



ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

## INFORME FINAL

Bitácora 7



Proyecto Enjambre - FOCIEP Norte de Santander

Mes Julio de 2016



**ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL**

**APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE LAS TIC EN LA IE  
JUAN FRÍO DEL MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO**

**NOMBRE DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN:**

***MATEMATICS***

**Investigadores:**

**Alemán Nicol Estefani**

**Barreto Serrano Yrainy Dayana**

**Chávez Garavito Nayeli Roxana**

**Contreras Díaz Brayam Sneyder**

**Coronado Palencia Natalia Stefany**

**Correa Malagón Dixson Yair**

**Gómez Ovallos Alexander**

**Estepa Sandoval Juliet Dayana**

**Hinestroza Carrillo Adriana Elizabeth**

**López Hinestroza Giuseppe**

**Pérez Guateque Jeison Jesús**

**Pérez Olaya Geraldine**

**Ríos Pérez Johan Smith**

**Rodríguez Rodríguez Iván Javier**

**Ruiz Marín Albert Santiago**

**Ruiz Puentes Edwin Andrés**

**Galvis Pérez Iván Andrés**

**Martínez Gonzales Karen Yisley**

**Co Investigadores:**

**Leonardo Benavides Gómez**

**Instituto Técnico Agropecuario Juan Frío  
Villa del Rosario**



## ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

- **Resumen:**

El grupo de investigación Matemáticas del Instituto Técnico Agropecuario Juan Frío de Villa del Rosario, preocupado por los bajos desempeños en el área de matemáticas en particular los obtenidos en el grado Octavo B, deciden presentar una propuesta de intervención luego de una serie de preguntas expuestas en el Taller de la Pregunta, en este sentido dicho taller se realizó en dos momentos, en un primer momento los estudiantes presentaron todo tipo de preguntas, se brindaron todas las condiciones de sensibilización y reflexión para no coartar estas manifestaciones, en un segundo momento se delimitaron las preguntas, para una vez aterrizado la línea de investigación e intereses de los participantes se logró delimitar en enseñanza de las Matemáticas y TIC, atendiendo a una problemática que aqueja a los estudiantes y es el bajo rendimiento en el área, seguidamente se procedió a realizar la conformación formal del grupo de investigación, asignando los roles al interior del mismo, reafirmando los compromisos con cada uno de los miembros del grupo de investigación, una vez conformado el equipo se estableció la Ruta y trayectoria de investigación, los estudiantes realizaron las respectivas consultas bibliográficas que permitieron al proyecto contar con referentes conceptuales y teóricos, se aplicaron instrumentos de recolección de datos e información, se organizó la información y se analizó e interpretó, logrando realizar actividades y talleres abordando temáticas de álgebra de Octavo grado mediada por herramientas TIC como software matemático, aplicaciones y el Tablero Virtual T – Board.

Importante la buena respuesta por parte de los estudiantes frente a actividades donde se involucran nuevas tecnologías puesto que les resulta más estimulante, motivante y permite avanzar al ritmo de aprendizaje de cada estudiante.

- **Introducción:**

En el área de matemáticas se reconoce que es una de las bases fundamentales para todos los grados en la formación académica estudiantil, es una área que permite desarrollar en todas las áreas del estudiante el pensamiento lógico, razonar, deducir, ordenar, clasificar, manejar la crítica y la abstracción, que no solo se va a utilizar dentro de los establecimientos educativos, sino igual dentro de la participación ciudadana, es por ello que se da la necesidad de involucrar un aprendizaje significativo en la asignatura de las matemáticas asociado con el manejo adecuado y correcto de las Tic.



Por esta razón diversos estudios e investigaciones se han realizado en el mundo, tendientes a mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en esta área del conocimiento por esta razón se referencia a Ivanovna M. Cruz Pichardo y Ángel Puentes Punte (República Dominicana-2012), **“Innovación Educativa: Uso de las TIC en la enseñanza de la Matemática Básica”**, dando a conocer que las tecnologías en la actualidad han abarcado una gran influencia en la formación del estudiante dentro de las aulas de clase, y gracias a estas herramientas nos hemos apoyado para desarrollar clases interactivas, reconociendo que estas se han convertido en una ayuda tecnológica, para permitir que el estudiante se muestre más motivado e interesado en desarrollar las temáticas propuestas en dichas áreas de trabajo; al igual las TIC proporcionan múltiples representaciones problematizadas, que colaboran en la comprensión de conocimientos. Las TIC nos proporcionan múltiples formas de representar situaciones problemáticas que les permite a los estudiantes desarrollar estrategias de resolución de problemas y mejor comprensión de los conceptos matemáticos que están trabajando.

Los objetivos del proyecto de investigación, se tienen en cuenta; para la modificación del modelo tradicional de la enseñanza de la matemática básica, realizar diversas actividades utilizando las TIC que puedan permitir al estudiantado su ampliación sobre su aprendizaje en el área, facilitar el intercambio de información entre docente y estudiante, desarrollar competencias sobre la matemáticas para las próximas pruebas del gobierno; donde las actividades es motivar al estudiante en su aprendizaje.

Por otro lado **CÓRDOBA F (Argentina, 2014)** **“LAS TIC EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: ¿QUÉ CREEN LOS ESTUDIANTES?”**, donde se expone la creencias de los estudiantes de los grados secundaria en relación a la matemáticas, como ven la enseñanza y el aprendizaje de esta; durante su formación escolar, donde se relaciona la influencia que puede tener la tecnología en el aprendizaje de la matemáticas, una de las presentaciones que se entrega para dar a conocer, es un estudio en las instituciones públicas de la ciudad de Medellín Colombia. A través de esta metodología de trabajo y de educación se busca incentivar el aprendizaje y la enseñanza en esta área ya que la llegada de estas tecnologías, busca incursionar con nuevos software como GeoGebra, Descartes, entre otros, implementando objetos y ambientes de aprendizajes, promoviendo una mejor comprensión de conceptos de matemática, que al mismo tiempo apoyen las clases y apoyen a los estudiantes en este aprendizaje.

Por último se tiene en cuenta Ramirez Paris Colmenares Xiomara (Cúcuta, 2012), en **“LA LÚDICA EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS”**, la cual presenta una propuesta donde utiliza la lúdica en la educación matemática, busca ofrecer una estrategia que ayude a superar las dificultades presentadas en esta área, a las estudiantes de primer semestre de Ingeniería Civil, de la UDES(Universidad de Santander).



En este sentido los estudiantes de la institución educativa manifiestan en los instrumentos aplicados la necesidad e importancia de que se implementen nuevas tecnologías en el área de matemáticas, de manera tal que la investigación va encaminada a encontrar aprendizajes mediados por TIC, los cuales sean significativos y estimulantes y contribuyan a aprovechar la creatividad e ingenio de los estudiantes así como de la dotación tecnológica realizada por el proyecto Enjambre.

Desde los entornos virtuales se pretende con el semillero de investigación diseñar talleres y actividades incorporando nuevas tecnologías para el aprendizaje de las matemáticas, de manera atractiva, lúdica y con la investigación como estrategia pedagógica.

La aplicación de estas herramientas TIC permiten a los estudiantes generar procesos de lectura, diseño de instrumentos para la recolección de la información, analizar e interpretar información, el uso de Office para la organización y presentación de la información, la socialización y divulgación de la misma a través de la comunidad virtual de Enjambre, proporcionando una retroalimentación más efectiva para ir creando la cultura del uso de herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

De esta forma, si se logra incorporar estas herramientas y nuevas tecnologías, se contribuye a disminuir los bajos desempeños en el área de matemáticas y se obtiene mayor disposición frente a los procesos que desarrolla.

### **Justificación:**

Las matemáticas son fundamentales para el desarrollo intelectual de los estudiantes, les ayuda al pensamiento lógico, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para la crítica, lo concreto y la abstracción.

Las matemáticas configuran actitudes y valores en los estudiantes garantizando una fortaleza en sus fundamentos, seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos. Todo esto crea en los niños una disposición consciente y favorable para emprender acciones que conducen a la solución de los problemas a los que se enfrentan cada día.

A su vez, las matemáticas contribuyen a la formación de valores en los estudiantes, determinando sus actitudes y su conducta, y sirviendo como patrones para guiar su vida, como son, un estilo de enfrentarse a la realidad lógico y coherente, la búsqueda de alternativas de solución a los problemas, la exactitud en los resultados, una comprensión y expresión clara a través de la utilización de símbolos, capacidad de abstracción, razonamiento y generalización y la percepción de la creatividad como un valor.



## ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

En el instituto Técnico Agropecuario Juan Frío algunos estudiantes vienen presentando desempeños bajos en el área matemática, dificultades en la conceptualización, procesos, aptitudes y actitud. Las cuales deben ser intervenidas para evitar la desmotivación, desinterés y apatía los cuales desencadenan el fracaso escolar y la deserción.

La importancia de resolver esta problemática radica en el hecho de mejorar en los desempeños en el área de Matemáticas de los estudiantes de 8B del Instituto Técnico Agropecuario Juan Frío del municipio de Villa del Rosario, así como el desarrollo de competencias y habilidades matemáticas apoyada en herramientas TIC.

Permitiendo de esta manera reducir los índices de fracaso escolar y deserción que se vienen presentando en la institución educativa.

A sí mismo la investigación permite avanzar hacia el reconocimiento y valoración de la importancia de crear una cultura ciudadana virtual, digital en tecnología, formando en ciudadanía, al ciudadano globalizado, amable con el medio ambiente y con valores democráticos.

### OBJETIVO

- Diseñar, elaborar e implementar actividades con el uso las TIC para mejorar la enseñanza de las matemáticas en el grado 8B del instituto Técnico Agropecuario Juan Frío.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar actividades apoyadas y mediadas en TIC en el área de Matemáticas que faciliten a los estudiantes la solución de situaciones planteadas, en un campo de participación y creatividad
- Mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas y la capacidad de aprendizaje de los estudiantes, mediante los recursos expresivos que la tecnología pone a su alcance.
- Motivar a los estudiantes para que participen activamente en las actividades y talleres interactivos y virtuales con el fin de desarrollar su razonamiento lógico matemático.



ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

• Conformación del grupo de investigación:

Nombre	Edad	Grado	Sexo	Doc. Identidad	E-mail
1. Alemán Nicol Estefani	13	8B	F	1.004.913.139	<a href="mailto:nicolbustos25@hotmail.com">nicolbustos25@hotmail.com</a>
2. Barreto Serrano Yarainy Dayana	15	7B	F	1.004.911.305	
3. Chávez Garavito Nayeli Roxana	15	8B	F	1.004.967.402	
4. Contreras Díaz Brayam Sneyder	14	8B	M	1.004.845.034	<a href="mailto:contrerasbrayan22@hotmail.com">contrerasbrayan22@hotmail.com</a>
5. Coronado Palencia Natalia Stefany	14	7B	F	1.004.911.533	
6. Correa Malagón Dixson Yair	14	8B	M	1.004.911.904	<a href="mailto:correayair04@hotmail.com">correayair04@hotmail.com</a>
7. Gómez Ovallos Alexander	14	8B	M	1.004.917.356	<a href="mailto:gomezalexander08@hotmail.com">gomezalexander08@hotmail.com</a>
8. Estepa Sandoval Juliet Dayana	15	7B	F	1.004.911.472	
9. Hinestroza Carrillo Adriana Elizabeth	14	8B	F	1.004.912.690	<a href="mailto:carrilloadriana05@hotmail.com">carrilloadriana05@hotmail.com</a>
10. López Hinestroza Giuseppe	14	8B	M	1.005.028.056	<a href="mailto:lopezgiuseppe@hotmail.com">lopezgiuseppe@hotmail.com</a>
11. Pérez Guateque Jeison Jesús	15	8B	M	1.004.912.234	<a href="mailto:perezjesus13@hotmail.com">perezjesus13@hotmail.com</a>
12. Pérez Olaya Geraldine	15	8B	F	1.006.513.737	
13. Ríos Pérez Johan Smith	16	8B	M	1.004.914.591	<a href="mailto:riosjohan24@hotmail.com">riosjohan24@hotmail.com</a>
14. Rodríguez Rodríguez Iván Javier	14	8B	M	1.004.363.776	<a href="mailto:rodriguezjavier07@hotmail.com">rodriguezjavier07@hotmail.com</a>
15. Ruiz Marín Albert Santiago	13	8B	M	1.005.452.114	<a href="mailto:ruizalbert07@hotmail.com">ruizalbert07@hotmail.com</a>

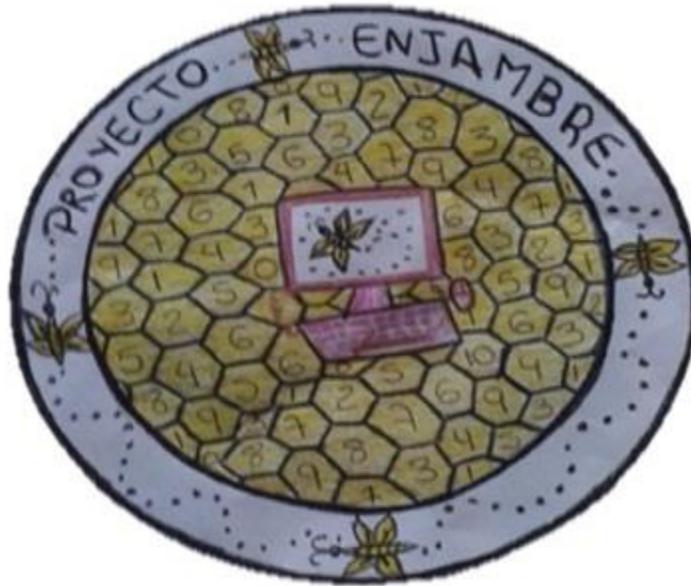


## ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

Ruiz Puentes Cwin Andrés	13	8B	M	1.004.998.146	<a href="mailto:ruizandres03@hotmail.com">ruizandres03@hotmail.com</a>
17. Galvis Pérez Iván Andrés	16	8B	M	1.004.922.058	
18. Martínez Gonzales Karen Yisley	15	8B	F	1.004.911.652	



**Semillero de investigación Matematic's del Instituto Técnico Agropecuario Juan Frío del Municipio de Villa del Rosario**



## ***Matematic's***

**Logo del Semillero de investigación Matematic's diseñado por la estudiante Nicol Alemán Bustos**

- **La pregunta como punto de partida:**

Para llegar a la Pregunta de investigación se realizó el siguiente proceso, inicialmente se desarrolló el taller de la pregunta, este se realizó en dos momentos, en el primer momento se desarrolló la exploración de preguntas por parte de los estudiantes mediante una oleada de preguntas libres, orientado bajo la situación de “pregúntale a Pitágoras”, comprendiendo que este personaje es un sabio y uno de los más grandes matemáticos y pensadores de la antigüedad, por tanto está en capacidad de responder las preguntas que se formulen, entonces estando frente a un personaje tan inteligente y brillante los estudiantes le hicieron todo tipo de preguntas.

Esto con el ánimo de que los estudiantes propusieran todo tipo de preguntas y de cierta manera lograran despertar ese deseo de cuestionar y elaborar preguntas.



## ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

Muchas de las preguntas quizás estaban salidas de contexto, sin embargo no se pretendía de ninguna manera coartar o limitar las preguntas de los estudiantes.

En un segundo momento se propuso la oleada de preguntas bajo el tema propuesto, las temáticas que se plantearon giraron alrededor de las matemáticas e informática, puesto que fueron las preguntas más recurrentes en el primer momento del taller.

En este segundo taller se evidenció que los estudiantes están muy inquietos en la incorporación de las TIC ya que en el desarrollo de las temáticas incorporaron algunas herramientas computacionales, teniendo muy buena respuesta por tanto los intereses del grupo giran en torno al describir o comprobar acerca de las bondades del uso de herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación.

Llegando a la pregunta **¿CÓMO EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS MEJORARÍA EL APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 8 “B” EN EL AREA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL ITA JUAN FRÍO, MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO?**

- **El problema de investigación:**

Partiendo de la pregunta de investigación formulada por los estudiantes del semillero de investigación **¿CÓMO EL USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS MEJORARÍA EL APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 8 “B” EN EL AREA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL ITA JUAN FRÍO, MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO?**, y reconociendo la importancia de las matemáticas para el desarrollo intelectual por cuanto permite en los estudiantes el desarrollo del pensamiento lógico, razonamiento ordenado y una mente preparada para la crítica, lo concreto y la abstracto.

Se identifican en el Instituto Técnico Agropecuario Juan Frío que algunos estudiantes vienen presentando desempeños bajos en el área matemática, dificultades en la conceptualización, procesos, aptitudes y actitud. Las cuales deben ser intervenidas para evitar la desmotivación, desinterés y apatía los cuales desencadenan el fracaso escolar y la deserción.

