

Fecha de presentación del Informe: Día Mes Año **1. Datos generales del Proyecto**

Código del proyecto: 9038			
Título del proyecto: PERCEPCIONES DE LOS DOCENTES SOBRE EL USO DE LAS TIC: PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA EN INSTITUCIONES PÚBLICAS DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.			
Facultad o Instituto Académico: Instituto de Educación y Pedagogía			
Departamento o Escuela: Área de Educación Matemática			
Grupo (s) de investigación: Semillero de Investigación en Matemática Educativa (SIMED), Universidad del Valle Sede Pacífico.			
Entidades. Instituciones Educativas oficiales del Distrito de Buenaventura: La Anunciación, Francisco José de Caldas, Teófilo Roberto Potes y Gerardo Valencia Cano.			
Palabras claves: aprendizaje, conocimiento, docentes, educación matemática, percepción, enseñanza, TICS.			
Investigadores ¹	Nombre	Tiempo asignado	Tiempo dedicado
Investigador Principal	Freyder Paredes Cáceres	15 meses	15 meses
Coinvestigadores	Hernán Andrés Palacios	15 meses	10 meses
Otros participantes	Luis Antonio Alegría Salas (Monitor/ Coautor)	15 meses	15 meses
	Karen Paola Murillo Cuero (Monitor/Coautor)	15 meses	15 meses
	José de la Cruz Ruiz Ramos (Coautor)	15 meses	6 meses

2. Resumen ejecutivo:

La educación matemática en el marco de los procesos de globalización y acorde con las necesidades sociales de las localidades, busca implementar estrategias de mejoramiento para

¹ Todas las personas relacionadas en el informe y que participen en el proyecto deben haber suscrito el acta de propiedad intelectual de acuerdo con los formatos establecidos.

educación básica. El presente proyecto busca describir las percepciones que tienen los docentes acerca del uso de las aplicaciones de las herramientas tecnológicas e informáticas en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la educación básica secundaria en cuatro instituciones de educación pública del distrito de Buenaventura.

En este estudio, se utilizó el diseño etnográfico, el cual a través de herramientas de recolección de información como encuestas, entrevistas semiestructuradas y observaciones; permitió dar cuenta de los resultados de la investigación, partiendo de una previa categorización de las percepciones que tienen los docentes, que permitió definir si están a favor o en contra del uso de las TICs en educación matemática.

En los resultados de la investigación se tuvo en cuenta la información más relevante en función de los objetivos específicos descritos en el trabajo, obtenida a partir de tres categorías a saber: *las TICs en el currículo de matemáticas, percepción de los docentes acerca de las TICs como recurso pedagógico en la enseñanza de las matemáticas y, grado de utilización de las TICs por los docentes en las clases de matemáticas.*

En cuanto a la primera categoría, se evidenció que en los currículos de matemáticas de las instituciones educativas indagadas, no se contempla de manera explícita el uso de las TICs para orientar los procesos de enseñanza. Con relación a la segunda categoría, se pudo apreciar una percepción positiva por parte de los docentes, quienes consideran que las TICs enriquecen y potencian la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Con respecto a la tercera categoría, se observa que el grado de utilización de las TICs por parte de los docentes es regular, manifiestan que generalmente no emplean las salas de sistemas ni ningún medio audiovisual, dentro de sus procesos pedagógicos. Las clases se realizan de manera magistral.

Finalmente, se puede concluir que los docentes de matemáticas de Educación Básica no hacen uso permanente de herramientas tecnológicas como video beam, software de matemáticas, plataformas educativas, entre otras: en su quehacer pedagógico. Sin embargo, los docentes expresan sus deseos de aprender el funcionamiento de las herramientas tecnológicas e incorporarlas en sus prácticas educativas. Consideran que la enseñanza de las matemáticas debe ser transformada de acuerdo a las exigencias del contexto.

3. Síntesis del proyecto:

Tema: Percepciones de los Docentes sobre el uso de las TICs: para la enseñanza de las matemáticas en la Educación Básica Secundaria en Instituciones Públicas del Distrito de Buenaventura.

OBJETIVOS

✓ **Objetivo General:**

Describir las percepciones que tienen los docentes acerca del uso de las aplicaciones TICs en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la educación básica secundaria en cuatro Instituciones Educativas públicas del distrito de Buenaventura.

