aprendizaje debe llevar al estudiante a situaciones del contexto, para poder expresar sus ideas, opiniones y ser receptivo a la de los demás. Al respecto, encontramos que “Es necesario relacionar los contenidos de aprendizaje con la experiencia cotidiana de los alumnos; así como presentarlos y enseñarlos en un contexto de situaciones problemáticas y de intercambio de puntos de vista” (p.35). Según hemos citado, nuestra primera categoría Metas e Intereses influidas por el contexto, relaciona el estudiante, el objeto de aprendizaje y el contexto.

Segunda categoría. La Actividades Orientadoras de Enseñanza como medio para la apropiación y construcción de saberes

Con el camino ya recorrido con los estudiantes del noveno, y teniendo presente nuestro objetivo que era fortalecer el proceso matemático de interpretación gráficas estadísticas mediante las Actividades Orientadas de Enseñanza en los estudiantes de grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta, seguimos la metodología de Actividades Orientadas de

Enseñanza (Moura 2010) retomando los lineamientos de Matemáticas del MEN (1998), específicamente los conocimientos básicos. En el pensamiento aleatorio, encontramos que:

La búsqueda de respuestas a preguntas que sobre el mundo físico se hacen los niños resulta ser una actividad rica y llena de sentido si se hace a través de recolección y análisis de datos. Decidir la pertinencia de la información necesaria, la forma de recogerla, de representarla para obtener las respuestas lleva a nuevas hipótesis y exploraciones muy enriquecedoras para los estudiantes. (p.69)

Fue así como se diseñaron las Actividades Orientadoras de Enseñanza 6 y 7 para que el estudiante diseñe y aplique la encuesta e interprete la información recogida a través de ella, convirtiéndose en unas actividades ricas y llenas de sentido, como lo afirman los lineamientos curriculares.

Durante el proceso de aplicación de dichas Actividades Orientadoras de Enseñanza para el análisis de la información, tenemos dos subcategorías: Encuentros transformadores de la perspectiva de aprendizaje y Otra mirada desarrollo teórico de gráficas estadísticas.

Primera subcategoría: Encuentros transformadores de la perspectiva de aprendizaje

Cada equipo se reunió a diseñar una encuesta para aplicar a sus compañeros sobre las Redes Sociales, pensando qué querían saber y cómo preguntarlo; es así como nacieron las encuestas para lo cual los estudiantes de cada equipo dialogaron, indagaron, consultaron y nos preguntaban esperando sugerencias o aprobación.

A continuación, tenemos la construcción de la encuesta del equipo Arcoíris.

Nelly: “*Preguntemos sobre las horas que duran en línea*”

Paula: “*si, se me ocurre preguntar si tienen perfiles falsos*”

Marisol: “*profe ¿así está bien?*”

Profesora: “¿qué consideran ustedes?”

Sthefanny: “yo creo que estamos bien”

Profesora: “¿qué otra cosa quiere saber de sus compañeros con el uso de las redes?”

Paula: “profe tenemos pensado preguntar cuántos amigos virtuales tienen en Facebook”

(Registro escrito diario de campo, equipo arcoíris. Actividad Orientadora de Enseñanza
Numero 6, 5 de octubre de 2017)

En esta acción de socializar e intercambiar ideas lograron consolidar una propuesta pensada en el desarrollo del conocimiento colectivo.

En seguida, presentamos una encuesta.

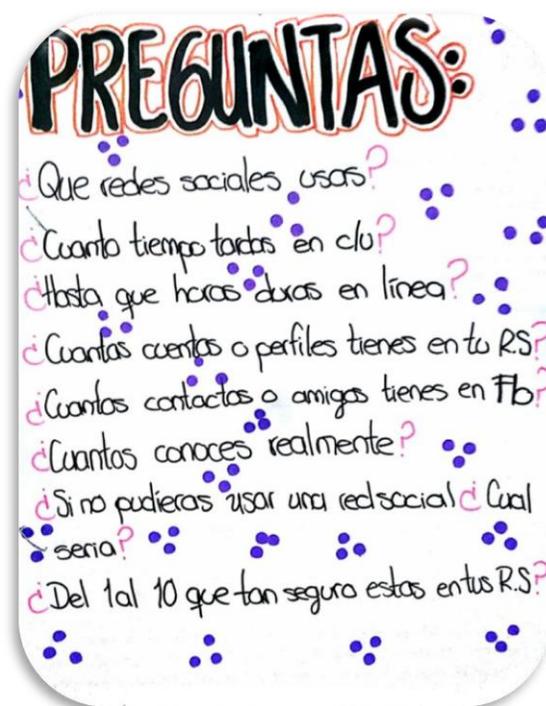


Ilustración34. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(6), 5 de octubre 2017

Con este análisis el equipo *Arcoíris* terminó planteando su encuesta para aplicarla con sus compañeros.

El equipo de La Salchipapas, cambió varias veces la encuesta, ya que ellas querían saber más, y no les gustaba como quedaban las preguntas:

Jessica: “*todos usamos las redes, pensemos algo diferente no la misma de todos los grupos, pensemos en otra cosa*”

Ángela: “*sí, que nuestra investigación sea el mejor, busquemos otras cosas sobre las redes sociales, yo tengo datos*”

Silvia: “*¿Qué encontró?*”

Ángela: “*sexting*”

(Registro escrito diario de campo, equipo salchipapas. Actividad Orientadora de Enseñanza Numero 6, 5 de Octubre de 2017)

Los estudiantes llegaron a buscar por su propia iniciativa, sobre el ciberbullying, el sexting, así, encontramos que es un grupo que analiza las posibles respuestas de sus estudiantes,

1. de las siguientes ventajas de las redes sociales ¿cuál es la más importante para ti?
 - A. Genera mayor comunicación e interés entre jóvenes
 - B. Estar mejor informados
 - C. Vences la timidez a través de las redes sociales
 - D. Facilita la relación entre las personas sin barreras culturales y físicas
2. De las siguientes desventajas de las redes sociales ¿cuál es la más importante?
 - A. Estafas en redes sociales
 - B. Configuración de nuestra privacidad
 - C. Cumplimiento de las normas de uso
 - D. Suplantación de identidad
3. Cuando usas las redes sociales, algún adulto te supervisa?
 - A. A veces
 - B. Siempre
 - C. Nunca
4. Has hecho amigos de otros lugares por medio de las redes sociales?
 - A. Si
 - B. No
5. Has sido víctima de algunos de estos ciberdelitos?
 - A. Ciberbullying
 - B. Robo de identidad
 - C. Grooming
 - D. Ninguno de ellos
 - E. Otros
6. Para ti que es sexting?
 - A. Es el uso de los medios telemáticos para ejercer el acoso.
 - B. Un engaño pederasta.
 - C. es un anglicismo que se refiere al envío de mensajes sexuales, por medio de teléfonos móviles.
 - D. No se que es.
7. Has practicado el ciberbullying?
 - A. No
 - B. Si
8. Te consideras un adicto a las redes sociales?
 - A. Si, tengo que estar siempre conectado

realizando hipótesis, mostrando la competencia de razonamiento y argumentación, así como la competencia de planteamiento y resolución de problemas, ya que se anticiparon a las respuestas transformando así las preguntas de la encuesta. A continuación, algunas preguntas de una encuesta:

Ilustración 35. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(7), 5 de octubre 2017

Ya con el diseño de la entrevista, los estudiantes la aplicaron y recogieron datos, ahí es donde surge la necesidad de organizar la información y pensar como representarla para que los compañeros comprendan mejor la información.

Al interior de cada equipo hablaron de las gráficas estadísticas y con la mediación del docente se retomaron elementos de ellas que condujeron a la realización de las diferentes representaciones de la información recolectada sobre las redes sociales.

Algunos registros son de los equipos “las stars” y “arcoíris”, se muestran a continuación.

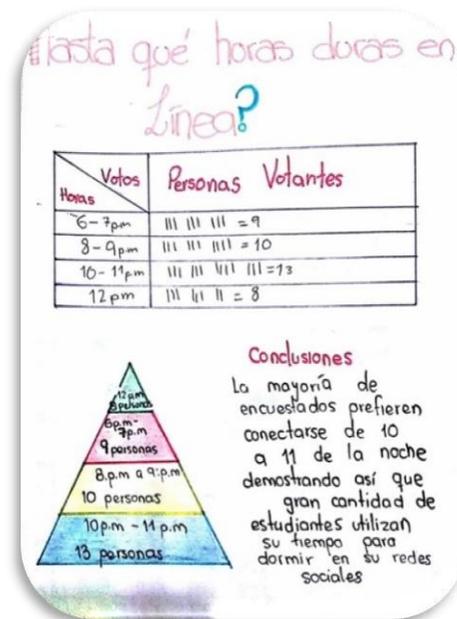
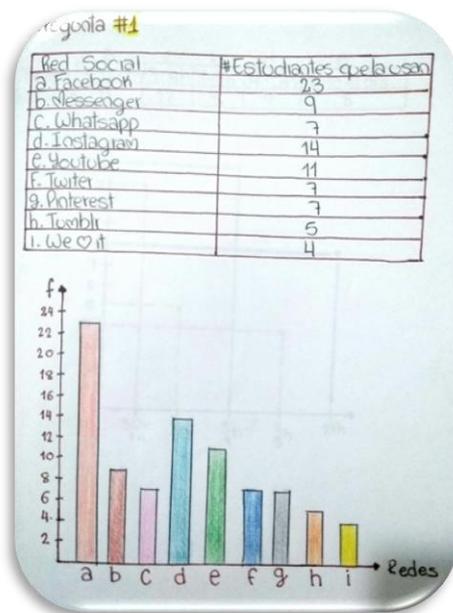


Ilustración 36. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(8), 5 de octubre 2017

Las anteriores imágenes nos permitieron evidenciar el desarrollo de la competencia comunicativa y razonamiento ya que los estudiantes:

- Realizaron la encuesta de las redes sociales.
- Ubicaron los ejes con los rótulos correspondientes.
- Asignaron el título del diagrama.
- Representaron la información en diversos gráficos partiendo de la encuesta.
- Sustituyeron las tablas por gráficas.
- Compararon las distintas representaciones de los datos.
- Dieron conclusiones acerca de la información interpretada y analizada.
- Justificaron los resultados.

En este mismo sentido Batanero y Godino (2002), afirman que el objetivo de la educación estadística sería llevar a cada alumno a adquirir el mayor nivel para el cual esté capacitado según Friel, Curcio y Bright (2001):

- Nivel 1. Lectura literal (leer los datos): este nivel de comprensión requiere una lectura literal del gráfico la cual, por ejemplo, la apreciamos en la *Ilustración 36*. Cuando los equipos “las stars” y “arcoíris” realizaron la pregunta ¿Cuáles son las redes sociales que usas frecuentemente?, ¿cuántas horas duras conectado a las redes sociales? Acá los estudiantes identificaron la frecuencia y realizaron diagramas de barras teniendo en cuenta los ejes y los rótulos, mostrando que ya lograron el nivel 1. Lectura literal.

El nivel 2 lo evidenciaron los equipos de trabajo al comunicar la información recolectada en

forma de tablas de frecuencia y diagramas estadísticos.

- Nivel 2. Leer dentro de los datos: incluye la interpretación e integración de los datos en el gráfico; requiere la habilidad para comparar cantidades y el uso de otros conceptos y destrezas matemáticas. Esto se evidencia por ejemplo en el equipo “arcoíris”, al comparar la información presentada en los diversos gráficos estadísticos.