De igual manera las matemáticas contribuyen a la formación de valores en los estudiantes, determinando sus actitudes y su conducta, y sirviendo como patrones para guiar su vida, como son, un estilo de enfrentarse a la



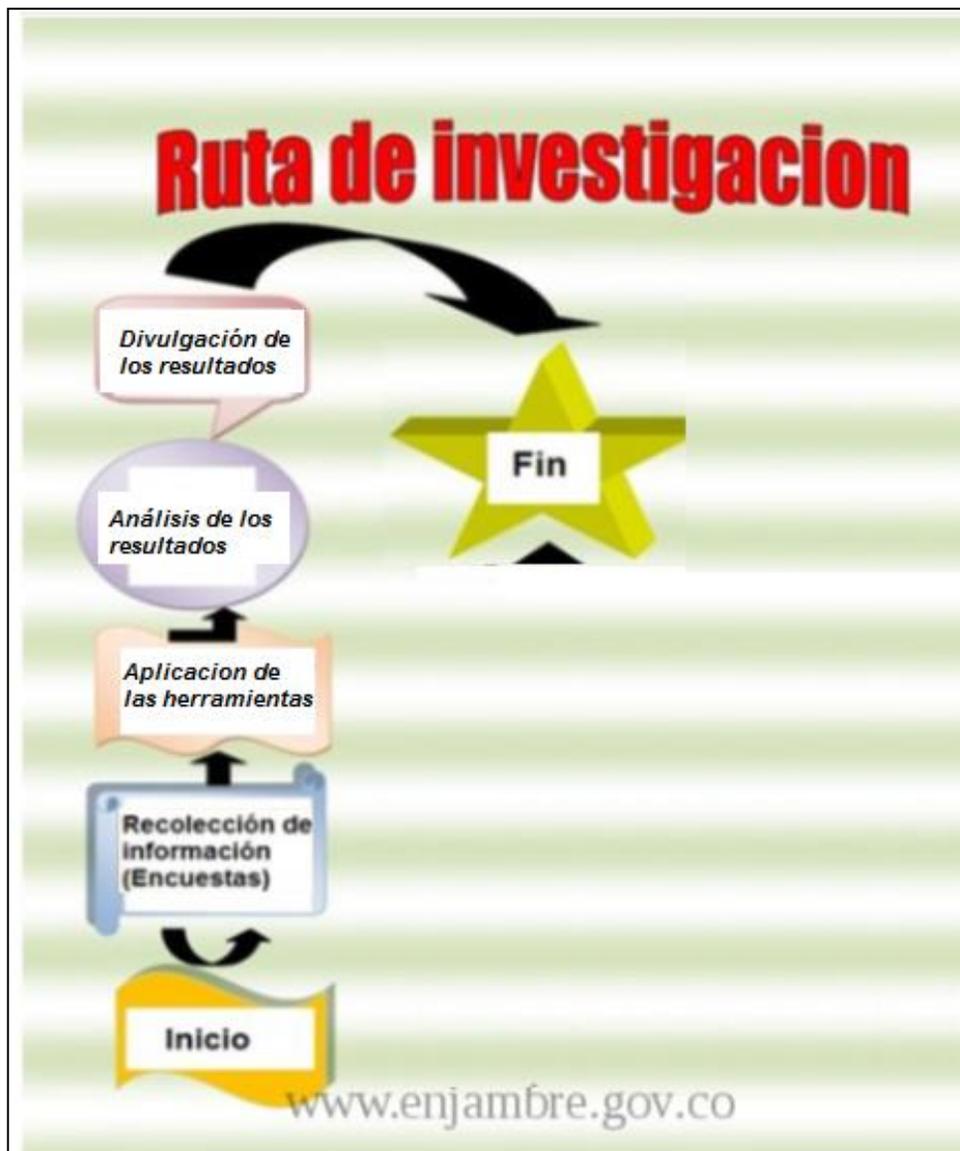
## ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

realidad lógico y coherente, la búsqueda de alternativas de solución a los problemas, la exactitud en los resultados, una comprensión y expresión clara a través de la utilización de símbolos, capacidad de abstracción, razonamiento y generalización y la percepción de la creatividad como un valor.

Las matemáticas configuran actitudes y valores en los estudiantes garantizando una fortaleza en sus fundamentos, seguridad en los procedimientos y confianza en los resultados obtenidos. Todo esto crea en los niños una disposición consciente y favorable para emprender acciones que conducen a la solución de los problemas a los que se enfrentan cada día.

### 3. SEGUNDA PARTE DEL CONTENIDO

- Trayectoria de la indagación





## ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

La investigación va encaminada a encontrar entornos de aprendizaje mediado por nuevas tecnologías contribuyendo al mejoramiento de los aprendizajes en el área de matemáticas, por tanto la metodología de investigación corresponde a “Investigación como Acción Participante”, el estudio se realizó con los estudiantes de 8B del Instituto Técnico Agropecuario Juan Frío del Municipio de Villa del Rosario, entre las técnicas de instrumentos de recolección de la información se realizaron test de diagnóstico, encuestas y talleres.

El Instituto Técnico Agropecuario Juan Frío se encuentra fusionado con las escuelas rurales La Uchema, Palogordo Norte y Palogordo Sur, inmerso en una comunidad rural y agraria conformada por emigrantes provenientes de diversas partes del país y de la República Bolivariana de Venezuela, con un índice aproximado del 70% de jóvenes y niños que habitan los tres corregimientos, además atiende a educandos de los barrios marginales del casco urbano como: Lomitas, La esperanza, Montevideo, Nariño, 20 de Julio, Primero de Mayo, La Palmita, La Vereda Galán y Gran Colombia.

La comunidad Educativa en su mayoría pertenece a los estratos socio económico bajo, que presentan un alto nivel de desnutrición y analfabetismo, sus principales actividades son agropecuarias y el comercio informal.

La Institución está en un medio que no escapa a la realidad de la violencia común organizada, causada en gran parte por el desempleo, la desprotección del estado y la carencia de oportunidades.

- **Recorrido de las trayectorias de indagación:**

En la etapa indagación donde el Punto de partida es la pregunta y que en nuestra investigación va encaminada a:

¿Cómo el uso de las nuevas tecnologías mejoraría el aprendizaje en los estudiantes del grado 8 “b” en el área de las matemáticas en el ITA Juan Frío, municipio de villa del rosario?

Los investigadores abordaron varias preguntas en el Taller de la Pregunta, estableciendo criterios claros sobre la forma de globalizar las problemáticas, encontrar puntos comunes y su relación con las TIC.



## ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL



### Planteando el Problema de investigación del Proyecto Enjambre con el Grupo Matematic's (Sala de Enjambre - Febrero de 2015)

Una de las problemáticas más marcadas en algunos estudiantes son los bajos desempeños en el área de Matemáticas.

Situación que requiere de la aplicación de una etapa exploratoria que genere un plan de acción o de actividades para poder apoyar el proceso investigativo, formativo y de solución de problemas entorno a las practicas pedagógicas y que en nuestro caso se trata de innovar de manera atractiva a tono con los avances de las TIC para llegar a los estudiantes



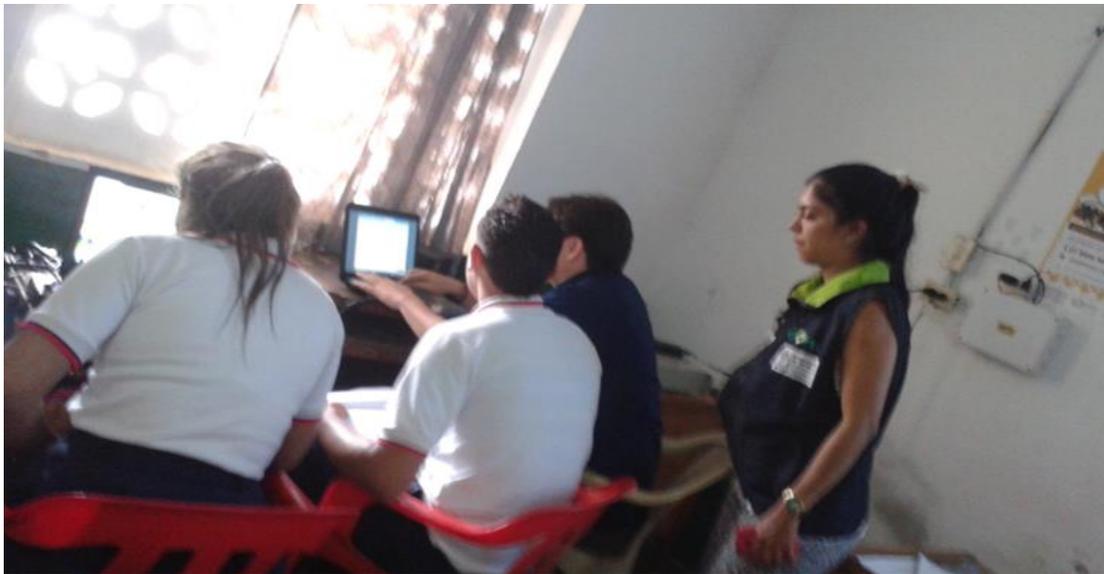
Conformación del Semillero de Investigación (Sala de Enjambre)



## ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL



Elaboración de la Ruta – Trayectoria de la investigación Proyecto Enjambre (Biblioteca)



Estado del Arte – Bitácora 6 Proyecto Enjambre (Sala de Enjambre)



## ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL



Uso del Entorno Virtual de Enjambre (Sala Enjambre)



## ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL



**Taller lógica matemática (Salón de Clase)**



***Selección de preguntas para la encuesta de manejo y apropiación de TIC (Sala de Enjambre)***



## ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL



Aplicación de la Encuesta de manejo y apropiación de TIC (Salón de Clase 8B)



Se orientó la tabulación de las encuestas con los estudiantes de 8B (Biblioteca)



## ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL



Tabulación de las encuestas por parte de los estudiantes (Biblioteca)



Consolidación de la información de la información (Biblioteca)

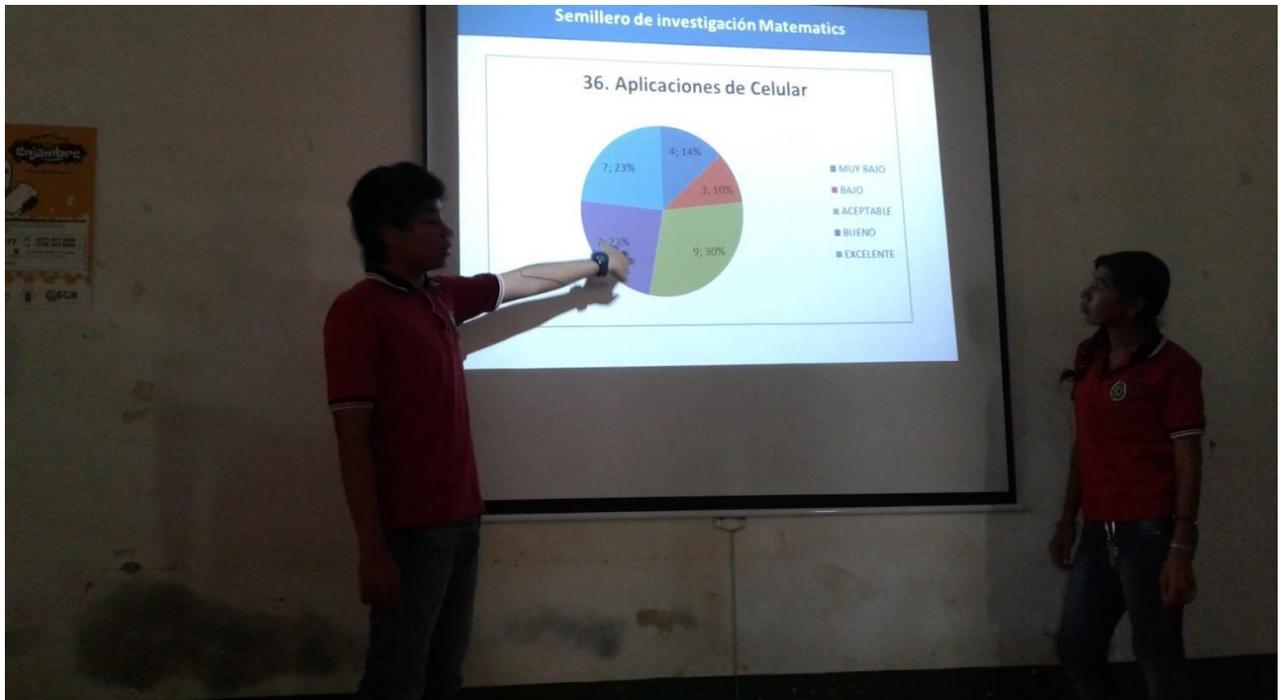


## ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

The top row shows two screenshots of Microsoft Excel. The left one displays a data table with columns for 'SI' and 'NO' and various survey questions. The right one shows a PowerPoint slide titled 'Matematic's INSTITUTO TÉCNICO AGROPECUARIO JUAN FRÍO RESULTADOS ENCUESTA VILLA DEL ROSARIO 2016' with a photo of students.

The bottom screenshot shows a Microsoft Word document containing a grid of 12 pie charts, each representing the results of a different survey question. The charts use a color-coded legend: MUY BAJO (blue), BAJO (red), ACEPTABLE (green), BUENO (purple), and EXCELENTE (orange).

**Análisis de la información de la encuesta en Excel, Power Point y Word (Biblioteca)**



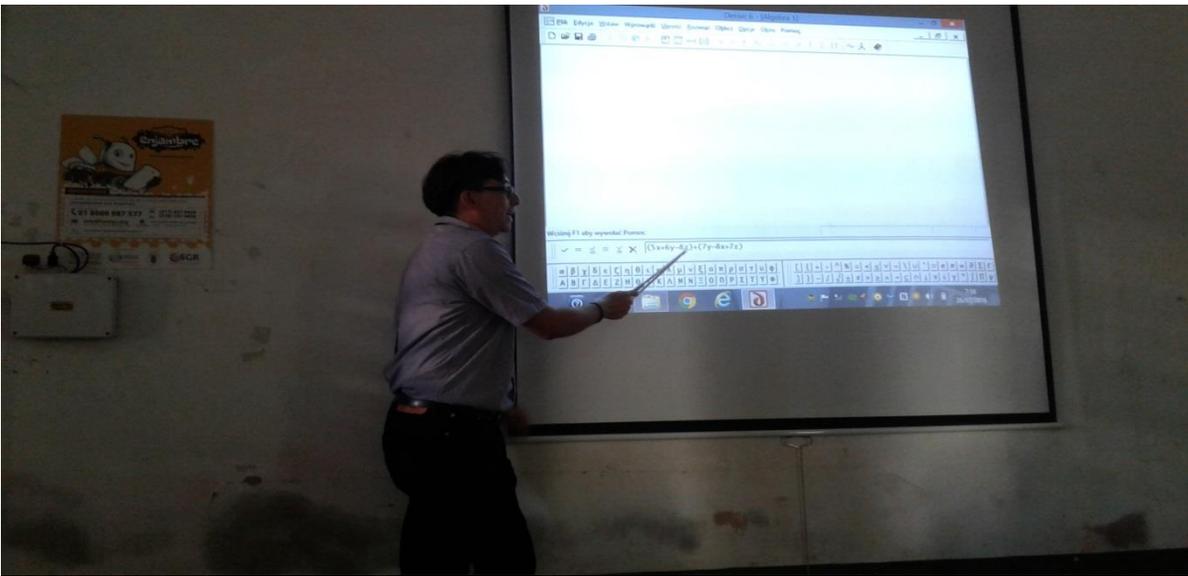
**Organización y socialización de resultados de la encuesta manejo de herramientas TIC (Aula de Enjambre)**



## ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL



Socializando resultados para el programa Al tablero del Canal TRO (Sala de Enjambre)