✓ **Objetivos Específicos:**

- Identificar las principales actitudes de los docentes en torno al uso de los recursos TICs para la enseñanza de las matemáticas en Instituciones públicas del distrito de Buenaventura.
- Reconocer las dificultades que enfrentan los docentes en la implementación de las TICs en el plan de área de matemáticas.
- Caracterizar las actividades relacionadas con el uso de las TICs que se llevan a cabo en el aula, utilizadas por los docentes en la enseñanza de las matemáticas.
- Describir las implicaciones que podrían presentarse en el proceso de enseñanza y aprendizaje cuando el docente utiliza las TICs en el proceso de enseñanza de las matemáticas.

Metodología:

Esta investigación es de tipo exploratoria y descriptiva. Exploratoria en el sentido que permite abordar las percepciones de los docentes sobre el uso de las TICs para generar el conocimiento matemático, el cual no ha sido estudiado en Instituciones de educación pública del Distrito de Buenaventura; y descriptiva debido a que muestra a través del estudio de categorías la forma como perciben los docentes el uso de las TICs en los procesos de enseñanza-aprendizaje. El diseño metodológico que se utilizó fue el etnográfico, el cual

comprende técnicas de entrevistas, encuestas y observaciones; determinando de forma cualitativa las percepciones que tienen los docentes acerca del uso de las TICs en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la educación básica secundaria en instituciones de educación pública del distrito de Buenaventura.

La elaboración de los instrumentos para las entrevistas, encuestas y observaciones, se basó en las categorías definidas en el documento MEN (2013): Las competencias pedagógicas, tecnológicas, de gestión, comunicativa e investigativa; y las categorías definidas por el ISTE (2007): creatividad e innovación, comunicación y colaboración, investigación y manejo de información, pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones, ciudadanía digital y funcionamiento y conceptos de las TICs.

Para la ejecución del trabajo, se seleccionaron cuatro instituciones públicas de la zona urbana de Buenaventura, las cuales son representativas de sectores tradicionales, la mayor parte de sus estudiantes pertenecen a comunidades afro, poseen un número significativo de educandos, tienen reconocimiento y aceptación popular, lo que permite evidenciar en términos generales las condiciones en que los estudiantes reciben la educación en Buenaventura. Al mismo tiempo, éstas Instituciones presentan adecuaciones en salas informáticas que posibilitan la construcción del conocimiento a partir de las TICs.

Las instituciones seleccionadas fueron:

- Institución Educativa Teófilo Roberto Potes
- Instituto Técnico Industrial Gerardo Valencia Cano.
- Institución Educativa Francisco José de Caldas.
- Institución Educativa La Anunciación.

Para recoger la información se tuvo en cuenta las entrevistas a docentes de matemáticas, revisiones de los PEI y específicamente los planes de área de matemáticas, encuestas a docentes y observaciones de las prácticas pedagógicas llevadas a cabo en cada institución educativa.

✓ RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados de la presente investigación, obtenidos a través de la aplicación de la entrevista semiestructurada y la observación participante realizada a los docentes de las Instituciones Educativas seleccionadas, se presentan teniendo cuenta la información más relevante en función de los objetivos específicos, y las categorías descritas anteriormente: *las TIC en el currículo de matemáticas, percepción de los docentes de las TIC como recurso pedagógico en la enseñanza de las matemáticas y grado de utilización de las TIC por los docentes en las clases de matemáticas*; información que permitió dar cuenta de la percepciones de los docentes frente al uso de las tecnologías en las clases de matemáticas.

- **Las TIC en el Currículo de Matemática de la Institución**

El Ministerio de Educación Nacional, comprometido con el mejoramiento de la calidad de la educación y respondiendo de manera efectiva a las necesidades, tendencias y retos actuales de la educación matemática, viene adelantando, desde el año 2000, la implementación del proyecto Incorporación de Nuevas Tecnologías al Currículo de Matemáticas de la Educación básica secundaria y media de Colombia, con el cual se viene instaurando una nueva cultura informática en el país aprovechando el potencial formativo que brindan las tecnologías computacionales, específicamente los sistemas computacionales gráficos y algebraicos (MEN, 2004 p. 15).

Sin embargo, a partir de las observaciones realizadas a los planes de área de matemáticas de las instituciones educativas, se evidenció que en éstas no se contempla el uso de las TIC para la enseñanza, lo que se observó en la revisión de las mallas curriculares, son las temáticas que se abordan por periodo académico en cada grado y la forma como se realizan las evaluaciones. En cuanto al uso de un software de matemática no se hace mención de ninguno para el desarrollo de las clases. Lo que indica una discrepancia entre lo que se plantea desde el MEN como ente regulador de la educación colombiana, y lo que se ejecuta en los currículos de matemáticas de las instituciones educativas.