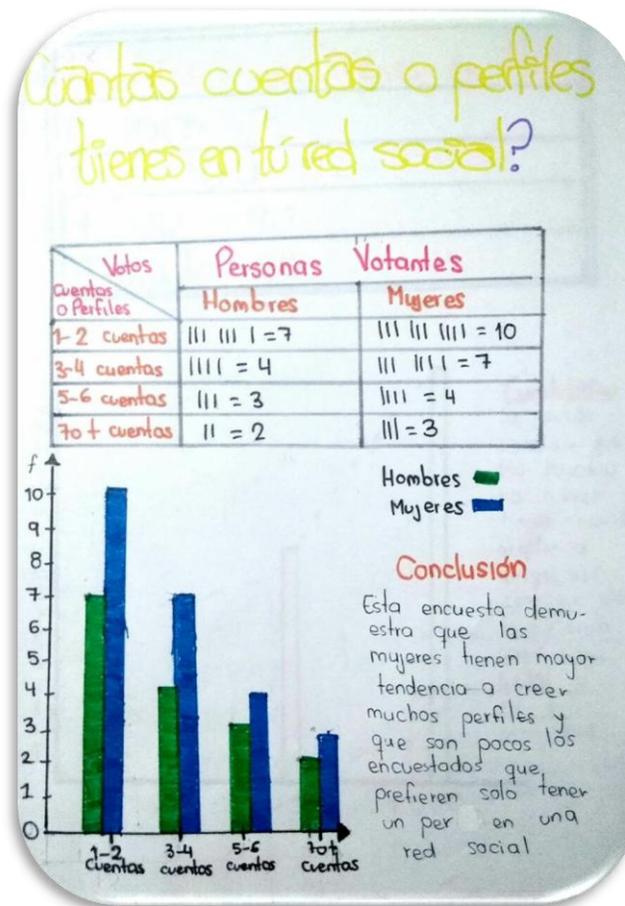


Ilustración 37. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(9), 5 de octubre 2017

El equipo de Investigación Arcoíris realizó una interpretación literal e interpretación de datos ya que respondieron a los cuestionamientos directos que se hacían y además en otros incluyeron la interpretación de la información comparando algunas cantidades.

Para el desarrollo del nivel 3, el equipo de “las salchipapas”, vemos algunas de las preguntas planteadas, como recogen la información, la tabulan, luego la representa en diversos gráficos.

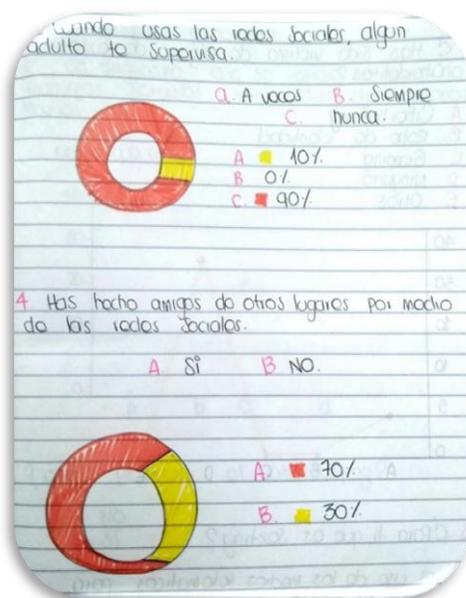


Ilustración 38. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(10), 5 de octubre 2017

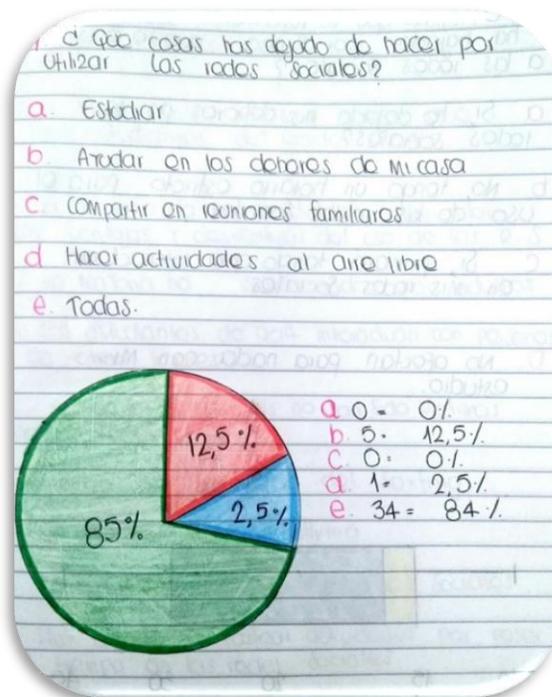


Ilustración 39. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(11), 5 de octubre 2017

Es de resaltar que todos los grupos interactuaron con sus compañeros buscando elegir la mejor forma de organizar, tabular y comunicar la información, notando la relación existente con los requerimientos de ley vigentes. Nuevamente evidenciamos el desarrollo de las competencias según el MEN, ya que los estudiantes tabularon, representaron gráficamente la información, analizaron el contexto y generaron una conclusión, mostrando la interpretación de las gráficas estadísticas, en comunicación y modelación, razonamiento y resolución de problemas. Lo que también es reforzado por el nivel 3 y nivel 4.

Nivel 3. Leer más allá de los datos: requiere que el lector realice predicciones e inferencias a partir de los datos sobre informaciones que no se reflejan directamente en el gráfico. Es así como al interior de cada equipo se:

- Realizaron diagramas circulares.

- Relacionaron la información presentada en los gráficos con el contexto.
- Establecieron las conexiones entre el gráfico y el contexto, dando conclusiones.

Nivel 4. Leer detrás de los datos. Supone valorar la fiabilidad y completitud de los datos, cómo fueron recogida, la interpretación de otros sobre lo mismo y la inferencia que traspasa las fronteras de la matemática ubicado en el contexto específico.

En este punto, los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta mostraron niveles mayores en la competencia de interpretación de gráficos estadísticos.

Es de resaltar el equipo de las “salchipapas” ya que, desde el inicio estuvieron motivadas, al punto que profundizaran en el diagrama de cajas, siendo el único equipo que realizó esta indagación, para de este modo, llevar una pregunta y representarla en el diagrama de cajas. A continuación, el diagrama de cajas realizado por este equipo.

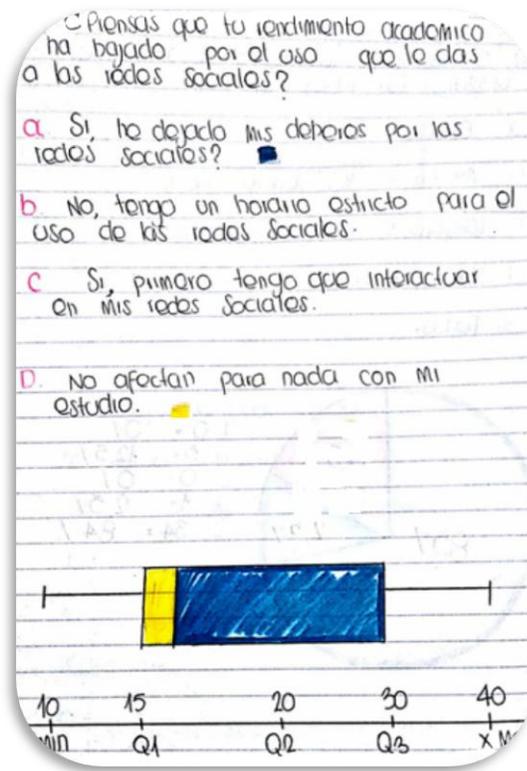


Ilustración 40. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(12), 5 de octubre 2017

Los estudiantes construyeron y evaluaron gráficos estadísticos y durante este proceso también se evidenció la lectura e interpretación de gráficos estadísticos a medida que sus compañeros fueron socializando sus hallazgos, durante la *Actividad Orientadora de Enseñanza 6, Somos Investigadores*. Durante la ejecución de la recolección de datos y la representación de graficas estadísticas, necesidad que nació de ellos, cada equipo de investigación llegó a tener una encuesta, datos, gráficos y conclusiones.

El equipo de las salchipapas llegó a las siguientes conclusiones

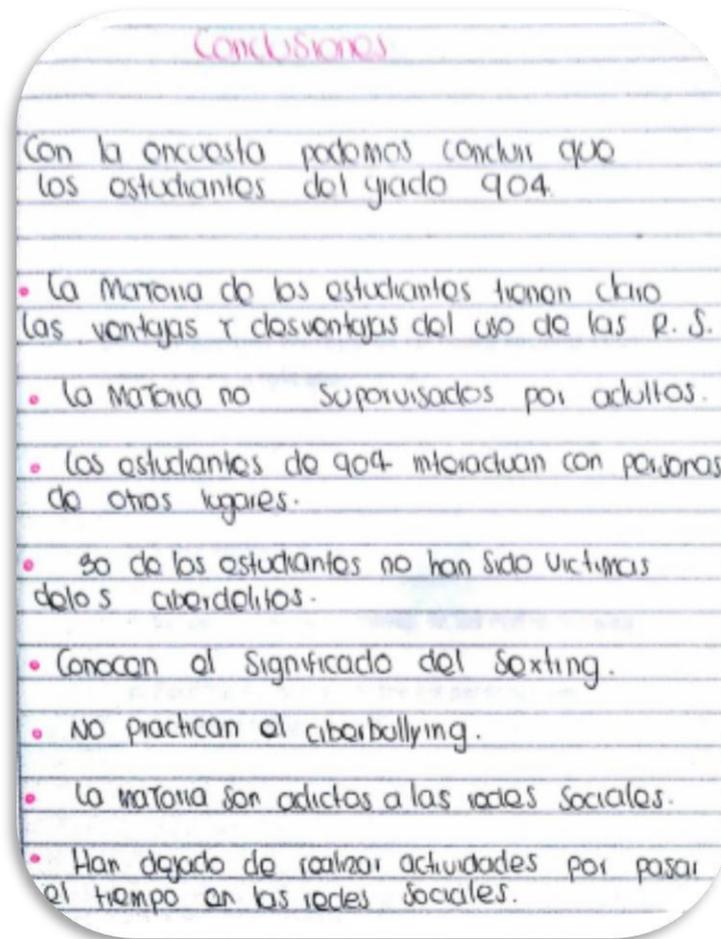


Ilustración 41. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(13), 5 de octubre 2017

Las conclusiones evidenciaron un desarrollo de las competencias de Comunicación, representación y modelación, razonamiento y argumentación, planteamiento y resolución de problemas, ya que, durante este proceso, los estudiantes dieron cuenta de las preguntas que realizaron, así como las diferentes representaciones gráficas y de qué comunican estas gráficas en un contexto específico, haciendo inferencias al respecto.

En este orden de ideas, cada equipo al finalizar la actividad expresó su sentir, por ejemplo, en el equipo *Las salchipapas*, Jessica expresó que

Jessica: *“fue divertido encuestar a nuestros compañeros, saber más de ellos”*

En el equipo *Los Juiciosos*, Duván expresó que

Duván: “*Fue algo diferentes*”(Registro escrito, Somos Investigadores, 5 de Octubre 2017)

Como también lo afirma Nelly:

Nelly: “*fue algo entretenido e importante hacer la encuesta ya que nos permitió ver la realidad entre nuestros compañeros y las redes sociales*” (Registro escrito, Somos Investigadores, 5 de Octubre 2017)

Con esta *Actividad Orientadora Enseñanza* se logró que los estudiantes fueran más conscientes de su realidad en cuanto las redes sociales, como reconocer que dedican 3 a 4 horas en las redes y hasta más, que todo el tiempo están pendientes del celular para mirar notificaciones y que el momento que más se centran en ellas es después de las 10 de la noche, descuidando así sus deberes en el hogar y sus responsabilidades académicas. Además, durante este proceso encontramos lo siguiente:

- A través del trabajo en equipo se evidenció el desarrollo de la competencia de comunicación, representación y modelación, ya que realizaron la encuesta de las redes sociales, ubicaron los ejes con los rótulos correspondientes, el título del diagrama y por supuesto representaron la información en diversos gráficos partiendo de la encuesta, sustituyeron las tablas por gráficas y compararon las distintas representaciones de los datos.
- Los estudiantes establecieron relaciones entre los datos que les permitieron proporcionar conclusiones y predicciones justificando estos resultados, que los llevó a la competencia en el razonamiento y argumentación.