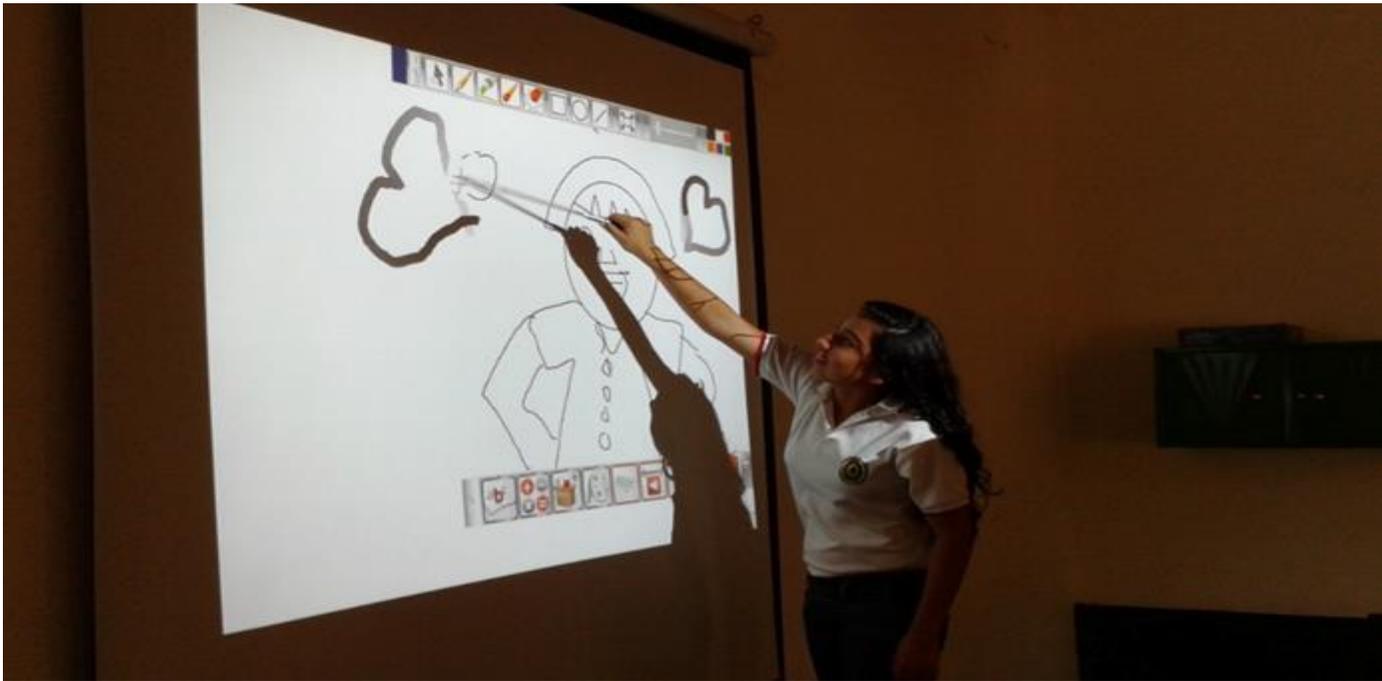
Socialización del entorno Derive 6



## ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL



Interacción con el entorno derive 6



Capacitación Taller Tablero digital T- Board (Aula de Enjambre)

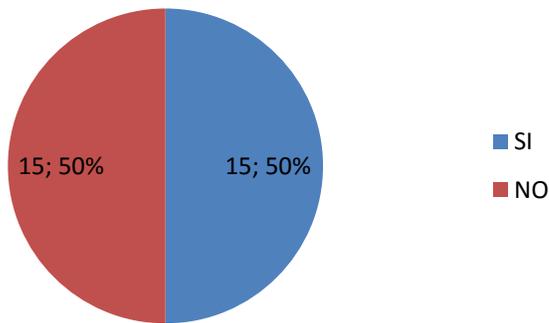


- Reflexión/Análisis de resultados:

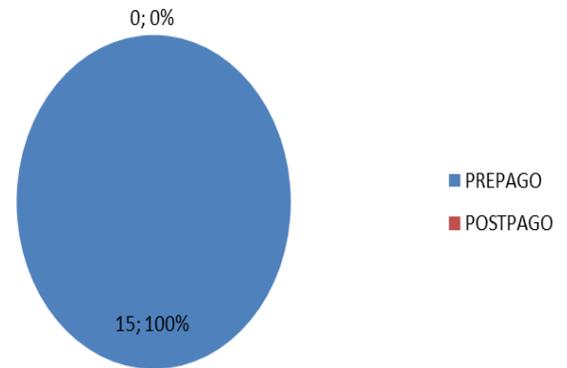
## RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

Objetivo: Realizar un estudio acerca del uso de las nuevas tecnologías por parte de los estudiantes de Octavo B del Instituto Técnico Agropecuario Juan Frío.

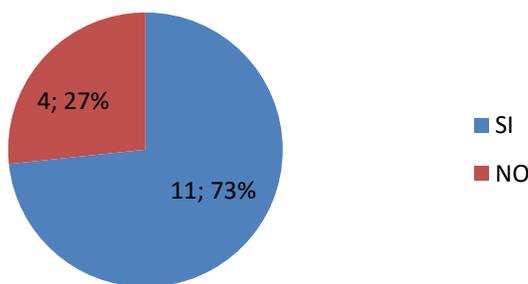
### 1. ¿Tienes teléfono celular?



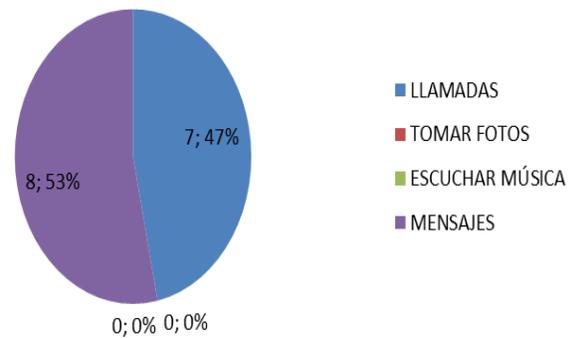
### 2. ¿Qué tipo de servicio tiene?



### 3. ¿El celular es un Smartphone?

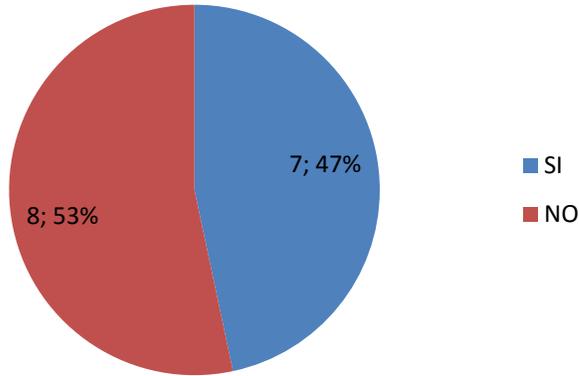


### 4. El principal uso que le das al celular es:

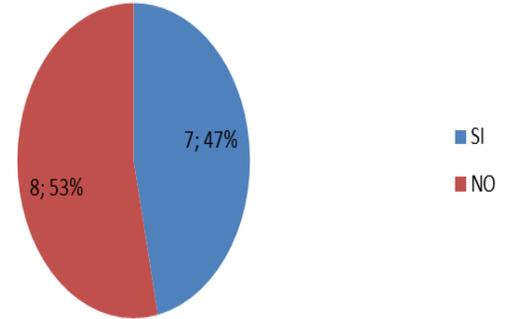




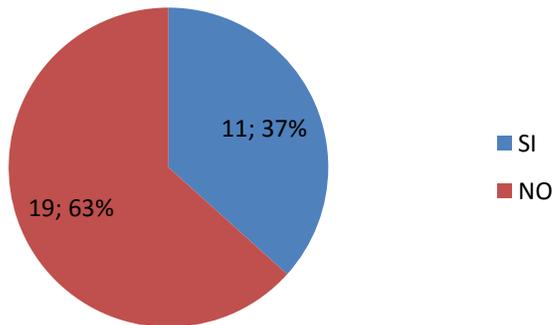
### 5. ¿Tiene paquete de datos?



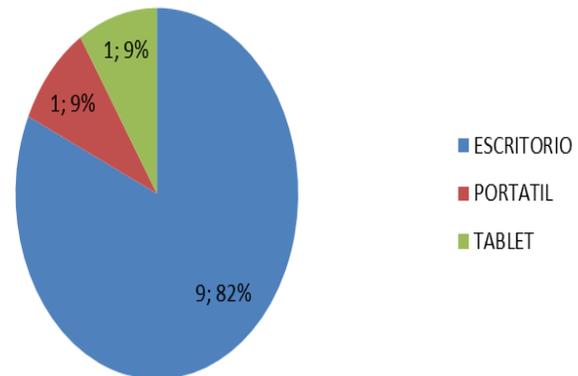
### 6. ¿Tus padres te ponen reglas o controlan su uso?