- **Percepción docente de las TIC como herramienta en la enseñanza de las matemáticas.**

Teniendo en cuenta las entrevistas realizadas, en relación a la percepción docente de las TIC como herramienta en la enseñanza de las matemáticas, todos los profesores coinciden en que las TIC están asociadas a la información y la comunicación, reconocen su importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y el impacto que genera en los estudiantes para una mayor disposición en clase, esto como resultado de la innovación tecnológica; pero igualmente, por estar presentes en la cotidianidad de los estudiantes; e independientemente del nivel del manejo que posean, sus percepciones son iguales. Lo anterior se corrobora con lo expresado por uno de los docentes entrevistados.

“Las tecnologías son unos instrumentos didácticos que sirven de base para el desarrollo de las clases, son una manera didáctica para salirse ya de esa enseñanza tradicional; pues son unos instrumentos que pueden estar más acordes con este tipo de alumnos que tenemos en la actualidad, para que sea una enseñanza más práctica; salirse un poco de esa enseñanza tradicional que es de tiza y tablero” (Sánchez, 2016).

- **Grado de utilización de las TIC por los docentes en las clases de matemáticas**

El grado de utilización de las TIC por parte de los docentes es regular, generalmente no llevan a los estudiantes a las salas de sistemas, ni tampoco utilizan medios audiovisuales como el video beam u otras herramientas tecnológicas como softwares de matemáticas, plataformas educativas, entre otras. Las clases se realizan de manera magistral. Lo anterior, debido a que, en muchas ocasiones, cuando han querido llevar a los estudiantes a realizar investigaciones en la salas de sistemas, están ocupadas. También, algunos no manejan bien las herramientas computacionales. En cuanto a los softwares para la enseñanza de las matemáticas; aunque conocen algunos (Geogebra) no hacen uso de ellos, debido a que no saben manejarlos.

“Realmente, son pocas la veces en que llevo a los estudiantes a la sala de sistema, para que indaguemos más sobre algún tema que estamos viendo, además, yo casi no sé manejar el computador bien, me tocaría, capacitarme bien para ello, y en cuanto, a softwares de matemáticas, he escuchado de Geogebra que es una buena herramienta para enseñar matemáticas, pero en realidad yo no lo utilizo, porque no me he sentido a mirar bien su funcionamiento” (Gallego, 2016).

• CONCLUSIONES

En términos generales los docentes de matemáticas de educación básica secundaria de las instituciones educativas seleccionadas en la investigación, en cuanto a la percepción de las TICs en la enseñanza de las matemáticas; consideran que son herramientas fundamentales dentro de su proceso pedagógico, debido a que permiten potenciar el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes. Sin embargo, no hacen uso de ellos en el aula de clase, debido que:

- Poseen dificultades para el manejo de las herramientas tecnológicas específicamente la computadora.
- Aunque han escuchado sobre algún software para la enseñanza de las matemáticas, no hacen uso de ellos, porque no saben manejarlos.
- Cuando se cuenta con alguna iniciativa para desarrollar proyectos que propicien la incorporación de las TICs en las clases, las directivas de la institución no la apoya.

Sin embargo, los docentes expresan sus deseos de aprender el funcionamiento de las herramientas tecnológicas e incursionarlas en sus prácticas educativas. Consideran, que la enseñanza de las matemáticas debe ser transformada de acuerdo a las exigencias del contexto. No se puede hacer caso omiso del gran auge que ha tenido la tecnología en nuestra sociedad, por lo tanto, hay que acogerlas dentro el proceso educativo.

• RECOMENDACIONES

Como en todo proyecto de investigación el objetivo actual no se alcanza simplemente en mostrar lo que perciben los docentes de educación básica en cuanto al uso de las TIC en la enseñanza de las matemáticas en el distrito de buenaventura. Además, se consideran posibles estrategias que se puedan tener en cuenta para mejorar la percepción, que favorezca la incursión de las Tecnologías en la educación matemática. Por tanto, se presentan las siguientes recomendaciones.

- Alfabetizar a los docentes en cuanto al manejo de herramientas tecnológicas para la enseñanza de las matemáticas.
- Brindar acompañamiento permanente a los docentes en la implementación de software en la enseñanza de las matemáticas.
- Realizar foros de las experiencias que se tienen en el aula de clase cuando se utilizan las TICs en la educación matemática.

