

FORDMATH TIC

FORMACIÓN EN TIC PARA DOCENTES DE MATEMÁTICAS COLEGIO AGUSTINIANO  
CIUDAD SALITRE EN TIEMPOS DE PANDEMIA

VILMA FERNANDA ORJUELA LÓPEZ

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN PROYECTOS EDUCATIVOS MEDIADOS POR TIC

CHÍA, 2022

FORDMATHTIC

Formación en TIC para docentes de matemáticas Colegio Agustiniiano Ciudad Salitre en tiempos  
de Pandemia

Presentado Por:

Vilma Fernanda Orjuela López

Director:

Fanny Almenárez Moreno

Trabajo presentado como requisito para optar el título de  
Magíster en Proyectos Educativos mediados por TIC

UNIVERSIDAD DE LA SABANA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN PROYECTOS EDUCATIVOS MEDIADOS POR TIC

CHÍA, 2022

**Tabla de Contenido**

<b>Resumen</b> .....	<b>9</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>11</b>
<b>1 Introducción</b> .....	<b>12</b>
<b>2 Contexto institucional del proyecto educativo</b> .....	<b>15</b>
<b>2.1 Identificación de la institución</b> .....	<b>15</b>
<b>2.2 Diagnóstico de integración TIC</b> .....	<b>19</b>
2.2.1 Ficha técnica.....	19
2.2.2 Consolidado institucional.....	22
2.2.3 Análisis de las dimensiones.....	25
2.2.4 Análisis general del diagnóstico.....	29
<b>3 Fundamentación problémica</b> .....	<b>32</b>
<b>3.1 Definición del problema educativo</b> .....	<b>32</b>
3.1.1 Identificación de los problemas educativos en la institución.....	32
3.1.2 Selección del problema educativo.....	34
<b>3.2 Problema educativo</b> .....	<b>37</b>
3.2.1 Ficha técnica.....	37
3.2.2 Descripción del problema educativo.....	38
<b>3.3 Estado del arte</b> .....	<b>62</b>
<b>4 Diseño del proyecto educativo</b> .....	<b>74</b>
<b>4.1 Identificación del proyecto</b> .....	<b>74</b>
<b>4.2 Horizonte estratégico</b> .....	<b>78</b>
<b>4.3 Actividades</b> .....	<b>81</b>
4.3.1 Ficha de Actividades.....	83
<b>4.4 Diagrama de Gantt</b> .....	<b>108</b>
<b>4.5 Restricciones, Supuestos y Riesgos</b> .....	<b>109</b>
<b>5 Implementación del proyecto</b> .....	<b>110</b>
<b>5.1 Actividades implementadas</b> .....	<b>111</b>
<b>5.2 Seguimiento a la formulación OMI</b> .....	<b>128</b>
<b>5.3 Seguimiento a Restricciones, Supuestos y Riesgos</b> .....	<b>135</b>
<b>6 Investigación evaluativa</b> .....	<b>139</b>
<b>6.1 Modelo evaluativo</b> .....	<b>139</b>
6.1.1 Fundamentación teórica.....	139
6.1.2 Selección del modelo evaluativo.....	142
<b>6.2 Ejecución del modelo evaluativo</b> .....	<b>143</b>
6.2.1 Pregunta de evaluación.....	143
6.2.2 Preguntas específicas según modelo de evaluación.....	144
6.2.3 Evaluación del contexto.....	146
<b>6.3 Enfoque y diseño metodológico</b> .....	<b>149</b>
<b>6.4 Población y muestra</b> .....	<b>149</b>
<b>6.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información</b> .....	<b>150</b>
<b>6.6 Consideraciones éticas</b> .....	<b>153</b>
<b>7 Evaluación del proyecto educativo</b> .....	<b>155</b>
<b>7.1 Evaluación del proyecto según modelo de evaluación</b> .....	<b>155</b>

<b>8</b>	<b>Gestión del proyecto educativo .....</b>	<b>167</b>
	<b>8.1Estrategia de comunicación y promoción .....</b>	<b>167</b>
	<b>8.2Estrategia de sostenibilidad.....</b>	<b>167</b>
<b>9</b>	<b>Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>170</b>
	<b>Lista de referencias.....</b>	<b>175</b>
	<b>Anexos .....</b>	<b>181</b>

**Lista de figuras**

<b>Figura 1</b> Organigrama Colegio Agustiniano Ciudad Salitre .....	17
<b>Figura 2</b> Consolidado institucional .....	23
<b>Figura 3</b> Distribución porcentual de la muestra.....	29
<b>Figura 4</b> Mapa Mental Problemas Institucionales CACS .....	33
<b>Figura 5</b> Problemas Educativos CACS .....	36
<b>Figura 6</b> Ministerio de Educación Nacional 2013. Pentágono Competencias TIC. p.9 .....	43
<b>Figura 7</b> Ubicación por momentos docentes de Matemáticas CACS .....	44
<b>Figura 8</b> Ubicación por niveles educativos momento de exploración .....	45
<b>Figura 9</b> Ubicación por niveles educativos momento integrador .....	46
<b>Figura 10</b> Ubicación por momentos en cada competencia grupo 1 .....	48
<b>Figura 11</b> Ubicación por momentos en cada competencia grupo 2.....	49
<b>Figura 12</b> Ubicación por momentos en cada competencia grupo 3.....	51
<b>Figura 13</b> Árbol del problema Socioeducativo Colegio Agustiniano Ciudad Salitre.....	56
<b>Figura 14</b> Ámbito de Gobernabilidad Colegio Agustiniano Ciudad Salitre .....	57
<b>Figura 15</b> Árbol de Causas Críticas Colegio Agustiniano Ciudad Salitre .....	58
<b>Figura 16</b> Cronograma de tareas.....	85
<b>Figura 17</b> Video presentación.....	89
<b>Figura 18</b> Invitación docentes participantes .....	90
<b>Figura 19</b> Folleto presentación .....	91
<b>Figura 20</b> Aula virtual FORMATHTIC .....	91
<b>Figura 21</b> Diagrama de Gantt .....	108
<b>Figura 22</b> Docentes Participantes sesión 1 .....	112
<b>Figura 23</b> Aprendizajes esperados Módulo 1 .....	113
<b>Figura 24</b> Kahoot Estrategias de Aprendizaje .....	114
<b>Figura 25</b> Presentación Aprendizaje Basado en el Pensamiento .....	117
<b>Figura 26</b> Docentes Participantes sesión 3 .....	118
<b>Figura 27</b> Formato Rutina de Pensamiento PIF.....	118
<b>Figura 28</b> Formato Rutina de Pensamiento CSI .....	119
<b>Figura 29</b> Apertura sesión 4 .....	121
<b>Figura 30</b> Aprendizajes esperados Módulo 2 .....	122
<b>Figura 31</b> Explicación herramientas One Screen .....	123
<b>Figura 32</b> Docentes participantes interacción One Screen.....	124
<b>Figura 33</b> Actividad Interactiva Liveworksheet .....	124
<b>Figura 34</b> GAMIFICITY(Cospaces).....	125
<b>Figura 35</b> Resultado Competencia Tecnológica.....	130
<b>Figura 36</b> Resultado Competencia Pedagógica .....	131
<b>Figura 37</b> Resultado Conocimiento de Recursos.....	132
<b>Figura 38</b> Resultado Formación TIC .....	132
<b>Figura 39</b> Resultado Estrategia Didáctica .....	133
<b>Figura 40</b> Resultado Recursos Tecnológicos .....	134
<b>Figura 41</b> Niveles Modelo Guskey .....	139
<b>Figura 42</b> Resultado Satisfacción general del curso .....	156
<b>Figura 43</b> Resultado encuesta satisfacción .....	157
<b>Figura 44</b> Tiempo Invertido.....	158

**Figura 45**Revisión Planeación Quincenal .....160  
**Figura 46**Uso de conocimientos .....165

**Lista de tablas**

**Tabla 1** Problemas educativos CACS .....34  
**Tabla 2** Priorización de problemas educativos CACS .....35  
**Tabla 3** Técnicas e Instrumentos..... 148

**Lista de anexos**

<b>Anexo 1</b> Graficos diagnóstico TIC .....	175
<b>Anexo 2</b> Identificación de problemas o necesidades Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre .....	178
<b>Anexo 3</b> Guía#1. Ubicación Por Momentos .....	179
<b>Anexo 4</b> Ubicación por niveles de competencia comunicativa.....	180
<b>Anexo 5</b> Ubicación por niveles de competencia de Gestión .....	181
<b>Anexo 6</b> Ubicación por niveles de competencia Investigativa.....	182
<b>Anexo 7</b> Ubicación por niveles de competencia Pedagógica.....	183
<b>Anexo 8</b> Ubicación por niveles de competencia Tecnológica .....	184
<b>Anexo 9</b> Consentimiento Informado.....	185
<b>Anexo 10</b> Encuesta de Satisfacción .....	186
<b>Anexo 11</b> Diario de Campo.....	187
<b>Anexo 12</b> Formato planeación Quincenal.....	188
<b>Anexo 13</b> Cuestionario efectos institución.....	189
<b>Anexo 14</b> Cuestionario conocimientos participantes.....	190
<b>Anexo 15</b> Aval Institucional ejecución proyecto .....	191



### **Resumen**

Este proyecto educativo mediado por TIC planteó como tema de investigación la formación en competencias TIC de los docentes de matemáticas del Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre y la integración de estas en sus prácticas pedagógicas. Su propósito fue incrementar el nivel de desarrollo de las competencias TIC, desde un enfoque mixto y un diseño de investigación evaluativa basada en el modelo Guskey, lo cual permitió establecer los efectos producidos por el curso taller FORDMATHTIC en los docentes de matemáticas del Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre y en la institución en general.

El proyecto FORDMATHTIC planteó como posible solución una propuesta de formación por medio de la realización de un curso taller compuesto por dos módulos, buscando abarcar las competencias pedagógica y tecnológica que les permitiera usar tecnologías, aprender el manejo de herramientas digitales y enriquecer su desarrollo profesional con el conocimiento y uso de estrategias centradas en el estudiante. Teniendo en cuenta como teorías de aprendizaje el constructivismo y el aprendizaje significativo y como estrategias didácticas: aprendizaje colaborativo, aula invertida y trabajo autónomo.

Como resultado de la implementación se logró que las docentes participantes por medio de un proceso de formación incrementaran el nivel de desarrollo de las competencias tecnológica y pedagógica demostrado en la transformación de sus prácticas al adoptar estrategias centradas en el estudiante y utilizar las TIC. Evidenciando un impacto positivo en la comunidad educativa del CACS.

**Palabras claves:** Formación docente, Competencias TIC, Prácticas Pedagógicas, Pandemia, Aprendizaje Colaborativo, Aula Invertida, Trabajo autónomo.

### **Abstract**

This educational project proposed as a research topic the training in ICT competencies of the mathematics teachers of Agustiniano Ciudad Salitre School and the integration of these competencies in their pedagogical practices. Its purpose was to increase the development level of ICT competencies, from a mixed approach and an evaluative research design based on the Guskey model, which allowed establishing the effects produced by the FORDMATHTIC workshop course in the mathematics teachers of Agustiniano Ciudad Salitre School and on the institution in general.

The FORDMATHTIC project proposed as a possible solution a training proposal through the implementation of a workshop course consisting of two modules, seeking to cover the pedagogical and technological skills that would allow them to use technologies, learn the use of digital tools and enrich their professional development with the knowledge and use of student-centered strategies. Considering as learning theories constructivism and meaningful learning and as didactic strategies: collaborative learning, inverted classroom, and autonomous work.

As a result of the implementation, the participating teachers were able to increase their technological and pedagogical competencies through a teacher training process, demonstrating the transformation of their practices by adopting student-centered strategies and using ICTs. This had a positive impact on the CACS educational community.

**Key words:** Teacher training, ICT Competencies, Pedagogical Practices, Pandemic, Collaborative Learning, Inverted Classroom, Autonomous Work.

## 1 Introducción

El presente proyecto se realizó en el Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre (CACs), el cual pertenece a la Orden de Padres Agustinos Recoletos, es una institución educativa católica de carácter privado la cual se fundamenta en la pedagogía y filosofía agustiniana. Se encuentra ubicada en el sector noroccidental de Bogotá D.C en la localidad 9: Fontibón. En primera instancia se realizó una recolección y análisis de información que permitió identificar 16 problemas o necesidades de intervención en la institución divididas en cinco tipos a saber: Infraestructura, Académicos, Formación docente, Ambientales y Sociales. Después de realizada la priorización de estos, se identificó la necesidad de plantear un proyecto educativo que abordara la ausencia de estrategias metodológicas innovadoras en los docentes de matemáticas, así como, los bajos índices de capacitación de los docentes frente a tecnología. De donde se establece el siguiente problema educativo Bajo nivel de desarrollo de las competencias TIC de los docentes de matemáticas del Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre.

Así mismo, se realizó un diagnóstico de integración TIC, con el objetivo de identificar el estado de la institución respecto a esta temática, basados en las 6 dimensiones de la matriz TIC de donde se pudo concluir que el colegio presentaba un nivel inicial en las dimensiones Gestión y planificación, Desarrollo profesional de los docentes, e Institución escolar y comunidad y un nivel intermedio en las dimensiones Las TIC en el desarrollo curricular, Cultura digital en la institución escolar y Recursos e Infraestructura TIC, identificando diversas oportunidades de mejoramiento y otras de fortalecimiento en la institución .

## FORDMATHTIC

El objetivo general del proyecto educativo fue incrementar el nivel de desarrollo de las competencias TIC de los docentes de matemáticas del Colegio Agustiniانو Salitre, para el cumplimiento del mismo se plantearon los siguientes objetivos específicos, fortalecer la formación de los docentes de matemáticas del CACS en el uso de las TIC, apropiar estrategias didácticas centradas en el estudiante por parte de los docentes de matemáticas del CACS y fomentar la incorporación de recursos tecnológicos en las planeaciones quincenales de los docentes de matemáticas del CACS.

Por otra parte, después de realizar una revisión bibliográfica a diversas propuestas relacionadas con el desarrollo de competencias TIC docentes y programas de formación tanto nacionales como internacionales, se realizó un análisis de las diversas variables que involucra el problema educativo en estudio, así como, las posibles causas y consecuencias que tiene un proceso de formación docente en TIC.

Para el logro de los objetivos, se implementó un curso taller sobre estrategias didácticas y uso de las TIC, teniendo en cuenta las competencias tecnológica y pedagógica en el nivel integrador enunciadas por el Ministerio de Educación Nacional, MEN, (2013). Este fue dirigido a las docentes de matemáticas de los grados Transición a Cuarto del CACS, para la gestión del mismo se utilizó el aula virtual FORDMATHTIC la cual permitió compartir los recursos y realizar el seguimiento a las actividades sincrónicas y asincrónicas. También se utilizaron diferentes herramientas para propiciar la comprensión de los temas por medio de la práctica favoreciendo el trabajo colaborativo y el aprendizaje autónomo de las docentes participantes.

## FORDMATHTIC

El presente informe se encuentra dividido en 7 secciones, la primera da a conocer el contexto institucional, así como los resultados del diagnóstico de integración TIC realizado en la misma respecto a cada una de las dimensiones. En la segunda parte se muestra la fundamentación problémica partiendo del proceso llevado a cabo para definir el problema educativo y la descripción de este. En la tercera se evidencia el diseño del proyecto educativo desde la identificación del mismo, su horizonte estratégico las actividades a realizar y las restricciones supuestos y riesgos que este presenta. En la cuarta se muestra el proceso de implementación, donde se presentan las actividades realizadas y el seguimiento a la OMI. En la quinta, se muestra la fundamentación y selección del modelo evaluativo, el proceso de ejecución de este, además se presenta el enfoque y diseño metodológico, así como, las técnicas e instrumentos de recolección de la información. En la sexta, se evidencia la evaluación del proyecto educativo por medio del modelo Guskey. Por último, se plantea la gestión del proyecto en cuanto a la estrategia de comunicación y la estrategia de sostenibilidad.

## 2 Contexto institucional del proyecto educativo

### 2.1 Identificación de la institución

Nombre:	Colegio Agustiniiano Ciudad Salitre
Tipo de institución:	Privada
Nivel educativo:	Preescolar, Educación básica y Educación media
Sede:	Única
Jornada:	Única
Dirección:	Calle 23 C No. 69B- 01
Localidad:	Fontibón
Municipio:	Bogotá D.C.
Departamento:	Cundinamarca
Teléfono:	4272365
Sitio web:	<a href="https://www.agustinianosalitre.edu.co">https://www.agustinianosalitre.edu.co</a>
Correo electrónico:	secretaria@agustinianosalitre.edu.co

#### PEI

Con base en el Manual de convivencia del año 2020 del Colegio Agustiniiano Ciudad Salitre “lo que rige, orienta y promueve la vida de la comunidad Educativa es:

**Visión** Ser una institución educativa que, fundamentada en la doctrina católica, la filosofía y pedagogía agustiniana, sea reconocida por su formación humana, permitiendo a los estudiantes trascender, desarrollar las competencias necesarias para la vida y ser líderes en la construcción de una sociedad justa, fraterna y solidaria.

**Misión** El Colegio Agustiniiano Ciudad Salitre forma integralmente a las personas a la luz del evangelio y del espíritu agustiniano, para que asuman un compromiso en la búsqueda de la verdad y en la transformación de su entorno ambiental, cultural y social.

**Valores Institucionales** Verdad, Interioridad y trascendencia, Libertad, Amistad, Comunidad y Justicia Solidaria.” (p. 8).

En concordancia con esto, “**La pedagogía agustiniana**, manifestada en el lema “Amor y Ciencia” orienta al estudiante hacia el desarrollo armónico de sus propias potencialidades físicas, morales e intelectuales para que sirvan a la familia, a la iglesia y a la patria.” (p. 7).

De la misma manera, la institución promulga la siguiente “**Filosofía**:

- ✓ Nuestro Colegio es Confesional Católico, lo cual implica que el enfoque educativo y la doctrina religiosa están claramente determinados por la fe y moral profesada por la Iglesia Católica.
- ✓ Nuestro Colegio vive y asume la doctrina promulgada por San Agustín, que se encuentra expuesta en todas sus obras; serán la guía para la labor pastoral y educativa.
- ✓ Nuestro Colegio es de carácter privado, es decir, que, atendiendo a la ley general de educación y los decretos reglamentarios, ofrece una propuesta educativa independiente y propia, generada en primer lugar por la comunidad propietaria de la institución, y que es asumida -por asentimiento personal - por aquellos que se vinculan a él.
- ✓ Nuestro Colegio ofrece educación Académica, es decir, prepara al alumno en las áreas básicas y obligatorias con énfasis en inglés.
- ✓ El Colegio es mixto y tiene como fin primordial la educación integral de los estudiantes para que sean útiles a la Sociedad, la Familia, la Patria y la Iglesia.
- ✓ Nuestro Colegio vive y asume la doctrina promulgada por San Agustín, que se encuentra expuesta en todas sus obras; serán la guía para la labor pastoral y educativa.
- ✓ Nuestro Colegio busca formar un ser trascendente que acepte a Dios como ser Supremo dándole sentido a su existencia.” (Colegio Agustiniano Salitre, 2019).

Igualmente, el PEI enuncia que “El plan de estudios se encuentra con base en principios, normas, criterios y enfoques que orientan la concepción y desarrollo de cada uno de los grupos de áreas



obligatorias y fundamentales y de las temáticas que pueden ser abordadas desde los proyectos transversales.” (Colegio Agustiniiano Salitre, 2019, p. 60)

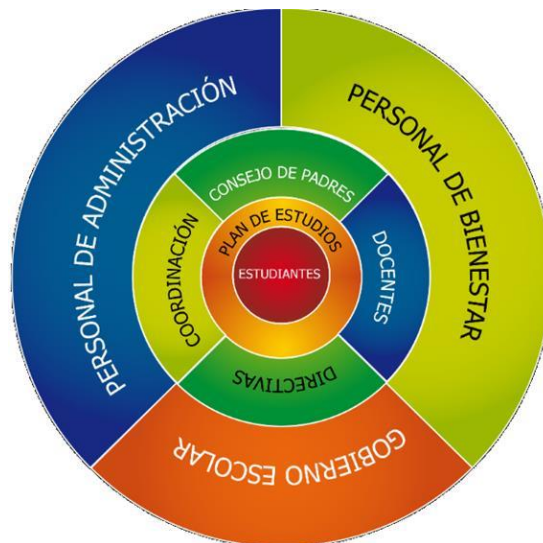
Por consiguiente, para el logro de sus objetivos la institución define los siguientes proyectos:

<b>Pedagógicos</b>	<b>Transversales</b>
✓ Ciencias Naturales	✓ PRAE
✓ Ciencias Sociales	✓ Cultura Ciudadana
✓ Matemáticas	✓ Tiempo Libre
✓ Lengua Castellana	✓ Arte y Palabra
✓ Inglés	
✓ Educación Física	
✓ Educación Religiosa	
✓ Educación Artística	
✓ Tecnología e Informática	

**Estructura organizacional**

**Figura 1**

*Organigrama Colegio Agustiniiano Ciudad Salitre.*



**Características generales de la comunidad**

El Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre pertenece a la Orden de Padres Agustinos Recoletos, esta comunidad tiene una larga historia educativa y ha desarrollado su labor apostólica y eclesial en distintos ámbitos sociales.

Es una institución educativa católica de carácter privado basada en la pedagogía y filosofía Agustiniانا. Se encuentra ubicado en el sector noroccidental de Bogotá D.C en la localidad 9: Fontibón el cual es urbano. Fue fundado en el año 1997, sus instalaciones son modernas, cuenta con 3 auditorios de última tecnología, coliseo deportivo, piscina, oratorio y capilla. Tiene una capacidad de 2500 estudiantes de preescolar, primaria y bachillerato. En la actualidad cuenta con una población de 2315 estudiantes, Rector, Coordinador General, 3 Coordinadores de Convivencia, 1 Coordinadora Académica, 149 docentes, 4 psicólogas, 1 fonoaudióloga, 2 enfermeras, 9 personas pertenecientes al área administrativa, 36 personas encargadas del aseo, 12 personas de vigilancia y 27 personas de restaurante.

Los estudiantes, viven cerca de la institución arriban a la misma por sus propios medios y muy pocos de ellos utilizan ruta escolar, se encuentran en un estrato socio económico, medio alto pues pertenecen a los estratos 4 y 5, lo que conlleva a que tengan sus necesidades básicas satisfechas, el nivel cultural y educativo de los padres de familia es alto, cuentan con un índice de condiciones de vida adecuado. Los padres de familia se desempeñan en actividades económicas de industria y comercio, como servidores públicos y miembros de corporaciones públicas.

## 2.2 Diagnóstico de integración TIC

A continuación, se presenta el diagnóstico de integración TIC realizado en la institución educativa, partiendo de una indagación de tipo cualitativo y cuantitativo en la misma. Para esto se estipuló una muestra compuesta por directivos, coordinadores, jefes de área y docentes pertenecientes a la institución. El mismo se realizó por medio de encuestas que contemplaron preguntas por cada una de las dimensiones basadas en la Matriz TIC, permitiendo realizar un análisis para cada una de ellas a partir de los resultados obtenidos.

### 2.2.1 Ficha técnica

Instrumento	Encuesta 1. Gestión y Planificación		
Participantes 5	Roles	Población	No. participantes (muestra)
	Coordinadora Académica	1	1
	Coordinador de Convivencia	3	1
	Jefe de área de Matemáticas	1	1
	Jefe de área de Ciencias Naturales	1	1
	Jefe de área de Tecnología e Informática.	1	1
Justificación de la muestra	Las personas seleccionadas hacen parte de las directivas, conocen muy bien la institución lo que les permite proporcionar la información necesaria y suficiente para realizar el diagnóstico de dicha dimensión.		
Fecha	13 al 24 de Noviembre de 2020		

Instrumento	Encuesta 2. Las TIC y el desarrollo Curricular		
Participantes 11	Roles	Población	No. participantes (muestra)
	Coordinadora Académica	1	1
	Coordinador de Convivencia	3	1

FORDMATHTIC

	Jefe de área	9	3
	Docentes	140	6
Justificación de la muestra	Las personas seleccionadas hacen parte de la comunidad educativa, (directiva y docente) de la institución lo que les permite proporcionar la información necesaria y suficiente para realizar el diagnóstico de dicha dimensión.		
Fecha	13 al 24 de Noviembre de 2020.		

Instrumento	Encuesta 3. Desarrollo Profesional Docente		
Participantes  11	Roles	Población	No. participantes (muestra)
	Coordinadora Académica	1	1
	Coordinador de Convivencia	3	1
	Jefe de área	9	3
	Docentes	140	6
Justificación de la muestra	Las personas seleccionadas hacen parte de la comunidad educativa, (directiva y docente) de la institución lo que les permite proporcionar la información necesaria y suficiente para realizar el diagnóstico de dicha dimensión.		
Fecha	13 al 24 de Noviembre de 2020.		

Instrumento	Encuesta 4. Cultura Digital		
Participantes  11	Roles	Población	No. participantes (muestra)
	Coordinadora Académica	1	1
	Coordinador de Convivencia	3	1
	Jefe de área	9	3
	Docentes	140	6
Justificación de la muestra	Las personas seleccionadas hacen parte de la comunidad educativa, (directiva y docente) de la institución lo que les permite proporcionar la información		

FORDMATHTIC

	necesaria y suficiente para realizar el diagnóstico de dicha dimensión.
Fecha	13 al 24 de Noviembre de 2020.