- Los estudiantes representaron en los diversos diagramas e hicieron inferencias a partir del análisis de la información obtenida en la situación problema que surge en el contexto, las redes sociales.

En consecuencia, en el desarrollo de esta Actividad Orientadora de Enseñanza vemos la integración de las gráficas estadísticas por medio de las redes sociales, como también el diseño de las gráficas al interior de cada equipo de investigación y el trabajo realizado con la interpretación y análisis, como lo afirma Batanero (2000):

Razonamiento con modelos estadísticos. Cualquier útil estadístico, incluso un gráfico simple, una línea de regresión o un resumen puede contemplarse como modelo, puesto que es una forma de representar la realidad. Lo importante es diferenciar el modelo de los datos y al mismo tiempo relacionar el modelo con los datos. Integración de la estadística y el contexto: Es también un componente esencial del razonamiento estadístico. (p.4)

Esto lo evidenciamos en el equipo las salchipapas:

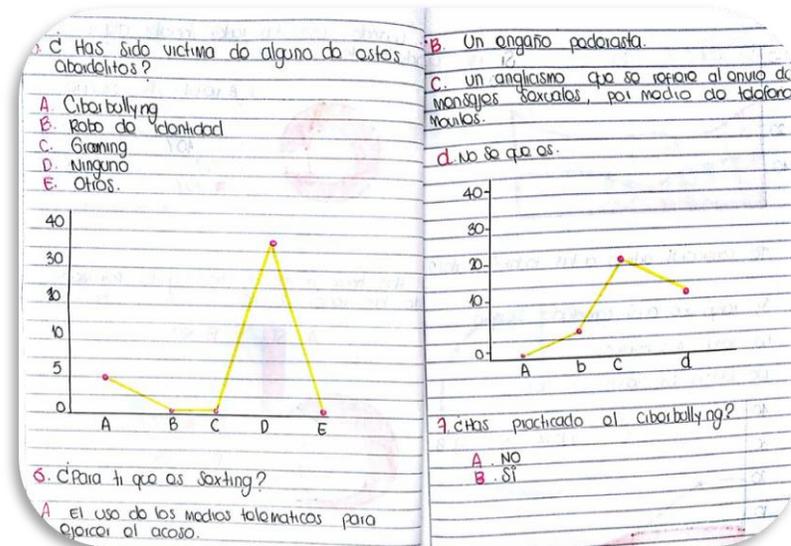


Ilustración 42. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 6(14), 5 de octubre 2017

Retomando el proceso de desarrollo de la Actividad Orientadora de Enseñanza Somos Investigadores, los estudiantes de noveno grado desde una perspectiva histórico-cultural de la Educación Matemática construyen conocimiento estadístico a partir de la transformación de saberes y todos los elementos inmersos en el proceso de desarrollo integral, además de una constante movilización de las razones que generan el desarrollo de las acciones en las diversas actividades de aprendizaje.

Segunda subcategoría: Otra mirada desarrollo teórico de gráficas estadísticas

Como cada equipo de investigación pensó diversos gráficos estadísticos para plasmar la información recolectada y, pensando en las diferentes formas de comunicar la misma información, diseñamos la *Actividad Orientadora de Enseñanza 7: Otra Mirada*.

Las acciones planteadas para esta actividad fueron: Introducir la información obtenida en la encuesta en *Microsoft Excel*, explorar las diversas graficas que ofrece *Microsoft Excel*, comparar nuestras gráficas con las obtenidas en el computador y socializar en Biblioteca las diversas gráficas obtenidas por los equipos.

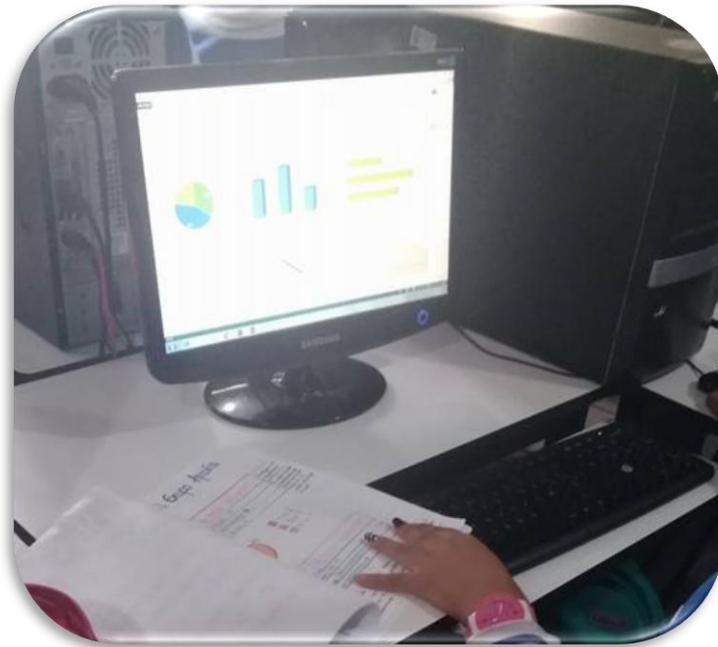


Ilustración43. Realización de laActividadOrientadora de Enseñanza Número 7(2), 19 de octubre 2017



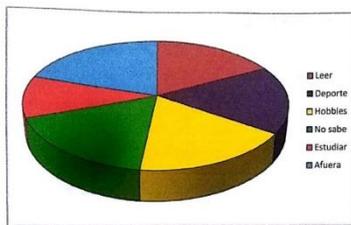
Ilustración 44. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 7(3), 19 de octubre 2017

Es así como el desarrollo de las Actividad Orientadora de Enseñanza posibilitó la interpretación y análisis de gráficas estadísticas. Según los lineamientos curriculares de matemáticas (MEN, 1998)

En la tarea de buscar y recoger datos es importante mantener claros los objetivos, las actitudes, los intereses que la indujeron, prever qué tipos de respuestas se pueden encontrar, las dificultades que podrían presentarse, as distintas fuentes de consultas, entrevistas, encuestas, observaciones. (p.70)

En este sentido cada equipo ya contaba con elementos como el diseño de la encuesta, algunos tipos de respuestas, la forma de representar la información y realizar conclusiones e inferencias sobre las redes sociales, que les permitieron pasar a explorar la herramienta Excel.

A continuación, el equipo de los Marcianitos realizó las siguientes gráficas estadísticas:



¿Qué actividades podría estar realizando mientras esta en las redes sociales?

LEER	DEPORTE	HOBBIES	NO SABE	ESTUDIAR	AFUERA
5	5	5	5	3	6

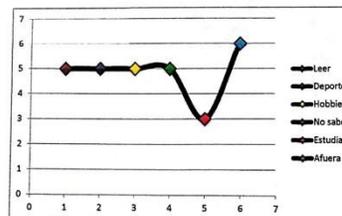
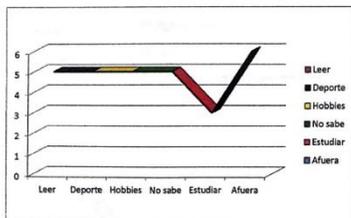
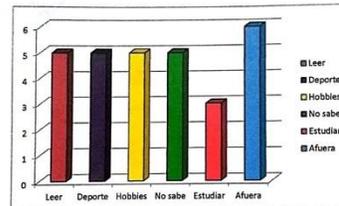


Ilustración 45. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 7(4), 19 de octubre 2017

El equipo de los Marcianitos con la información ya recolectada en la Actividad Orientadora de Enseñanza 6 evidenció algunas de las gráficas estadísticas que ofrece Excel, en la pregunta de la encuesta de ellos, ¿Que actividades podría estar realizando mientras está en las redes sociales?

Es de resaltar las expresiones de alegría del equipo de investigación Marcianitos al ver las gráficas estadísticas que ellos tenían construidas a mano, y, de hecho, también construidas en Excel analizando dicha herramienta virtual. A continuación, mostramos algunas reflexiones:

Adriana: *“se me hizo muy bien hacerlas en Excel, porque es mucho más fácil graficar”*
(Registro escrito, Otra Mirada, 19 de Octubre 2017)

Paula: *“me parecieron interesante pues nos mostraban la información más ordenada y objetivamente”* (Registro escrito, Otra Mirada, 19 de Octubre 2017)

Cada estudiante analizó el proceso realizado a mano y con la herramienta de *Excel*, a continuación, tenemos las apreciaciones de Dennís y Nelly

ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE PIEDECUESTA
ESTADISTICA 2017

Nombre: Dennis Helena Ramirez C 904

Gráfica realizada por cada uno	Gráfica en <i>Microsoft Excel</i>
Las graficas realizadas son grandes ayudas para mi como estudiante.	Hechas en excel son realizadas con mayor facilidad pero no me parece que requieran de tanta practica
Se llaman más la atención las que se realizan a mano.	
Me senti a gusto con este tema puesto que es muy util.	

Ilustración 46. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 7(5), 19 de octubre 2017

ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE PIEDECUESTA
ESTADÍSTICA 2017

Nombre: Nelly Tatiana Anaya Pineda 9-04

Gráfica realizada por cada uno	Gráfica en <i>Microsoft Excel</i>
Es interesante realizar las gráficas a mano pero me disgustaba que podía salir con más errores	Me gustaba hacer las gráficas en Excel ya que eran más prácticas, precisas y sencillas de hacer

Ilustración 47. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 7(6), 19 de octubre 2017

La realización de las diversas gráficas en *Microsoft Excel* les gustó a los estudiantes, de hecho al inicio, los integrantes de cada equipo de investigación, se ponían de acuerdo respecto a quien digitaba los datos, qué diagrama escoger, y empezaron a probar que con clic obtenían otra representación inmediata de la información. Este ejercicio les gustó a los estudiantes, y se evidenció como ellos utilizaron procesos de observación, y comparación de una representación con la otra que transformaron su análisis e interpretación de las gráficas. Mostramos a continuación algunos aportes de los estudiantes

Nelly: “Fue una experiencia bastante entretenida poder plasmar nuestra investigación en *Excel* y a partir de eso poder desarrollar mejores gráficas.” (Registro escrito. Otra mirada, 19 de octubre 2017)

Teniendo en cuenta la importancia del uso de la tecnología en el aula de clase los estudiantes hicieron la conversión de las gráficas estadísticas al programa *Microsoft Excel*, situación que fortalece el currículo, ayuda a determinar la veracidad de los cálculos hechos a mano y expande las relaciones cognitivas que cada uno tiene.

Del mismo modo los Lineamientos Curriculares de Matemáticas (1998) proponen

Es evidente que la calculadora y el computador aligeran y superan la capacidad de cálculo de la mente humana, por ello su uso en la escuela conlleva a enfatizar más la comprensión de los procesos matemáticos antes que la mecanización de ciertas rutinas dispendiosas. (p.34).

Es así como los estudiantes de noveno grado exploraron y verificaron sus resultados y como lo expresan los estándares de matemáticas “que si no se dispone al menos de dos formas distintas de expresar y representar un contenido matemático, formas que él llama “registros de representación” o “registros semióticos”, no parece posible aprender y comprender dicho contenido” (p.54). Por esta razón la *Actividad Orientadora de Enseñanza 7*, fortaleció el proceso de interpretación de gráficas estadísticas.