4. Impacto actual o potencial:

La investigación busca generar conocimiento científico relevante en la educación matemática que sirva de fundamento para conocer las realidades particulares de la región del pacífico colombiano, sobre las percepciones que tienen los docentes de matemáticas del uso de la tecnología en la enseñanza-aprendizaje en la educación básica secundaria, lo cual puede configurarse en un obstáculo o en una ventaja para la implementación de programas informáticos en el aula, como alternativa en la construcción de conocimiento matemático; al tiempo, que permita a otros contextos culturales ser un punto de referencia para la comprensión de las realidades sobre percepción docente del uso de herramientas tecnológicas en educación. De esta manera, se procura fortalecer los procesos investigativos para docentes y estudiantes en favor de conocer objetivamente las realidades sociales de la región en el campo de la educación, lo que servirá para aportar diferentes insumos para el mejoramiento continuo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El proyecto también busca establecer estrategias para la institucionalización de las clases de matemáticas con el uso de programas informáticos de geometría dinámica, con lo que se espera potenciar la inserción de los estudiantes en el marco de los nuevos desarrollos propuestos para el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje escolar, que les permita ser competentes dentro de las exigencias académicas de la educación actual; al tiempo que permita insertar a la comunidad educativa en los procesos contemporáneos de construcción del conocimiento a través de las TICs.

5. Productos:

Tabla No. 1. Cantidad y tipo de productos pactados en el *Acta de Trabajo y Compromiso* y productos finalmente presentados

TIPO DE PRODUCTOS	No. De PRODUCTOS PACTADOS				No. De PRODUCTOS PRESENTADOS			
Productos de nuevos conocimientos								
Artículo en revista ISI-SCOPUS:	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Artículo completo publicado en revistas indexadas	A1	A2	B	C	A1	A2	B	C
Libros de autor que publiquen resultados de investigación								
Capítulos en libros que publican resultados de investigación								
Productos o procesos tecnológicos patentados o registrados								
Prototipos y patentes								
Software								
Productos o procesos tecnológicos usualmente no patentables o protegidos por secreto industrial								
Normas basadas en resultados de investigación								
Formación de recursos humanos	No. De estudiantes vinculados		No. De tesis		No. De estudiantes Vinculados		No. De tesis	
Estudiantes de pregrado	2				2			
Semillero de Investigación					1			

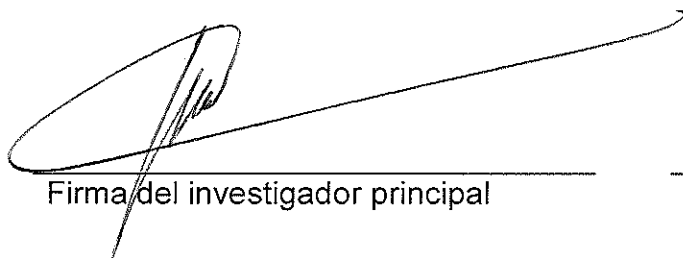
TIPO DE PRODUCTOS	No. De PRODUCTOS PACTADOS		No. De PRODUCTOS PRESENTADOS	
	1			
Estudiantes de maestría				
Estudiantes de doctorado				
Joven investigador				
Productos de divulgación				
Publicaciones en revistas no indexadas				
Ponencias presentadas en eventos (congresos, seminarios, coloquios, foros)	No. de ponencias nacionales 2	No. de ponencias internacionales	No. de ponencias nacionales 2	No. de ponencias internacionales
Propuesta de investigación				
Propuestas presentadas en convocatorias externas para búsqueda de financiación.				

Tabla No. 2. Detalle de productos

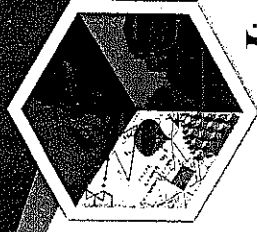
Tipo de producto:	Memorias
Nombre General:	A. II Encuentro de Investigación en Educación Matemática (EIE _M), Universidad del Atlántico, Barranquilla. (2016). B. VI Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación, Universidad de La Gran Colombia, Armenia. (2016).
Nombre Particular:	A. Comunicación Breve: Percepciones Docentes sobre el uso de las TICs para la enseñanza de las matemáticas en la Educación Básica. B. Presentación informe de Investigación en curso, en el marco de Semillero de Investigación.
Ciudad y fechas:	A. Barranquilla, Atlántico. Octubre 20 y 21 de 2016. B. Armenia, Quindío. Octubre 26 y 27 de 2016.