### 7. ¿Tienes computador en casa?

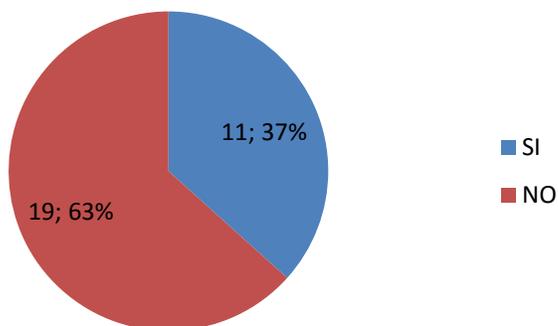


### 8. La computadora es:

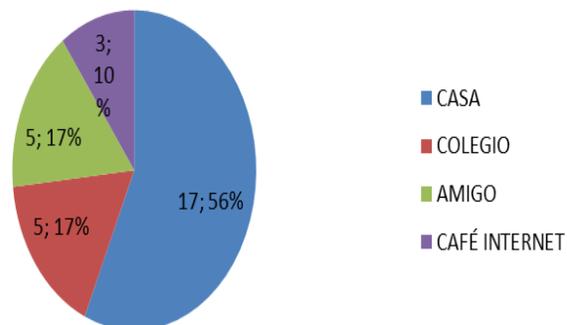




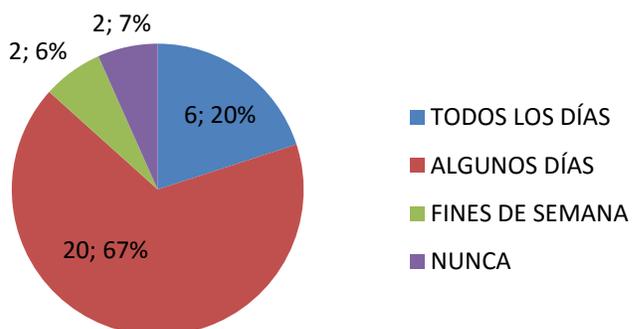
### 9. ¿Tienes internet en tu casa?



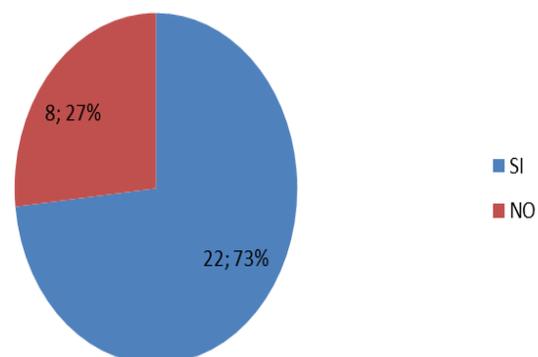
### 10. ¿Desde qué lugar accedes con más frecuencia a internet?



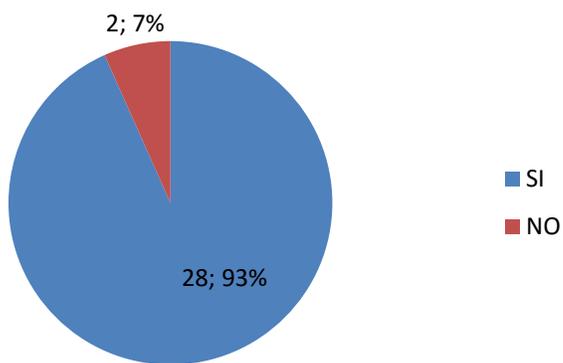
### 11. Con que frecuencia usas internet



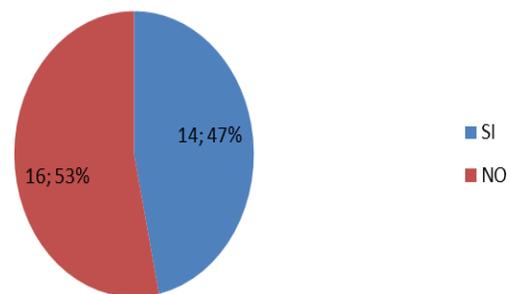
### 12. ¿Tienes correo electrónico?



### 13. ¿Tienes Facebook?

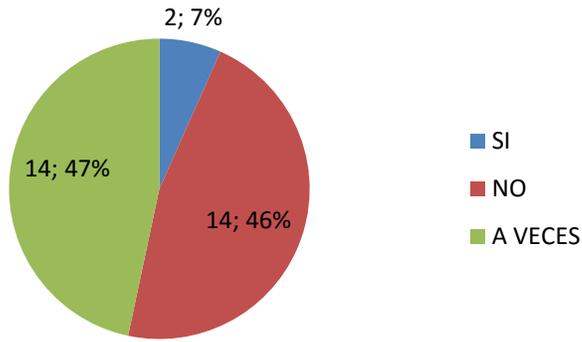


### 14. ¿Tus papás controlan o saben qué haces en internet?

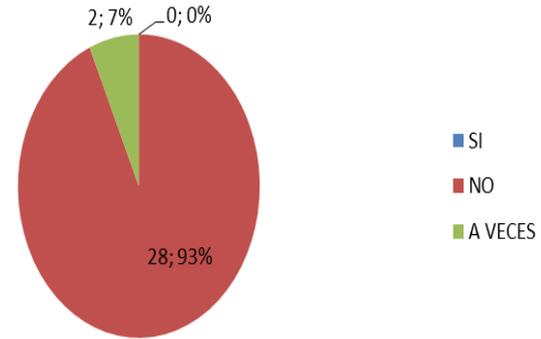




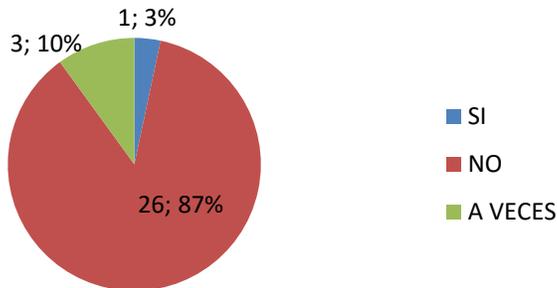
### 15. ¿Aceptas o agregas desconocidos en Facebook?



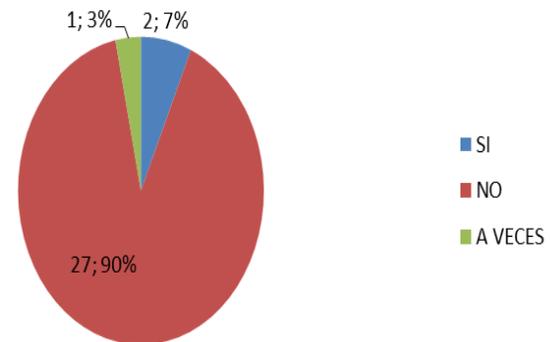
### 16. ¿Publicas tus datos en cualquier sitio?



### 17. ¿Ingresas a páginas de contenidos para adultos XXX?

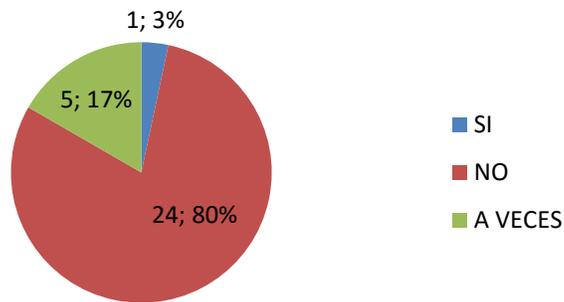


### 18. ¿Mandas tus fotos a cualquiera que te las pida?

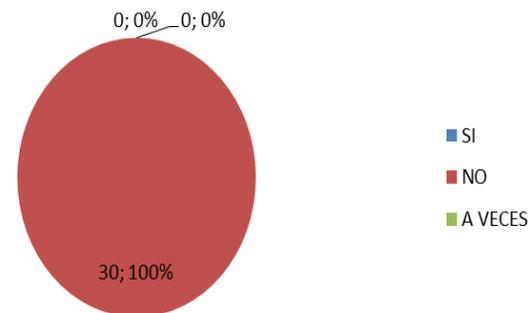




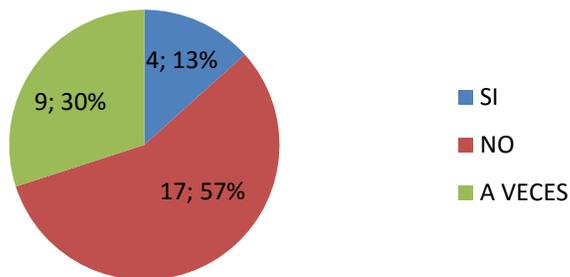
### 19. ¿Usas la Web Cam para conocer y que te conozcan?



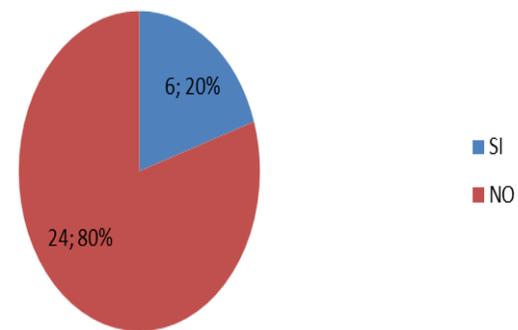
### 20. ¿Publicas fotos tuya en actitudes provocativas?