Tercera categoría. Una mirada desde la reflexión que transforma mi pensamiento

Para el análisis de la información tenemos dos subcategorías, *la interpretación y análisis, otra mirada que transforma el aprendizaje y cambio de ideas y rutinas que transforman hábitos que generan coincidencia.*

Primera subcategoría: La interpretación y análisis, otra mirada que transforma el aprendizaje

En este proceso de reflexión sobre las Redes sociales y las gráficas estadísticas en los estudiantes de noveno grado de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta, se planteó la *Actividad orientadora de Enseñanza 8*. Uso responsable de las redes sociales. Iniciamos con ver

dos videos, “La triste realidad Nuestra situación Actual” y “La influencia de las redes sociales en los jóvenes testimonio”. En una hoja bond de manera escrita, los estudiantes registraron su opinión acerca de los videos y en un cartel plasmaron qué actividades dejan de realizar por estar en las redes sociales, esto en los equipos de investigación.

Rubén: *“la realidad es esa, en la vida real a nosotros como salón nos pasa lo mismo, vivimos conectados al celular pendientes de las redes sociales”* (Registro escrito. Otra mirada, 30 de octubre 2017)

Sebastián: *“así como en el video perdemos las relaciones con la familia, según la encuesta nosotros estamos más de 4 horas en las redes”* (Registro escrito. Otra mirada, 30 de octubre 2017)

Ángela: *“lo que pasa es que las redes alejan a los que tenemos cerca, y acerca a los que tenemos lejos”* (Registro escrito. Otra mirada, 30 de octubre 2017)

Laura: *“esto nos sirve mucho para reflexionar y aquí nos mostró hasta donde hemos llegado como sociedad y como esto nos puede suceder”* (Registro escrito. Otra mirada, 30 de octubre 2017)

A partir de las anteriores reflexiones e interacción con el grupo, surgió la pregunta ¿qué dejamos de hacer por estar con las redes sociales? Por equipos de investigación los estudiantes plasmaron en un cartel las respuestas a esta pregunta.

A continuación podemos apreciar lo que realizó el equipo de “Arcoíris”, “fairy tail” y “las Ilustraciones”.

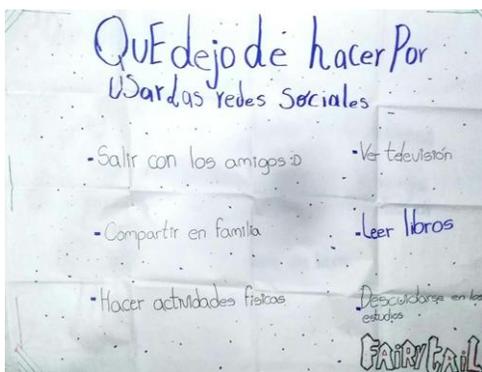
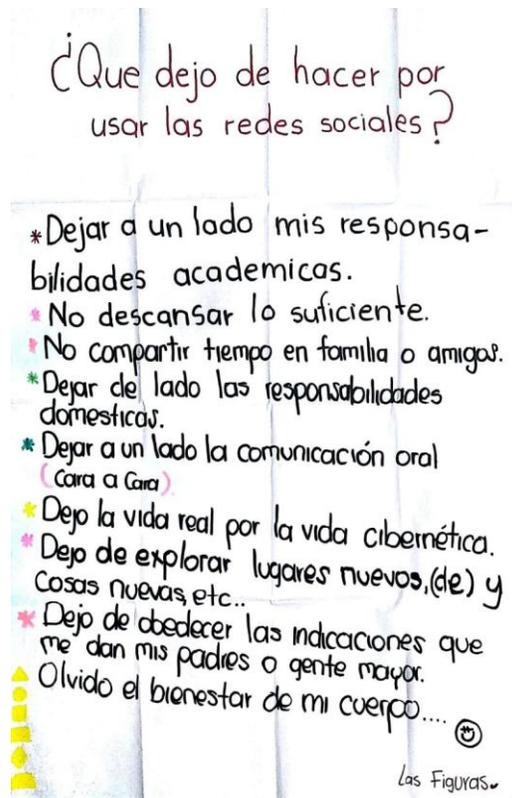


Ilustración 48. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 7(7), 19 de octubre 2017

Se evidenció en este punto que los estudiantes del grado noveno son más conscientes de todo lo que conlleva el uso de las redes sociales, de este modo, trascendió en el análisis y reflexión de las redes sociales en cuanto a su influencia en el cotidiano sobre el proceso de desarrollo integral de los estudiantes, determinando así el pensamiento y la conciencia del ser humano y transformando así su mirada, además de comunicar la información a través de las gráficas estadísticas, fortaleciendo el proceso de interpretación de dichas gráficas. En este sentido, Sebastián expresa que los estudiantes de noveno son conscientes sobre el uso de las Redes sociales.

9-04 Sebastián Uribe Vega

Video

Realidad (encuestas)

En el video o en los videos se muestra que las personas están pegadas en el celular todo el tiempo o dejan de hacer ciertas cosas por estar en las redes o en un aparato tecnológico. También se muestra en una de ellas que cada vez serían más la adicción a ellas, que no pasan tiempo con su familia y cosas así.

En nuestra encuesta hicimos precisamente una pregunta así, pues todas las personas que pasaban más de 3 horas en las redes estas de cian que les gustaba pasar más tiempo con su familia y cosas así, también aceptaron que tienen consecuencias en su vida.

Ilustración 49. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 7(8), 19 de octubre 2017

También Denisse realiza sus contribuciones:

Denisse Ariadna Camacho Rojas.
"Las Figuras"

VIDEO	ENCUESTA
Se vieron casos en que personas se hacían pasar por otras y se hacían amigos de sus víctimas, para, finalmente, acabar sus planes.	Aproximadamente 10 de 38 personas, de las encuestadas, aceptan solicitudes de desconocidos.
Se mostraron personas que escribían casi 500 mensajes diarios y siempre estaban publicando, personas que dependían de sus redes sociales y en ellas estaba su vida, que usaban el celular para todo.	Aproximadamente 35 de 38 personas invierten de 2 a 10 horas, la mayoría de ellos, menos de 5 horas, pero éste es el tiempo del que disponemos, lo que significa que las usan cada vez que pueden.
Se podía ver que las personas no usaban sus celulares para nada productivo, simplemente se quedaban idiotizados.	Muy pocas personas respondían que usaban el internet para la ciencia, sólo para entretenimiento y comunicación.

Ilustración 50. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 8(2), 30 de octubre 2017

Con la clara intención de continuar generando espacios y situaciones en las cuales los estudiantes exploren un conjunto de datos y sus diversas formas de representar gráficamente y el impacto en el mundo, nace la *Actividad Orientadora de Enseñanza 9*. Más allá de la Escuela Normal. Por equipos de investigación se les entrega dos artículos que hablen sobre las redes sociales, “Los Jóvenes se sienten incompletos sin Internet y “Las Redes Sociales: Así usan las Redes Sociales los jóvenes en Colombia”. Por equipos socializaron esta información y compararon estos resultados con los resultados propios, así como también compartieron el análisis comparativo.

Al interior de cada equipo los estudiantes expresaron sus ideas con respecto a los artículos. A continuación, tenemos el equipo de los marcianitos que sintetizó la información así:



Ilustración 51. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 9(1), 16 de noviembre 2017

Los estudiantes fueron un poco más allá de los datos, expresaron sentirse incompletos sin las redes sociales, compartieron las características y actividades expresadas en los artículos leídos y analizados de Colombia y España, logrando así establecer inferencias.

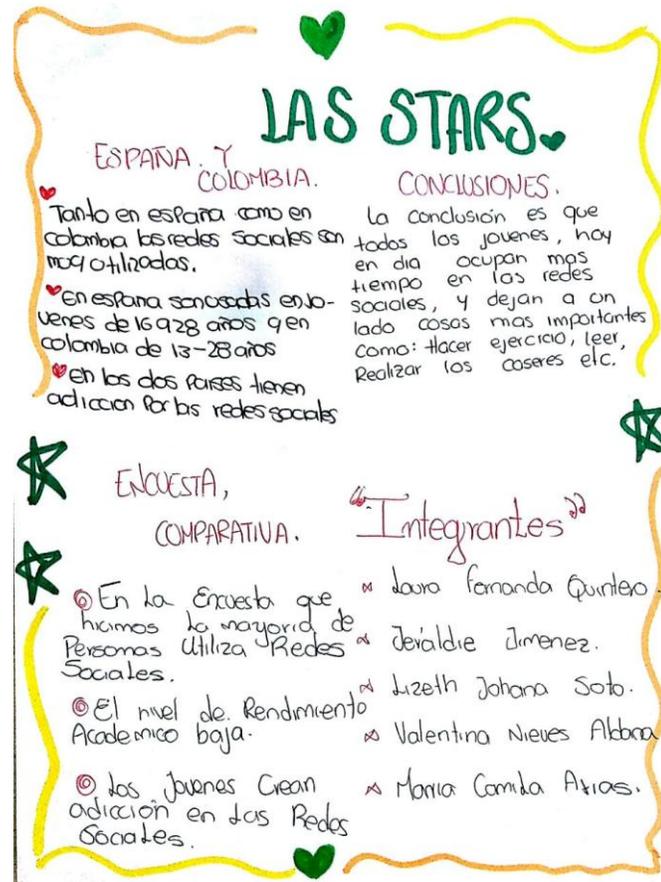


Ilustración 52. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 9(2), 16 de noviembre 2017

Durante el proceso de aplicación de las Actividades Orientadoras de Enseñanza evidenciamos cómo los estudiantes de noveno de la Escuela Normal de Piedecuesta interpretaron y analizaron la información presentada en artículos en forma de tablas, porcentajes o gráficos, haciendo inferencias, como las hizo el equipo los Marcianitos o el equipo de Las

Stars, mostrando la adquisición de un aprendizaje que nace de ellos y cobra sentido en un contexto (Moura, 2010). Para las gráficas estadísticas publicadas en prensa, Batanero (2001), considera que se tienen en cuenta los siguientes componentes en la comprensión:

- Traducción de un gráfico a otro o de gráfico a tabla o viceversa; lo que requiere un cambio en la forma de comunicar la información, e interpretar el gráfico a nivel descriptivo;
- Interpretación, que implica reorganizar el material y separar los factores más y menos importantes, búsqueda de relaciones entre los elementos específicos del gráfico o entre los elementos y las escalas en los ejes;
- Interpolación/ extrapolación implica la extensión de la interpretación, identificando tendencias o convenios implícitos. (p.82)

Lo anterior lo evidenciamos durante el proceso de diseño de la entrevista, tabulación, representación gráfica, y las conclusiones.

En consecuencia, con la puesta en escena de las Actividades Orientadoras de Enseñanza 8 y 9, encontramos que las redes sociales tienen ventajas y desventajas, que les genera dependencia, volviéndolos adictos a ellas, situación que también se vive a nivel nacional y mundial.