Instrumento	Encuesta 5. Recursos e infraestructura TIC		
Participantes  11	Roles	Población	No. participantes (muestra)
	Coordinadora Académica	1	1
	Coordinador de Convivencia	3	1
	Jefe de área	9	3
	Docentes	140	6
Justificación de la muestra	Las personas seleccionadas hacen parte de la comunidad educativa, (directiva y docente) de la institución, entre los jefes de área se encuentra el jefe de área de tecnología e Informática y entre los docentes se encuentra la docente encargada de las salas de Inglés. Lo que les permite proporcionar la información necesaria y suficiente para realizar el diagnóstico de dicha dimensión.		
Fecha	13 al 24 de Noviembre de 2020.		

Instrumento	Encuesta 6. Institución Escolar y Comunidad		
Participantes  11	Roles	Población	No. participantes (muestra)
	Coordinadora Académica	1	1
	Coordinador de Convivencia	3	1
	Jefe de área	9	3
	Docentes	140	6
Justificación de la muestra	Las personas seleccionadas hacen parte de la comunidad educativa, (directiva y docente) de la institución lo que les permite proporcionar la información necesaria y suficiente para realizar el diagnóstico de dicha dimensión.		
Fecha	13 al 24 de Noviembre de 2020.		

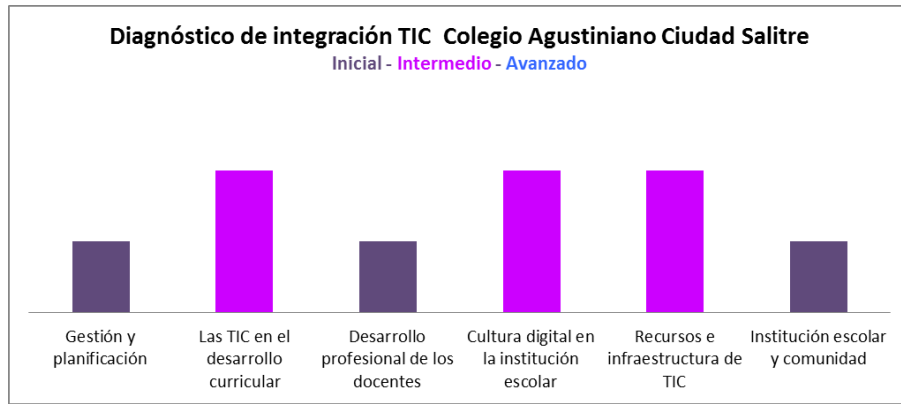
**2.2.2 Consolidado institucional**

Basados en la Matriz TIC se perfila el consolidado institucional como se muestra en la figura 2.

Partiendo de las seis dimensiones ubicándola en los niveles de integración TIC. Dichas dimensiones, según Lugo et al. (2011), “...cada una se encuentra “graduada” de acuerdo con tres etapas de integración de las TIC: inicial, intermedia y avanzada.” (p. 10).

**Figura 2**

*Consolidado Institucional.*



*Nota.* Los gráficos obtenidos en el diagnóstico se encuentran en el (Anexo 1)

DIMENSIÓN		NIVEL
Gestión y planificación	Después de analizada la información obtenida en la encuesta a coordinadores y jefes de área del Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre, se pudo identificar que existe un proyecto TIC, el cual se encuentra relacionado en el PEI de la institución y hace parte de la formulación y planeación estratégica del colegio. Sin embargo, el proceso de integración de este está en un nivel Inicial.	Inicial

<p>Las TIC en el desarrollo curricular</p>	<p>En cuanto al desarrollo curricular las TIC hacen parte de los procesos del colegio, las planeaciones anuales, periódicas y semanales para su realización vinculan las TIC, además, se evidencia integración de estas en diferentes áreas del conocimiento. No obstante, es necesario continuar en el proceso de transversalidad por esta razón se encuentra en un nivel Intermedio.</p>	<p>Intermedio</p>
<p>Desarrollo profesional de los docentes</p>	<p>Respecto a desarrollo profesional docente, el colegio está en el proceso preliminar de fortalecimiento del talento humano, ofrece capacitaciones referentes al conocimiento de herramientas que permitan dinamizar los procesos de enseñanza aprendizaje y el uso pedagógico de las TIC, y promueve el uso de estas en el desarrollo curricular, además, la mayoría de los docentes se encuentran ubicados en el momento explorador. De donde se concluye que está en un nivel Inicial.</p>	<p>Inicial</p>
<p>Cultura digital en la institución escolar</p>	<p>En el colegio se evidencia una cultura digital adecuada, donde se presenta un uso apropiado de las herramientas digitales, se permite el acceso a recursos TIC en la institución dentro y fuera de los horarios de clase. Asimismo, el colegio cuenta con un espacio institucional web que facilita la comunicación interna y externa. Por</p>	<p>Intermedio</p>

	tanto, se ubica en un nivel Intermedio.	
Recursos e infraestructura de TIC	<p>El colegio cuenta con internet fibra óptica, todos los computadores de la institución están en red, permitiendo el acceso a la información en toda la institución, además cuenta con intranet, cuenta con 5 laboratorios de informática cada una dotada con 40 computadores, 2 laboratorios de inglés con diferentes recursos audiovisuales y 40 computadores cada uno, así mismo, dispone de 50 computadores distribuidos en las 2 salas de profesores, 20 computadores en la biblioteca, en cada una de las 84 aulas del colegio hay un computador y un video beam, además, 50 computadores más distribuidos en las oficinas de las directivas, la parte administrativa, y en los cubículos de atención a padres, enfermería y en recepción. Cuenta con 2 salones con tablero electrónico y una Ludoteca. Además, los docentes y estudiantes utilizan otros dispositivos como cámaras, móviles calculadores Texas Instrument, para uso de los estudiantes y docentes. Se realizan mantenimientos preventivos y correctivos cuando es necesario. Lo que ubica la institución en un nivel intermedio.</p>	Intermedio
Institución escolar y comunidad	<p>La participación de la comunidad educativa en el proyecto TIC del Colegio Agustiniano Ciudad Salitre, es una de las</p>	Inicial



	partes que más se debe fortalecer, es necesario buscar estrategias que permitan involucrar más actores en la integración de las TIC en la institución. Por tanto, se ubica en un nivel inicial.	
--	---	--

### 2.2.3 Análisis de las dimensiones

Después de analizada la información obtenida en las encuestas realizadas, se encuentran los siguientes hallazgos en cada una de las dimensiones respecto a cada una de sus categorías:

DIMENSIÓN	ANÁLISIS
Gestión y planificación	El colegio evidencia que la visión está orientada por el desarrollo profesional docente y la cultura digital, asimismo, en cuanto a la planificación, desde la dirección se diseña un proyecto institucional para integrar las TIC. Sin embargo, el proceso de implementación se está realizando en primera instancia en algunas materias o áreas en particular. Además, se cuenta con un docente que coordina la integración de las TIC dentro de la institución y se realiza un proceso constante de identificación de los recursos principales de equipamiento y software. Un aspecto relevante es que, aunque en el colegio existe una política de uso de internet, esta no es divulgada de manera masiva.
Las TIC en el desarrollo curricular	En cuanto al grado de integración y transversalidad diferentes materias implementan las TIC en las propuestas de enseñanza y en

	<p>actividades de aprendizaje, las utilizan para crear contenidos digitales como presentaciones, portafolios electrónicos, diseños web y multimedia.</p> <p>El colegio promueve la colaboración entre estudiantes mediada por las TIC. Además, los docentes utilizan las TIC para dinamizar la propuesta pedagógica lo que incide en los procesos cognitivos reforzando las actividades ya existentes del diseño curricular.</p>
<p>Desarrollo profesional de los docentes</p>	<p>En esta dimensión, se evidencia que algunos docentes han participado en programas de formación de habilidades básicas, que les han permitido conocer y ampliar sus conocimientos. Adicional a esto el colegio brinda espacios de capacitación que aportan a la cualificación docente. Además, es importante fortalecer las redes y la colaboración pues en el colegio no se difunden recursos digitales o redes colaborativas entre los docentes y con otros centros educativos lo que permite concluir que no se ha establecido ningún contacto con otras instituciones educativas o entidades para la planificación de TIC. Adicional a esto, en cuanto al uso pedagógico de las TIC, algunos docentes integran las TIC en el desarrollo curricular de sus materiales, y en apropiación de los recursos web, los cuales son utilizados para la creación de materiales de enseñanza.</p>
<p>Cultura digital en la institución escolar</p>	<p>En cuanto al acceso de los estudiantes y de los docentes, el colegio cuenta con una cantidad apropiada de equipos y dispositivos, lo que</p>

	<p>permite utilizar recursos TIC de manera significativa durante y después de las clases, esto estimula el uso independiente de las TIC.</p> <p>En el colegio, las áreas de Sociales e Inglés utilizan plataformas para el desarrollo de sus clases.</p> <p>De la misma manera, el colegio cuenta con un espacio institucional web donde se puede dar a conocer información y recursos que facilitan la comunicación entre el colegio y la comunidad educativa donde docentes y estudiantes se involucran en este proceso.</p> <p>El colegio favorece la participación en comunidades virtuales en docentes y alumnos al propiciar el uso de herramientas de la web 2.0 para el desarrollo curricular.</p> <p>Sin embargo, un aspecto que se debe fortalecer es la colaboración entre centros educativos, en lo concerniente a las TIC pues es necesario mayor compromiso de cooperación en este aspecto en doble vía.</p>
<p>Recursos e infraestructura de TIC</p>	<p>El colegio, cuenta con una infraestructura adecuada para la cantidad de estudiantes, presenta una razón 1 a 1 entre los equipos y estudiantes tanto en los laboratorios de informática como en los de inglés, así mismo, cuenta con salones dotados con tableros electrónicos, la biblioteca cuenta con computadores a los cuales tanto docentes como estudiantes pueden acceder en espacios diferentes de clase.</p> <p>El colegio cuenta con intranet, todas las computadoras están en red,</p>

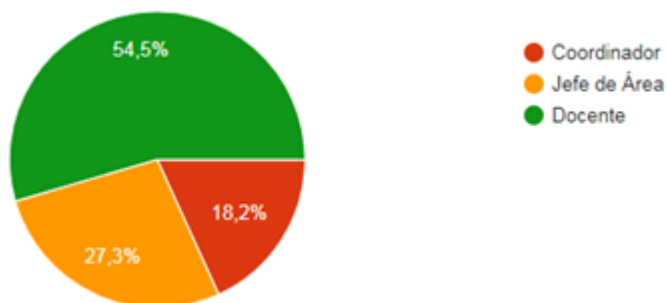
	<p>el acceso a la información está disponible en toda la institución.</p> <p>Además, la conexión a internet para todas las computadoras se hace a través de ISDN múltiple, ADSL, cable de banda ancha y conexiones inalámbricas. Se utilizan variedad de dispositivos en el aula de clase y están disponibles para los estudiantes y docentes.</p> <p>Existe en el colegio dentro del presupuesto una provisión puntual para el soporte técnico mantenimiento o reparación de las computadoras y los periféricos relacionados. Asimismo, se realiza actualización del equipamiento siendo reparado o reemplazado solo cuando es necesario.</p> <p>Es importante tener presente que se debe mejorar en cuanto a los software y contenidos digitales, pues hay disponibilidad limitada de los mismos.</p>
<p>Institución escolar y comunidad</p>	<p>En esta dimensión se encontró que hay poca representación de la comunidad que participe en el diseño e implementación del proyecto TIC.</p> <p>El colegio involucra familiares, exalumnos y egresados en sus procesos.</p> <p>El colegio promueve y ofrece constantemente espacios de formación en competencias básicas TIC para miembros de la comunidad educativa.</p> <p>Por último, es necesario buscar apoyo por parte de los padres de familia hacia la institución a través de diferentes acciones.</p>

### 2.2.4 Análisis general del diagnóstico

Este diagnóstico se planteó con el objetivo de identificar el estado actual de la integración de las TIC en el Colegio Agustiniiano Ciudad Salitre. Para el desarrollo y consecución de este, participó una muestra compuesta por 11 personas distribuidas según su cargo como se muestra en la figura 3.

**Figura 3**

*Distribución Porcentual de la Muestra.*



Por consiguiente, se realizaron encuestas respecto a cada una de las seis dimensiones de la matriz TIC que permitieron identificar las distintas categorías que las componen y ubicar la institución en los niveles de integración TIC: Inicial, Intermedio y Avanzado.

Por tanto, al analizar la información recolectada en cada dimensión, se puede determinar que el Colegio Agustiniiano Ciudad Salitre presenta el siguiente estado general frente a la integración TIC.

En primer lugar, en las dimensiones Gestión y planificación, Desarrollo profesional de los docentes, e Institución escolar y comunidad el colegio se ubica en un Nivel Inicial.

## FORDMATHTIC

De ahí que, se pueden identificar oportunidades de mejoramiento para la institución en cuanto al desarrollo de estrategias de gestión que conlleven a implementar el proyecto de integración de las TIC en la institución con adecuadas políticas de uso.

De la misma manera, con relación al desarrollo profesional es importante plantear y apoyar desde la institución cursos de formación en TIC que les permitan desarrollar prácticas innovadoras y crear espacios colaborativos tanto de estudiantes como de docentes que les posibilite la participación en grupos de apoyo TIC.

Igualmente, con respecto a la institución y la comunidad es necesario involucrar a diversos actores sociales para participar en el proyecto TIC. Así como, trabajar en la formación de redes entre colegios de la orden que ayuden a generar conocimiento y compartirlo dentro y fuera del mismo.

En segundo lugar, en las dimensiones de Las TIC en el desarrollo curricular, Cultura digital en la institución escolar y Recursos e Infraestructura TIC el colegio se ubica en el Nivel Intermedio.

En consecuencia, se evidencia infraestructura y recursos que garantizan el acceso a las tecnologías de la comunicación y la información. Asimismo, es importante continuar fortaleciendo la integración de las TIC como un medio para generar conocimiento, inherente a todas las áreas de manera transversal favoreciendo la solución de problemas. Además, continuar desarrollando una cultura digital positiva y mantener los recursos apropiados disponibles en la institución que permiten articular el proyecto TIC con el PEI.



### 3 Fundamentación problémica

#### 3.1 Definición del problema educativo

##### 3.1.1 Identificación de los problemas educativos en la institución

##### 3.1.1.1 Ficha técnica

<b>Metodología</b>	Entrevista Semiestructurada – Cuestionario (Anexo 2)		
<b>Participantes</b>  4	<b>Roles</b>	<b>Población</b>	<b>No. Participantes</b>
	Coordinadora Académica	1	1
	Coordinador de Convivencia	3	1
	Psico orientadora	4	1
	Jefe de área de Ciencias Naturales	1	1
<b>Justificación de la muestra</b>	Las personas seleccionadas hacen parte de las directivas, conocen muy bien la institución lo que los hace informantes claves y les permite proporcionar la información necesaria y suficiente para identificar los problemas o necesidades de intervención que presenta el colegio.		
<b>Fecha</b>	10 al 19 de Septiembre de 2020		
<b>Metodología</b>	Grupo Focal-Cuestionario (Anexo 2)		
<b>Participantes</b>  5	<b>Roles</b>	<b>Población</b>	<b>No. Participantes</b>
	Estudiantes	2315	5
<b>Justificación de la muestra</b>	Los estudiantes seleccionados pertenecen a grado undécimo, algunos de ellos pertenecen al gobierno escolar, así mismo, han realizado su formación en el colegio desde grado preescolar, por lo que llevan 13 años en la institución lo que les permite tener herramientas suficientes para proporcionar información relevante necesaria y suficiente para identificar problemas o necesidades de intervención que presente el colegio.		
<b>Fecha</b>	14 al 23 de Septiembre de 2020		

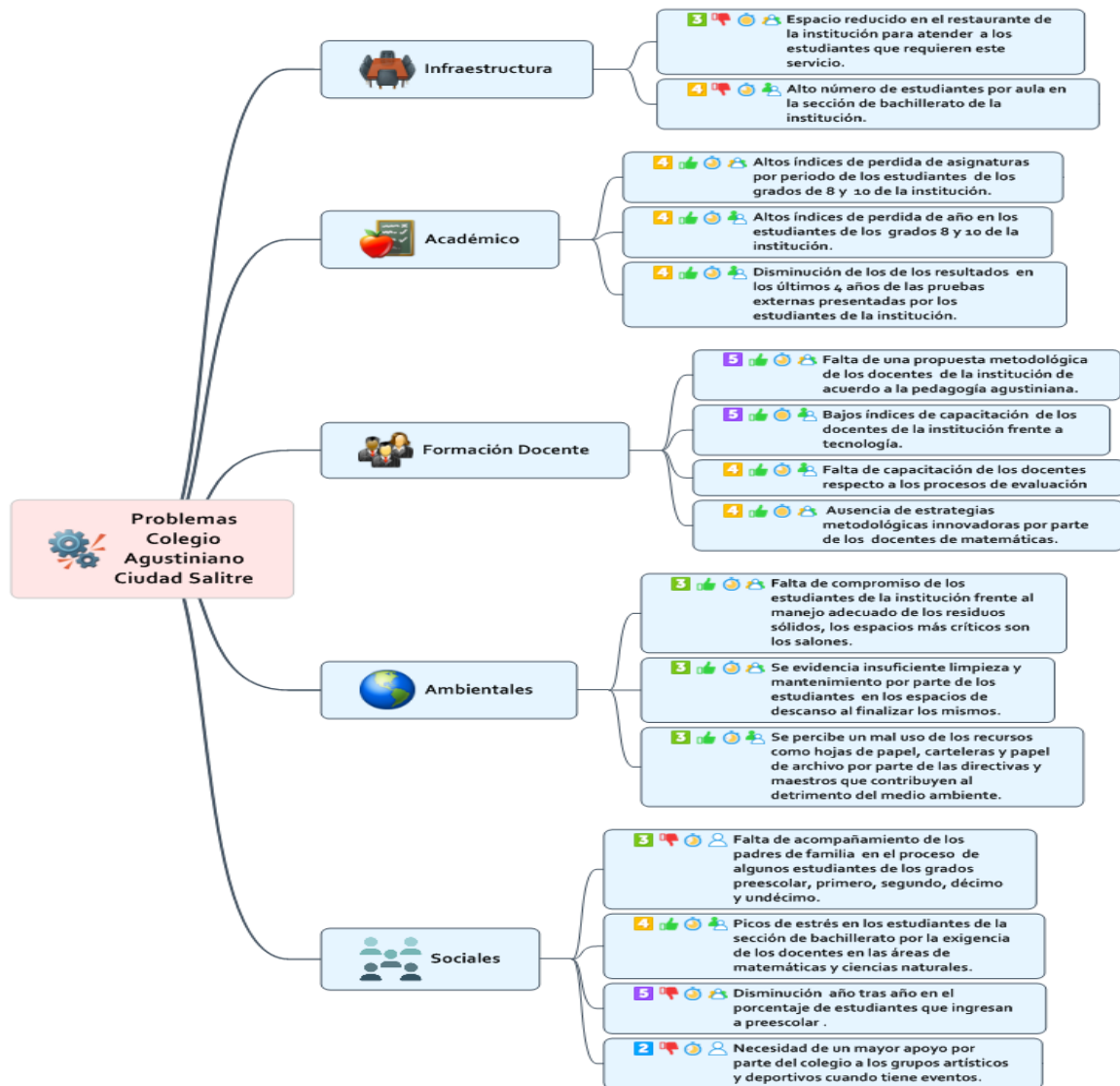


### 3.1.1.2 Mapa mental de problemas identificados

Después de recolectada y analizada la información a nivel general en la institución se identificaron 16 problemas o necesidades de intervención, divididos en los siguientes cinco tipos: Infraestructura, Académicos, Formación docente, Ambientales y Sociales, de los cuales cinco de ellos no tienen posibilidad de injerencia por parte de la investigadora. La síntesis de la información recolectada se muestra en la Figura 4 mapa mental problemas institucionales CACS.




**Figura 4**




*Mapa Mental Problemas Institucionales CACS*



### 3.1.2 Selección del problema educativo

En la tabla 1 se relacionan los 11 problemas educativos en los cuales la investigadora tenía la posibilidad de intervenir, estableciendo los valores correspondientes a los criterios de Urgencia-frecuencia con que ocurre el problema en la institución- e Importancia -promedio entre la gravedad del problema y la población afectada por el mismo-.

<b>Problema</b> 		<b>Urgencia</b> 	<b>Importancia</b>  2
P3	Altos índices de pérdida de asignaturas por periodo de los estudiantes de grado 8 y 10 de la institución.	4	4,5
P4	Altos índices de pérdida de año en los estudiantes de grado 8 y 10 de la institución.	4	3,5
P5	Disminución de los resultados en los últimos 4 años de las pruebas externas presentadas por los estudiantes de la institución.	4	3,5
P6	Falta de una propuesta metodológica de los docentes de la institución de acuerdo a la pedagogía agustiniana	4	5
P7	Bajos índices de capacitación de los docentes de la institución frente a tecnología	5	4
P8	Falta de capacitación de los docentes respecto a los procesos de evaluación	4	3,5
P9	Ausencia de estrategias metodológicas innovadoras por parte de los docentes de matemáticas del colegio.	5	4,5

<b>Problema</b> 		<b>Urgencia</b> 	<b>Importancia</b> 
P10	Falta de compromiso de los estudiantes de la institución frente al manejo adecuado de los residuos sólidos, los espacios más críticos son los salones.	4	4
P11	Se evidencia insuficiente limpieza y mantenimiento por parte de los estudiantes en los espacios de descanso al finalizar los mismos.	4	4
P12	Se percibe un mal uso de los recursos como hojas de papel, carteleras y papel de archivo por parte de las directivas y maestros que contribuyen al detrimento del medio ambiente.	3	3
P14	Picos de estrés en los estudiantes de la sección de bachillerato por la exigencia de los docentes en las áreas de matemáticas y ciencias naturales.	4	3,5

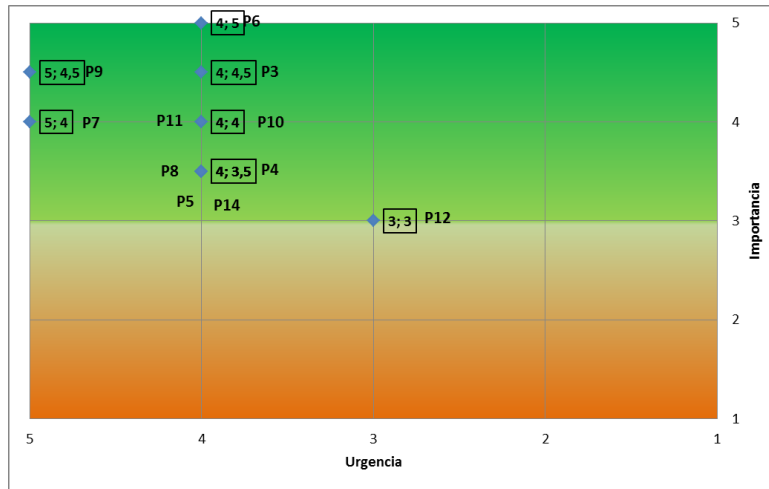
**Tabla 1.** Problemas educativos CACS

### Gráfica Dispersión

Con base en los datos de la tabla anterior se realizó el gráfico de dispersión correspondiente, el cual se muestra en la figura 5, evidenciando que los 11 problemas se ubicaron en el cuadrante superior izquierdo y 4 de ellos presentan valoraciones superiores y se considera necesario intervenir cuanto antes.

**Figura 5**

*Problemas Educativos CACS*



**3.1.2.1 Priorización de problemas**

En la tabla 2 se muestran los 4 problemas con mayor urgencia de intervención:

<b>Problema</b>		<b>Urgencia</b> 	<b>Importancia</b> 
P9	Ausencia de estrategias metodológicas innovadoras por parte de los docentes de matemáticas del colegio.	5	4,5
P7	Bajos índices de capacitación de los docentes de la institución frente a tecnología	5	4
P6	Falta de una propuesta metodológica de los docentes de la institución de acuerdo con la pedagogía agustiniana	4	5
P3	Altos índices de pérdida de asignaturas por periodo de los estudiantes de grado 8 y 10 de la institución.	4	4,5

**Tabla 2.** Priorización de problemas educativos CACS

### 3.1.2.2 Problema seleccionado

Al realizar el análisis correspondiente se evidenció que en la Institución existían cuatro necesidades urgentes, las cuales se relacionan entre ellas. Por esta razón, se decidió trabajar en el proyecto los problemas 9 y 7 pues al ser intervenidos los mismos de manera adecuada, posteriormente contribuirán a mejorar los problemas 6 y 3 teniendo un impacto grande en la comunidad educativa y repercutiendo positivamente.

Por consiguiente, fue necesario plantear un proyecto educativo que abordara la ausencia de estrategias metodológicas centradas en el estudiante en el área de matemáticas del Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre, así como, los bajos índices de capacitación de los docentes de la institución frente a tecnología. Puesto que eran aspectos críticos, que afectaban masivamente a la población y ocurrían con una frecuencia muy alta.