### 21. ¿En las redes sociales haces comentarios para molestar a tus amigos?

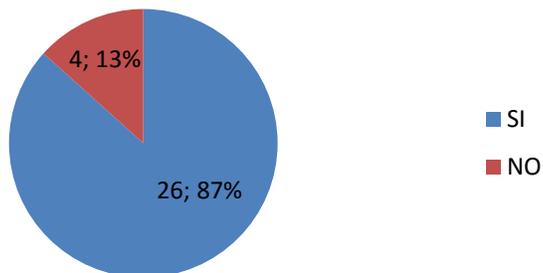


### 22. Manejas e interactúas con programas (software) matemático

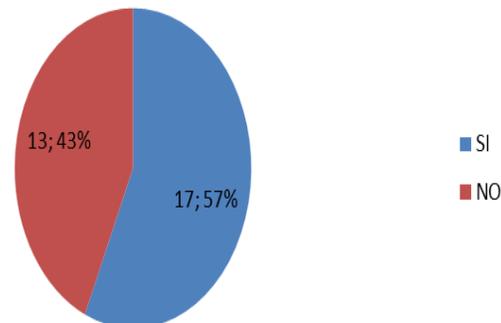




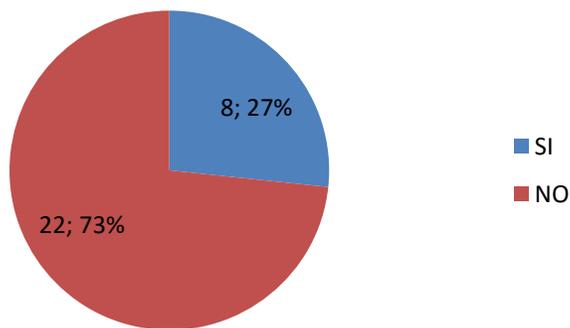
**23. ¿Sabes descargar información, música, juegos y programas?**



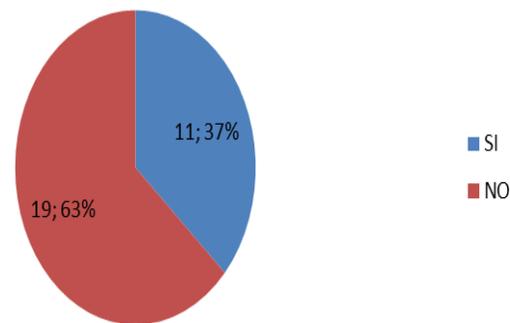
**24. ¿Manejas la plataforma Web Colegios del ITA Juan Frío?**



**25. ¿Manejas la Comunidad Virtual de Enjambre?**

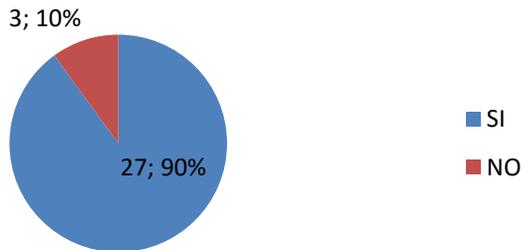


**26. ¿Usa grupo de Whatsapp o de Facebook para realizar tareas?**

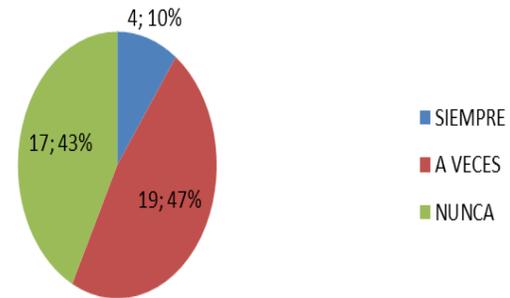




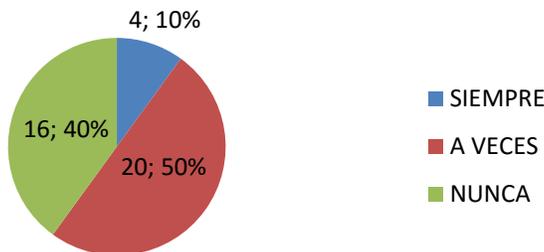
**27. ¿Consideras importante que la Institución incorpore nuevas tecnologías para mejorar los procesos de...**



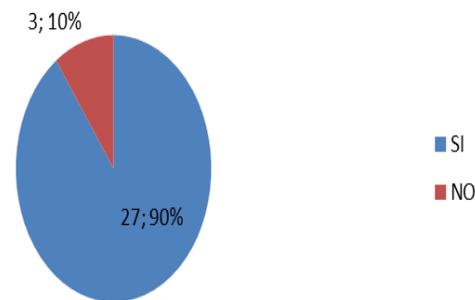
**28. Los docentes del ITA Juan Frío incorporan nuevas tecnologías en sus clases**



**29. Los docentes del ITA Juan Frío asignan tareas o compromisos que implican el uso de nuevas tecnologías**



**30. ¿Te gustaría que todos los docentes implementen nuevas tecnologías en sus clases?**



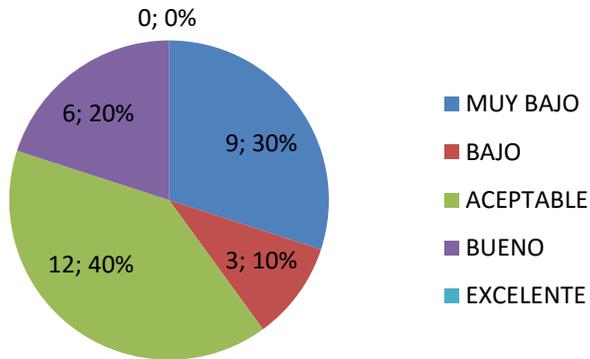
### MANEJO DE PROGRAMAS, HARDWARE Y APLICACIONES

Por favor valore su dominio de las programas, hardware y aplicaciones. En una escala del 1 al 5

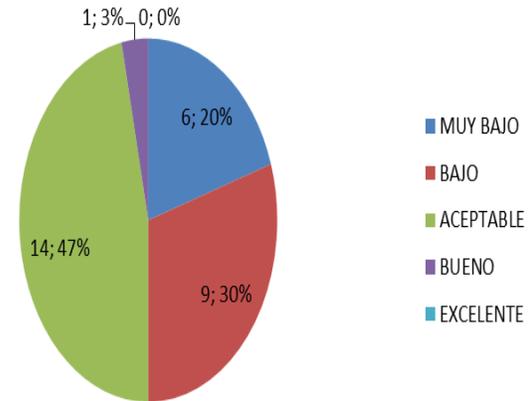
1. Muy Bajo    2. Bajo    3. Aceptable    4. Bueno    5. Excelente



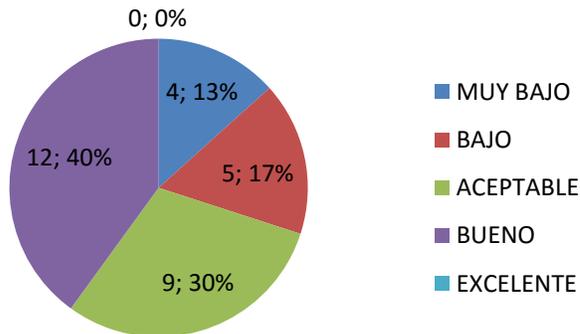
### 31. Procesador de texto (Word)



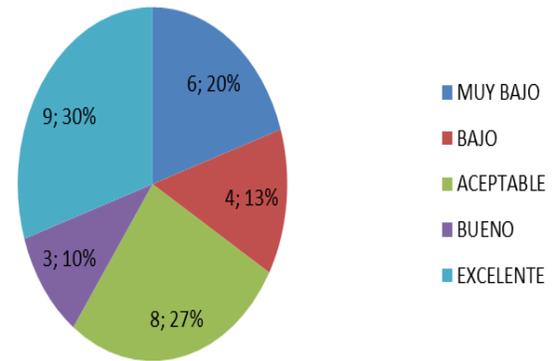
### 32. Hoja de Cálculo (Excel)