Segunda subcategoría: Cambio de ideas y rutinas que transforman hábitos que generan coincidencia

En el proceso de interpretación de gráficas estadísticas, y para evidenciar las habilidades ya adquiridas por los estudiantes de noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta, diseñamos la Actividad Orientadora de Enseñanza 10: Aprendizaje que trasciende las Redes Sociales. En esta se le presentó a los estudiantes tres diagramas estadísticos, para que realizaran su interpretación. A continuación, tenemos las tres situaciones:

Situación 3

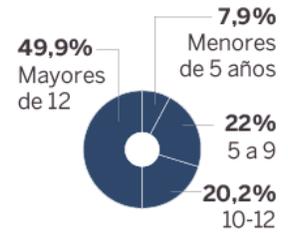
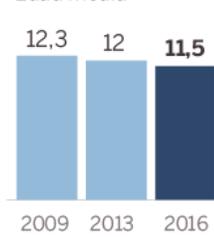
TIPO DE AGRESIÓN

2016, en %



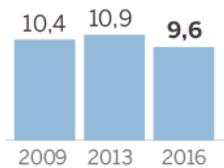
EDAD DE LAS VÍCTIMAS

Edad media



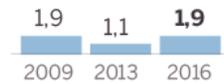
COMIENZO DE LA VIOLENCIA

Edad media



TIEMPO HASTA QUE SE PIDE AYUDA*

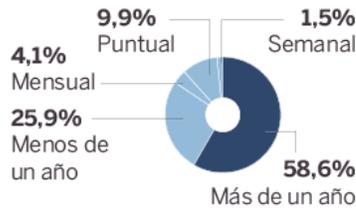
Años desde el comienzo de la agresión



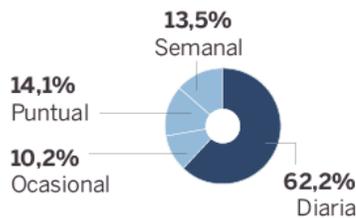
* Primera llamada al teléfono de ANAR.

CARACTERÍSTICAS DE LA AGRESIÓN

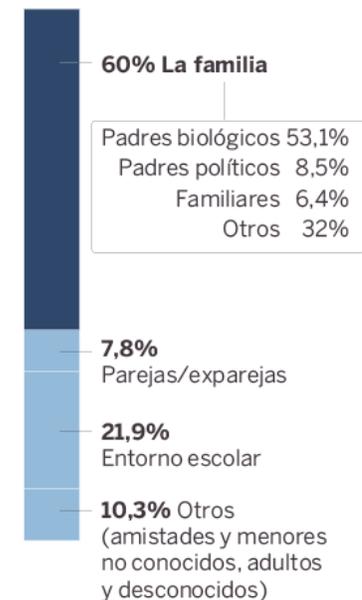
DURACIÓN



FRECUENCIA



AGRESORES



Fuente: Fundación ANAR. EL PAÍS

Ilustración 55. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 10(5), 20 de noviembre 2017

Durante el desarrollo de esta actividad, los estudiantes mostraron seguridad en sus respuestas, mostrando su competencia en la interpretación de gráficas, por ejemplo:

Nombre: Nelly Tatiana Anaya Pinoña 9-04

SITUACIÓN 1

Los colombianos leen poco, prestado y regalado

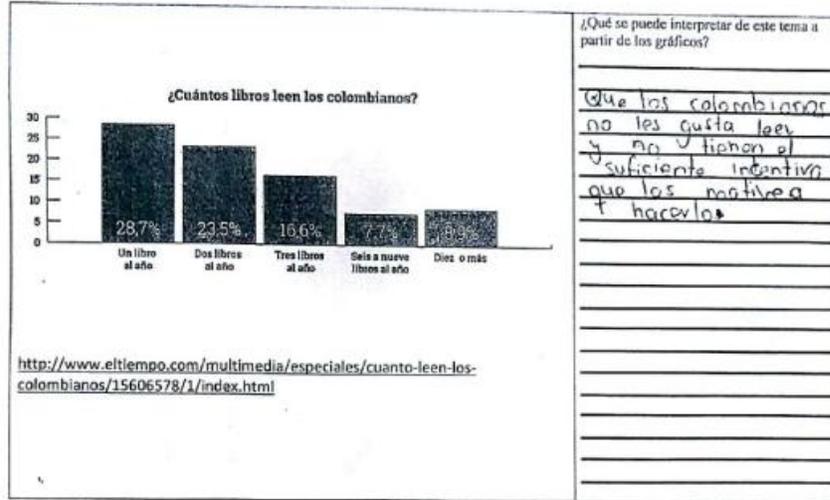


Ilustración 56. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 10(6), 20 de noviembre 2017



Ilustración 57. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 10, 20 de noviembre 2017

ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE PIEDECUESTA
ESTADÍSTICA 2017

Nombre: Hely Tatiana Anaya Pineda 9-0-1

SITUACIÓN *

TIPO DE AGRESIÓN
2016, en %



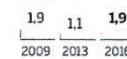
EDAD DE LAS VÍCTIMAS
Edad media



COMIENZO DE LA VIOLENCIA
Edad media



TIEMPO HASTA QUE SE PIDE AYUDA*
Años desde el comienzo de la agresión

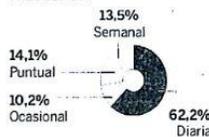


* Primera llamada al teléfono de ANAR.

CARACTERÍSTICAS DE LA AGRESIÓN
DURACIÓN



FRECUENCIA



AGRESORES



Fuente: Fundación ANAR. EL PAÍS

https://elpais.com/elpais/2018/03/15/media/1521134852_768323.html

1. De qué tema trata los gráficos?

Se trata acerca de los tipos de violencia y la cantidad que se presenta en cada una

2. ¿Qué se puede interpretar y analizar de este tema a partir de los gráficos?

Que la violencia física predomina sobre las demás y que son muy pocas las personas que piden ayuda cuando están en peligro

Ilustración 58. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 10(7), 20 de noviembre 2017

Los estudiantes de noveno manifestaron su facilidad para analizar la información presentada en los gráficos de la situación 1 y 2. Los estudiantes identificaron el tema, así como lo

expresa Nelly en el desarrollo de la actividad. Lizeth comparte su análisis de la información planteada en la situación 3

Lizeth: “El tema de la agresión familiar, la edad de las víctimas, el comienzo, las características, agresiones, tiempo y frecuencia” (Registro escrito, aprendizaje que trasciende las Redes Sociales, 20 de noviembre 2017)

La interpretación y análisis de las gráficas estadísticas nos permitió percibir en los estudiantes la realización de una reflexión continua, consciente y a conciencia sobre la información allí presentada. Es así como fundamentados en los Estándares Básicos de Aprendizaje del MEN (2004), donde se expresa que es importante

El desarrollo del pensamiento aleatorio, que les permita interpretar, analizar y utilizar los resultados que se publiquen en periódicos y revistas, que se presenten en la televisión o que aparezcan en pantalla o en hojas impresas como producto de distintos programas de análisis de datos. (p.65)

Comprendemos que los estudiantes fueron capaces de ir más allá de lo aprendido curricularmente, pues superaron los niveles de transversalidad del saber a otros contextos. Luego de estas interpretaciones continuamos con la Feria de resultados, *Actividad Orientadora de Enseñanza 11*, situación que permitió que los estudiantes evaluaran y discutieran su propia actividad desde su posición y la de otros, haciendo eco al dinamismo de la misma y los cambios presentados desde su aprendizaje y actitud, hasta su conciencia.



Ilustración 59. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 11(1), 23 de noviembre 2017

Los estudiantes se convirtieron en los expertos de su investigación, siendo los protagonistas de su proceso de aprendizaje de interpretación y análisis de gráficas estadísticas, creando así su stand con material visual, para los asistentes, quienes fueron los estudiantes de otros grados, profesores de matemáticas y otras áreas, el señor Rector, la coordinadora y en general para toda la comunidad Normalista.



Ilustración 60. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 11(2), 23 de noviembre 2017

En la imagen se encuentra la profesora Rosalba García de ciencias sociales, el señor Rector Elías Cediél Uribe, la coordinadora Académica Luz Marina Galvis, Lina María Romero, docente de matemáticas, Gloria Beltrán, docente de ciencias Políticas, y el equipo Las Stars.

Cada equipo recibió varios miembros de la comunidad educativa que participaban en la Feria de Resultados, comunicandolos hallazgos de su investigación, al mismo tiempo que comunicaban e interactuaban con el público haciendo la misma pregunta que exponen, situación que hizo más significativo este espacio, por ejemplo como lo hizo Sebastián, el cual, al terminar de comunicar la pregunta *¿Cuánto tiempo dura en las redes sociales?*, los resultados y mostrar las gráficas, le hace la pregunta a la profesora Gloria, profesora de ciencias políticas.

Sebastián: *“profesora Gloria, ¿cuánto tiempo dura en las redes sociales?, ¿cuáles usa?”*

Gloria: *“duro todo el tiempo conectada en el Facebook, Messenger, sobre todo WhatsApp para comunicarme con lo del trabajo, casa, iglesia, también YouTube para ver videos”*

Sebastián: *“¿qué podría estar realizando mientras esta en las redes sociales?”*

Gloria: *“Leyendo, viendo televisión y durmiendo”*

Actividad Orientadora de Enseñanza Numero 11, 23 de noviembre de 2017

Sebastián: *“profesora ¿se da cuenta que está muy parecido a los resultados de nosotros?”*

Gloria: *“interesante”*

Sebastián: *“profesora, ¿se considera adicta a las redes sociales?”*

Gloria: *“si, un poco”*

Sebastián: *“gracias profesora”*

(Registro escrito diario de campo. Actividad Orientadora de Enseñanza Numero 11, 23 de noviembre 2017)

En esta situación los estudiantes del grado noveno se apropiaron del rol de investigadores, comunicando así su propia investigación, pero a su vez, llevan a la práctica su investigación, pero esta vez a una docente. Los estudiantes mostraron así que durante el proceso se fortaleció no solo las gráficas estadísticas, sino también otros procesos como, la interacción social, las redes sociales, y el rol de investigador, entre otros. Es así como los estudiantes pusieron en escena todas sus habilidades comunicativas en torno a la investigación sobre las redes sociales, empleando gráficas estadísticas, lo cual deja ver que se fortaleció el proceso de interpretación de gráficas estadísticas en los estudiantes.

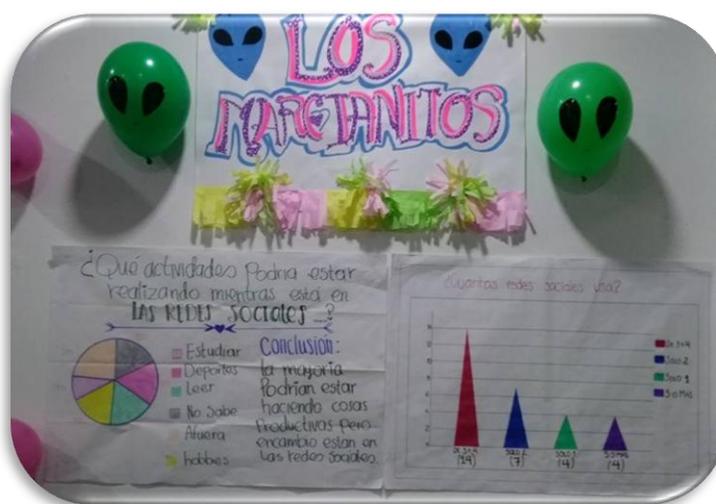


Ilustración 61. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 11(3), 23 de noviembre 2017



Ilustración 62. Realización de la Actividad Orientadora de Enseñanza Número 11(4), 23 de noviembre 2017

5. Conclusiones y Recomendaciones

La pregunta que dio inicio a nuestro trabajo de investigación fue: ¿cómo las Actividades Orientadoras de Enseñanza posibilitan el fortalecimiento del proceso matemático interpretación de gráficas estadísticas en los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta? Para responder esta pregunta, de un lado, realizamos un diseño metodológico de la investigación-acción en el aula. El trabajo de campo lo realizamos con estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta, institución de carácter oficial en el municipio de Piedecuesta. La producción de datos la realizamos a partir

de las interacciones directas con los estudiantes de noveno grado, protagonistas de la investigación, mediadas por actividades enmarcadas dentro de la Teoría de la Actividad.