Por tanto, para cumplir con lo expuesto anteriormente se estableció el siguiente problema Bajo nivel de desarrollo de las competencias TIC de los docentes de matemáticas del Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre.

## 3.2 Problema educativo

Para precisar el problema educativo identificado se presenta a continuación la ficha técnica de la encuesta realizada y se describe el mismo.

### 3.2.1 Ficha técnica

Metodología	Encuesta- Cuestionario Guía 1 Ubicación Por Momentos (Anexo 3)		
Participantes	Roles	Población	No. Participantes

16	Docentes	149	16
Justificación de la muestra	Las personas seleccionadas, son el total de docentes que hacen parte del área de matemáticas del colegio, por lo tanto, están directamente relacionadas con el problema esto les permite proporcionar información relevante para la realización de la investigación.		
Fecha	26 al 30 de Octubre de 2020		

Metodología	Encuesta- Cuestionario Descriptores de desempeño por Competencia (Anexo 4-8)		
Participantes	Roles	Población	No. Participantes
	16 Docentes	149	16
Justificación de la muestra	Las personas seleccionadas, son el total de docentes que hacen parte del área de matemáticas del colegio, por lo tanto están directamente relacionadas con el problema esto les permite proporcionar información relevante para la realización de la investigación.		
Fecha	26 al 30 de Octubre de 2020		

### 3.2.2 Descripción del problema educativo

<b>Definición del problema educativo</b>
Bajo nivel de desarrollo de las competencias TIC de los docentes de matemáticas del Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre.
<b>Descripción del problema educativo</b>
El problema educativo seleccionado en el Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre residía en el bajo nivel de desarrollo de las competencias TIC de los docentes del área de matemáticas, debido a una carencia en su

formación. La cual se evidenció en la escasa implementación de estrategias metodológicas centradas en el estudiante, que conllevaba a prácticas educativas tradicionales que se centran en la enseñanza.

Aunque esta situación existía desde antes, se hizo más evidente por las circunstancias presentadas en el año 2020 debido a la pandemia COVID-19, la cual “(...) ha dado lugar al cierre masivo de las actividades presenciales de instituciones educativas en más de 190 países con el fin de evitar la propagación del virus y mitigar su impacto ”.(Kemet & Paul, 2021, p. 1)

Por supuesto, el Colegio Agustiniiano Salitre no fue la excepción y siguió las indicaciones dadas por la secretaria de educación de Bogotá e incorporó la estrategia aprende en casa. Pasando de una educación presencial a una educación remota a través de diferentes medios. Cabe destacar que esta consistió en desarrollar estrategias de flexibilización escolar que permitiera a los estudiantes continuar su proceso de aprendizaje en el hogar debido a las circunstancias generadas por la pandemia COVID-19.

Debido a esto, los docentes buscaron diversas metodologías para que los estudiantes aprendieran y avanzaran en sus procesos utilizando tecnologías de la información y la comunicación, que les permitieran enriquecer su quehacer sin importar si tenían formación específica o no en las mismas.

Al respecto Arancibia (2020), indica que los docentes no han sido preparados para enseñar en espacios mediados por estos entornos. Por tal razón, se puso al descubierto que algunos de ellos desconocían las oportunidades metodológicas y el uso pedagógico y didáctico de las mismas para realizar el proceso de enseñanza aprendizaje en esta área específica.

Concretamente en el área de matemáticas del colegio, las TIC se convirtieron en un instrumentó que favoreció las prácticas tradicionales, debido a que algunos docentes no conocían las ventajas que pueden ofrecer las mismas. Lo que se sustenta, según Delgado (2020), en la escasa capacitación recibida por los docentes durante los primeros meses de la pandemia COVID-19, por tal razón, fue común que simplemente replicaran lo mismo que harían en una clase presencial, sin tomar en cuenta que se requiere un enfoque diferente.

En consecuencia, es relevante tener presente que:

Estos nuevos formatos requieren de docentes formados y empoderados para que puedan tomar decisiones pedagógicas sobre la base de los lineamientos curriculares definidos en cada país y las condiciones y circunstancias de sus estudiantes. Si bien durante la pandemia muchos actores se han visto impulsados a poner a disposición materiales y recursos en diferentes plataformas, el cuerpo docente necesita tiempo y orientación para explorarlos, conocerlos y contar con criterios para la toma de decisiones sobre su uso. (Kemet & Paul, 2021, p. 11)

Ahora bien, las estrategias tomadas por el colegio como consecuencia de la pandemia solamente demostraron la necesidad de formación de los docentes de matemáticas frente a nuevas competencias que involucren el uso de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Por consiguiente, no se puede desconocer que

En el momento en que vivimos no basta con saber el contenido de la materia para enseñar bien. Si bien es cierto que el profesor debe ser un conocedor de su materia, no menos cierto es la necesidad de aprender a ser un experto gestor de información, un buen administrador de los medios a su alcance y desde esta orientación dinamizar el aprendizaje de sus alumnos. (Pernalete, 2012, p. 122)



Por tanto, es necesario tener presente que en el ámbito educativo de manera general una competencia se considera como las destrezas, aptitudes y saberes que posee una persona y le permiten cumplir de forma efectiva un objetivo determinado. Estas son alcanzadas por medio del estudio, la instrucción y la formación.

En este sentido,

(...) se puede considerar que no se trata de habilidades definitivas ni agotadas en sí mismas, sino que se desarrollan permanentemente en la misma medida que varían las circunstancias de aplicación y se puede mejorar su eficacia y eficiencia. Tiene perfecto sentido, pues, que digamos que se puede ser cada vez más competente en un ámbito en el cual se actúa de manera continuada y con afán de mejora. (Sarramona, 2007, p. 32)

En esta misma línea, es vital tener presente que la competencia digital surge de aplicar las TIC a la vida cotidiana, esta se define como un grupo de saberes y destrezas que facilitan la selección y transformación de la información con el fin de alcanzar diferentes objetivos empleando diversas herramientas tecnológicas. Además, “(...) debe entenderse como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para tomar parte activa de entornos digitales y aprovechar los beneficios de las tecnologías para el ámbito profesional y personal.” (Amorós Poveda, 2013, p. 106).

Cabe resaltar que la competencia digital es considerada una de las ocho principales competencias para la formación de todo ciudadano. En cuanto a este tema, según García-Quismondo y Cruz-Palacios (2018), consideran que las competencias digitales, ayudarán a fortalecer condiciones propias de la política, la economía, la educación, la empleabilidad; además de aspectos relacionados con el esparcimiento y la cultura lo que las convierte en competencias primordiales para este siglo.

El docente actualmente tiene la necesidad de utilizar las TIC de manera apropiada en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Además, es el responsable de diseñar tanto oportunidades de aprendizaje como el entorno propicio en el aula que faciliten el uso de las TIC por parte de los estudiantes para aprender y comunicar. Por esto, es fundamental que todos los docentes estén preparados para ofrecer esas oportunidades a sus estudiantes. (UNESCO, 2010, p. 2).

Lo que conlleva a constantes retos educativos y a la necesidad de transformar las prácticas educativas.

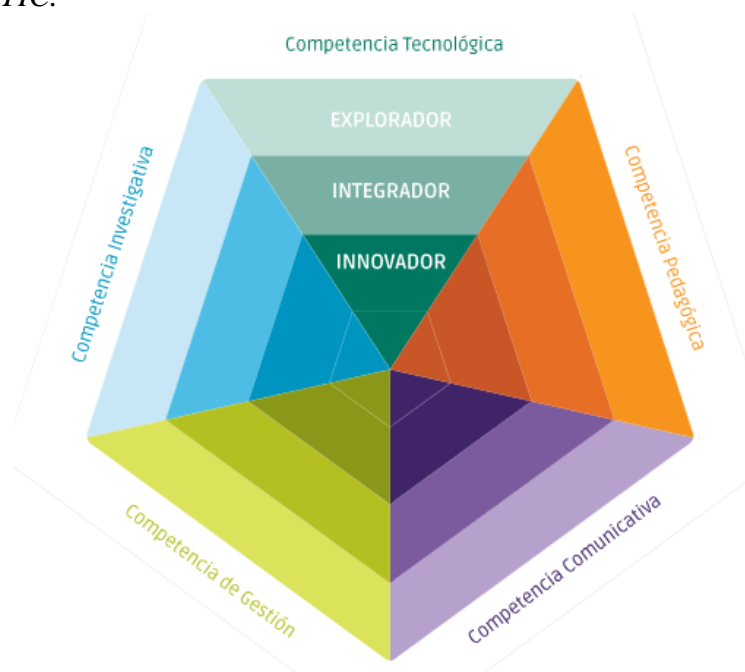
En Colombia, según MEN (2013) desde hace varias décadas existe un interés desde el Ministerio de Educación Nacional en la creación de políticas consistentes de innovación con el ánimo de mejorar la calidad de la educación y la cualificación docente.

En consecuencia, se plantean las Competencias TIC para el desarrollo profesional docente, publicadas en el año 2013 que presentan los acuerdos y lineamientos para orientar los procesos formativos en el uso pedagógico de las TIC y con las cuales se pretende favorecer el aprendizaje y el conocimiento. Con el objeto de prevalecer la creación y producción de saberes, así como, la investigación siendo una guía que impulse la transformación de los ambientes de aprendizaje (MEN,2013).

Dicho documento, señala que un docente debe perfeccionar cinco competencias TIC para un óptimo desarrollo profesional docente a saber: tecnológica, comunicativa, pedagógica, investigativa y de gestión, las cuales se desarrollan y evidencian en tres niveles o momentos: exploración, integración e innovación. Igualmente advierte que dichas competencias se pueden desarrollar de manera independiente. Las cuales se presentan en la figura 6.

**Figura 6**

*Pentágono Competencias TIC.*



*Nota.* Reproducida de Pentágono de Competencias TIC, Ministerio de Educación Nacional, 2013.

Partiendo de esta perspectiva y siguiendo las indicaciones dadas por el Ministerio de Educación Nacional en dicho documento, se aplicaron los instrumentos de ubicación por momentos y los descriptores de desempeño por competencia a los 16 docentes del área de matemáticas del Colegio Agustiniانو ciudad Salitre con la intención de evidenciar en qué medida se presenta el problema socio educativo y cómo impacta a la comunidad educativa.

En consecuencia, para el reconocimiento de las necesidades específicas de mejoramiento de las competencias TIC de los docentes de matemáticas del colegio y con el objeto de saber en cuál de los tres momentos se ubica la población en general, se analizó la información recolectada al aplicar la guía 1 Ubicación por momentos, la cual consta de 8 preguntas ubicadas en el pentágono, estas se deben contestar en sentido horario hasta que la

flecha lleve al docente al momento donde se encuentra dando una idea general de su nivel como se muestra en el anexo 3.

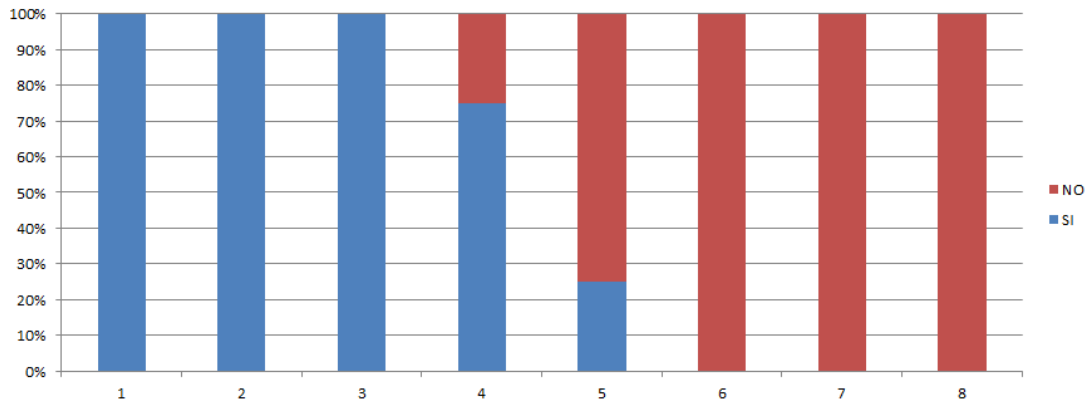
Las preguntas de la guía 1 se enumeran a continuación: 1. ¿Puedo usar las TIC por mí mismo(a)?, 2. ¿Utilizo las TIC en mis labores educativas cotidianas?, 3. ¿Entiendo las implicaciones éticas del uso educativo de las TIC e inculco su uso responsable en mi comunidad educativa?, 4. ¿Integro las TIC en el quehacer pedagógico, al PEI y a la gestión institucional de manera pertinente?, 5. ¿Combino diversidad de lenguajes y herramientas tecnológicas para diseñar ambientes de aprendizaje que respondan a las necesidades particulares de mi entorno?, 6. ¿Soy de los primeros en adoptar nuevas ideas provenientes de diversidad de fuentes?, 7. ¿Tengo criterios para argumentar la forma en que la integración de las TIC facilita el aprendizaje y mejora la gestión escolar?, 8. ¿Comparto las actividades que realizó, discuto mis estrategias y hago ajustes utilizando la realimentación que me dan mis compañeros?.

Partiendo de la información recolectada se evidencia el siguiente comportamiento:

El 75% de los docentes del área, contestó afirmativamente a las preguntas comprendidas entre el numeral 1 y 4 lo que los ubica según el instrumento aplicado en el momento de exploración. Como se muestra en la figura 7.

**Figura 7**

*Ubicación por momentos docentes de Matemáticas CACS.*

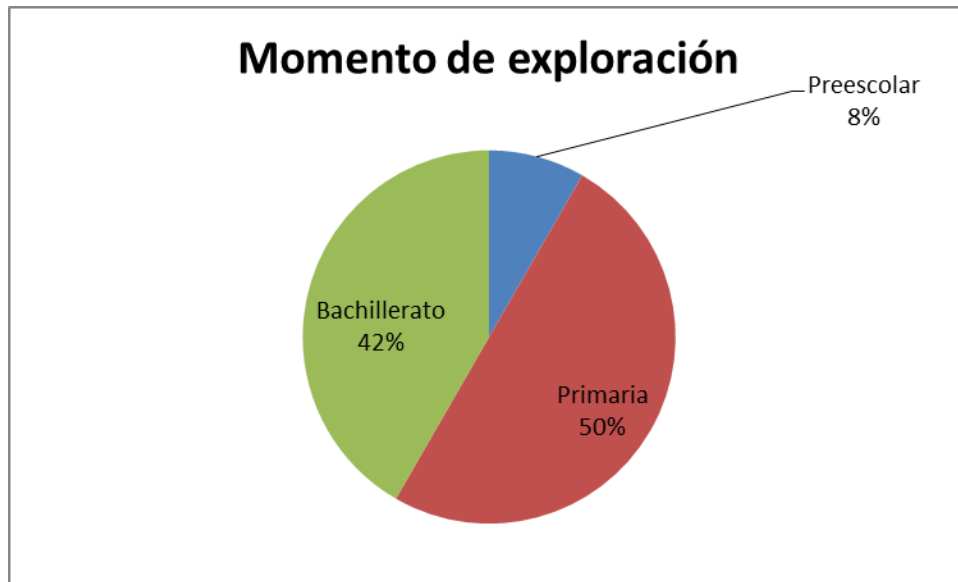


Para entender esta ubicación debemos tener claridad frente a que “El momento de exploración es la primera aproximación a un mundo desconocido en el que es muy apropiado imaginar, o traer a la mente cosas que no están presentes para nuestros sentidos.” (MEN, 2013, p. 34).

Con relación a este 75% de docentes que se ubican en el primer momento de desarrollo de las competencias TIC, al realizar un análisis de tabulación cruzada respecto a los niveles educativos donde orientan clase. Se puede establecer que la gran mayoría de docentes (el 58%) se encuentran en los niveles de preescolar –docente que orienta todas las áreas- y primaria –docentes exclusivamente del área de matemáticas-. Como se muestra en la figura 8.

**Figura 8**

*Ubicación por Niveles Educativos Momento de Exploración.*



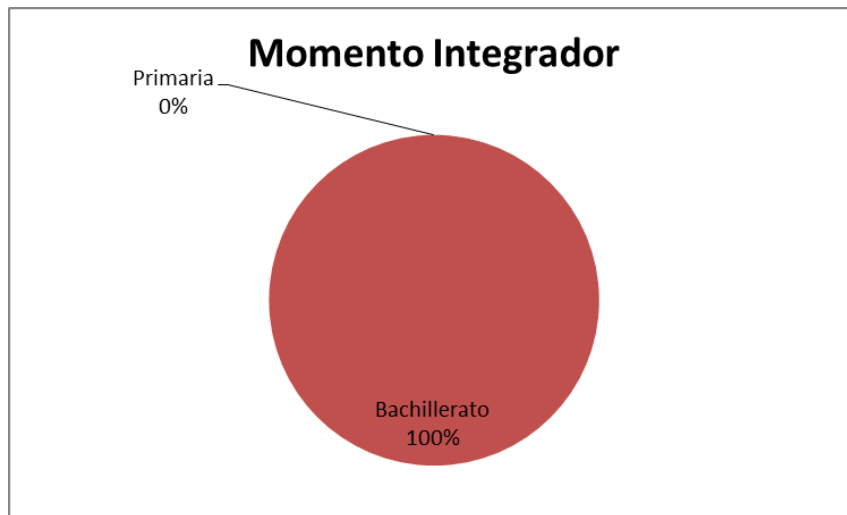
Al mismo tiempo el 25% de los docentes restantes del área contestó afirmativamente hasta la pregunta 5 lo que los ubica en la parte inicial del momento Integrador.

Para entender esto nuevamente es necesario tener presente que “En este segundo momento, es donde se desarrollan las capacidades para usar las TIC de forma autónoma, los docentes están listos para desarrollar ideas que tienen valor a través de la profundización y la integración creativa de las TIC en los procesos educativos.” (MEN, 2013, p. 34).

De la misma manera, con relación a este 25% de docentes que se ubican en la parte inicial del segundo momento de desarrollo de las competencias TIC, al realizar un análisis de tabulación cruzada respecto a los niveles educativos donde orientan clase. Se puede establecer que el total (100%) de docentes pertenece al nivel de bachillerato. Como se muestra en la figura 9.

**Figura 9**

*Ubicación por Niveles Educativos Momento Integrador.*



Luego de tener el panorama general de ubicación por momentos de los docentes del área de matemáticas se aplicó un segundo instrumento utilizando los descriptores de desempeño los cuales se encuentran en los anexos 4 al 8. Con el objeto de saber dónde se encontraban ubicados los docentes en cada competencia.

Para comprender la información obtenida, es importante tener en cuenta la caracterización de las competencias, Según el MEN (2013):

En primer lugar, la Competencia Tecnológica: “Capacidad de seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan.” (p. 36).

En segundo lugar, la Competencia Pedagógica: “Capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de los estudiantes y en su propio desarrollo profesional.” (p. 38).

En tercer lugar, la Competencia Comunicativa: “Capacidad para expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica.” (p. 40).

En cuarto lugar, la Competencia de Gestión: “Capacidad para utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos; tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional.” (p. 42).

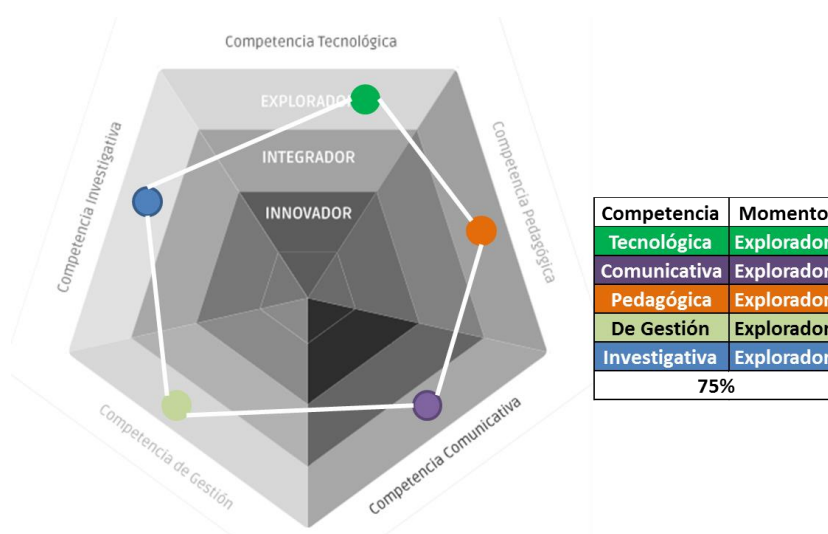
Y por último la Competencia Investigativa: “Capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos.” (p. 44).

De este modo, al analizar los resultados obtenidos, frente a la forma en que los docentes del área expresan el momento en que se encuentran en cada una de las competencias, se decidió clasificarlos en tres grupos según su distribución. Como se muestra a continuación en los diagramas de red. Donde se evidencia lo siguiente:

Grupo 1. Conformado por 12 docentes correspondientes al 75% del área de matemáticas, presentan una ubicación por competencias como se ilustra en la figura 10.

**Figura 10**

*Diagrama de Red Ubicación por Momentos en Cada Competencia grupo 1.*



Por tanto, la descripción por competencias para este porcentaje de docentes según el MEN (2013) es:

Tecnológica: Reconoce un amplio espectro de herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica educativa.

Pedagógica: Identifica nuevas estrategias y metodologías mediadas por las TIC, como herramienta para su



desempeño profesional.

Comunicativa: Emplea diversos canales y lenguajes propios de las TIC para comunicarse con la comunidad educativa.

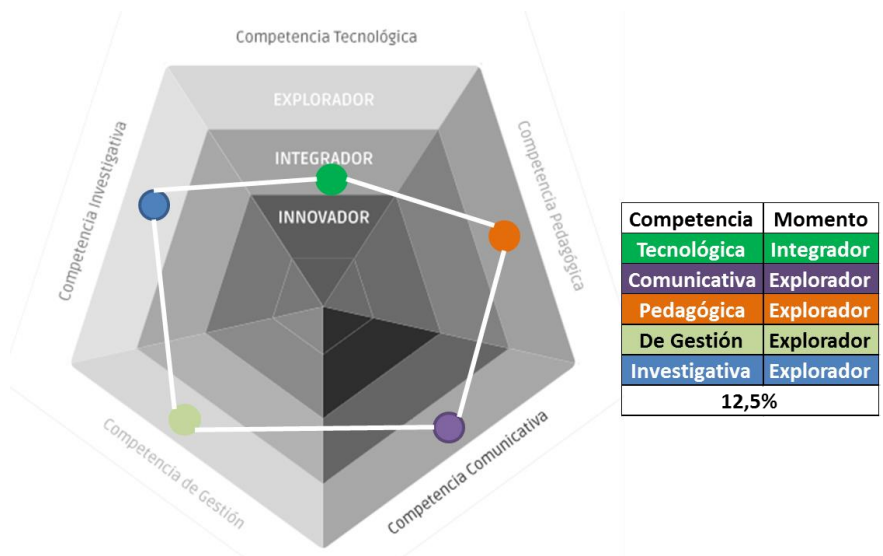
De gestión: Organiza actividades propias de su quehacer profesional con el uso de las TIC.

Investigativa: Usa las Tic para hacer registro y seguimiento de lo que vive y observa en su práctica, su contexto y el de sus estudiantes.

Grupo 2. Conformado por 2 docentes correspondientes al 12,5% del área de matemáticas, presentan una ubicación por competencias como se ilustra en la figura 11.

**Figura 11**

*Diagrama de Red Ubicación por Momentos en Cada Competencia grupo 2.*



Por consiguiente, la descripción por competencias para este porcentaje de docentes según el MEN (2013) es:

**Tecnológica:** Utiliza diversas herramientas tecnológicas en los procesos educativos, de acuerdo a su rol, área de formación, nivel y contexto en el que se desempeña.

**Pedagógica:** Identifica nuevas estrategias y metodologías mediadas por las TIC, como herramienta para su desempeño profesional.

**Comunicativa:** Emplea diversos canales y lenguajes propios de las TIC para comunicarse con la comunidad educativa.

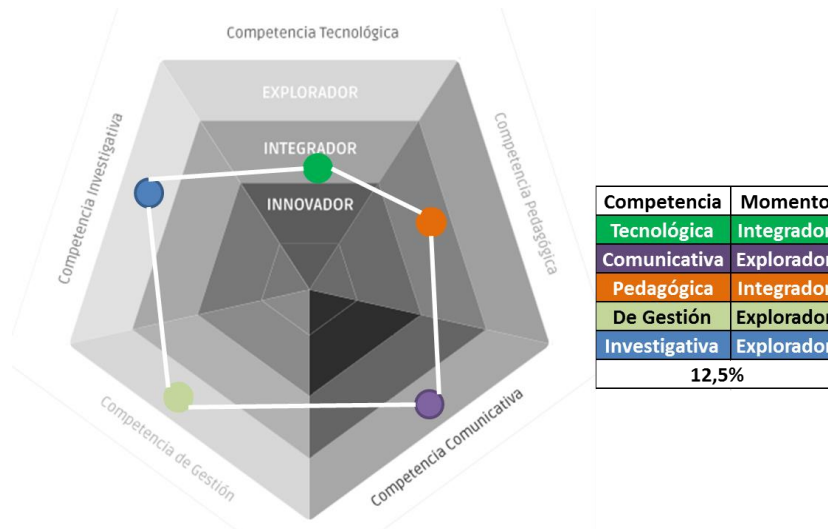
**De gestión:** Organiza actividades propias de su quehacer profesional con el uso de las TIC.