### 33. Presentación diapositivas (Power Point)



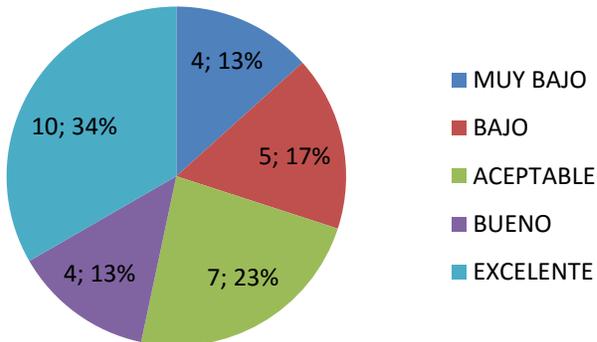
### 34. Navegador Web



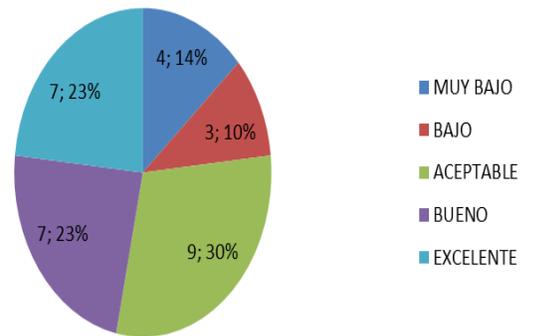


## ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

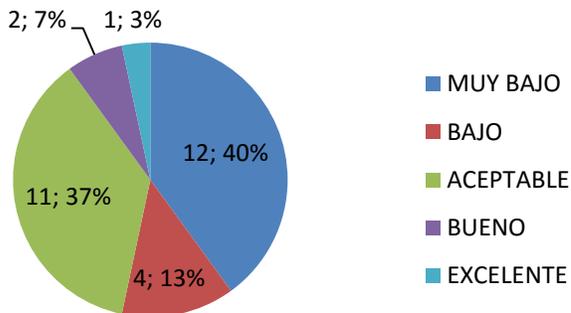
### 35. Cuenta de Correo



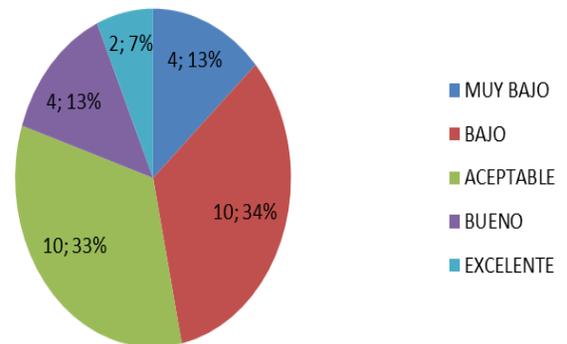
### 36. Aplicaciones de Celular



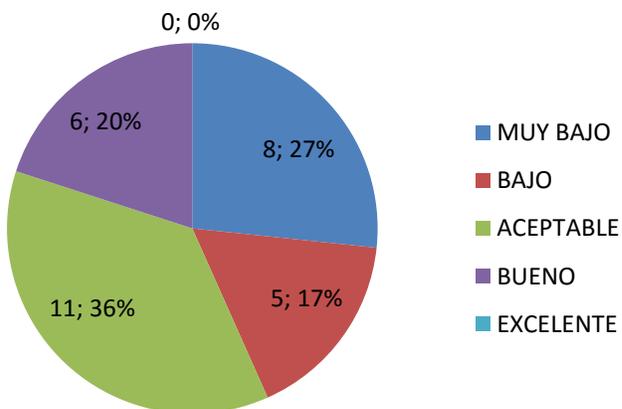
### 37. Tablero virtual de la sala enjambre



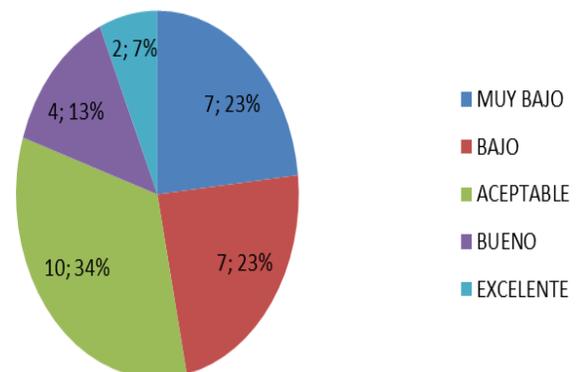
### 38. Impresora



### 39. Scanner – Fotocopiadora



### 40. Vídeo Beam





Durante el proceso de investigación se presentaron una serie de dificultades propias de la dinámica escolar, que impiden el encuentro con los estudiantes, y al momento de estar diseñando la ruta, los estudiantes pretendían abarcar muchas actividades y por momentos proponían actividades que no nos corresponden, de manera tal que los aportes de los estudiantes se sintetizaron y simplificaron en las actividades propuestas finalmente. Por fortuna las directivas de la institución lograron abrir espacios para que el semillero de investigación pudiera tener los encuentros y poder desarrollar las actividades.

Importante destacar los resultados en la investigación, como el manejo y apropiación de herramientas tecnológicas por parte de los estudiantes es bastante bajo, la falta de conectividad en la comunidad ha impedido de igual manera la masificación de algunas de las herramientas tecnológicas señaladas en el estudio.

Los estudiantes se mostraron interesados en que se incorporen nuevas tecnologías en el aula de clase y manifiestan su interés de que los maestros las incorporen asignando compromisos y tareas.

Los resultados más significativos que se pueden obtener de la aplicación y desarrollo de la investigación son:

- Apropiación de nuevas tecnologías por parte de los estudiantes
- Se logró un mejoramiento en los aprendizajes en el área de matemáticas Estudiantes dispuestos al trabajo en equipo
- Estudiantes motivados
- Ejercicio del liderazgo mediante la asignación de roles y funciones al interior del semillero de investigación.
- Compromiso por parte de los estudiantes en el desarrollo de las actividades
- Respeto frente a las actividades propuestas
- Revisión de la conceptualización
- Utilización de un lenguaje correcto
- Adquisición de nuevos conocimientos
- Aplicación de conocimientos



## ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

- **Conclusiones:** Se concluye que la investigación como estrategia pedagógica debe ser un pilar fundamental en la institución educativa, ya que a partir de las preguntas de los niños y jóvenes busca resignificar el trabajo escolar y su vida cotidiana. Para lograr este fin, se motiva a los niños, niñas y jóvenes para que con el acompañamiento de los adultos, los estudiantes logren diseñar y desarrollar proyectos de investigación, de tal modo que se familiaricen con los métodos y el lenguaje de la ciencia, y además se reconozcan como personas capaces de producir conocimiento e incidir en la solución de problemáticas que aquejan a su comunidad y entorno.

Para destacar la mediación del docente coinvestigador y del Tutor del proyecto Enjambre quienes con su asesoría apoyan y favorecen los procesos y la experiencia, reconociendo y fomentándola como parte integral del proceso educativo.

La investigación produce diversos beneficios en los estudiantes en relación con la construcción de un conocimiento científico y por tanto, con los adelantos en ciencia y tecnología y el desarrollo de habilidades y capacidades de indagación de los sujetos.

El ejercicio investigativo potencia las capacidades cognitivas, comunicativas y sociales en los estudiantes, con las cuales podrían explorar el mundo académico que se les presenta, hacia la búsqueda de un sentido para su vida.

Se construyeron experiencias significativas, a través de estrategias pedagógicas que los vinculen como actores centrales del proceso.

Importante que se abrieron espacios para la capacitación y la socialización de experiencias y resultados en Ferias.

- **Bibliografía:**

Manjarrez, M. (2007). La investigación como estrategia pedagógica del Programa Ondas de Colciencias. Paper presented at the X Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe (RED POP - UNESCO) y IV Taller “Ciencia, Comunicación y Sociedad”, San José, Costa Rica. <http://www.cientec.or.cr/pop/2007/CO-MariaManjarres.pdf>

Bayardo, M. G. M., & Guadalupe, M. (1995). Investigación e innovación educativa. La Tarea. Revista de Educación y Cultura.



## ANEXO BITÁCORA 7 – INFORME FINAL

FREIRE, Paulo (2004). Pedagogia da tolerância. Organizado por Ana Maria Araújo Freire. São Paulo: Unesp.

- **Agradecimientos.**
- Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el proceso de la investigación.
- A la rectora del Instituto Técnico Agropecuario Juan Frío Nhora Leal Acevedo por invitarnos a vincularnos al proyecto Enjambre.
- A mi amada esposa, Esmeralda Sanabria Pérez por su apoyo y ánimo que me brinda día con día para alcanzar nuevas metas, tanto profesionales como personales.
- A nuestra Asesora, Mónica Jacome por su incondicional asesoría y motivación constante.
- A todos los niños y jóvenes del semillero Matematic's por su entusiasmo y deseo de salir adelante.
- A todos los funcionarios del Proyecto Enjambre y su Operador la Corporación Unificada Nacional de Educación Superior (CUN)
- **Anexos:** Tablas, fotos, mapas, encuestas, videos u otro material que los integrantes del grupo de investigación considere necesario incluir para complementar la investigación. (opcional: folletos, plegables, cartillas que sean producción del grupo de investigación y/o del maestro coinvestigador)