Recorriendo un camino sobre la actividad desde el abordaje histórico-cultural, percibimos la importancia de la intersubjetividad en la constitución del sujeto, como también el contexto que rodea y permea al estudiante, como factores sociales, culturales, históricos, los medios de comunicación, en el proceso del fortalecimiento de la interpretación de las gráficas estadísticas.

El análisis de la investigación se realizó mediante tres categorías que emergieron durante el proceso. La primera, respecto a una introspección del estudiante, llamada -Metas e intereses influida por el contexto; la segunda, respecto al fortalecimiento de la interpretación de gráficas, llamada -Encuentros transformadores de perspectivas de aprendizaje; la tercera, respecto ir más allá con el fortalecimiento del proceso de la interpretación de gráficas estadísticas en otros contextos, llamada -Una mirada desde la reflexión que transforma mi pensamiento.

Dichas categorías nos permitieron analizar el proceso de interpretación de gráficas estadísticas de los estudiantes de noveno grado. Es así como concluimos:

- Los estudiantes de noveno fueron competentes según el MEN, en el pensamiento aleatorio, ya que en esta última actividad evidenciamos la puesta en escena de su creatividad, así como comunicar todos sus hallazgos en el proceso de la investigación sobre las redes sociales, por medio de las gráficas estadísticas, generando conclusiones y dejando abierta la posibilidad de seguir investigando sobre este tema, como lo dejaron ver al público a quienes les compartieron sus hallazgos. También se generó más conciencia sobre el uso de las redes sociales y sus posibles peligros, así como esto les afecta en su desempeño y en su desarrollo integral. Esto deja en evidencia que las Actividades *Orientadores de Enseñanza* son una herramienta asertiva para el fortalecimiento del proceso matemático de interpretación de las gráficas estadísticas.

- Se logró evidenciar que la actividad de aprendizaje de los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta se puso en marcha a través de espacios caracterizados por la interacción social, en los cuales se exploraron diversas formas usadas por los estudiantes para comunicar sus ideas. Esta interacción social generó espacios que brindaron al estudiante la confianza, la tranquilidad y libertad al expresar lo que piensan.
- Se logró concluir que los estudiantes tomaron conciencia progresiva en el uso de las redes sociales, así como en el fortalecimiento de los procesos de interpretación de las gráficas estadísticas, motivados por su realidad, lo que les afecta en su desarrollo integral, en este caso, las redes sociales. Esta toma de conciencia sobre el uso de las redes sociales y el fortalecimiento del proceso de interpretación de las gráficas estadísticas logró desarrollar las competencias propuestas por el MEN, dándole sentido a estos saberes.
- Se logró la atención de otros docentes de la institución, como es el caso de la profesora Lina María Romero quien se vinculó haciéndolo en otros grados de noveno, ya que la Escuela Normal Superior de Piedecuesta en el año 2017 se contaban con cinco novenos.
- En este proceso de investigación, las interacciones de los diferentes sujetos participantes constituyen un importante componente a la hora de diseñar las *Actividades Orientadoras de Enseñanza*, teniendo en cuenta las necesidades de los estudiantes, su contexto para la búsqueda de acciones que permitan el desarrollo de competencias al momento de interpretar gráficas estadísticas, como lo afirma Batanero (2000).
- Por otro lado, se logró concluir que el diseño y aplicación de las *Actividades Orientadoras de Enseñanza* favoreció el proceso de interpretación de gráficas estadísticas, además de generar el trabajo en equipo, motivando a los estudiantes del grado noveno a ser los protagonistas de

la construcción de su propio saber, permitiendo que estos se comprometieran más con su proceso de aprendizaje, evidenciando esto en el dinamismo de clase, el desarrollo de las mismas, su entrega en cada acción propuesta, así como la puesta en escena de la feria de resultados, evidenciado allí el fortalecimiento de la competencia de interpretación de gráficas estadísticas. Las Actividades Orientadoras de Enseñanza fueron una herramienta asertiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje presentes en el aula, con la mediación del docente.

- Haber encaminado las actividades desde la necesidad de los estudiantes de indagar y auto reflexionar sobre los procesos que les afecta en su desarrollo, surgiendo las redes sociales como una problemática, hizo que los estudiantes se motivaran en el desarrollo de las acciones propuestas en el aula, dando sentido y significado a los saberes puestos en escena, ya que partimos de sus realidades.
- El diseño de las Actividades Orientadoras de Enseñanza como herramienta de enseñanza y aprendizaje en el aula, es una propuesta pertinente para la enseñanza de la estadística o cualquier concepto matemático en general, ya que parte de las necesidades de los estudiantes, abriendo la puerta a diversos aspectos en matemáticas y en otras áreas del saber para implementarla.
- El diseño y el desarrollo de las *Actividades Orientadoras de Enseñanza* permite el desarrollo del currículo en la transversalidad de los diversos proyectos institucionales, como es el caso del de la sana convivencia, Estilos de vida saludable y Educación Económica y Financiera, además, contribuyen al proceso de desarrollo integral.
- En los estudiantes del Programa de Formación Complementaria se despertó el interés por conocer a detalle el trabajo que seguramente fortalecerá su quehacer pedagógico, cuando ellos van a su práctica pedagógica durante los cuatro semestres, en la misma Normal o en otras instituciones del municipio de Piedecuesta.

- Se generó la preocupación de los padres de familia por la dimensión de la influencia de las redes sociales, realidad que viven sus hijos, como también la satisfacción en el fortalecimiento de las competencias de las gráficas estadísticas.
- En las directivas el impacto fue de contraste, preocupación por la magnitud de las redes sociales en la realidad de los estudiantes de noveno grado, y de satisfacción por el fortalecimiento de las competencias del pensamiento matemático de las gráficas estadísticas y la dinámica investigativa con las Actividades Orientadoras de Enseñanza.

6. Referencias Bibliográficas

- Agudelo, L. (2016). *Actividad de Aprendizaje de Estudiantes de sexto grado, desde las Actividades Orientadoras de Enseñanza de las Medidas de Tendencia Central*. (Tesis de maestría no editada). Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Álvarez y Montoya (2011). *Ambientes de Aprendizaje y cultura Estadística a través de un experimento de enseñanza para Estudiantes de Grado noveno*. Maestría en docencia de matemáticas. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.

- Arteaga, P., Batanero, C., Cañandas, G. y Contreras, M. (2011, Marzo). Las Tablas y gráficas estadísticas como objetos culturales. *Números: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 76, 55-67.
- Arteaga, J. (2011). *Evaluación de conocimientos sobre gráficos estadísticos y conocimientos didácticos de futuros profesores*. (Tesis de doctorado no editada). Universidad de Granada, Granada, España.
- Arrieta, Cardona, Quintero. (2017). *Estrategias de resolución a situaciones multiplicativas desarrolladas de tercero primaria a partir de las Actividades Orientadoras de Enseñanza*. (Tesis de maestría no editada). Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Batanero, C. (2001). *Didáctica de la Estadística*. Granada: Grupo de Investigación en Educación Estadística. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada.
- Batanero, C. (2002). *Los retos de la cultura estadística*. Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística. Buenos Aires, Argentina. Conferencia inaugural.
- Batanero C. y Díaz C. (2011). *Estadística con proyectos*. Granada: Grupo de Investigación en Educación Estadística. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada.
- Batanero C. y Godino J. (2001). *Análisis de datos y su didáctica*. . Granada: Grupo de Investigación en Educación Estadística. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada.
- Cadavid, L. A. y Quintero, C. P. (2011). *Función: Proceso de objetivación y subjetivación en clase de matemáticas*. (Tesis de maestría no editada). Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

- Colombia (1991). *Constitución política de Colombia*. Gaceta Constitucional No. 116 de 20 de julio de 1991.
- Colombia (1994). Ley 115. *Ley General de Educación*. Santa Fe de Bogotá.
- Curcio, F. R. (1987). Comprehension of mathematical relationships experienced in graphs. *Journal for Research in Mathematics Education*, 18, 382-393.
- Davidov, V. (1988). *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico*. Moscú: Editorial Progreso
- Friel, S., Curcio, F., y Bright, G. (2001). Making sense of graphs: critical factors influencing comprehension and instructional implications. *Journal for Research in mathematics Education*, 32(2), 124-158.
- Elliott, J. (2005). *La investigación acción en educación*. Madrid: Ediciones Morata.
- Freund J. Simón G. (1994) *Estadística Elemental* (8ª Ed.). Mexico: Pearse Hall.
- Grajales, B. (2016). *Las Actividades enseñar de guiar: Posibilidad para Actividad de enseñanza de enseñanza de la matemática rural*. (Tesis de maestría no editada). Universidad de Antioquia.
- Martínez M. (2000). La investigación acción en el aula. *Agenda Académica*, 7(1), 27-39.
- Medina L. (2011). *Dificultades en la lectura e interpretación de gráficas estadísticas en estudiantes de grado decimo*. Facultad de ciencias. Escuela de matemáticas. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional (1998). *Lineamientos Curriculares Matemática*. Santa fe de Bogotá, Colombia: Cooperativa editorial Magisterio.
- Ministerio de Educación Nacional (2004). Estándares Básicos de Competencias en Matemática. En MEN. *Estándares Básicos de Competencias en Matemática en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. (pp. 47-95). Santa fe de Bogotá, Colombia: Cooperativa editorial Magisterio.

- Ministerio de Educación Nacional (2017). *Guía de Orientación pruebas saber para noveno*, (pp.35-56). Bogotá: Cooperativa editorial Magisterio. Recuperado de:
<https://bit.ly/2ya4TB2>
- Ministerio de Educación Nacional (2009). *Decreto 1290*. Bogotá, Colombia.
- Moura, M. (1996). A atividade de ensino como unidade formadora. *Bolema*, II(12), 29-43.
- Moura, M. O., Araujo, E. S., Ribeiro, F. D., Panossian, M. L., y Moretti, V. D. (2010). A Atividade Orientadora de Ensino como Unidade entre Ensino e Aprendizagem. En M. O. Moura, A *atividade pedagógica na teoria Histórico-Cultural* (pp. 81-109). Brasilia.
- Moura, M., Rigon, A., Nascimento, C., Araújo, E., Asbahr, F. d., Ribeiro, F., y Cedro, W. (2010). A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural. Brasilia: Liber libro.
- Moura, M. (2011). Educar con las matemáticas: saber específico y saber pedagógico. *Educación y Pedagogía*, 59(23), 47-57.
- Murray R. y Larry J. (2009). *Estadística Shaum*. Cuarta edición. México DF: Mc Graw Hill.
- Murillo F. (2011). *Métodos de investigación en educación especial. Curso 2010 – 2011*. España.
Recuperado de <https://bit.ly/1Q04Tzf>
- Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1996). *Métodos de investigación cualitativa*. Málaga: Aljibe.
- Serrano, L. (2009). *Tendencias actuales de la investigación en Educación Estadística. Capítulo 7*. Departamento de didáctica de la matemática. Facultad de Educación y Humanidades. Universidad de Granada. España.
- Pérez, D. (2014). *Mobilización del sentido personal del maestro que enseña matemáticas sobre su actividad de enseñanza desde las actividades orientadoras de enseñanza*. (Tesis de maestría no editada). Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Zapata, L. (Mayo-Agosto de 2011). ¿Cómo contribuir a la alfabetización estadística? *Revista Virtual Universidad Católica del Norte* (33), 234-247.

7. Anexos

Anexo 1: Carta de Autorización de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta.

Piedecuesta, 1 de Junio de 2017

Señor
Eliás Cediél Uribe
Rector
Escuela Normal Superior de Piedecuesta
Ciudad

Reciba un cordial saludo.