**Investigativa:** Usa las Tic para hacer registro y seguimiento de lo que vive y observa en su práctica, su contexto y el de sus estudiantes.

Grupo 3. Conformado por 2 docentes correspondientes al 12,5% del área de matemáticas, presentan una ubicación por competencias como se ilustra en la figura 12.

**Figura 12**

*Diagrama de Red Ubicación por Momentos en Cada Competencia grupo 3.*



De la misma manera, la descripción por competencias para este porcentaje de docentes según el MEN (2013) es:

**Tecnológica:** Utiliza diversas herramientas tecnológicas en los procesos educativos, de acuerdo a su rol, área de formación, nivel y contexto en el que se desempeña.

**Pedagógica:** Propone proyectos y estrategias de aprendizaje con el uso de TIC para potenciar el aprendizaje de los estudiantes.

**Comunicativa:** Emplea diversos canales y lenguajes propios de las TIC para comunicarse con la comunidad educativa.

De gestión: Organiza actividades propias de su quehacer profesional con el uso de las TIC.

Investigativa: Usa las Tic para hacer registro y seguimiento de lo que vive y observa en su práctica, su contexto y el de sus estudiantes.

De la misma manera, es importante considerar en el análisis que los tres niveles definidos por competencia se toman para efecto de este trabajo de la siguiente manera:

1. Explorador: El docente presenta un Bajo nivel de desarrollo de la competencia estudiada.
2. Integrador: El docente presenta un nivel Medio de desarrollo de la competencia estudiada.
3. Innovador: El docente presenta un Alto nivel de desarrollo de la competencia estudiada.

Por tanto, se evidencian resultados consecuentes con los encontrados en el primer análisis pues el porcentaje mayor de docentes (75%), está ubicado en un nivel explorador.

Con lo anterior, se sustenta la existencia del problema socio educativo Bajo nivel de desarrollo de las competencias TIC de los docentes de matemáticas del Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre, el cual presenta en la actualidad los siguientes síntomas:

1. Docentes del área de matemáticas del CACS que presentan poca actualización en las metodologías propias del área.
2. Docentes de matemáticas del CACS relegan la aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área.

Por lo anteriormente expuesto, se demuestra la oportunidad de mejoramiento que se tiene en la institución al

intervenir con un proceso de formación docente.

**Justificación de la intervención**

Debido a la pandemia COVID-19, respecto a la transformación digital “(...) las organizaciones del sector educativo tuvieron que afrontar una transición inmediata, pues antes de la pandemia los enfoques virtuales estaban establecidos en las agendas como procesos de aplicación a largo plazo, pues requerían de inversión, toma de decisiones asertivas, y capacitación a toda la comunidad educativa que no estaba dispuesto en la agenda de acciones a realizar en un periodo de tiempo cercano.” (Ramirez et al., 2021,p. 3)

En este sentido el colegio debió adaptarse a una situación abrupta que demando de un día para otro continuar los procesos de enseñanza aprendizaje de manera no presencial, “pues las condiciones de aislamiento social no permitían que las entidades realicen sus actividades de forma como acostumbraban centrados en impartir los diferentes contenidos académicos en espacios físicos acordes a las necesidades del proceso de aprendizaje.”(Ramirez et al., 2021, p. 3)

De allí, que los docentes se convirtieron en parte fundamental para avanzar en esta transformación, sin embargo, estas dinámicas mostraron algunas oportunidades de mejoramiento frente a la organización, metodología, estrategias y herramientas utilizadas por los docentes del área de matemáticas del CACS en sus procesos de enseñanza aprendizaje.

Por consiguiente, el mejorar el desarrollo de las competencias TIC de los docentes de matemáticas del Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre, por medio de una propuesta de formación, que les permitiera usar las tecnologías y enriquecer su desarrollo profesional al adquirir conocimientos, aprender el manejo de herramientas digitales y demostrar destrezas con las mismas. Fue importante, porque “Hoy en día, los docentes en ejercicio necesitan

estar preparados para ofrecer a sus estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en las TIC; para utilizarlas y para saber cómo éstas pueden contribuir al aprendizaje de los estudiantes, capacidades que actualmente forman parte integral del catálogo de competencias profesionales básicas de un docente.”(UNESCO, 2010, p. 2). Esto demanda que, el colegio realizara propuestas que tuvieran como objeto fortalecer competencias para la vida que les permitiera ser laboralmente eficientes, lo que requería cambios profundos desde diversos ámbitos.

En efecto, cada vez se necesita mayor capacitación que ayude a enfrentar de manera efectiva los retos que conlleva un mundo digitalizado, para esto es necesario no solo adquirir conocimientos específicos del área de matemáticas sino adquirir las habilidades necesarias que permitan gestionar de manera autónoma y adecuada la información y de esta forma ser más competentes y posicionarse de mejor manera en la sociedad.

Asimismo, “(...) el modelo actual de sociedad del siglo XXI necesita recursos humanos, o, si se prefiere, de ciudadanos formados adecuadamente para que puedan hacer uso de todo el ecosistema informacional y tecnológico existente, y a la vez puedan participar en los procesos económicos, sociales y culturales de la tercera revolución industrial.”(Moreira & Pons, 2010, p. 2)

Por consiguiente, al lograr que los docentes entendieran, que este proceso de desarrollo profesional docente era un factor principal para el fortalecimiento de la calidad educativa redundó en beneficios para toda la comunidad (MEN, 2013). Puesto que permitió cualificar sus prácticas pedagógicas y al mismo tiempo comprendieron que la enseñanza tradicional debe ser complementada por otras metodologías y herramientas que dinamicen los procesos de enseñanza aprendizaje del área. Es decir, como lo enuncia Herrera (2014)“ (...)Lo que realmente se requiere es una redefinición de los modelos tradicionales para conducir a un tipo de procesos de enseñanza-

aprendizaje más flexibles y adecuados a las nuevas situaciones.”(p. 151).

También, procuro la formación de estudiantes más autónomos, modificando los procesos de enseñanza aprendizaje al potenciar el trabajo colaborativo y las competencias digitales de los mismos.

De igual forma, promovió el uso de herramientas que apoyan los procesos y permitió a los estudiantes en conjunto con los docentes crear y transformar saberes. Además, según Meneses (2007) “Las TIC abren las nuevas vías de aprendizaje y modifican el rol del profesor. La cantidad de información a la que se tiene acceso sin condicionantes de tiempo, espacio o cantidad lleva a la superación de la actividad transmisora de conocimientos del profesor y en su lugar aparece la necesidad de convertirse en catalizador del aprendizaje del alumno.” (p. 239).

### **Análisis de causalidad**

En relación con la problemática expuesta se realizó el análisis de causalidad el cual “Comprende la identificación de las causas o factores que determinan o condicionan la generación de la problemática socio-cultural y las relaciones que existen entre éstas.”(Chaves & Barrios, 2015, p. 65)

En consecuencia, se utilizó como instrumento el árbol del problema en el cual las causas se ubican en 3 planos de explicación a saber causas directas, indirectas y estructurales.

Las cuales según Chaves y Barrios (2015), se definen de la siguiente manera:

*a. Causas directas:* son las que generan la problemática en forma inmediata, sin ninguna mediación.

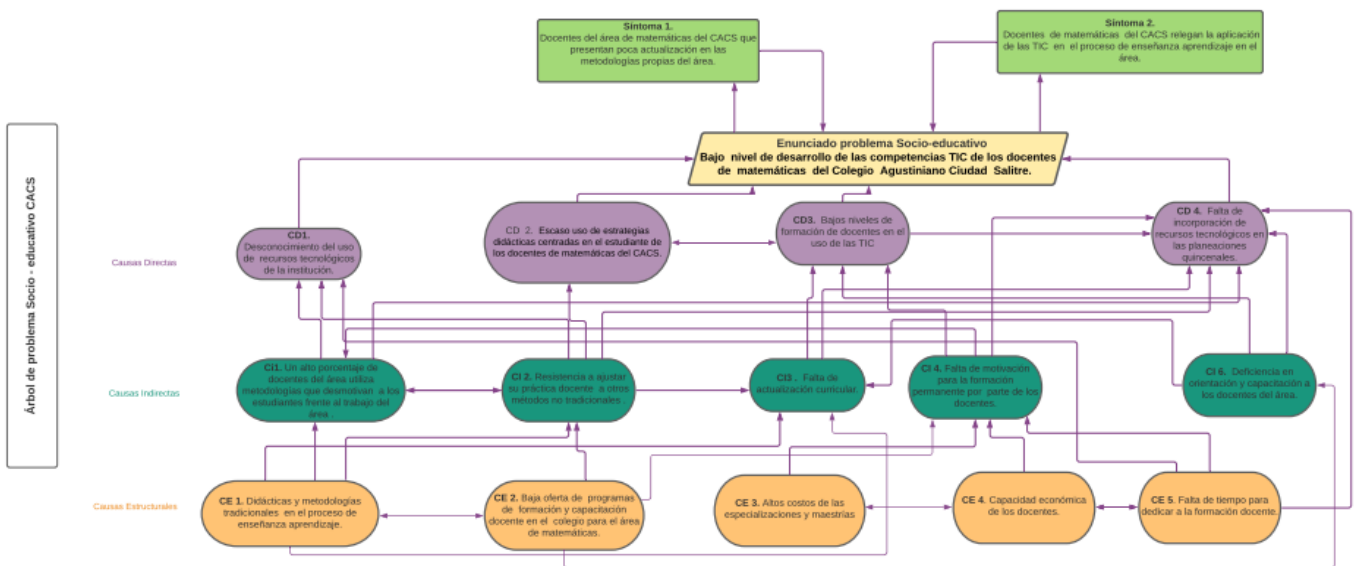
b. *Causas indirectas*: son aquellas que inciden en las causas directas y no tienen una relación directa con la problemática.

c. *Causas estructurales*: son aquellos factores o situaciones del sistema político, económico y social que inciden de manera determinante en todo el conjunto de la problemática. (p. 66)

En concordancia con lo anterior, en la figura 13 se presenta el árbol del problema, como totalidad analítica del mismo, para la realización de este se tomaron todas las causas sin considerar ningún otro criterio, sino que permitieran explicar a profundidad el problema existente. Se realizó un trabajo jerárquico en tres niveles a saber: causas estructurales, causas indirectas y causas directas. En total se evidenciaron 14 causas divididas de la siguiente manera, 5 estructurales, 5 indirectas y 4 directas las cuales presentan ciertas relaciones entre sí.

**Figura 13**

*Árbol del Problema Socio-Educativo Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre.*



*Nota:* Oprimir CTRL+Click sobre la figura para su visualización o ingrese al siguiente vinculo: [https://drive.google.com/file/d/1KSdn1xpQfZVXhaL55IKtzSC\\_xFMc0F9Z/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1KSdn1xpQfZVXhaL55IKtzSC_xFMc0F9Z/view?usp=sharing)

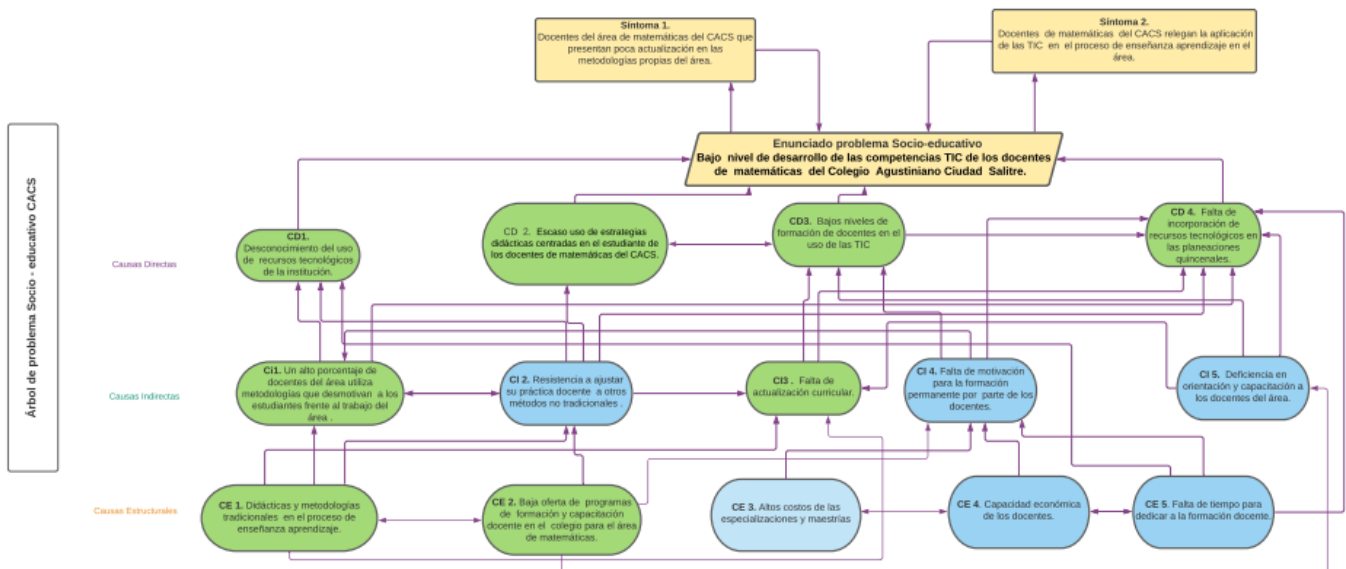


Seguido a esto se delimitó el ámbito de gobernabilidad el cual se define como: “(...) causas explicativas de la problemática sobre la cual el equipo de gestión y la institución responsable del proyecto tienen capacidad de incidir directamente, es decir, que son las causas respecto de las cuales la institución o el equipo responsable tienen los recursos materiales, económicos y políticos necesarios para cambiarlas.”(Chaves & Barrios, 2015, p. 66)

En tal sentido, se seleccionaron aquellas causas sobre las cuales se tiene injerencia como investigador, encontrando las siguientes 8 causas: CE1, CE2, CI1, CI3, CD1, CD2, CD3 y CD4, las cuales se presentan de color verde a continuación en la figura 14:

**Figura 14**

*Ámbito de Gobernabilidad Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre.*



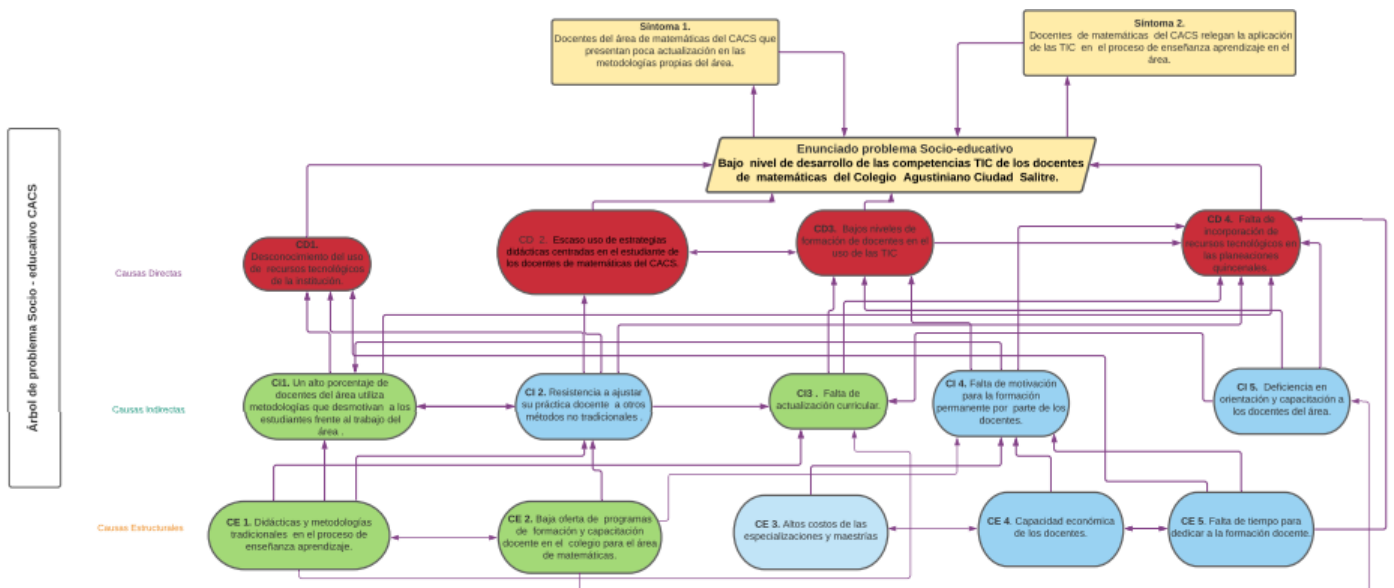
*Nota:* Oprimir CTRL+Click sobre la figura para su visualización o ingresar al siguiente enlace: [https://drive.google.com/file/d/1Lb8s-8VykpD3tIJJEVXne-FdyeZ\\_vVF/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1Lb8s-8VykpD3tIJJEVXne-FdyeZ_vVF/view?usp=sharing)

Con estas 8 causas se realizó un proceso de priorización, basados en que no se tienen ni los tiempos, ni los recursos para poder realizar un proyecto que abarque todas las causas del ámbito de gobernabilidad. Para esto, se seleccionaron de estas causas las que tienen mayor capacidad de incidir o transformar el problema socio educativo al ser intervenidas.

Como resultado del análisis de incidencia, se escogieron 4 causas críticas entendidas como “(...) las causas o factores explicativos que están dentro del ámbito de gobernabilidad del equipo de gestión y/o de la institución responsable del proyecto y que tiene mayor peso en la generación de la problemática.”(Chaves& Barrios, 2015,p. 66), las cuales son: CD1, CD2, CD3 y CD4 que se muestran en color rojo en la figura 15.

**Figura 15**

*Árbol de Causas Críticas Colegio Agustiniiano Ciudad Salitre.*



*Nota:* Oprimir CTRL+Click sobre la figura para su visualización o ingrese al siguiente vinculo:  
<https://drive.google.com/file/d/18n9UubwgsNMHy9Tfp8wT5FdmqQtBPW63/view?usp=sharing>

En consecuencia, al observar en la figura 15, las asociaciones de estas causas con la totalidad se obtienen los siguientes análisis, Por un lado, la **CD1. Desconocimiento del uso de recursos tecnológicos de la institución.** Se relaciona con CD3, CD4, CI1, CI2 y CI4 estas a su vez están relacionadas con las causas estructurales CE1, CE2, CE4, CE5

Luego la **CD2. Escaso uso de estrategias didácticas centradas en el estudiante** se relaciona con la CD3, y se relaciona con las causas indirectas CI2, CI1, CI3, CI5 y estas se relacionan con las 5 causas estructurales.

Además, la **CD3. Bajos niveles de formación de los docentes en el uso de las TIC.** Se relaciona con la CD2, CD4, CI3, CI4, CI5, y estas a su vez se relacionan con las CI1, CI2 y con las causas estructurales.

De donde se puede concluir que al intervenir positivamente las causas críticas seleccionadas todas las causas cambiarán y modificarán el problema socio- educativo.

Por último, la **CD4. Falta de incorporación de recursos tecnológicos en las planeaciones quincenales.** Está relacionada con la CD3, CI1, CI2, CI3, CI4, CI5 las cuales a su vez se relacionan con las CD3, CD2 y las 5 causas estructurales.

Para sustentar estas causas, es importante tener presente que los bajos niveles de formación, el escaso uso de estrategias centradas en el estudiante, el desconocimiento del uso de recursos tecnológicos y la falta de incorporación de estos, inciden en el problema socioeducativo. Pues la institución no puede pasar por alto que el MEN (2013) afirma lo siguiente:

Es fundamental considerar en la formación continua de los docentes, la inclusión de experiencias

pedagógicas soportadas en la innovación, entendiendo esta última como un proceso intencional y planeado que se sustenta en la teoría y en la reflexión y que responde a las necesidades de transformación de las prácticas a través de la vinculación de las TIC como recurso fundamental para el aprendizaje. Es por ello que las instituciones e instancias responsables de la formación continua de los docentes en Colombia deben plantear desde su contexto, la construcción de propuestas de formación, que dinamicen tanto los modos de producción de conocimiento, como los discursos educativos. (p. 24)

**Delimitación del proyecto**

El problema será abordado en su totalidad.		El problema será abordado de manera parcial (algunos elementos/algunas causas)	X
--	--	--	---

El problema fue abordado de manera parcial, puesto que, después de analizar los resultados obtenidos frente al nivel de desarrollo de las competencias TIC en los docentes de Matemáticas del Colegio Agustiniano Ciudad Salitre, aunque se evidenció una gran necesidad de intervención en las Competencias Tecnológica, Pedagógica, De gestión e Investigación, es importante resaltar que las competencias de Gestión e Investigación no se intervinieron pues no se encontraban dentro del ámbito de gobernabilidad.

En consecuencia, se decidió encaminar el trabajo en el desarrollo de las Competencias Tecnológica y Pedagógica las cuales estaban dentro del ámbito de gobernabilidad y su transformación impactó en otros factores los cuales modificaron positivamente el problema.

**Listado de interesados**

Grupo de interesados	Interés
Directivas de la Institución Educativa.	Para los directivos de la institución es de gran interés realizar un programa de formación docente, pues esto les permitirá seguir mejorando la calidad de la educación ofrecida y ayudará para

	<p>continuar fortaleciendo el segundo objetivo estratégico el cual se enuncia en el manual de convivencia de la institución de la siguiente manera: “Consolidar una estrategia pedagógica agustiniana que propicie la investigación y la excelencia académica”(p. 8), que igualmente está directamente relacionado con el objetivo general “2.3 Mantener personal competente e idóneo con espíritu de actualización permanente.” (Colegio Agustiniano Salitre, 2020, p. 8).</p>
<p>Docentes del área de Matemáticas.</p>	<p>De la misma forma para los docentes del área de matemáticas de la Institución es cautivador desarrollar este proceso de formación, pues permite transformar y complementar sus prácticas educativas con el uso de las TIC, así mismo, contribuye a mantener actualizados sus conocimientos, desarrollar metodologías innovadoras y de esta manera responder a las necesidades presentes cualificando su práctica.</p>
<p>Estudiantes y Padres de familia</p>	<p>Para los Padres de familia y estudiantes es de interés que los docentes cualifiquen su práctica, pues esto permitirá que se utilicen nuevas metodologías y herramientas para el desarrollo de los aprendizajes lo que dinamizará los procesos en el aula y ayudará para que se motiven los estudiantes, aumentado la participación y el aprendizaje cooperativo, lo que conlleva a un mejor rendimiento académico.</p>

<p>Otras Instituciones de la Orden de Agustinos Recoletos.</p>	<p>Para los otros colegios de la orden es interesante un proyecto como este, pues la necesidad de formación en competencias TIC para el desarrollo profesional docente en la actualidad está presente en todas las instituciones. En consecuencia, este servirá como referente para implementar proyectos de formación los cuales les darán grandes ventajas en la calidad de la educación y en la cualificación docente en las instituciones.</p>
--	--

### 3.3 Estado del arte

A continuación, se muestra el resultado de una revisión bibliográfica, utilizando como motores de búsqueda Google Scholar y Eureka, donde se han identificado y analizado proyectos, investigaciones, artículos y propuestas relacionadas con el desarrollo de competencias TIC docentes y programas de formación tanto nacionales como internacionales. Para esto se manejaron como criterios principales de búsqueda competencia digital docente, formación docente, alfabetización digital, competencias TIC docentes y programas de formación. De donde se pueden extraer aspectos relevantes para el desarrollo del proyecto educativo propuesto.

Este proceso se realizó teniendo en cuenta, las siguientes categorías de análisis: estudio teórico de la competencia digital docente tanto en los docentes en formación como en los docentes en ejercicio, integración de las TIC, fortalecimiento de las competencias TIC docentes y la relación existente entre competencias digitales y el desarrollo profesional docente las cuales se presentan a continuación.

En la actualidad la formación docente en TIC es un proceso fundamental en toda institución educativa la cual se debe tener presente tanto en la formación inicial de docentes, así como, en los docentes en ejercicio.

En primer lugar, comenzaremos por el problema abordado por Falloon (2020), en el cual se realiza un marco conceptual presentando una amplia visión de la competencia digital docente, donde se extienden las competencias alineadas con el TPACK, integrando las competencias personales, éticas y profesionales, estableciendo el conjunto de capacidades requeridas por los estudiantes de formación docente que permite un uso adecuado de recursos digitales mejorando su práctica y eficacia docente .

Asimismo, este marco va más allá de los conocimientos técnicos y la alfabetización, presenta la competencia digital como parte de un todo reconociendo los conocimientos y habilidades cada vez más complejos que se necesitan para funcionar en diversos entornos mediados digitalmente.

Algo similar ocurre en la investigación efectuada por Dur et al. (2016), donde se realiza un análisis comparativo de modelos de competencia digital a partir de los cuales se puedan extraer dimensiones relevantes en la evaluación de la competencia digital de los docentes universitarios por medio de una revisión documental donde se evidencia que la competencia digital o competencia TIC es un concepto que ha marcado una línea de investigación relevante en el ámbito de la Tecnología Educativa. Ellos abordan el estudio de la competencia digital desde la idea de que esta competencia profesional docente forma parte de cualquier nivel de enseñanza.