Participantes:	Karen Paola Murillo Cuero & Luis Antonio Alegría Salas.
Sitio de información:	
Formas organizativas:	Semillero de Investigación en Matemática Educativa (SIMED), Universidad del Valle sede Pacífico.


Firma del investigador principal

VoBo. Vicedecano de Investigaciones



CERTIFICA QUE:
LUIS ANTONIO ALEGRIA SALAS

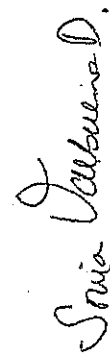
Participó como:

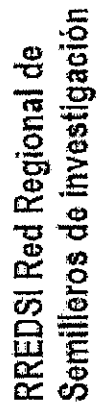
PONENTE

En el “SEGUNDO ENCUENTRO DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA”

Realizado en Puerto Colombia, los días 20 y 21 de Octubre de 2016


Dra. Janeth Tovar Guerra
Decana


Msc. Sonia Valbuena Duarte
Coordinadora



Certifica que:

Karen Paola Murillo Cuero

Documento de identidad N° 1111789632 Participó como Ponente

Con el Proyecto: Percepciones de los docentes sobre el uso de las TICs para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica secundaria en instituciones públicas del distrito de Buenaventura

En el VI Encuentro Regional de semilleros de Investigación

Realizado el 26 y 27 de octubre de 2016


María Angélica Ortiz Salazar
Directora de Investigaciones
U.G.C. Argentina

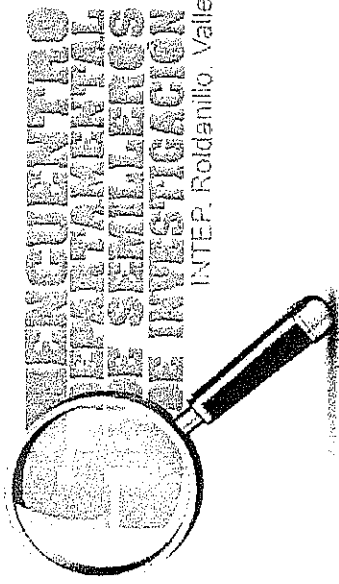
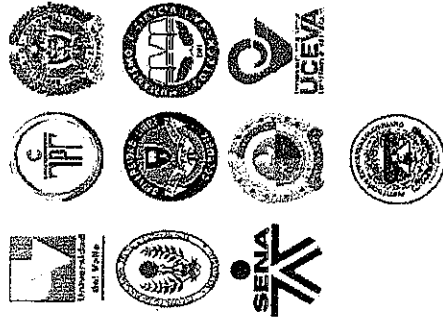
Isabel Cristina Londoño
Coordinadora Red Regional de Semilleros
de Investigación AICEES





INTEP

RREDSI Red Regional de
Semilleros de Investigación



INTEP, Roldanillo, Valle

El Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP
y la Red Regional de Semilleros de Investigación RREDSI

Certifican que

LUIS ANTONIO ALEGRÍA SALAS

71171801235

Participó como

PONENTE

En el quinto encuentro Departamental de semilleros de Investigación
realizado en el Instituto de Educación Técnica Profesional de Roldanillo, Valle - INTEP

Dado en el municipio de Roldanillo, Valle del Cauca a los 19 días del mes de mayo de 2016

Germán Colonia Alcaide
Rector

Germán Colonia Alcaide
Rector INTEP

Julián Patiño Rivera
Coordinador RREDSI

ENCUENTRO DEPARTAMENTAL DE SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN NODO VALLE DEL CAUCA

LA RED REGIONAL DE SEMILLEROS
DE INVESTIGACIÓN RREDSI
Y LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE ZARZAL

Certifican que:

LUIS ANTONIO ALEGRÍA SALAS

C.C. 1.111.801.235

Participó como:

PONENTE

Realizado en el municipio de Zarzal,
Valle del Cauca el día 21 de mayo de 2015

JLR

Julián Patiño Rivera
Coordinador RREDSI

Fernando Moreno Betancourt

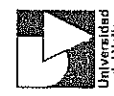
Fernando Moreno Betancourt
Coordinador RREDSI Nodo Valle del Cauca

Cecilia Madriñan Polo

Cecilia Madriñan Polo
Directora Univalle Sede Zarzal



RREDSI Red Regional de
Semilleros de Investigación



40 años
Cumplimiento
Calidad