Como es de su conocimiento, actualmente cursamos la Maestría en Educación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga con las becas del Ministerio de Educación Nacional razón por la cual reiteramos los agradecimientos en todo el apoyo que hasta el momento nos ha venido prestando.

Este año, durante las clases de Geometría y Estadística que orientamos, en la Institución, en el grado de noveno, estamos interesadas en desarrollar una investigación en el marco correspondiente a nuestro proyecto, el cual tiene por objetivo: *Fortalecer el proceso matemático interpretación de gráficas estadísticas mediante las Actividades Orientadoras de Enseñanza en los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta.*

De igual forma, hacemos extensiva, para hacer públicos los resultados de esta investigación, después de la sistematización de los registros y análisis de datos.

Vale aclarar que el análisis y la divulgación de estos resultados atenderán a las normas éticas legales vigentes en investigaciones en educación.

Agradecemos su atención y colaboración.

Ángela Mercedes Gutiérrez

Estudiantes UNAB

Luz Stella Rangel Gualdrón

Estudiantes UNAB

En calidad de representante legal de la ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE PIEDECUESTA autorizo su participación según lo dicho arriba, en el trabajo de investigación "*Fortalecimiento del proceso matemático de interpretación de las gráficas estadísticas mediante las Actividades Orientadoras de Enseñanza en los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta*".

Eliás Cediél Uribe

Rector Escuela Normal Superior de Piedecuesta

Anexo 2: Carta de Autorización de los Padres de Familia.

Piedecuesta

Señor (a)

Acudiente(s) de

Ciudad

Reciban un cordial saludo.

Este año, durante las clases de Geometría y Estadística que orientamos, en la Escuela Normal Superior de Piedecuesta en el grado noveno, estamos interesadas en desarrollar una investigación en el marco de la Maestría en Educación, de la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Esta investigación tiene por objetivo: *Fortalecer el proceso matemático interpretación de gráficas estadísticas mediante las Actividades Orientadoras de Enseñanza en los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta.* Este trabajo de investigación se titula: *Fortalecimiento del proceso matemático interpretación de gráficas estadísticas mediante las Actividades Orientadoras de Enseñanza en los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta.*

El desarrollo de esta investigación tiene autorización del representante legal de la Institución Educativa ya mencionada.

A través de esta comunicación, queremos solicitarle, formalmente, en su calidad de acudiente responsable del estudiante de grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta, su autorización para el menor haga parte de la investigación, como sujeto de la misma. Dicha autorización se hace extensiva para producir algunos registros del estudiante en forma de videos, grabaciones, y fotografías, que se generarán en la clase de Estadística y Geometría.

De Igual forma, se hace extensiva para hacer públicos los resultados de esta investigación, después de la sistematización de los registros y el análisis de los datos.

Vale aclarar que el análisis y la divulgación de estos resultados atienden a las normas éticas legales vigentes en investigación en educación.

Agradecemos su atención y colaboración



Ángela Mercedes Gutiérrez



Luz Stella Rangel Gualdrón

En calidad de acudiente del estudiante _____ autorizo su participación, según lo dicho arriba, en el trabajo de investigación *Fortalecimiento del proceso matemático interpretación de gráficas estadísticas mediante las Actividades Orientadoras de Enseñanza en los estudiantes del grado noveno de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta*

Acudiente del Estudiante

Acudiente del estudiante

Anexo 3: Ejemplo del Diario de Campo de investigador.

Análisis de la Película Entre Maestros Una Estrategia sin Precedente		
Intencionalidad	Acciones	Necesidad
Identificar la forma de reaccionar ante ciertas situaciones y carga emocional que los afecta como personas.	Proyectar la película Entre Maestros una Estrategia sin Precedente. (https://goo.gl/DobZbV) Reflexionar y analizar la película. En una hoja expresar que emociones o personajes se apoderan de cada uno.	Identificar variables de tipo cualitativo y establecer relaciones entre ellas.
Conceptos claves: las emociones, los personajes.		
Episodios con los estudiantes.		
Fechas: 11 de Agosto 2017		
<p>Los estudiantes son citados a la Biblioteca para ver la película, “Entre maestros una estrategia sin precedentes”. Muy atentos y concentrados la ven, sin desconocer algunos momentos de susurros como Juan Sebastián cuando dice “todos se miran sin decir nada, así pasa en nuestro salón, mire Ramírez se parece a Andrea”.</p> <p>El desarrollo de la película transcurre en normalidad, los chicos entretenidos y pendientes de cada una de las escenas.</p> <p>Antes de salir de la Biblioteca se pide a los estudiantes que hagan un reflejo de la película o den su apreciación.</p> <p>Mayra Helena expresa: “la película fue muy entretenida, realmente pensé que sería aburrida pero fue lo contrario, lo que más me llamó la atención es como cada chico trataba de encontrarse asimismo y ayudar a los compañeros a encontrarse dando sus opiniones. Además es realmente impresionante como el maestro guía sus discípulos, hasta el final cumpliendo su meta”.</p> <p>REFLEXIÓN</p> <p>Los chicos comparten sus apreciaciones de manera voluntaria y espontánea:</p> <p>Giselle Natalia: “Lucy es una chica tímida y no le importaba más que llorar, pero después fue dando a conocer sus miedos y empezó a hablar”.</p> <p>Dennisse Ariadna: “Vemos como un profesor escogió un grupo de estudiantes y en vez de enseñarles ciencia, les enseñaba a encontrarse asimismo.</p> <p>MIS PERSONAJES</p> <p>Se entrega a los estudiantes que están ubicados en el primer puesto de cada hilera hojas de papel bond en blanco para que las repartan y plasmen mediante cualquier representación (textual, gráfica o simbólica) y con desborde de creatividad en la decoración y representación, el personaje o los personajes con los que se identifican expresando el ¿por qué?</p> <p>María Paula: “profe me puede dar otra hoja es que me quedó muy fea esta”. Se le entrega la hoja pero se le pide que de la que dañó para el reciclaje con la recomendación de cuidar el material por la valoración y cuidado del medio ambiente.</p> <p>Giselle Natalia: “Lucy es mi personaje, soy tímida como ella pero poco a poco voy despertando y voy empezando a socializar con los demás y a no quedarme callada frente a algo que me esté pasando”.</p> <p>Silvia Nathalia: “ Me identifico con Lucy porque era tímida y a medida que fue conociendo sus capacidades fue despertando sus miedos y contó que había vivido muy duro ya que había sido violada. Yo me identifico con ella porque antes era muy tímida pero ahora soy más sociable y me gusta dar a conocer un poco más mis potencialidades”.</p> <p>Juan Sebastián: “Pensar en nuestra personalidad no es fácil, mirar nuestros defectos nos cuesta y sobre todo sus efectos, es complicado”.</p>		

Agradezco a los estudiantes la disposición y apertura para disfrutar la película, la actitud hacia la reflexión personal sobre los miedos de cada uno de ellos, la dinámica de relacionar los personajes con sus características, emociones y formas de actuar y reaccionar frente a una situación determinada, la humildad, espontaneidad y sinceridad al expresar sus miedos y personajes.

Es importante ver como esa película nos muestra una situación real, en nuestro mundo, a pesar de estar en entornos diferentes.

Resalto la sorpresa expresada por los chicos cuando la escena donde Paul tira la silla y los demás quedan atónitos de esa reacción; uno por la tranquilidad del maestro y por la de los compañeros que no lo juzgaron y por el contrario lo dejaron que se calmara; como también la intervención en este momento de María Paula Curubo quien dice: “El maestro intenta despertar en los adolescentes la capacidad de conocerse, creando un ambiente que les ayude a descubrir los enormes potenciales que habitan en su interior. Las claves de su experiencia son respeto, confianza y provocación”.

Anexo 4: Actividad Orientadora de Enseñanza 9: Más allá de la Escuela Normal Superior de Piedecuesta.

- Los jóvenes se sienten incompletos sin internet y las redes sociales
- Piensan que es el lugar donde deben estar : todo pasa en las redes
- Saben que genera dependencia, pero lo entienden como 'normal'
- Son conscientes de sus ventajas, pero también de sus riesgos



El 85% de los jóvenes españoles usa las redes sociales a diario ATLAS

BEATRIZ G. PORTALATÍN Madrid

Actualizado: 09/04/2014 17:19 horas

Las nuevas tecnologías, Internet y las redes sociales se han convertido en algo indispensable en la sociedad, y especialmente en los jóvenes entre 16 y 26 años. Tanto es así que ellos mismos admiten "sentirse aislados, incomunicados e incompletos y que no sabrían cómo rellenar rutinas, integrarse o socializarse" si no las tuvieran, según las conclusiones del estudio 'Jóvenes y comunicación. La impronta de lo virtual', realizado por el Centro Reina Sofía sobre Adolescencia y Juventud, un centro privado creado por la Fundación Ayuda a la Drogodependencia (FAD). La investigación, presentada este miércoles en rueda de prensa en la sede de la FAD y dirigida por su presidente Ignacio Calderón y el director técnico Eusebio Megías, refleja cómo los jóvenes a pesar de valorar muy positivamente el uso de las redes sociales y las ventajas que les ofrecen, tales como eliminar la vergüenza o la timidez, democratizar el flirteo, posibilitar mantener mayor número de relaciones, también son conscientes de sus riesgos. Es decir, saben, tienen presentes y, en definitiva, son conscientes de que pierden parte de su intimidad (pero lo asumen como algo normal porque todos lo hacen).

Tienen dificultad para ignorar o rechazar peticiones de comunicación y amistad e incluso saben que pueden sentir una cierta dependencia. Las redes pueden hacer que uno se sienta 'más dependiente' pero esto no les preocupa excesivamente porque es propia del tiempo en el que se vive. "Son conscientes de que también hay riesgos, pero a pesar de ellos, valoran de forma más positiva que negativa todo lo que las redes sociales les ofrece", ha asegurado Eusebio Megías.

**Cosas a las que se dedica menos tiempo por utilizar Internet.
Respuesta múltiple (15-29 años), 2011 (%)**

	Total	15-19	20-24	25-29
Ver la tele	47,2	49,3	49,2	44,0
Estar sin hacer nada	45,7	48,5	48,0	41,7
Buscar información en bibliotecas, catálogos, guías...	27,0	11,8	26,3	26,1
Leer	25,1	33,1	24,0	20,4
Dormir	18,8	22,9	18,6	15,9
Ir al cine	18,8	19,0	20,7	17,1
Estudiar	18,4	5,8	19,1	7,3
Oír la radio	18,1	20,4	21,2	13,9
Practicar algún deporte	17,4	28,9	17,7	14,9
Pasear, salir con amigos/as, estar con la pareja	16,7	20,4	17,0	13,8
Trabajar	4,5	20,7	4,9	3,3
Ninguna	17,6	13,8	17,9	21,4
TOTAL (N)	1.301	363	429	509

La metodología utilizada para este estudio ha sido fundamentalmente de tipo cuantitativa, con ocho grupos de discusión en Madrid, Bilbao, Valencia y Toledo.

Aprendizaje y esfuerzo

Los jóvenes, según los últimos datos del INE, tienen un uso mayor que el resto de la población de Internet: en España, el 94,5% de los chicos entre 16 y 24 años había utilizado Internet al menos una vez por semana en los últimos tres meses, mientras que el porcentaje en la franja de edad entre 25-34 años descendía hasta el 83,3%. También son los de 16 a 24 años los que más usan las redes sociales, de hecho, según va aumentando la edad, aumenta también la proporción de quienes no las usan 'nunca'.

El uso intensivo de Internet se ve reforzado por el alto reconocimiento que obtiene como medio de entretenimiento y de circulación de información. A pesar de esto, los datos del estudio muestran también las contradicciones y dualidades que existen. Por ejemplo, opinan que las redes sociales "facilitan hacer nuevas amistades" (74% ambos sexos) pero también que "la gente se aísla más" (74,8% hombres, 72,5 mujeres) o "se vuelve más perezosa" (72,7 hombres, 76,2% mujeres).