Lo mismo que Hernández et al. (2014), quien realiza una investigación documental con la cual establece un conjunto de descriptores de competencias para asegurar la calidad de la práctica pedagógica que se realiza a través del uso de las TIC en el contexto de educación superior. Con dicha investigación se realiza un modelo, donde se logra desarrollar y configurar competencias abordadas desde las TIC necesarias en las prácticas pedagógicas como en los procesos de investigación de los docentes universitarios.

Ahora bien, en los resultados presenta la necesidad de realizar investigaciones con enfoques de investigación acción pedagógica que ayuden en la transformación de la práctica y contribuyan a la educación, las TIC, la pedagogía, la investigación y la formación de educadores.

En esta misma línea, Fuentes Cabrera et al (2019), realiza una investigación y análisis de la competencia digital docente respecto a las destrezas para acceder, seleccionar, evaluar y almacenar la información de futuros docentes de Educación Primaria, revelando que estos finalizan sus estudios con un nivel intermedio en dichos aspectos. Pero, presentan un nivel bajo para realizar copias de seguridad de la citada información.

Además, presenta dentro de los resultados relevantes que el desarrollo digital por parte de los docentes no tiene sentido si no está amparado y se sustenta en la propia institución escolar y en el sistema que le rodea, incluidos los gobiernos, dedicando buena parte de su labor a esta formación. También, plantea seguir investigando sobre todo lo relacionado a la formación de



futuros docentes en competencia digital, para poder medir el grado de eficacia de esta competencia con los distintos programas propuestos por las universidades.

Otro elemento importante es el planteado en el estudio ejecutado por Martín (2008), en el que busca realizar un análisis relacional entre el cambio tecnológico, cambio social y cambio educativo, demostrando la necesidad de una reafabetización digital del profesorado, como parte de la formación didáctica o como proyecto educativo, la cual debe ser parte de la formación inicial y permanente del docente comprendiendo el conocimiento de los contextos.

Además, considera que los nuevos planes del magisterio deberían contemplar la importancia de las TIC en la sociedad y la necesidad de su integración curricular sino se quiere aumentar la brecha digital entre generaciones. Del mismo modo, enuncia que dicha formación no debe centrarse en proporcionar acceso a los medios y capacitar a los profesores en su manejo, sino que por el contrario, los docentes deben tener claridad respecto a cómo están y deberían estar las TIC en el aula y la sociedad y su papel en el aprendizaje y la educación.

Por tanto, el estudio teórico de la competencia TIC aporta al proyecto la comprensión de las implicaciones a nivel tecnológico, pedagógico y social que tiene el proceso de formación docente. Considerando, que si los docentes se puedan formar en competencias TIC esto les permite ofrecer aprendizajes de calidad, que ayuden a los estudiantes a desenvolverse mejor en la sociedad al apropiarse de competencias necesarias para la vida que les permitan la transformación de su entorno.

En el mismo camino, otro aspecto primordial en las instituciones educativas es la integración asertiva de las TIC, en especial en la formación profesional docente. En este sentido cabe resaltar, el trabajo presentado por Vaillant (2013), titulado: “Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina.” El cual se llevó a cabo con el apoyo de UNICEF, dicho estudio abordó el análisis de las diferentes dimensiones involucradas en la integración de las TIC en la educación Básica, partiendo de la revisión de experiencias, debates y perspectivas desarrolladas en torno a dicha temática en los sistemas de formación docente tanto inicial como continúa, lo que permitió dar claridad frente a diversas características, estrategias y enfoques con los cuales se han diseñado las propuestas en la región, además, permitió elaborar recomendaciones frente a la política educativa.

Dentro de las conclusiones destaca que, aunque los planes de acción de los países latinoamericanos en su gran mayoría establecen la formación en TIC, esta no ha recibido la atención que se merece, pues se ha enfatizado en infraestructura y conectividad.

De la misma manera Escudero et al. (2019), presentan un análisis del grado de competencia digital docente en la formación inicial de maestros, con el cual se pudo verificar que la autopercepción del logro de competencia digital que predomina en los alumnos es de principiante. Entre sus conclusiones sugiere para futuras investigaciones ampliar el diagnóstico y tener en cuenta otras áreas del marco común de competencias digitales, así mismo, indica que las universidades deberían estudiar la posibilidad de introducir una asignatura específica que aborde con suficiente profundidad la formación en dicha competencia.

Al mismo tiempo Flores et al. (2016), muestra la competencia digital como parte esencial para la educación del siglo XXI, entendida como las habilidades y destrezas que permiten buscar, seleccionar, obtener y procesar información haciendo uso de las TIC para transformarlas en conocimiento. Dentro de las conclusiones destacan que, el docente no solo debe ser capaz de desarrollar la competencia digital como cualquier ciudadano, sino además apropiarse de otros conocimientos, habilidades y actitudes específicas para hacer uso de estas herramientas en su labor.

A su vez Ávila (2017), presenta la importancia de alfabetizar digitalmente a las personas, pero de manera específica a los estudiantes, clasifica el termino alfabetización en dos la informacional y la digital lo que implica desarrollar habilidades para el consumo responsable de información para producir conocimiento y lo divide en cinco ejes de trabajo instrumental, cognitivo-intelectual, socio comunicacional, axiológica y emocional.

Al mismo tiempo, Hernández et al (2018), presenta un estudio crítico de los aspectos conceptuales de la formación docente, en el uso de las TIC y su importancia frente a la labor docente y en el proceso de enseñanza aprendizaje. Para esto realiza un análisis y revisión de aspectos conceptuales frente a la formación docente, en el uso de las TIC y lo que conlleva en su labor y en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, para ellos es relevante resaltar la importancia de la creación de dimensiones pedagógicas que señalen las competencias de formación que debe presentar un docente, frente a la nueva tecnología. Por último, dentro de sus conclusiones, hace referencia a Marín y Romero

## FORDMATHTIC

en cuanto a que la expansión de las TIC en nuestra sociedad presenta diversas limitaciones, respecto a la parte técnica y de seguridad, así como, económica y cultural. (como se citó en Hernández et al, 2018). Pero advierte que esto no debe ser un limitante para que la formación docente aumente la búsqueda de opciones innovadoras de aprendizaje con tecnología.

De la misma manera, Ruiz et al (2020), realizan una investigación con la cual intentan mostrar la incidencia del uso de las TIC en la mejora de las prácticas y concepciones de los procesos de enseñanza aprendizaje en la educación superior.

Dentro de sus resultados muestran que el uso de las TIC es relevante y mejora la práctica docente, además de mejorar la interacción didáctica y brindar diversas oportunidades y posibilidades en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Dentro de este marco el aporte al proyecto es que la integración de las TIC se debe realizar en las instituciones educativas dentro y fuera del aula, teniendo en cuenta el currículo y creando criterios claros los cuales permitan que el uso de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje sustenten la práctica docente en cualquier nivel de enseñanza y conlleven a mejorar los aprendizajes de los estudiantes.

El siguiente aspecto relevante en los últimos años es la necesidad de fortalecimiento de las competencias TIC en diferentes grupos de docentes. Para evidenciar esto iniciaremos con el estudio realizado por Tello Díaz et al. (2015), quienes desarrollan una investigación en la cual partiendo del nivel de formación TIC de algunos docentes de España proponen un proceso de

## FORDMATHTIC

formación , dentro de las conclusiones resaltan la importancia de propender una mejor formación de los docentes en el uso de las TIC acordes a las realidades de los centros educativos y de los estudiantes pues esto ayuda a tener un proceso de enseñanza aprendizaje de mayor calidad.

Entre los resultados relevantes exponen que las TIC ayudan a conseguir un proceso de enseñanza y aprendizaje de mayor calidad y fomentar la Justicia Social. Resaltan además la importancia de una mejor y mayor formación docente en la utilización adecuada de las TIC en las diferentes etapas educativas. También subrayan el hecho de que al realizar una selección previa de recursos esto facilitará el logro de un mayor número de objetivos.

Además, concluyen que los docentes toman en cuenta para su desarrollo criterios como facilidad de uso de los recursos, tiempo empleado para conocer el recurso, innovación tecnológica y didáctica entre otros, es decir, los docentes seleccionan aquellas aplicaciones y recursos de fácil y ágil manejo.

De la misma manera, Cardona et al. ( 2014), dan a conocer el impacto que tiene en un grupo de docentes de inglés un proceso de formación, a través de wikis en la comprensión y el uso de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Los resultados indican que los profesores deben primero reconocer sus opiniones, disposiciones y capacidades respecto a las TIC antes de realizar prácticas y procesos tecnológicos en el aula. Puesto que, se evidenció una afectación positiva en las creencias y actitudes de los docentes en cuanto aumentaba el número de talleres de capacitación, debido a la familiarización con el manejo y aplicación de las TIC en entornos educativos.

Así pues, Vence (2014), en su propuesta “Uso Pedagógico de las TIC para el fortalecimiento de estrategias didácticas del programa todos a aprender del Ministerio de Educación de Colombia.” Ofrece a los docentes la posibilidad de complementar el proceso de enseñanza aprendizaje y optimizar las prácticas en el aula al implementar entornos de aprendizajes más dinámicos e interactivos utilizando Software ActivInspire y tablero digital.

Dentro de sus aportes presenta estrategias para mejorar los aprendizajes de los estudiantes en matemáticas y lenguaje permitiendo que los estudiantes comprendan que la tecnología es aplicable a todas las áreas del conocimiento y posibilitando que sean ellos quienes construyen su propio aprendizaje.

Además Vera et al. (2014), realiza una investigación en donde evalúa las competencias TIC en docentes de educación superior en México, dentro de los resultados destacados encontró que los docentes poseen un dominio moderado a moderado alto en las TIC y que el factor edad modifica el nivel de dominio pues a mayor edad menor dominio y actitud hacia las TIC.

También, Valencia (2019), plantea una ruta de formación docente en TIC, la cual permitió identificar que los conocimientos adquiridos por los docentes a través del AVA facilitaron el proceso de enseñanza aprendizaje. En sus resultados concluye que un proyecto pedagógico mediado por TIC favorece la formación docente y mejora la percepción de la comunidad educativa hacia los procesos de enseñanza aprendizaje.

## FORDMATHTIC

Algo similar ocurre con la investigación realizada por Barriga (2019), donde se establecen e implementan estrategias que ayudan a fortalecer las competencias TIC en docentes de educación superior, los resultados de este proyecto generaron impacto institucional al propiciar una mejora continua en los procesos académicos. Pues al involucrar las TIC con nuevas pedagogías en el aula dinamizó las clases, estimuló la interacción cooperativa, el aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo. Además, recomienda crear grupos focales de docentes que permitan mejorar los planes de capacitación mediados por TIC, así como, invertir en infraestructura para evitar inconvenientes.

En esta misma línea, en cuanto al uso de mediaciones tecnológicas en los procesos de formación se encuentra una experiencia relevante realizada por Basantes (2020), la cual presenta el diseño e implementación de cursos piloto nano-MOOC como herramienta de formación en competencia digital docente en la Universidad Técnica del Norte, Ibarra-Ecuador. Como resultado de la implementación de los cursos se identificó que los docentes eligieron seguir estos para acceder a recursos y materiales con la finalidad de innovar su práctica docente y además para aprender y obtener una certificación válida. Finalizados los cursos los nano-MOOC se convirtieron en una experiencia motivadora para desarrollar y profundizar contenidos y habilidades de los docentes. También, se pudo concluir que la formación docente en línea contribuye al desarrollo de las competencias TIC de los docentes.

Siendo así, el aporte al proyecto se genera en cuanto que es necesaria para los docentes la preparación constante en competencias TIC, sin dejar de lado las necesidades del docente y la institución misma de tal manera que les permita hacer un adecuado uso de las herramientas

## FORDMATHTIC

tecnológicas e integrar las mismas a su práctica pedagógica en el aula dinamizando los procesos permitiendo la conformación de comunidades de aprendizaje en donde el docente sea un agente activo que genera en los estudiantes el aprendizaje autónomo y colaborativo.

Un cuarto aspecto es la relación existente entre las competencias digitales y el desarrollo profesional, al respecto Vélchez (2020), muestra una investigación donde se realiza un análisis sobre las competencias digitales de los docentes y determina la relación existente con el desarrollo profesional, demuestra que los docentes deben estar preparados con los cambios de la tecnología para estar acorde con la nueva sociedad.

Resalta que es indispensable desarrollar todos los aspectos o dimensiones que abarca el desarrollo profesional docente. Puesto que la integración efectiva de las TIC y las competencias digitales transforman los entornos de aprendizaje, mejoran las prácticas docentes y contribuye a la calidad de la educación. Por tal razón ellos recomiendan priorizar la realización de sesiones de aprendizaje utilizando herramientas tecnológicas que permitan la innovación en el aula y conlleven a un aprendizaje significativo.

A su vez Alberola (2017), da a conocer una investigación donde fruto de la incorporación de las TIC al mundo educativo, se transforman la visión y el papel de los docentes. Mostrando que uno de los factores más importantes para garantizar la actualización científico- didáctica de los docentes es el desarrollo de la competencia digital.



## FORDMATHTIC

Por ende, en este sentido el aporte al proyecto es la necesidad de que las competencias TIC en los docentes se desarrollen y fortalezcan en todas las dimensiones, permitiendo un mejoramiento profesional que redunde en innovación en el aula.

Esta revisión bibliográfica permitió un análisis más claro de las diversas variables que involucra el problema educativo en estudio, así como, analizar las posibles causas y consecuencias que tiene un proceso de formación docente en TIC.

#### 4 Diseño del proyecto educativo

En este capítulo, se presenta la caracterización general del proyecto educativo, se define el horizonte estratégico del mismo y se formulan las actividades que contemplan mediación por TIC y permitieron transformar el problema educativo planteado. De la misma manera, se presenta el cronograma y la gestión de las actividades por medio del diagrama de Gantt y por último se incluye la identificación de Restricciones, Supuestos y Riesgos.

##### 4.1 Identificación del proyecto

<b>Nombre:</b>	Formación en TIC para docentes de matemáticas Colegio Agustiniano Ciudad Salitre en tiempos de pandemia.
<b>Nombre corto:</b>	FORDMATHTIC
<b>Cobertura:</b>	Área de Matemáticas.
<b>Objetivo general:</b>	Incrementar el nivel de desarrollo de las competencias TIC de los docentes de matemáticas del Colegio Agustiniano Salitre.
<b>Contexto educativo:</b>	<p>El proyecto se relaciona con el PEI y las directrices de la institución puesto que desde las directivas hay una preocupación permanente de que las TIC sean trabajadas desde todas las áreas del conocimiento.</p> <p>Así mismo, se relaciona con las políticas del Ministerio de Educación Nacional, específicamente con lo que hace referencia al uso pedagógico de las TIC y los modelos de innovación educativa. Más específicamente a las competencias TIC para el desarrollo profesional docente.</p>

<b>Duración:</b>	36 meses.
------------------	-----------

<b>Equipo de trabajo</b>				
<b>Proponente(s)</b>				
Vilma Fernanda Orjuela López				
<b>Líder del proyecto</b>				
Vilma Fernanda Orjuela López				
<b>Profesores vinculados</b>				
Nombre	Títulos	Área de conocimiento	Experiencia	Datos de contacto
Yazmín Castro	Maestría en Educación	Licenciada en Física.  Jefe de área.  Docente de Cálculo.	Tiempo de experiencia profesional:  20 años  Tiempo en la Institución : 7 años	Correo: matematicas@agustinianosalitre.edu.co  Teléfono: 4272365
<b>Directivos/Administrativos vinculados</b>				
Nombre	Títulos	Cargo	Experiencia	Datos de contacto
Betty de Arco	Especialista en	Coordinadora	Tiempo de	Correo:

	gerencia Educativa.	Académica	experiencia profesional:  23Años Tiempo en la institución: 5 años.	coor.academica @agustinianos litre.edu.co  Teléfono: 4272365
<b>Otros participantes</b>				
Nombre	Títulos	Participación	Experiencia	Datos de contacto
NA	NA	NA	NA	NA

<b>Principales grupos de interés</b>		
<b>Tomadores de decisión</b>		
Nombre	Relación con la institución.	Datos de contacto
Fr. Juan José Gómez Gómez. OAR.	Rector	rectoría@agustinianoslitre. edu.co  Teléfono: 4272365
<b>Influyentes</b>		
Nombre	Relación con la institución.	Datos de contacto
Betty de Arco	Coordinadora Académica	coor.academica@agustinian osalitre.edu.co

		Teléfono: 4272365
<b>Observadores</b>		
Nombre	Relación con la institución.	Datos de contacto
Comunidad Agustiniana Bogotá. Colegio Agustiniano Suba. Colegio Agustiniano Tagaste. Colegio Agustiniano Norte.	Estos colegios pertenecen a la Orden de Agustinos Recoletos y se basan en los principios de la pedagogía agustiniana.	secretaria@agustinianosuba. edu.co secretaria@agustinianotagas te.edu.co secretaria@agustinoanonort e.edu.co

<b>Beneficiarios</b>		
Profesores Matemáticas	16 personas	Implementación: 6 personas.
Estudiantes	2315 personas	Implementación: 650 personas.

## 4.2 Horizonte estratégico

<b>Problema educativo:</b>	Bajo nivel de desarrollo de las competencias TIC de los docentes de matemáticas del Colegio Agustiniiano Ciudad Salitre.	
<b>Horizonte de tiempo (meses):</b>	36 meses.	
<b>Población beneficiaria:</b>	6 profesores.	
<b>Objetivo general:</b>	Incrementar el nivel de desarrollo de las competencias TIC de los docentes de matemáticas del Colegio Agustiniiano Salitre.	
<b>Indicador de impacto (IndImp):</b>	<b>Nombre IndImp:</b>	<b>Indicador 1.</b> Competencia Tecnológica. <b>Indicador 2.</b> Competencia Pedagógica.
	<b>Descripción IndImp:</b>	<b>Competencia Tecnológica:</b> Número de docentes ubicados en nivel integrador de la Competencia Tecnológica / Número total de docentes participantes del área de matemáticas. <b>Competencia Pedagógica:</b> Número de docentes evaluados ubicados en nivel integrador de la Competencia Pedagógica / Número total de docentes participantes del área de matemáticas.
<b>Línea Base IndImp:</b>	Competencia Tecnológica: 0% Competencia Pedagógica: 0%	
<b>Valor esperado IndImp:</b>	Competencia Tecnológica: 50% Competencia Pedagógica: 50%	
<b>Medición IndImp:</b>	<b>Fuente:</b>	Competencia Tecnológica: Ministerio de Educación Nacional 2013. Cuestionario Ubicación por niveles de competencia. (Anexo 8). Competencia Pedagógica: Ministerio de Educación Nacional 2013. Cuestionario Ubicación por niveles de competencia. (Anexo 7).
	<b>Frecuencia:</b>	Al cierre del proyecto.
	<b>Responsable:</b>	Vilma Fernanda Orjuela López.

Objetivos, Metas e Indicadores									
Objetivo específico (OE)		Causa abordada	Meta	Indicador de resultado (IndRes)			Medición IndRes		
				Nombre	Descripción	Línea base	Fuente	Frecuencia	Responsable
OE1	Fortalecer la formación de los docentes de matemáticas del CACS en el uso de las TIC.	<b>Causa 1.</b> Los docentes de matemáticas desconocen el uso de los recursos tecnológicos de la Institución.	<b>Meta 1.</b> A marzo de 2022, el 65% de las docentes de matemáticas de Transición a 4 de primaria del CACS habrán conocido el uso de los recursos tecnológicos de la institución.	Conocimiento Recursos Tecnológicos.	(Número de docentes de matemáticas de transición a 4 primaria que conocen el uso de los recursos tecnológicos de la institución / Número total de docentes participantes del área.) x100.	0%	Lista de Chequeo conocimiento recursos tecnológicos de la institución.	Trimestral	Vilma Orjuela López

		<p><b>Causa 3.</b> Bajos niveles de formación de los docentes de matemáticas en el uso de las TIC.</p>	<p><b>Meta 3.</b> A marzo de 2022 el 50% de los docentes de matemáticas de Transición a 4 de primaria del CACS habrán apropiado el uso de las TIC.</p>	Formación TIC	<p>(Número de docentes de matemáticas de Transición a 4 primaria que apropian el uso de las TIC/ Número total de docentes participantes del área.) x100.</p>	0%	Planeaciones quincenales.	Trimestral	
OE2	<p>Apropiar estrategias didácticas centradas en el estudiante por parte de los docentes de matemáticas del CACS.</p>	<p><b>Causa 2.</b> Escaso uso de estrategias didácticas centradas en el estudiante de los docentes de matemáticas del CACS.</p>	<p><b>Meta 2.</b> A marzo de 2022, el 50% de los docentes de matemáticas de Transición a 4 primaria del CACS habrán apropiado estrategias didácticas centradas en el estudiante.</p>	Estrategia didáctica.	<p>(Número de docentes de matemáticas de Transición a 4 de primaria que apropian estrategias didácticas centradas en el estudiante / Número total de docentes participantes del área.) x100.</p>	0%	<p>Lista de Chequeo estrategias didácticas. Planeaciones quincenales. Academics.</p>	Semestral	<p>Vilma Orjuela López</p>



OE3	Fomentar la incorporación de recursos tecnológicos en las planeaciones quincenales de los docentes de matemáticas del CACS.	<b>Causa 4.</b> Falta de incorporación de recursos tecnológicos en las planeaciones quincenales de los docentes de matemáticas del CACS.	<b>Meta 4.</b> A marzo de 2022 el 30% de los docentes de matemáticas de transición a 4 incorporaran recursos tecnológicos en las planeaciones quincenales.	Recursos tecnológicos.	(Número de docentes de matemáticas de transición a 4 que incorporan recursos tecnológicos en las planeaciones quincenales / Número total de docentes participantes del área.) x 100	0%	Observación participante. Planeaciones quincenales. Academics.	Trimestral	Vilma Orjuela López
-----	---	---	---	------------------------	---	----	--	------------	---------------------

### 4.3 Actividades

Actividad	Curso taller estrategias didácticas y uso de las TIC.	Realizar curso taller sobre estrategias didácticas y uso de las TIC.	Objetivos	OE1,OE2.
<b>Detallado de la actividad</b>	El curso taller se dividió en 2 módulos de la siguiente manera, El módulo 1: Estrategias didácticas, el cual se desarrolló en 3 sesiones, donde en primera instancia se trabajó de manera general la definición de estrategia didáctica y sus características, así mismo, se trabajaron las temáticas de aprendizaje colaborativo y aprendizaje basado en el pensamiento. El módulo 2: Uso de las TIC se enfatizó en el trabajo con Onescreen y recursos TIC. Los dos módulos se desarrollaron teniendo en cuenta		<b>Mediación TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Google Classroom.</li> <li>✓ Canva.</li> <li>✓ Powtoon.</li> <li>✓ Genially.</li> <li>✓ Youtube.</li> <li>✓ Mentimeter.</li> <li>✓ Touchscreen (Onescreen).</li> <li>✓ Cospaces.</li> </ul>

	como teorías de aprendizaje el constructivismo y el aprendizaje significativo. Las cuales se complementaron con las estrategias didácticas de aprendizaje colaborativo, aula invertida y trabajo autónomo.					
<b>Productos y/o servicios</b>	El servicio es 40 horas de Formación. Realizadas mediante el curso taller, distribuidas en 17 horas con acompañamiento del profesor y 23 horas de trabajo independiente.					
<b>Indicadores de proceso</b>	<b>Nombre Indicador</b>	Ejecución sesiones.	<b>Descripción</b>	(No de sesiones ejecutadas del curso taller/No total de sesiones programadas del curso taller) x100.	<b>Línea base</b>	0%
	<b>Frecuencia</b>	Finalizado cada uno de los módulos.	<b>Fuente</b>	Control en Google Classroom, formato de asistencia a capacitación de la institución.	<b>Responsable</b>	Vilma Fernanda Orjuela López.
	<b>Nombre Indicador</b>	Docentes Formados.	<b>Descripción</b>	(No de docentes de matemáticas de transición a cuarto formados /No total de docentes participantes.)x100	<b>Línea base</b>	0%
	<b>Frecuencia</b>	Finalizado cada uno de los módulos.	<b>Fuente</b>	Formato de asistencia a capacitación de la institución.	<b>Responsable</b>	Vilma Fernanda Orjuela López.
<b>Indicadores de producto</b>	<b>Nombre Indicador</b>	Ejecución Formación	<b>Descripción</b>	(No. de horas de formación ejecutadas por los docentes de transición a cuarto que asistieron al curso taller /No. total de horas programadas.)x 100.	<b>Línea base</b>	0%
	<b>Frecuencia</b>	Finalizado cada uno de los módulos.	<b>Fuente</b>	Google Classroom, Control de asistencia capacitaciones institucional.	<b>Responsable</b>	Vilma Fernanda Orjuela López

### 4.3.1 Ficha de Actividades

En la ficha de actividades se describe el diseño de estas, la mediación TIC, los recursos y el tiempo. Además, se presenta la fundamentación pedagógica para el desarrollo de las actividades y la consecución de los objetivos.

Fase única

**No.1 - Nombre Actividad Realizar curso taller sobre estrategias didácticas y uso de las TIC.**

**Descripción:** Se realizará un curso taller de 40 horas, dividido en dos módulos, de la siguiente manera el módulo 1 Estrategias didácticas y el módulo 2 uso de las TIC.

**Indicador de proceso**

**Nombre:** Ejecución sesiones.

**Descripción:** (No de sesiones ejecutadas del curso taller/No total de sesiones programadas del curso taller) x100.

**Frecuencia:** Finalizado cada uno de los módulos.

**Fuente:** Control de Google Classroom y Formato de asistencia capacitaciones de la institución.

**Responsable:** Vilma Fernanda Orjuela López

**Nombre:** Docentes Formados

**Descripción:** (No de docentes de matemáticas de transición a cuarto formados /No total de docentes participantes.)x100

**Frecuencia:** Finalizado cada uno de los módulos.

**Fuente:** Formato de asistencia capacitaciones de la institución.

**Responsable:** Vilma Fernanda Orjuela López

**Finalidad (Objetivo específico asociado)**

**OE1.** Fortalecer la formación de los docentes de matemáticas del CACS en el uso de las TIC.

**OE2.** Apropiar estrategias didácticas centradas en el estudiante por parte de los docentes de matemáticas del CACS.

**Productos y/o servicios esperados**

El servicio esperado son 40 horas de Formación. Realizadas mediante el curso taller, distribuidas en 2 módulos con un total de 5 sesiones.

**Indicador de producto**

**Nombre:** Ejecución Formación

**Descripción:** (No. de horas de formación ejecutadas por los docentes de transición a cuarto que asistieron al curso taller /No. total de horas programadas.)x 100.

**Frecuencia:** Al finalizar el curso taller.

**Fuente:** Informe de asistencia- Generado por Google Meet.

**Responsable:** Vilma Fernanda Orjuela López

**Duración**

(40 horas).

Módulo 1.28 horas (12 horas con acompañamiento profesor).(16 horas trabajo independiente y asesoría personalizada).

Módulo 2. 12 horas (5 horas con acompañamiento profesor). (7 horas trabajo independiente y asesoría personalizada).

**Descripción de la actividad**

Para dar inicio al desarrollo de la actividad se empezó con la etapa de diseño del curso taller, en primera instancia se definió que la población a la cuál va dirigido el mismo los docentes del área de matemáticas de los grados transición a cuarto de primaria.

Luego de esto, se realizó el cronograma de tareas. El cuál se presenta en la figura 16:

**Figura 16**

*Cronograma de Tareas.*

**CRONOGRAMA DE TAREAS**

TAREAS	Meses (Semanas)																
	Abril			Mayo			Junio			Julio		Agosto		Septiembre		Octubre	
<b>Diseñar el curso taller</b>																	
Definir la población a la que va dirigida el curso taller.																	
Definir las competencias y descriptores a trabajar en el curso taller.																	
Definir los contenidos de cada uno de los módulos.																	
Definir la metodología y estrategias de enseñanza.																	
Crear video de presentación del proyecto a directivas y docentes.																	
Aprobación del video.																	
Crear invitación para docentes participantes.																	
Aprobar invitación																	
Crear aula virtual en Google Classroom.																	
Realizar reunión informativa y de presentación del proyecto con las directivas de la institución.																	
Enviar invitación a los docentes participantes.																	
Realizar reunión informativa con los docentes participantes y jefe de área.																	
Enviar invitación a pertenecer al aula FORDMATHTIC																	
Planear cada una de las sesiones a desarrollar en el curso taller.																	
<b>Realizar el curso taller estrategias didacticas y uso de las TIC.</b>																	
Ejecutar el Módulo 1 Estrategias didácticas centradas en el estudiante.																	
Ejecutar el Módulo 2 Uso de las TIC .																	
<b>Realizar investigación evaluativa</b>																	
Crear formulario de evaluación módulo 1.																	
Aprobar formulario de evaluación módulo 1.																	
Evaluar los resultados del curso taller Módulo 1.																	
Crear formulario de evaluación módulo 2.																	
Aprobar formulario de evaluación módulo 2.																	
Evaluar los resultados del curso taller Módulo 2.																	

La organización del curso taller está a cargo de la persona responsable del proyecto y para esto se deben llevar a cabo las siguientes tareas:

✓ Definir las competencias y descriptores a trabajar en el curso taller. (semana 1).

Competencia Pedagógica: (Módulo 1).

“Propone proyectos y estrategias de aprendizaje con el uso de las TIC para potenciar el aprendizaje de los estudiantes”. (MEN 2013, p. 38)

Descriptores de desempeño:

“Incentivo en mis estudiantes el aprendizaje autónomo y el aprendizaje colaborativo apoyados por TIC”. (MEN 2013, p. 39)

“Implemento estrategias didácticas mediadas por TIC, para fortalecer en mis estudiantes aprendizajes que les permitan resolver problemas de la vida real”. (MEN 2013, p. 39)

Competencia Tecnológica: (Módulo2).

“Utiliza diversas herramientas tecnológicas en los procesos educativos, de acuerdo a su rol, área de formación, nivel y contexto en el que se desempeña”. (MEN 2013, p. 36)

Descriptor de desempeño:

“Combino una amplia variedad de herramientas tecnológicas para mejorar la planeación e implementación de mis prácticas educativas”. (MEN 2013, p. 37)

Para el alcance de estas se definen en cada uno de los módulos los aprendizajes esperados de la siguiente manera:

Módulo 1:

- ✓ Actualización conceptual acerca de estrategias centradas en el estudiante y sus implicaciones en el aula.
- ✓ Repensar actividades del aula usando aprendizaje colaborativo y aprendizaje basado en el pensamiento.

Módulo 2:

- ✓ Optimizar el uso de las TIC en el aula de clase.
- ✓ Desarrollar habilidades para repensar las actividades de aula usando TIC.

✓ Definir el contenido. (semana1).

Después de realizar un análisis se decidió que los contenidos a tratar en cada uno de los módulos del curso taller son:

Módulo 1. Estrategias didácticas (Julio 12 – Septiembre 3) -(Semana 8- Semana 15).

- ✓ Sesión 1. Aprendizaje Colaborativo. (Semana 8)
- ✓ Sesión 2. Aprendizaje Basado en el Pensamiento. (Semana12)

De la misma manera, los contenidos del módulo 2 del curso taller están distribuidos como se muestra a continuación:

Módulo 2. Uso de las TIC (Septiembre 6 – Octubre 22) -(Semana 16- Semana 20).

- ✓ Sesión 3. Uso de herramientas y recursos existentes en la institución. (Semana 16)
- ✓ Sesión 4. Recursos TIC para trabajo remoto. (Semana17)
- ✓ Sesión 5. Curaduría de recursos digitales para matemáticas. (Semana 19)

✓ Definir la metodología y estrategias de enseñanza. (semana1).

La metodología que se propone es un curso taller con sesiones sincrónicas de manera remota y asincrónicas en el cual se combinan estrategias de enseñanza de trabajo autónomo, aprendizaje colaborativo y aula invertida.

Los encuentros se realizarán a través de Google Meet en el siguiente enlace <https://meet.google.com/lookup/fnf2c7b2oo> cada quince días los miércoles 2 horas, después de la jornada laboral. El módulo 1 se realizará desde julio 12 hasta el 3 de

septiembre. Y el módulo 2 desde el 6 de septiembre hasta el 22 de octubre. Dependiendo la metodología de cada uno de los encuentros remotos, en algunos de ellos se realizará la presentación teórica y procedimental de los contenidos a tratar, luego de esto se realizará un taller práctico por medio de un trabajo guiado. Asimismo, si la metodología es aula invertida los docentes revisarán previamente la teoría y contenidos a tratar y en el encuentro se darán espacios de discusión. También, se realizarán talleres prácticos por medio de un trabajo guiado. En todos los casos se darán espacios para verificar los avances de las actividades o tareas propuestas a los docentes.

✓ Crear el video de presentación del proyecto a directivas y docentes.

Luego de esto, utilizando la herramienta Powtoon se creó el video de presentación de la propuesta FORDMATHTIC, la cual se puede visualizar en el siguiente enlace <https://www.powtoon.com/ws/ecDEVY51kgd/1/m> , este tiene una duración de 4 min, 14 seg, y permitirá que tanto las directivas del colegio como los docentes involucrados en el proyecto tengan una visión general del curso taller y el objetivo de este. Finalizado el mismo, fue aprobado por la profesora Fanny Almenares. El diseño se puede observar en la figura 17:



**Figura 17.**

*Video Presentación.*



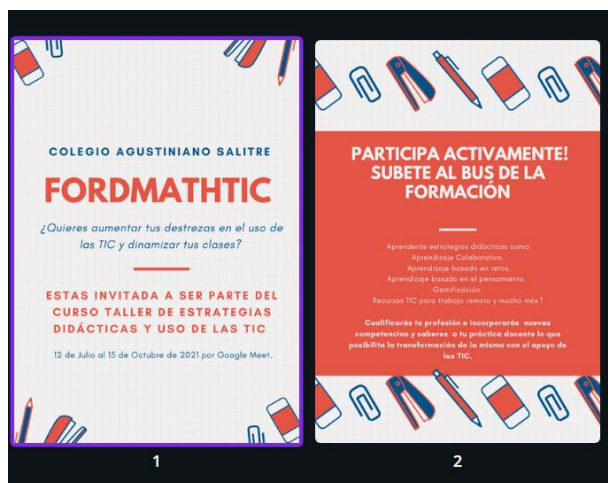
- ✓ Crear invitación para docentes participantes

El diseño de la invitación correspondiente a los docentes de transición a cuarto se realizó en Canva, la cual contiene los aspectos relevantes para motivarlos al curso taller. Para visualizar la misma ingresar al siguiente enlace [https://www.canva.com/design/DAEexRdejTY/Rzg4cWpeSaOHxgXBgqQ3EQ/view?utm\\_content=DAEexRdejTY&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=publishsharelink](https://www.canva.com/design/DAEexRdejTY/Rzg4cWpeSaOHxgXBgqQ3EQ/view?utm_content=DAEexRdejTY&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink). Finalizada la misma, fue aprobada por la profesora Fanny Almenares.

El diseño se puede observar en la figura 18:

**Figura 18**

*Invitación Docentes Participantes.*



✓ Crear Folleto presentación directivas y docentes.

Así mismo, se creó en Canva un folleto de presentación de los aspectos generales del curso taller para ser compartido con las directivas y los docentes participantes en cada una de las reuniones a realizarse. Para visualizar el mismo puede ingresar al siguiente enlace [https://www.canva.com/design/DAEfPxDGPs/etpYOeAlNoFk2Skt8gXQ1w/view?utm\\_content=DAEfPxDGPs&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=publishsharelink](https://www.canva.com/design/DAEfPxDGPs/etpYOeAlNoFk2Skt8gXQ1w/view?utm_content=DAEfPxDGPs&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink)

El diseño se puede observar en la figura 19:

**Figura 19**

*Folleto Presentación.*



✓ Crear el aula virtual en Google Classroom.

Seguido a esto se creó el aula virtual FORDMATHTIC en Google Classroom. A la fecha la misma se diseñó como se muestra en la figura 20, la cual presentará cambios en el proceso de implementación:

**Figura 20**

*Aula Virtual FORMATHTIC.*



Además, a través de esta aula se llevarán a cabo de manera asincrónica, actividades diseñadas previamente utilizando diferentes herramientas que permitan la comprensión de los temas por medio de la práctica de los mismos propiciando el trabajo colaborativo, el aprendizaje autónomo y la estrategia de aprendizaje invertido de los docentes participantes.

- ✓ Realizar reunión informativa y de presentación del proyecto con las directivas de la institución.

Para dar inicio al desarrollo del proyecto, en la cuarta semana del mes de mayo de 2021, en reunión programada por Google Calendar se dará, a conocer a las directivas de la institución y a la jefe de área de matemáticas la propuesta formal de formación FORDMATHTIC.

En dicha reunión se llevará a cabo el siguiente orden:

- Oración.
- Saludo a las directivas.
- Introducción video presentación.
- Intervención encargada del proyecto:

Presentación del folleto donde se resume la actividad y se presenta el cronograma de ejecución.

Presentación de la invitación que se enviará a los docentes

Presentación del aula virtual.

- Aprobación y comentarios de las directivas.

- ✓ Enviar invitación a los docentes participantes.

Por medio del correo institucional se enviará invitación a las seis docentes participantes. En dicho correo se adjuntará el siguiente mensaje:

“Buenos días, estimadas compañeras, tengo el gusto de invitarlas a participar del curso taller

estrategias didácticas y uso de las TIC programado para el segundo semestre del año escolar, con el cual podrán cualificar su profesión docente.

Para tener mayor información al respecto consultar la invitación en el siguiente enlace [https://www.canva.com/design/DAEexRdejTY/Rzg4cWpeSaOHxgXBgqQ3EQ/view?utm\\_content=DAEexRdejTY&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=publishsharelink](https://www.canva.com/design/DAEexRdejTY/Rzg4cWpeSaOHxgXBgqQ3EQ/view?utm_content=DAEexRdejTY&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink). De la misma manera esta información será ampliada en la reunión de área que se llevará a cabo en el mes de junio.

Así mismo, después de la reunión de área del mes de Junio usted recibirá un correo de invitación para ser parte del aula FORDMATHTIC con lo cual al aceptar la misma quedará oficialmente inscrita en nuestro curso taller. Contamos con su valiosa y activa participación”

Fernanda Orjuela López.

Docente de Matemáticas.”

✓ Realizar reunión informativa con las docentes participantes y jefe de área.

En la reunión de área programada en Junio de 2021, se les presentará a las docentes de transición a cuarto el curso taller, las competencias a desarrollar, los descriptores de desempeño, la metodología, el tiempo, el aula y el contexto de las competencias TIC.

Así mismo, se realizará la motivación a hacer parte activa del curso taller.

- Saludo a la Jefe de área y docentes de transición a cuarto de primaria.
- Introducción video presentación.
- Intervención encargada del proyecto:

Presentación folleto, donde se informarán los aspectos relevantes para el desarrollo del curso taller y se presentará el cronograma de ejecución.

Motivación para participar activamente del curso taller.

- ✓ Enviar invitación a pertenecer al aula virtual FORDMATHTIC.

Finalizada la reunión informativa con los docentes se les enviará la invitación directamente desde classroom a pertenecer al aula virtual, la cual al aceptarla será la inscripción formal al mismo.

- ✓ Planear cada una de las sesiones a desarrollar en el curso taller.

Para la realización del curso taller cada participante debe disponer de un computador con conexión a internet, aceptar la invitación al aula virtual, enviada al correo institucional y contar con el material que se disponga en el aula virtual para cada una de las sesiones.

A continuación, se realizará la descripción general de cómo será el trabajo de las sesiones.

Así mismo, es necesario tener presente que las actividades, tareas y herramientas específicas de cada una de ellas están a la fecha y por cronograma de tareas en proceso de construcción.

La sesión 1, sesión 3 y la sesión 5

Para el desarrollo de estas sesiones se iniciarán las mismas con la intervención por parte de la docente guía en donde se darán las indicaciones del trabajo general del encuentro:

Primero se les indicarán las metas propias de cada sesión para que ellas se motiven a la participación en la misma. En segundo lugar, se formarán dos grupos de trabajo cada uno compuesto por tres personas las cuales tendrán que cumplir diferentes funciones. En cada sesión estos grupos serán diferentes. En tercer lugar, se establecerán las normas de dialogo, la frecuencia y el medio por el cual lo van a realizar. Luego de esto, en dichos grupos ellas tendrán un tiempo para realizar una actividad colectiva, como lecturas, lluvia de ideas entre otros, además tendrán un espacio para debatir al respecto de está fomentando la comunicación, interacción e intercambio de idea. Seguido a esto, en un espacio dispuesto en herramientas como Lucid Spark entre otras, el cual ha sido

organizado previamente por la docente guía ellas realizarán lluvia de ideas o tareas que les permitan crear como actividad colaborativa infografías, mapas mentales etc. las cuales presentarán en equipo en tiempos determinados ellas realizarán las mismas en diversas herramientas lo que permitirá también que ellas demuestren su creatividad y habilidades en el manejo de ciertas herramientas.

Después de la presentación del trabajo de los dos equipos se contrastarán las ideas y se generará un debate con todas las personas participantes en las sesiones que permita condensar la idea central del tema trabajado en cada una de ellas, se pretende que los docentes sean protagonistas de su propio aprendizaje y este sea significativo.

Para el cierre de las sesiones, se les indicará la manera como ellas pueden aplicar estos aprendizajes en sus aulas de clase.

De la misma manera, en la sesión 2 y sesión 4.

Para el desarrollo de estas sesiones se publicará con anterioridad en el aula virtual material que les permita a las docentes participantes preparar previamente la temática en casa, dentro de dicho material se realizará un cuestionario de control para verificar si las docentes han visualizado, leído y comprendido los materiales, para la revisión de estos las docentes tienen 15 días. Asimismo, se les indica que tengan en cuenta todas las dudas que se les presenten en este proceso. Fomentando de esta manera el trabajo autónomo.

Luego de esto, en las sesiones remotas, se dará al iniciar las mismas un espacio de discusión que permita aclarar las dudas presentadas. En esta parte del proceso se utilizarán distintos materiales que favorezcan la comprensión de los conceptos y fomenten la participación de las docentes en el aula.

Seguido a esto, se realizará la consolidación de los conceptos adquiridos mediante una actividad colaborativa y se revisará la misma compartiéndola con toda la clase, en este compartir se animará a las docentes a explicar lo aprendido, comentar su experiencia y realizar un proceso de autoevaluación. Y por último, se da un espacio para resolver las dudas que puedan quedar.

Finalizado el curso taller los docentes diseñarán y planificarán una actividad que integre, los aprendizajes sobre estrategias didácticas y el uso de las herramientas estudiadas que permita abordar el desarrollo de una temática del área correspondiente a su plan de aula. De manera tal que el aprendizaje les ayude a los docentes a mejorar las prácticas educativas, dinamizando los procesos al crear sus propios contenidos de clase. Al ofrecer diferentes estrategias didácticas apoyadas por diversas herramientas tecnológicas.

De la misma, manera el seguimiento de los docentes participantes se basa en la realimentación de tareas donde se pueda observar la aprehensión de los temas cubiertos.

La etapa del diseño del curso taller se realizará desde la semana del 26 de abril hasta la semana del 5 de julio de 2021.

Después de esta etapa se debe realizar el curso taller de estrategias didácticas y uso de las TIC.

Para esta parte se deben cumplir las siguientes tareas:

- ✓ Ejecutar módulo 1: Estrategias didácticas centradas en el estudiante.
- ✓ Ejecutar módulo 2: Uso de TIC.

Para la ejecución adecuada de los módulos se deben realizar las sesiones remotas y las tareas en las fechas y horas programadas.

La etapa de ejecución del curso taller se realizará desde la semana del 12 de julio hasta la



semana del 22 de octubre.

Por último, se debe realizar la etapa de investigación evaluativa la cual se compone de las siguientes tareas:

- ✓ Crear formulario de evaluación Módulo 1 y Módulo 2.

Para la realización de esta tarea se crearán dos formularios de Google Form, uno para cada uno de los módulos los cuales contendrán algunas preguntas específicas según el modelo de evaluación.

- ✓ Evaluar los resultados del curso taller Módulo 1 y Módulo 2.

Para la realización de esta tarea el día 1 de septiembre y el día 20 de octubre se aplicarán los formularios respectivos y seguido a esto se analizará la información.

### **Fundamentación pedagógica**

“La formación docente debe abarcar los siguientes planos: conceptual, reflexivo y práctico” (Díaz & Hernández, 2002, p. 8).

Por esta razón se decide realizar un curso taller, entendiendo el mismo como

una modalidad de enseñanza-aprendizaje caracterizada por la interrelación entre la teoría y la práctica, en donde el instructor expone los fundamentos teóricos y procedimentales, que sirven de base para que los alumnos realicen un conjunto de actividades diseñadas previamente y que los conducen a desarrollar su comprensión de los temas al vincularlos con la práctica operante. (Flehsig & Schiefelbein, 2003, p. 1).

Además, es

(...) considerado superior a los cursos puramente teóricos, ya que el curso-taller

presenta el ambiente idóneo para el vínculo entre la conceptualización y la implementación, en donde el instructor permite la autonomía de los estudiantes bajo una continua supervisión y oportuna retroalimentación. (Flehsig & Schiefelbein, 2003, p. 1).

Seguido a esto, según Díaz & Hernández (2002), es importante resaltar que Donald Schön plantea como alternativa en la formación de los profesionales de la docencia o de otros campos

la experiencia de aprender haciendo y el arte de una buena acción tutorial", puesto que los estudiantes aprenden las formas de arte profesional mediante la práctica de hacer o ejecutar reflexivamente aquello en lo que buscan convertirse en expertos, y se les ayuda a hacerlo así gracias a la mediación que ejercen sobre ellos otros "prácticos reflexivos" más experimentados, que usualmente son los profesores; pero pueden serlo también los compañeros de clase más avanzados. (p. 15).

En consecuencia, se tienen en cuenta las teorías cognitivas donde prevalece la importancia de cómo se aprende y se enfatiza en los procesos de aprendizaje, por esta razón para el desarrollo del curso taller se tomaron como teorías de aprendizaje el constructivismo y el aprendizaje significativo.

Caracterizadas de la siguiente manera, en primera instancia

La concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje, asume el aprendizaje como un proceso de construcción del conocimiento esencialmente individual e interno que depende del nivel de desarrollo cognitivo, de los componentes motivacionales y emocionales, y es inseparable del contexto social y cultural en el que tiene lugar.(Coll Salvador, 2002, p. 14).

Por otra parte, según Ausubel y Novak (1983)

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información “se conecta” con un concepto relevante (“subsunsor”) preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidas significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de anclaje a las primeras. (p. 2).

Por esta razón se considera que este es un pilar del constructivismo, al ocasionar la relación de la información nueva con la que ya se posee.

Frente a la activación de conocimientos previos, Bastidas (2013), plantea “(...) es importante que el docente brinde orientaciones y explicaciones que permitan que el estudiante pueda encontrar el real sentido tras el estudio que está adelantando.” (p. 32).

Sin embargo, es necesario tener presente que el aprendizaje significativo va más allá de la simple conexión de información y por esta razón Ausubel distingue tres tipos de este. Los cuales son Aprendizaje de representaciones, de conceptos y de proposiciones.

El aprendizaje de representaciones “ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan” (Ausubel & Novak, 1983, p. 5).

El aprendizaje de conceptos, “(...) son adquiridos a través de dos procesos. Formación y asimilación.” (Ausubel & Novak, 1983, p. 5)

De donde según Ausubel y Novak (1983), la formación del concepto se adquiere a través de la experiencia directa y la asimilación a medida que se amplía el vocabulario.

Ahora bien, teniendo presente que para el instituto tecnológico y de estudios superiores de

Monterrey la estrategia didáctica “es el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción didáctica, es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje” (ITESM, 2005, p. 5).

Complementario a esto según Mansilla Sepúlveda & Beltrán Véliz, (2013), “La estrategia didáctica con la que el profesor pretende facilitar los aprendizajes de los estudiantes está integrada por una serie de actividades que contemplan la interacción de los alumnos con determinados contenidos”. (p. 29).

Atendiendo a lo anterior se eligieron las estrategias didácticas que complementarán las teorías enunciadas anteriormente. Después de un análisis se tomaron como estrategias didácticas: aprendizaje colaborativo, aula invertida y trabajo autónomo.

Según (ITESM, 2000),

Su aplicación permite que el alumno: se convierta en responsable de su propio aprendizaje, asuma un papel participativo y colaborativo en el proceso a través de ciertas actividades, tome contacto con su entorno, se comprometa en un proceso de reflexión con lo que hace, desarrolle la autonomía y utilice la tecnología como recurso útil para enriquecer su aprendizaje. (p. 3).

Ahora, se definirán y caracterizarán cada una de ellas, en primer lugar según ITESM, (2001).

El aprendizaje colaborativo promueve el aprendizaje centrado en el alumno basando el trabajo en pequeños grupos, donde los estudiantes con diferentes niveles de habilidad utilizan una variedad de actividades de aprendizaje para mejorar su entendimiento sobre una materia. Cada miembro del grupo de trabajo es responsable no solo de su aprendizaje, sino de ayudar a sus compañeros a aprender,

creando con ello una atmósfera de logro. (p. 2).

Esta estrategia se caracteriza por


(...) ser una filosofía de interacción y una forma personal de trabajo, es posible organizar un curso completo con base en técnicas y procedimientos fundamentados en los principios AC, la colaboración se convierte en una forma de acción en todos los grupos donde se participa, las técnicas y actividades basadas en el AC pueden ser utilizadas en todos los niveles y materias.(ITESM, 2000, p. 5).

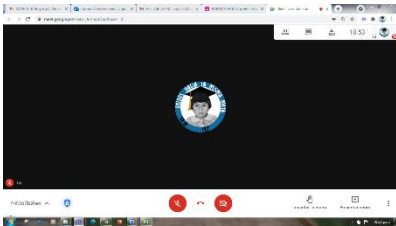
En segundo lugar, de acuerdo con ITESM, (2019) El aprendizaje invertido o (aula invertida), permite que la exposición del contenido se haga por diversos medios los cuales pueden ser consultados en línea de manera libre, mientras el tiempo del aula se dedica a la discusión, resolución de problemas y actividades prácticas bajo la asesoría del docente.