Según las propias palabras de los jóvenes, aprender a compatibilizar sus dos 'yoes' (el 'on line' y el 'off line') es algo fundamental, pues se trata de elementos complementarios que deben ser coherentes y equilibrados, nunca contradictorios. Por ejemplo, en ningún caso se considera aceptable mentir en la exposición 'on line'. Tampoco contemplan ambas realidades como sustitutivos. Es decir, los jóvenes no se relacionan menos por pasar más tiempo en las redes sociales, sino que se relacionan de otra manera. Incluso, con las redes sociales sus relaciones se hacen más complejas y numerosas, algo que supone un doble riesgo.

La utilidad de Internet. 12-18 años. 2009. (%)

Pasar el rato	95,1
Compartir contenidos propios	81,9
Saber lo que ocurre	81,8
Encontrar información necesaria	80,2
Hacer amigos	67,5
Hacer los deberes mejor	61,4
Decir lo que pienso	55,3
Aprender mejor, sacar mejores notas	40,3

Por un lado, puede aislarles del entorno, y por otro el ruido comunicacional (charlas simultáneas, chats grupales, conversaciones abiertas...) puede generar en ocasiones relaciones de baja intensidad, superfluas, volubles y despersonalizadas.

Otro aspecto importante es que el lenguaje escrito genera una comunicación flexible, tendente a la intrascendencia y a la anécdota, aunque, paradójicamente, también una comunicación que permite la revisión y la corrección del mensaje y de controlar la respuesta, proyectando de este modo, una imagen más pausada y consciente de uno mismo. Todo esto lo saben los jóvenes, son consciente de que este tipo de interacciones dejan huella (es decir, los mensajes escritos pueden permanecer en el teléfono o en el Facebook), lo que permite las rememoraciones.

Pero a pesar de los datos, y del estereotipo que existe alrededor de que los jóvenes nacen conociendo a la perfección cómo se manejan las redes sociales y todo lo que tenga que ver con las TICs porque se les considera "nativos digitales", nada está más lejos de la realidad, matiza Megías. Necesitan un continuo aprendizaje y esfuerzo por "la complejidad de compatibilizar y gestionar su yo online (es decir, lo que se es dentro de la red) y su yo offline (fuera de la red)", según muestra estudio.

Los jóvenes entienden que las redes son el lugar donde deben estar: facilitan nuevos procesos de integración pero también de exclusión. Todo pasa en las redes sociales y lo que no pasa en ellas, se gestiona allí. Por lo que "no estar a la última o no saber gestionar bien ambas presencias supone quedarse 'out', supone quedarse fuera". De este modo, y según ha concluido Megías, "estar en redes sociales exige un aprendizaje continuo, una constante alfabetización digital, y es necesario ver cómo cambian las comunicaciones, es decir, se creen nuevas formas de comunicación, nuevos códigos y valores, de los que hay que estar pendientes y saber cómo gestionarlos".

Tomado: <https://goo.gl/ezgBfp>

Así usan las redes sociales los jóvenes en Colombia

Estudio asegura que para conseguir pareja, se inclinan por Facebook e Instagram.



Por: TECNÓSFERA, 31 de diciembre de 2015, 03:25 pm

EL TIEMPO

Las redes sociales preferidas de los jóvenes en Colombia son Youtube, Facebook e Instagram en ese orden. Al despertar, lo primero que revisan son sus conversaciones en WhatsApp y antes de irse a dormir, dan prioridad a Facebook.

Aunque las plataformas de música como Spotify y Deezer tienen buena acogida entre los adolescentes del país, su sitio predilecto para escuchar a sus artistas favoritos es el sitio de videos de Google.

Esas son algunas de las conclusiones que arrojó una investigación desarrollada por la consultora digital Findasense, con el propósito de entender la forma en que los jóvenes de 13 a 19 años utilizan las diferentes plataformas sociales.

“Los adolescentes de entre 14 y 19 años pueden llegar a tener entre 6 y 10 perfiles sociales activos y son capaces de utilizar cada uno de ellos con una finalidad específica”, dice el informe. La red preferida para conquistar el corazón de otras personas en Colombia es Facebook, seguida por Instagram. Tinder es usada por menos del 5 por ciento de los jóvenes colombianos de entre 13 y 16 años. Pero más del 10 por ciento de quienes tienen entre 17 y 19 años consideran a esta ‘app’ como el lugar ideal para conseguir pareja.

Asimismo, Colombia es el quinto país, de los siete incluidos en el informe, que más utiliza Tinder, por detrás de Perú, Chile, Argentina y España.

La consultora encuestó a 700 jóvenes de 7 países, cien en cada uno: Costa Rica, Colombia, Ecuador, Argentina, Chile, Perú y España.

El 52 por ciento de los encuestados se encuentra entre los 14 y 16 años de edad y el 48 por ciento, entre los 17 y los 19 años. El 60 por ciento de la muestra son mujeres y el 40 por ciento, hombres

Para qué usan las redes

El estudio tiene en cuenta cuáles son las redes sociales más usadas dependiendo de la situación que estén viviendo los jóvenes. Por ejemplo, si se encuentran en un entorno muy concurrido, donde prima la diversión, suelen compartir sus momentos en WhatsApp, Facebook, Instagram, Youtube y Facebook Messenger.

Si, por el contrario, desean compartir eventos más íntimos, en lugares menos populares, acuden a Snapchat, Tinder y Vine.

A la hora de entablar un diálogo con una persona con la que mantienen una relación íntima, quienes depositan su confianza en Snapchat lo prefieren como canal para compartir imágenes de carácter sexual. Sin embargo, una mayoría importante de los encuestados manifestó no verle mucho sentido a esta red aplicación basada en fotos y videos de máximo 10 segundos de duración.

Twitter no es concebida como una red divertida, pero sí como un lugar para expresar sentimientos y para seguir a personas famosas. En Colombia, no ven a esta plataforma de microblogging como un medio idóneo para enterarse de las últimas noticias.

Instagram es una red donde los jóvenes tratan de diferenciarse por medio de su creatividad. Es, asimismo, un canal donde exhiben sus atributos y buscan aprobación por parte de sus amigos. "Esta 'app' está ligada, de forma directa, con la autoestima del joven", señala el informe.

Ask.fm es la red donde ingresan para realizar preguntas que no harían a sus conocidos. En Colombia, es usada más por jóvenes de entre 14 y 16 años que por aquellos que tienen entre 17 y 19 años.

La investigación explica que los adolescentes "son coleccionistas de momentos, su memoria es Google y el fenómeno de Instagram los ha llevado a desarrollar una capacidad para anticiparse a los hechos (...) Se imaginan el resultado de la experiencia que viven, la foto, incluso antes de que suceda", concluye la consultora de origen español

Le creen a los famosos

Para los adolescentes entre 14 y 16 años, en las redes sociales tienen mayor credibilidad las celebridades y las figuras populares en plataformas como Youtube, Instagram o Twitter.

De forma adicional a lo anterior, el 40 por ciento de ellos confía en los contenidos que comparten músicos, actores y otro tipo de estrellas del cine y la televisión; menos del 20 por ciento otorga credibilidad a lo que sus amigos expresan en los diferentes canales.

Un porcentaje superior a 40 por ciento de los jóvenes de entre 17 y 19 años de edad cree en los famosos de redes sociales. Más del 30 por ciento de este grupo de los encuestados cree en sus amigos.

Ellos siguen a las personas con influencia en redes sociales por varias razones; la más relevante es que consideran que los contenidos que comparten son graciosos y son personalidades que "siempre tienen historias divertidas para contar".

Entre el 15 y 20 por ciento de la muestra sigue a estas figuras porque las ven como ejemplos a seguir para tener éxito en el futuro. También les gustan aquellas personalidades con las que logran identificarse.

Datos curiosos

- Argentina es el país que más usa Twitter.
- Entre los adolescentes de Costa Rica se registra el mayor porcentaje de uso de WhatsApp.
- Al hablar con sus amigos, la mayoría prefiere hacerlo por Whatsapp, solo Ecuador demuestra una afinidad extra por Facebook Messenger.
- La mayoría de adolescentes mayores de 18 años usan las redes sociales con el objetivo de volverse figuras con influencia.
- Los temas que más despiertan pasiones entre los jóvenes, según la encuesta, son el fútbol, los amigos, la comida rápida, la música y las fiestas.

Tomado: <https://goo.gl/oMTJdy>

Anexo 5: Actividad Orientadora de Enseñanza 10: Aprendizaje que trasciende las redes sociales.

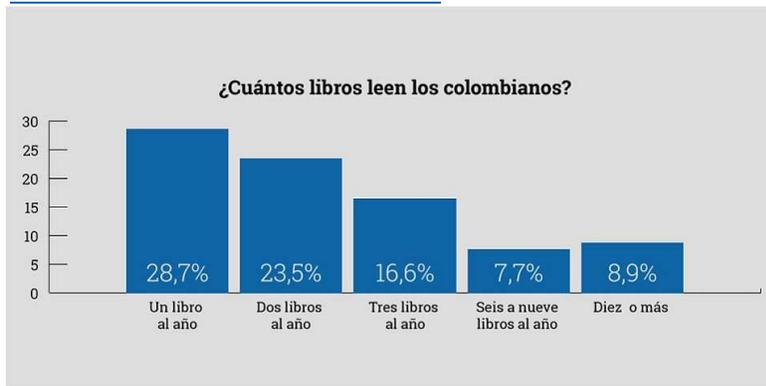
**ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE PIEDECUESTA
ESTADISTICA 2017**

Nombre: _____

SITUACIÓN 1

Los colombianos leen poco, prestado y regalado

<http://www.eltiempo.com/multimedia/especiales/cuanto-leen-los-colombianos/15606578/1/index.html>



¿Qué se puede interpretar de este tema a partir de los gráficos?

SITUACIÓN 2

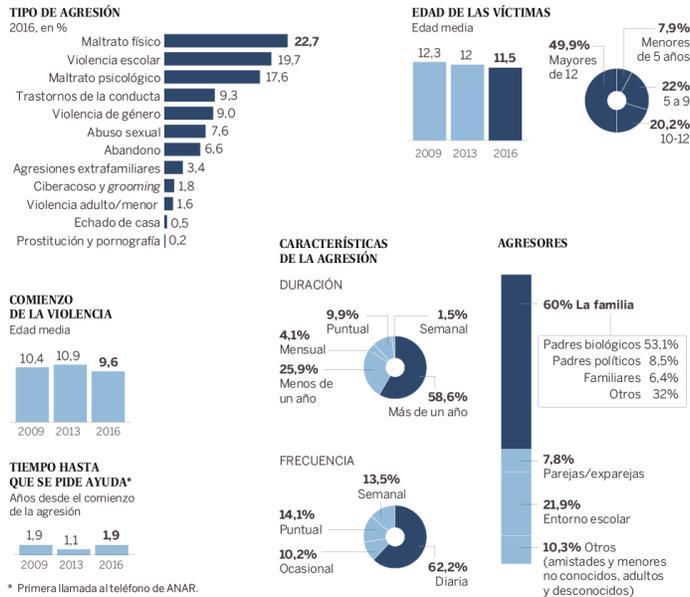


¿Qué se puede interpretar de este tema a partir de los gráficos?

SITUACIÓN 3

https://elpais.com/elpais/2018/03/15/media/1521134852_768323.html

De qué tema trata los gráficos?



¿Qué se puede interpretar y analizar de este tema a partir de los gráficos?

Anexo 6: Collage de fotografías