De la misma manera, cuando se aplica este es necesario tener en cuenta sus pilares, debe propiciar un ambiente flexible, fomentar una cultura de aprendizaje y presentar un contenido dirigido. Además, en esta estrategia el estudiante aprende de manera activa encontrando una mejor forma para hacerlo y el docente es un facilitador del aprendizaje.

Esta estrategia se complementa con el trabajo autónomo puesto que “ la finalidad última de la intervención pedagógica es desarrollar en el alumno, la capacidad de realizar aprendizajes significativos por sí solo en una amplia gama de situaciones y circunstancias (aprender a aprender)”(Coll, 1988, p. 133).


Al presentar una propuesta de formación medida por TIC no se puede desconocer que estas pueden “(...) facilitar y promover procesos colaborativos y de construcción del conocimiento y sus repercusiones cognitivas y emocionales en la escuela son innegables”.  
(Coll Salvador, 2002, p. 17).

Recursos			
Tipo de Recurso	Recurso	Cantidad	Costo (Cop)
Humanos	Docente orientador	1	\$ 60.000,00 hora
	Soporte Técnico	1	\$ 50.000,00 hora
Material de apoyo.	<b>Recursos tecnológicos de la institución.</b>		
	G Suite Google. (Premiun).	1	\$60'000.000 Anual
	Licencia Powtoon	1	\$1'300.000 Anual
	Licencia Lucidspark	1	\$1'239.769,57 Anual
	Cámara	1	\$1'700.000
	Pantalla Táctil. / Minipc	1	\$17'000.000
	Micrófono inalámbrico	1	\$208.940
	Ancho de banda	200 Mb	\$2'000.000 Mensual
	<b>Recursos tecnológicos propios.</b>		
	Computador Portátil	1	\$3'000.000
	Tablet	1	\$1'999.000
	Digital Pencil	1	\$ 725.000
	<b>Mediación TIC</b>		
TIC	Google Meet 		
Ubicación	<a href="https://meet.google.com/?hs=197&amp;pli=1&amp;authuser=0">https://meet.google.com/?hs=197&amp;pli=1&amp;authuser=0</a>		


Clasificación	Aplicación video telefónica.
Descripción	Es un servicio de videoconferencia de Google. Está diseñado principalmente como una forma de organizar reuniones de video. Sin embargo, puede habilitar la cámara y el micrófono de forma independiente, por lo que puede ser usado para llamadas de audio únicamente. Además, no se necesita instalar ningún software en el escritorio.
Alcance	Si se cuenta con una cuenta G suite para centros educativos se pueden reunir máximo 250 personas al mismo tiempo.
Propósito	Esta aplicación permite que toda persona con una cuenta google pueda acceder a videoconferencias, lo que posibilita el desarrollo de los encuentros sincrónicos de clase programados para el curso taller, sin la necesidad de reunirnos en un espacio físico. Además permite interacción y compartir información en diferentes formatos.
Productos y servicios	 <p>Creación de un espacio para realizar los encuentros remotos cada 15 días en el siguiente enlace <a href="https://meet.google.com/lookup/fnf2c7b2oo">https://meet.google.com/lookup/fnf2c7b2oo</a></p>
Tiempo	30 horas.

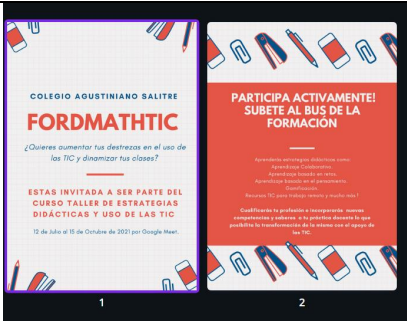
<b>Mediación TIC</b>	
TIC	Google Classroom 
Ubicación	classroom.google.com
Clasificación	Aula Virtual.
Descripción	Es una herramienta que permite administrar el proceso de enseñanza, realizar seguimiento, además ofrece diversas oportunidades de aprendizaje al permitir integrar diferentes apps al trabajo en el mismo, lo que posibilita ahorrar tiempo y compartir información entre docentes y estudiantes.
Alcance	Si se cuenta con una cuenta G suite para centros educativos el tamaño de la clase está limitado de la siguiente manera: Número máximo de profesores: 20 y Número máximo de miembros (profesores y alumnos): 1000.
Propósito	Esta herramienta permite a los docentes el acceso a los contenidos propios del curso taller, así como, la evaluación del progreso de su aprendizaje de forma eficiente. Además de permitir conexión desde cualquier lugar y en cualquier momento facilitando el trabajo autónomo. También, este permite realizar grupos de trabajo potenciando el trabajo colaborativo.

<p>Productos y servicios.</p>	 <p>Creación del aula virtual FORDMATHTIC. A través de esta aula se llevarán a cabo de manera asincrónica, actividades diseñadas previamente utilizando diferentes herramientas que permitan la comprensión de los temas.</p>
<p>Tiempo</p>	<p>56 horas.</p>

<p style="text-align: center;"><b>Mediación TIC</b></p>	
<p>TIC</p>	<p>Powtoon </p>
<p>Ubicación</p>	<p><a href="http://www.powtoon.com">www.powtoon.com</a></p>
<p>Clasificación</p>	<p>Creación y edición de videos.</p>
<p>Descripción</p>	<p>Es una plataforma online para la creación de animaciones y todo tipo de presentaciones en video. Cuenta con diversas herramientas que permiten crear presentaciones y vídeos animados explicativos.</p> <p>Esta herramienta tiene dos tipos de presentaciones, Studio, para presentaciones en video, y Slides, para presentaciones en diapositivas.</p>
<p>Alcance</p>	<p>Alta definición para crear y editar videos sin publicidad</p>
<p>Propósito</p>	<p>Con esta herramienta los docentes participantes en el curso taller podrán adquirir los conocimientos por medio de presentaciones y animaciones, lo que facilitarán la comprensión y el análisis de los contenidos propuestos de manera dinámica. A su vez permite que los docentes utilicen el conocimiento adquirido para diseñar y proponer actividades y recursos que modifiquen sus prácticas docentes.</p>
<p>Productos y servicios.</p>	 <p>Creación del video de presentación para directivas y docentes.  <a href="https://www.loom.com/share/775cddcccb894ee7b073cbb90f39efc6">https://www.loom.com/share/775cddcccb894ee7b073cbb90f39efc6</a></p>
<p>Tiempo</p>	<p>8 horas.</p>



Mediación TIC	
TIC	Lucidspark 
Ubicación	<a href="https://lucidspark.com/es">https://lucidspark.com/es</a>
Clasificación	Pizarra Virtual
Descripción	Es una pizarra virtual que permite trabajar en tiempo real y propicia el trabajo colaborativo, se pueden realizar diagramas como lluvia de ideas, mapas conceptuales y diagramas de todo tipo. Esta se puede integrar con lucidchart potenciando sus características.
Alcance	Los docentes participantes en el curso taller podrán elaborar elementos colaborativos, potenciando el trabajo en equipo, podrán expresar sus ideas y crear diagramas este incluye lienzo, notas adhesivas, dibujo a mano alzada, chat, plantillas, temporizador, votación, tableros de distribución etc.
Propósito	La herramienta facilitará a los docentes el trabajo colaborativo, la organización y evaluación de sus ideas, además permitirá que ellos las transformen y profundicen según sus necesidades.
Productos y servicios.	Creación de actividades para el trabajo colaborativo.
Tiempo	8 horas.

Mediación TIC	
TIC	Canva
Ubicación	<a href="https://www.canva.com/es_es/">https://www.canva.com/es_es/</a>
Clasificación	Aplicación
Descripción	Es una herramienta de diseño gráfico simplificado, permite realizar invitaciones online de manera creativa y atractiva.
Alcance	Elaborar diferente tipo de invitaciones de manera virtual con diseños atractivos, y permite enviarlas de manera rápida al interesado
Propósito	Incentivar la participación al curso – taller Curaduría de Recursos Educativos Digitales propuesto mediante la invitación virtual
Productos o servicios	 <p>Diseñar invitación correspondiente a los docentes de transición a cuarto, enlace <a href="https://www.canva.com/design/DAEExRdejTY/Rzg4cWpeSaOHxgXBggQ3EQ/view?utm_content=DAEExRdejTY&amp;utm_campaign=designshare&amp;utm_medium=link&amp;utm_source=publishsharelink">https://www.canva.com/design/DAEExRdejTY/Rzg4cWpeSaOHxgXBggQ3EQ/view?utm_content=DAEExRdejTY&amp;utm_campaign=designshare&amp;utm_medium=link&amp;utm_source=publishsharelink</a>.</p>

	 <p><a href="https://www.canva.com/design/DAEfPxDGPs/etpYOeAlNoFk2Skt8gXQ1w/vi ew?utm_content=DAEfPxDGPs&amp;utm_campaign=designshare&amp;utm_medium=link&amp;utm_source=publishsharelink">https://www.canva.com/design/DAEfPxDGPs/etpYOeAlNoFk2Skt8gXQ1w/vi ew?utm_content=DAEfPxDGPs&amp;utm_campaign=designshare&amp;utm_medium=link&amp;utm_source=publishsharelink</a></p>
Tiempo	1 hora

Mediación TIC	
TIC	Google Forms
Ubicación	<a href="https://docs.google.com/forms">https://docs.google.com/forms</a>
Clasificación	Aplicación
Descripción	Es una herramienta para la creación de formularios, permite planificar eventos, enviar una encuesta, hacer preguntas a tus alumnos o recopilar otros tipos de información de forma fácil y eficiente
Alcance	Es de fácil uso y muy intuitivo, se puede personalizar con colores e imágenes, se integran a hojas de cálculo, permite recolectar el correo electrónico de los participantes
Propósito	Permite repasar y evaluar conocimientos
Productos o servicios	Creación de dos formularios para cada uno de los módulos los cuales contendrán algunas preguntas específicas según el modelo de evaluación.
Tiempo	30 minutos

Mediación TIC	
TIC	Goconqr
Ubicación	<a href="https://www.goconqr.com/es">https://www.goconqr.com/es</a>
Clasificación	Gamificación en el aula.
Descripción	Es una herramienta que permite crear y compartir herramientas de aprendizaje tales como resúmenes, mapas mentales, fichas de estudio, etc. de manera virtual, además es posible conectarse con alumnos e incluso profesores para compartir estos recursos y adquirir nueva información y/o conocimientos.
Alcance	Planificar el estudio, crear y compartir diversos recursos como Mapas Mentales, Fichas de Estudio, Apuntes Online y Test. Esta herramienta está diseñada para el trabajo del docente y estudiante. Facilita la conexión de ideas y mejora el aprendizaje.
Propósito	A través, de esta herramienta los docentes participantes en el curso taller conocerán y aprenderán diferentes recursos y materiales que facilitarán su aprendizaje. Podrán compartir recursos y conocimientos de manera virtual, permitiendo el estudio auto dirigido y el aprendizaje autónomo en su proceso de formación.

## FORDMATH TIC

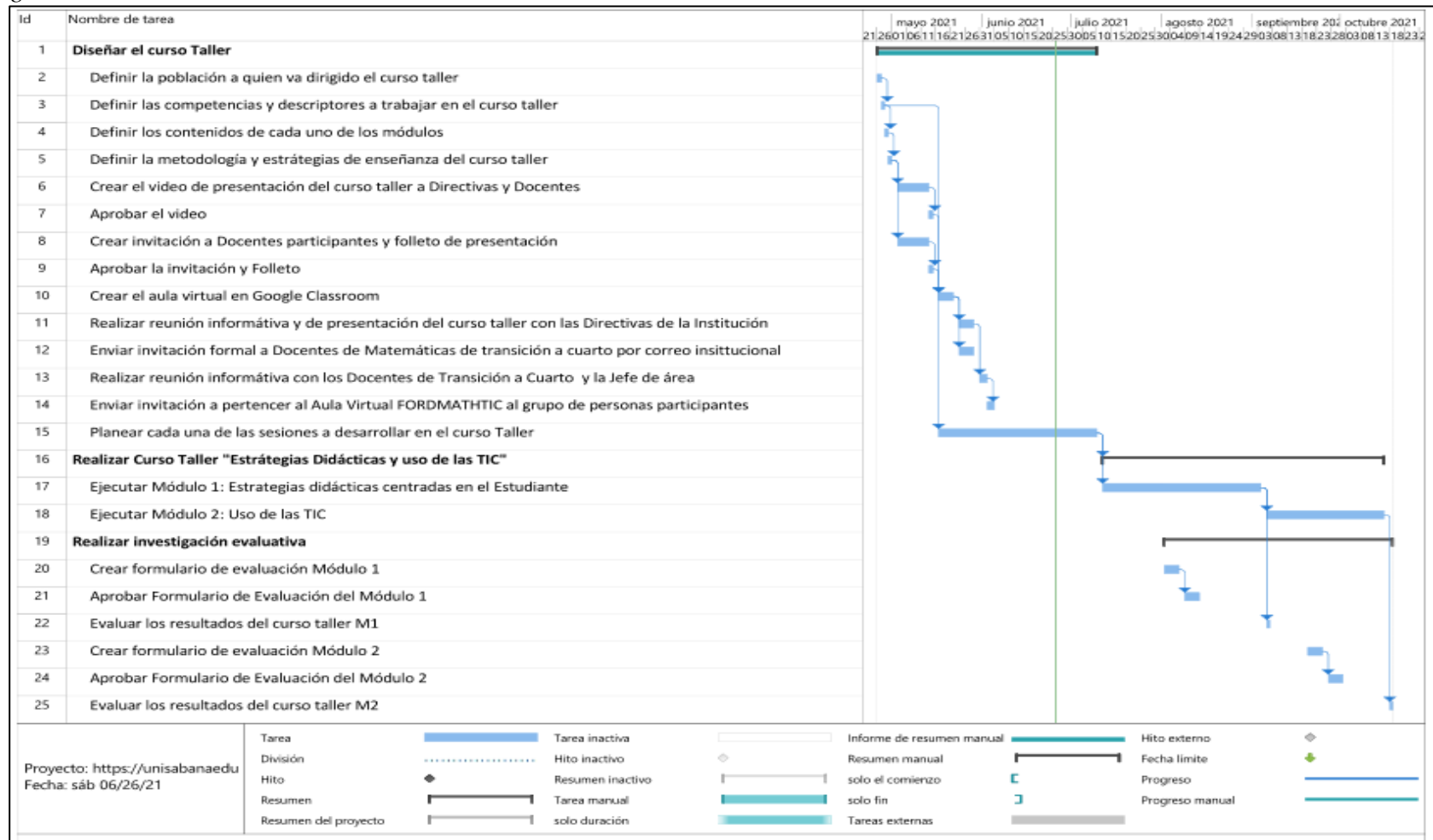
	Asimismo, con esta herramienta los docentes participantes en la capacitación podrán resumir y sintetizar información además de organizar y estructurar la misma. Además de permitir crear actividades de repaso y evaluación.
Productos y servicios.	Creación de actividades como mapas mentales y mapas conceptuales para el trabajo de aula invertida y trabajo autónomo.
	6 horas

### 4.4 Diagrama de Gantt

A continuación, en la figura 21 se presenta el correspondiente diagrama de Gantt con el cual se puede visualizar el progreso del proyecto, al evidenciar las tareas e hitos correspondientes al proyecto.

**Figura 21**

*Diagrama de Gantt*



**4.5 Restricciones, Supuestos y Riesgos**

Factores institucionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Que las directivas de la institución no aprueben algunas de las tareas programadas en la ejecución.</li> <li>▪ Cambio de la estrategia institucional frente a la ejecución del proyecto.</li> <li>▪ En la reunión de presentación del proyecto las directivas soliciten modificar el alcance de este.</li> </ul>
Restricciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La ejecución del curso taller está a cargo únicamente de la persona responsable del proyecto.</li> <li>▪ La capacidad del software o hardware de los computadores de las personas participantes en el proyecto no es la adecuada.</li> </ul>
Supuestos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las herramientas TIC y recursos funcionan adecuadamente.</li> <li>▪ Las docentes de transición a cuarto van a estar motivadas en la participación al curso taller.</li> <li>▪ Apoyo institucional frente herramientas y recursos necesarios para la ejecución de la actividad</li> </ul>
Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fallas en la energía en el momento de realizar las sesiones.</li> <li>▪ Fallas de internet cuando se van a realizar las sesiones.</li> <li>▪ La programación de actividades institucionales afecte la ejecución del curso taller.</li> <li>▪ Tener que reprogramar la clase por un porcentaje alto de inasistencia de los participantes.</li> <li>▪ La persona encargada de dar las sesiones del curso taller presenta algún inconveniente de salud.</li> <li>▪ Cambio de las directivas de la institución quienes son las que conocen el proyecto y han aprobado la ejecución de este.</li> <li>▪ La persona encargada o los participantes del proyecto sean desvinculados de la institución.</li> </ul>

## 5 Implementación del proyecto

El proyecto educativo planteado FORDMATHTIC se desarrolló en el Colegio Agustiniano Ciudad Salitre. Para el logro del objetivo general y objetivos específicos del mismo, se implementó un curso taller sobre estrategias didácticas y uso de las TIC, dirigido a las docentes de matemáticas de los grados Transición a Cuarto.

Cabe aclarar que para la implementación del proyecto se tenía previsto iniciar la misma en agosto del año 2021 con encuentros programados a través de Google Meet cada semana los miércoles 2 horas, después de la jornada académica. Sin embargo, por cambios en la modalidad ofrecida por la institución, los horarios laborales, las diferentes actividades y directrices de la institución esto se debió replantear, no se pudo desarrollar el cronograma de actividades como se tenía programado y los encuentros se realizaron de manera presencial en el Colegio en los espacios dispuestos por las directivas.

Debido a esto, la implementación del curso taller se realizó en 4 encuentros presenciales, distribuidos de la siguiente manera: Módulo 1 Estrategias didácticas, inició el día 18 de septiembre de 2021 en una jornada pedagógica, sus avances y finalización se realizaron en un segundo y tercer encuentro en etapa de evaluación institucional los días 25 de Noviembre y 1 de diciembre de 2021 respectivamente. Así mismo, se realizó el Módulo 2 Uso de las TIC, en un cuarto encuentro el día 26 de febrero de 2022 en jornada pedagógica.

Por otra parte, para gestión del curso, se utilizó el aula virtual FORDMATHTIC en Google Classroom, esta aula permitió que se compartieran los recursos y se realizará seguimiento a las

actividades sincrónicas y asincrónicas. Además, se utilizaron diferentes herramientas que permitieron la comprensión de los temas por medio de la práctica de estos propiciando el trabajo colaborativo y el aprendizaje autónomo de las docentes participantes.

La evaluación de las docentes participantes se basó en la realización y participación en las diferentes actividades propuestas donde se pudo observar el dominio de los temas cubiertos.

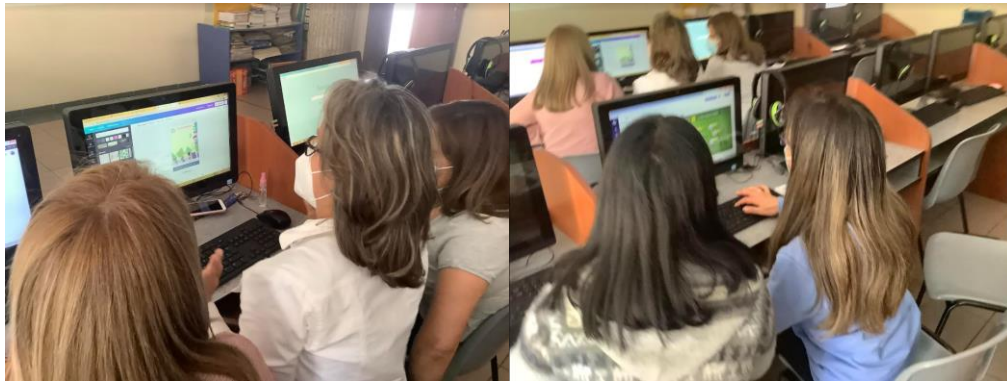
### 5.1 Actividades implementadas

Para la implementación del curso taller se desarrollaron dos módulos, Módulo 1 Estrategias didácticas la cual trabajó las siguientes temáticas aprendizaje colaborativo y aprendizaje basado en el pensamiento y Módulo 2 Uso de las TIC la cual trabajó el uso de herramientas y recursos existentes en la institución (OneScreen) y recursos TIC.

<b>Actividad</b>	<b>MÓDULO 1</b>	Realizar módulo 1 del curso taller sobre estrategias didácticas, donde se trabajaron aprendizaje colaborativo y aprendizaje basado en el pensamiento las cuales hacen parte de estrategias centradas en el estudiante.	
<b>Objetivos</b>	OE2	<b>Fecha de inicio</b>	18 de septiembre de 2021
		<b>Fecha de finalización</b>	1 de diciembre de 2021
<b>Implementación</b>			
Para la implementación de esta actividad se dispuso de 3 sesiones las cuales se describen a continuación:			
<b>Sesión 1: Estrategias Didácticas (18 de septiembre de 2021). Lugar: Laboratorio 2 de Inglés. Horario: 7:00 a.m – 12:00 m</b> como se evidencia en la figura 22.			

**Figura 22**

*Docentes Participantes sesión 1.*



Previo a esta sesión el día 17 de septiembre de 2021 se compartió por medio del aula virtual en Google classroom la Presentación y Aspectos generales por medio de los siguientes recursos y materiales de apoyo, en primer lugar, un video realizado por la persona encargada del proyecto en Powtoon donde se presenta a las docentes participantes de manera clara y completa el Proyecto Educativo. Además, en segundo lugar, se realizó un folleto virtual en Canva donde se describen de manera general los siguientes aspectos propios del curso taller, módulos, objetivos, proceso de inscripción y temas.

Seguido a esto se dio inicio al **Módulo 1: Estrategias Didácticas.** (18 de septiembre de 2021):

Cuya finalidad es apropiar estrategias didácticas centradas en el estudiante por parte de los docentes de matemáticas del CACS.

Al desarrollar el mismo se esperan los siguientes aprendizajes:

- ✓ Actualización conceptual acerca de estrategias centradas en el estudiante y sus implicaciones en el aula.



- ✓ Repensar actividades del aula usando aprendizaje colaborativo y aprendizaje basado en el pensamiento.

Los contenidos a desarrollar son Aprendizaje Colaborativo y Aprendizaje Basado en el Pensamiento.

En dicha sesión al iniciar la misma se les da la bienvenida a las docentes al curso taller, se les explica la meta de esta fase del proyecto que es implementar el curso taller FORDMATHTIC, y se firman los consentimientos informados. (Anexo 9)

Seguido a esto se presenta por medio de la figura 23 poster informativo elaborado en Canva los contenidos y aprendizajes esperados del módulo 1.

**Figura 23**

*Aprendizajes Esperados Módulo 1.*



Para ser consecuente con las teorías de aprendizaje planteadas para el curso taller se utiliza un kahoot el cual se muestra en la figura 24 y aborda 10 preguntas referentes a aprendizaje y estrategias de aprendizaje con las cuales se pretendía activar los conocimientos previos de las docentes participantes.

**Figura 24**

*Kahoot Estrategias de Aprendizaje.*



Luego de hacer una puesta en común de los resultados de la actividad anterior, se les brindó nueva información a través de 2 materiales de estudio, en primer lugar, se realizó una presentación de apoyo en Powtoon, donde se revisó que es una estrategia didáctica, que es un aprendizaje, se diferencié entre método y técnica, se definió que es una estrategia de aprendizaje centrada en el estudiante y cuáles son sus implicaciones en el aula. Para finalizar esta parte del proceso se diferencié que, entre los tipos de estrategias didácticas, para el caso de nuestro estudio en el módulo 1 se trabajaron 2 estrategias de aprendizaje.

De la misma manera, en segundo lugar, las docentes trabajaron una infografía correspondiente a la definición de estrategia didáctica tomada de

<https://es.calameo.com/read/005916279e1ef7f0c47d6> .

La cual se discutió de manera grupal, fomentando la comunicación, interacción e intercambio de ideas, lo que les permitió construir significados sobre esos saberes previos.

Seguido a esto, se da inició al trabajó correspondiente a la primer temática Aprendizaje

Colaborativo, para el desarrollo de esta el contenido se organizó de la siguiente manera en primera instancia de manera conjunta se revisó un video correspondiente a que es el aprendizaje colaborativo vs que es el aprendizaje cooperativo, en segunda instancia se trabajó una infografía que resume los 10 aspectos claves en el aprendizaje colaborativo, con los cuales se

debatíó la información, las docentes realizaron una lluvia de ideas y luego se organizaron en grupos de trabajo para realizar de manera colaborativa un Poster informativo al respecto de lo aprendido para ello cada grupo escogió en que herramienta trabajar y pusieron a prueba su creatividad y habilidades en el manejo de algunas herramientas.

Después de la presentación del trabajo de los equipos se contrastaron las ideas y se generó una discusión pedagógica con todas las docentes participantes que permitió condensar la idea central de lo trabajado hasta el momento.

Al finalizar la sesión se les indicó que en el aula existen dos recursos en el material de apoyo que son la presentación realizada sobre estrategias didácticas y una lectura tomada del Instituto tecnológico de monterrey que deben realizar de manera autónoma para el siguiente encuentro la cual hace referencia al aprendizaje colaborativo, se les indicó que al realizar la misma tengan presentes los interrogantes que les surjan, así como las ideas principales de la misma.

Como el ritmo de trabajo de las docentes fue menos ágil del esperado. El proceso de verificación de la aprehensión de los contenidos y consolidación del aprendizaje quedó pendiente para la siguiente sesión.

**Sesión 2 Estrategias didácticas (25 Noviembre 2021). Lugar: Sala 3 de Informática.**

**Horario: 7:00 a.m a 10:00 m**

Esta sesión se inició retomando de manera general lo realizado en la sesión 1. Como las docentes previo a clase realizaron la lectura correspondiente a Aprendizaje Colaborativo, se dio el espacio correspondiente para resolver dudas y profundizar el contenido favoreciendo en ellas la comprensión de los conceptos y la participación. Las docentes exponen y reseñan de manera verbal la lectura realizada, de la misma manera se responden algunas preguntas y se ponen en común ideas que surgen frente a la forma de utilizar esta estrategia en el aula de clase de

matemáticas partiendo de lo aprendido.

Luego de esto como actividades de consolidación y verificación de la aprehensión de los contenidos desarrollados hasta el momento se planearon una nube de palabras y la participación en un foro involucrando tanto el contenido de la lectura como lo desarrollado en la sesión anterior.

Estas se desarrollaron de la siguiente manera, primero una nube de palabras en mentimeter donde las docentes dieron respuesta a las siguientes dos preguntas: 1. Expresa en una palabra ¿Qué es una estrategia de aprendizaje? y 2. Indica dos características relevantes del aprendizaje colaborativo. Segundo un foro donde las docentes dieron respuesta a la pregunta ¿Cómo contribuye el aprendizaje colaborativo a la enseñanza de la matemática?

En esta misma sesión se dio inicio al trabajo correspondiente al aprendizaje basado en el pensamiento, discutiendo los siguientes aspectos al respecto: definición, ¿Qué habilidades desarrolla?, ¿Qué se debe hacer en el aula?, ¿Qué se debe transformar en los estudiantes?, ¿Cómo desarrollarlo en el aula?, ¿Qué es una rutina de pensamiento?, cada uno de estos interrogantes se fue desarrollando y se propició un espacio de participación de las docentes donde expresaron preguntas e ideas al respecto y se reflexionó frente a lo propicio o no de implementar esta estrategia en el aula. El desarrollo de estos se apoyó en una presentación realizada en Powtoon, como se muestra en la figura 25.

**Figura 25.**

*Presentación Aprendizaje Basado en el Pensamiento.*



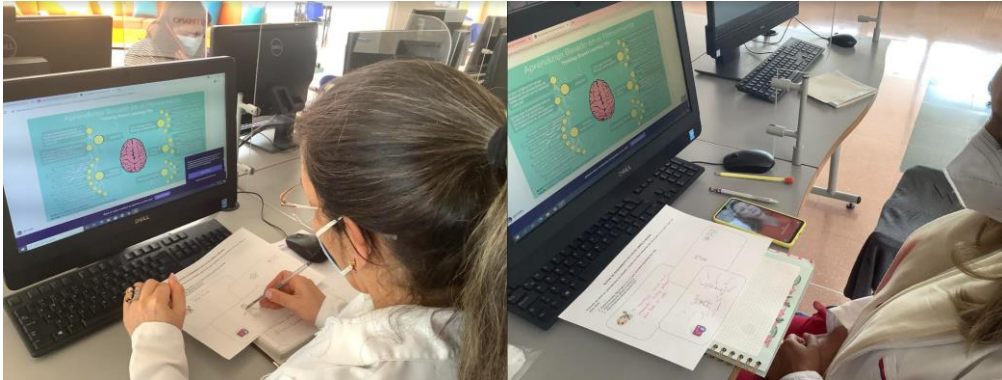
Al finalizar la sesión se les indicó que la presentación utilizada quedaba publicada en el material de apoyo del aula virtual y que la siguiente sesión se continuaría con esta temática.

**Sesión 3 Estrategias didácticas (1 diciembre 2021). Lugar: Biblioteca. Hora: 12:30p.m a 3:30 p.m**

Para iniciar esta sesión en primer lugar se realizó el juego tingo, tingo, tango con el ánimo de activar los conocimientos e introducir el trabajo propio de esta sesión. Finalizado el mismo se procede a realizar el cierre de la sesión anterior con la parte práctica del mismo, y la consolidación de los contenidos trabajados en la sesión anterior, utilizando las rutinas de pensamiento PIF y CSI. Como se evidencia en la figura 26.

**Figura 26**

*Docentes Participantes sesión 3.*



Esta parte del proceso consistió en primera instancia en un trabajo individual de las docentes participantes del curso, se utilizó la rutina Palabra, Idea, Frase para la cual ellas observaron el video habilidades del pensamiento crítico y creativo, posteriormente se le entregó el formato mostrado en la figura 27:


**Figura 27**

*Formato Rutina de Pensamiento PIF.*

RUTINA DE PENSAMIENTO PIF (PALABRA-IDEA-FRASE)

Después de ver el video,

- ✓ Escribe una **PALABRA**, que haya captado tu atención.
- ✓ Escribe una **IDEA**, que sea significativa para ti.
- ✓ Escribe una **FRASE**, que te ayude a entender el video.



**PALABRA:**

**IDEA:**

**FRASE**

Nota. Adaptada de <https://sites.google.com/a/polavide.es/innova-olavide/rutinas-de-aprendizaje/palabra-idea-frase?tmpl=%2Fsystem%2Fapp%2Ftemplates%2Fprint%2F&showPrintDialog=1>. En el dominio público

Donde las docentes escribieron una palabra que llamo su atención, una idea que fue significativa y una frase que les ayudo a entender el video. Esto tenía la finalidad de poder capturar las ideas principales del video y buscar el significado desde distintos puntos de vista.

Luego de esto cada docente dio a conocer sus ideas con lo cual se reflexionó respecto a las implicaciones e interpretaciones que pueden obtener del video, las ideas comunes que se presentan y para finalizar se reflexionó acerca de las implicaciones del uso de esta rutina de aprendizaje en la comprensión del video.

Finalizada dicha actividad se realizó la segunda rutina de pensamiento Color, Símbolo, Imagen nuevamente de manera individual cada docente reviso atentamente la infografía correspondiente a Aprendizaje Basado en el Pensamiento, tomando nota de todas las ideas que le parecen relevantes de la misma, luego se entregó el formato de la figura 28 a cada una,

**Figura 28**

*Formato Rutina de Pensamiento CSI.*



Y se les indica que de todas las ideas seleccionen las 3 más importantes, donde para la primera

idea ellas debían elegir un color que representará la misma, para la segunda debían elegir un símbolo y para la tercera debían dibujar una imagen que representará las mismas.

Esto permitió, que las docentes expresaran de manera no verbal sus ideas utilizando el pensamiento metafórico.

Luego de esto se dio espacio para la puesta en común de cada uno de los trabajos realizados donde ellas explicaron porque habían designado ese color, porque habían creado ese símbolo y porque habían dibujado esa imagen.

Por último, para propiciar el trabajo colaborativo y como actividad de cierre se realizaron dos grupos de trabajo cada uno de 3 personas y realizaron un mapa conceptual que sintetizó lo aprendido al respecto de que es el aprendizaje basado en el pensamiento.

Finalizado el trabajo del módulo 1 se realizó la etapa de investigación evaluativa, aplicando el primer instrumento la encuesta de satisfacción.

De la misma manera, se les pregunto a las docentes al respecto del trabajo desarrollado hasta el momento.

Indicadores de proceso		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Ejecución sesiones.	(No de sesiones ejecutadas del curso taller/No total de sesiones programadas del curso taller) x100.	0%	01/ 12/2021	= (3/3) x100 = 100%



Docentes Formados.	(No de docentes de matemáticas de transición a cuarto formados /No total de docentes participantes.)x100	0%	01/12/2021	= (5/6) x100 = 83%
Indicadores de producto		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Ejecución Formación	Descripción: (No. de horas de formación ejecutadas por los docentes de transición a cuarto que asistieron al curso taller /No. total de horas programadas.)x 100.	0%	1/12/2021	=(28/28)x100 =100%

<b>Actividad</b>	<b>MÓDULO 2</b>	Realizar módulo 2 del curso taller sobre uso de las TIC, donde se trabajó el uso de la herramienta institucional OneScreen. Recursos TIC. Cospaces.		
<b>Objetivos</b>	OE1	<b>Fecha de inicio</b>	26 de febrero de 2022	
		<b>Fecha de finalización</b>	3 de marzo de 2022	

**Implementación**

Para la implementación de esta actividad se dispuso de una única sesión la cual se describe a continuación:

**Sesión 4: Uso de las TIC (26 de febrero de 2022). Lugar: Salón de 11A. Horario: 7:00 a.m**

– **12:00 m** como se evidencia en la figura 29.

**Figura 29**

*Apertura sesión 4.*



Cuya finalidad es fortalecer la formación de los docentes de matemáticas del CACS en el uso de las TIC.

Al desarrollar el mismo se esperan los siguientes aprendizajes:



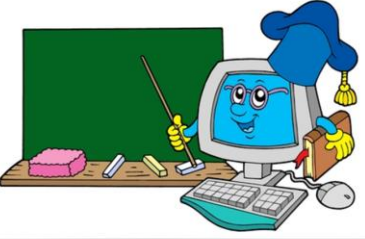



- ✓ Optimizar el uso de las TIC en el aula de clase.
- ✓ Desarrollar habilidades para repensar las actividades de aula usando TIC.

Los contenidos a desarrollar son Uso de herramienta institucional OneScreen, Recursos TIC y Cospaces.

En dicha sesión al iniciar la misma se presenta por medio de la figura 30 poster informativo elaborado en Canva los contenidos y aprendizajes esperados del módulo 2.

**Figura 30**

*Aprendizajes Esperados Módulo 2.*

APRENDIZAJES ESPERADOS	MÓDULO 2 USO DE LAS TIC <i>"Las TIC pueden tener un importante papel en la mejora de la enseñanza y el aprendizaje" Bill Gates</i>	CONTENIDOS
 <p>Optimizar el uso de las TIC en el aula de clase.</p>  <p>Desarrollar habilidades para repensar las actividades de aula usando TIC.</p>	 <p>La inclusión de las TIC en el aula promueve nuevas didácticas que facilitan la generación de situaciones de enseñanza dinámicas, las cuales enriquecen las condiciones de los ambientes de aprendizaje</p>	 <p>Uso de herramienta Institucional One Screen.</p>  <p>Recursos TIC. Cospaces.</p>  <p>Curaduría de recursos digitales para matemáticas.</p>

Luego de la presentación de los mismos, como material de apoyo se mostró en primer lugar el video <https://www.youtube.com/watch?v=fjCfQD0TYWE> en donde se estudian que son las TIC y el provecho de las mismas al realizar las clases, demostrando la importancia de incluir estas para el desarrollo de las temáticas en el aula dinamizando las mismas, en segundo lugar se mostró el siguiente video <https://www.youtube.com/watch?v=6PiYuO-UME> sobre las TIC y la

sociedad del conocimiento, luego de ver los mismos estos se discutieron de manera grupal ayudando a construir significados sobre estos saberes al fomentar la comunicación, la interacción e intercambio de ideas.

Seguido a esto, se dio inicio al trabajo correspondiente a OneScreen en primera instancia se realizó la presentación oficial de la pantalla por medio del siguiente video

<https://www.youtube.com/watch?v=HfHUe9xEmpk> donde se presentó todo lo referente al software y hardware, además de permitir un acercamiento a las herramientas de este y su uso con propósitos educativos.

Luego de esto, se realizó una explicación práctica desde la pantalla sobre las características y herramientas interactivas que incluye la pizarra digital propias para el trabajo del área en el aula como se muestra en la figura 31,

**Figura 31**

*Explicación herramientas OneScreen.*

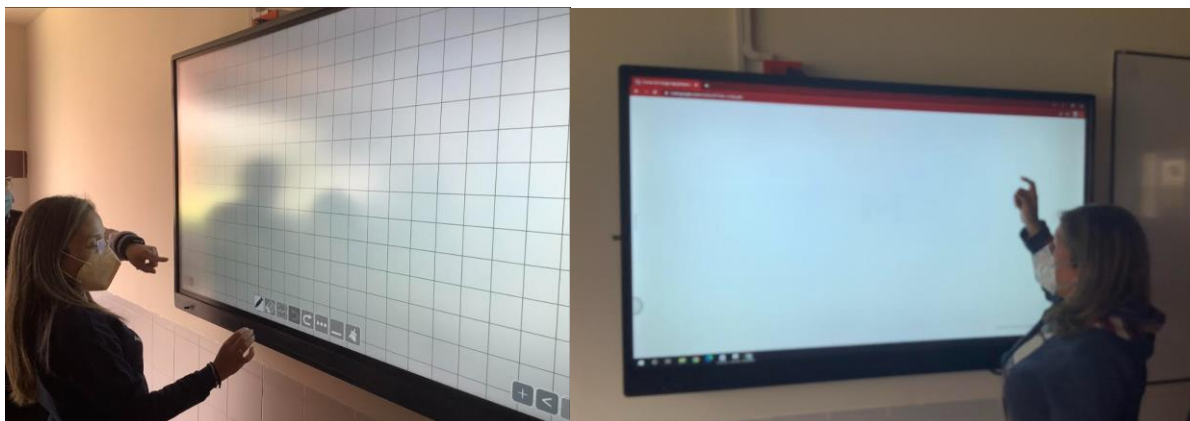


En esta parte del proceso las docentes participantes del curso taller tuvieron la posibilidad de interactuar y realizar la práctica de las herramientas de manera guiada, lo que permitió que

tuvieran más confianza al utilizar la misma en el aula de clase, como se muestra en la figura 32,

**Figura 32**

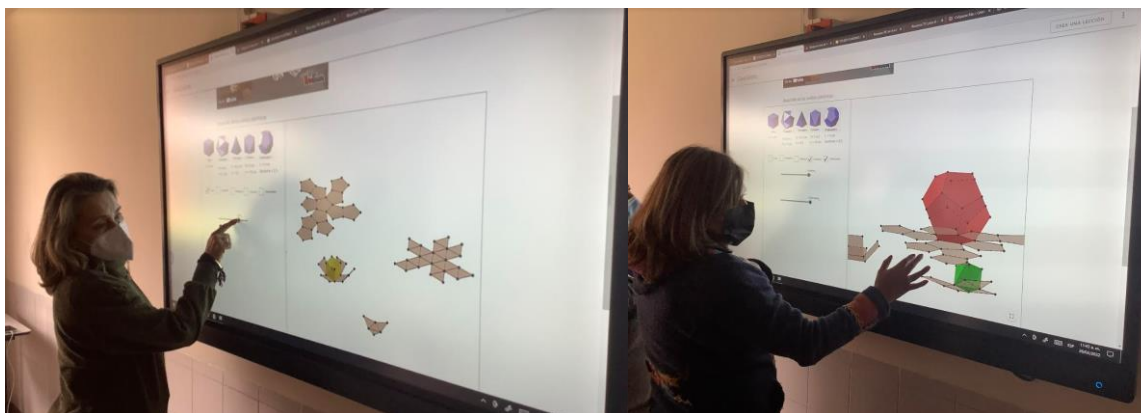
*Docentes Participantes práctica guiada OneScreen*



Finalizada dicha práctica, se realizó el estudio de una temática propia del área mediante una presentación interactiva sobre sólidos platónicos partiendo de la misma y como actividad de consolidación de los aprendizajes las docentes participantes realizaron una práctica en donde por medio de una actividad interactiva en liveworksheet, cada una de ellas debió poner en práctica el uso de la herramientas estudiadas y así mismo, evidencio el potencial de OneScreen para el trabajo en el aula en el área de Matemáticas como se evidencia en la figura 33,

**Figura 33**

*Actividad Interactiva Liveworksheet.*



Posteriormente, se trabajó con las docentes la temática de recursos TIC, inicialmente se discutió acerca del aporte de estos a los procesos de enseñanza aprendizaje, luego de esto se revisaron diferentes recursos y su utilidad, buscando que ellas tuvieran más herramientas para el trabajo en el aula.

Al mismo tiempo, partiendo de una presentación realizada en cospaces <https://edu.cospaces.io/SSR-PUE> se trabajó la temática de gamificación significativa, las docentes pudieron recorrer desde sus celulares GAMIFICITY una ciudad creada para aprender en su recorrido que es la gamificación significativa, sus características, las implicaciones en el aula, las oportunidades que brinda el uso de juegos serios. Motivando a las docentes participantes a crear experiencias significativas y motivadoras en el aula. Como se muestra en la figura 34.

**Figura 34**

*GAMIFICITY (cospaces).*



Finalizado el trabajo del módulo 2 se realizó la parte de la etapa de investigación evaluativa, aplicando nuevamente la encuesta de percepción.

De la misma manera, se les pregunto a las docentes al respecto del trabajo desarrollado en este segundo módulo.				
Indicadores de proceso		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Ejecución sesiones.	(No de sesiones ejecutadas del curso taller/No total de sesiones programadas del curso taller) x100.	0%	26/ 02/2022	= (1/1) x100 = 100%
Docentes Formados.	(No de docentes de matemáticas de transición a cuarto formados /No total de docentes participantes.)x100	0%	26/02/2022	= (4/6) x100 = 66%
Indicadores de producto		Mediciones		
Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
Ejecución Formación	Descripción: (No. de horas de formación ejecutadas por los docentes de transición a cuarto que asistieron al curso taller /No. total de horas programadas.)x 100.	0%	26/02/2022	=(9/12)x100 =75%

### Análisis de ejecución del cronograma

Teniendo en cuenta el cronograma al realizar el análisis de ejecución de las actividades programadas en el mismo, se evidencia el cumplimiento en la etapa de diseño y socialización de este. Sin embargo, lo planeado respecto a la implementación desde la etapa de diseño fue ajustado y modificado debido a indicaciones propias de la institución, en el proceso fue necesario replantear el curso taller respecto a las fechas, espacios y tiempos de ejecución y fue indispensable ajustarse a espacios pedagógicos estipulados en el cronograma institucional. Esto no permitió que se alcanzará a finalizar el módulo 2 del curso quedando pendiente por desarrollar la temática de curaduría de recursos digitales para matemáticas. Cabe resaltar que el módulo 1 se ejecutó de manera completa sin contratiempos.

Finalizada la implementación del proyecto es necesario reflexionar respecto a:

## FORDMATHTIC

- ✓ Dentro de los aspectos importantes que se detectan está la necesidad de estar dispuestos constantemente a la solución de imprevistos de diferentes índoles que cambian e interfieren en el proceso de implementación de la propuesta y alteran el cronograma de ejecución.
- ✓ En cuanto al proceso propio de implementación del curso taller FORDMATHTIC surge un aspecto y es que la percepción de las habilidades de las docentes participantes respecto a la información obtenida en la etapa diagnóstica frente a la observada en la práctica de las actividades propuestas y el desarrollo del curso son diferentes.
- ✓ Dentro de la etapa de presentación y socialización de la propuesta a las directivas de la institución, se evidenció apoyo y respaldo al ser aprobada la implementación y al evidenciarse la gestión para tener espacios propicios para desarrollar cada una de las sesiones en la institución. Sin embargo, al ser espacios dispuestos por las directivas en cuanto a las fechas esto no permitió seguir el cronograma según lo estipulado en la planeación y se dificultó la implementación completa.
- ✓ En las sesiones realizadas se evidenció compromiso y responsabilidad, así como motivación de las docentes participantes del curso taller. Las docentes reconocen la importancia de actualizarse pedagógicamente y en el aspecto tecnológico.
- ✓ La implementación del curso taller permitió a las docentes participantes la apropiación de estrategias didácticas centradas en el estudiante, así como, el fortalecimiento de la formación en el uso de las TIC.

✓ Es vital que el colegio tenga en cuenta la continuidad del curso taller y lo integre al cronograma institucional generando estrategias que motiven a más docentes a participar del mismo y de esta manera avanzar en el nivel de apropiación de las competencias TIC. En la medida que el mismo contribuye al desarrollo profesional de los docentes de la institución.

## 5.2 Seguimiento a la formulación OMI

A continuación, se presenta el seguimiento realizado al horizonte estratégico del proyecto educativo en primera instancia se presenta el indicador de impacto y las mediciones realizadas respecto al mismo.

Indicador de impacto	Nombre	Indicador 1. Competencia Tecnológica.	Descripción	Competencia Tecnológica: Número de docentes ubicados en nivel integrador de la Competencia Tecnológica / Número total de docentes participantes del área de matemáticas.	
		Indicador 2. Competencia Pedagógica.		Competencia Pedagógica: Número de docentes evaluados ubicados en nivel integrador de la Competencia Pedagógica / Número total de docentes participantes del área de matemáticas.	
Medición	Línea Base		Valor esperado	Fecha seguimiento	Valor
	Competencia Tecnológica: 0%	Competencia Pedagógica: 0%	Competencia Tecnológica: 50%	06/04/2022	Competencia Tecnológica: = $(2/6) \times 100$ = 33% Competencia Pedagógica: = $(4/6) \times 100$ = 67%



En segundo lugar, se presentan las metas e indicadores de resultado con sus respectivas mediciones.

Meta	Indicadores de resultado		Mediciones		
	Nombre	Descripción	Línea base	Fecha	Valor
A marzo de 2022, el 65% de las docentes de matemáticas de Transición a 4 de primaria del CACS habrán conocido el uso de los recursos tecnológicos de la institución.	Conocimiento Recursos Tecnológicos.	(Número de docentes de matemáticas de transición a 4 primaria que conocen el uso de los recursos tecnológicos de la institución / Número total de docentes participantes del área.) x100.	0%	30/03/2022	=(4/6)*100 =66%
A marzo de 2022 el 50% de los docentes de matemáticas de Transición a 4 de primaria del CACS habrán apropiado el uso de las TIC.	Formación TIC	(Número de docentes de matemáticas de Transición a 4 primaria que apropian el uso de las TIC/ Número total de docentes participantes del área.) x100.	0%	30/03/2022	=(2/6)*100 =33%
A marzo de 2022, el 50% de los docentes de matemáticas de Transición a 4 primaria del CACS habrán apropiado estrategias didácticas centradas en el estudiante.	Estrategia didáctica.	(Número de docentes de matemáticas de Transición a 4 de primaria que apropian estrategias didácticas centradas en el estudiante / Número total de docentes participantes del área.) x100.	0%	31/03/2022	=(2/6)*100 =33%
A marzo de 2022 el 30% de los docentes de matemáticas de transición a 4 incorporaran recursos tecnológicos en las planeaciones quincenales.	Recursos tecnológicos.	(Número de docentes de matemáticas de transición a 4 que incorporan recursos tecnológicos en las planeaciones quincenales / Número total de docentes participantes del área.) x 100	0%	31/03/2022	=(2/6)*100 =33%

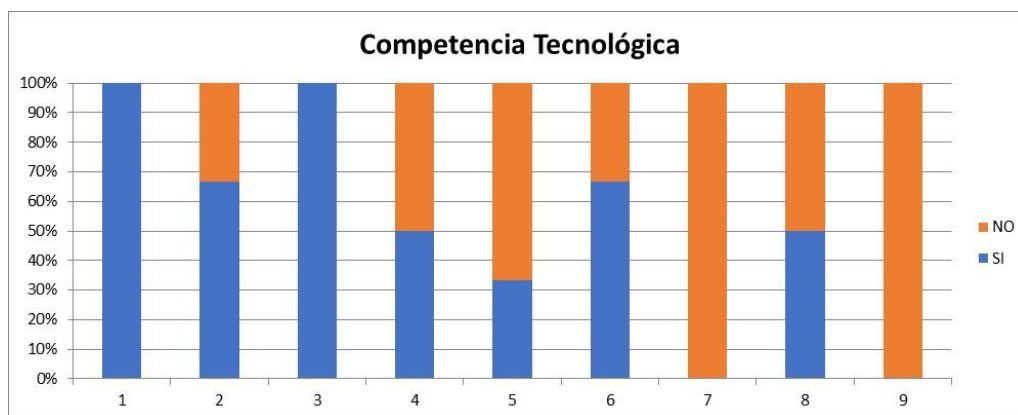
## FORDMATHTIC

Finalizado el curso taller FORDMATHTIC, se desarrollaron dos módulos obedeciendo a los objetivos, metas e indicadores propuestos desde el diseño del proyecto educativo, al analizar el indicador de impacto y los indicadores de resultado se evidencia:

En primer lugar, frente al indicador de impacto se obtuvo en la competencia tecnológica un 33% de cumplimiento quedando 17% por debajo del valor esperado, esto debido a que después de aplicar el cuestionario de descriptores de competencia (Anexo 8), solo 2 de 6 docentes quedaron ubicados en el nivel integrador como se muestra en la figura 35, cumpliendo los 6 criterios necesarios, consecuencia de que el módulo 2 no se pudo realizar en su totalidad por el tiempo dispuesto por la institución.

### Figura 35

*Resultado Competencia Tecnológica.*

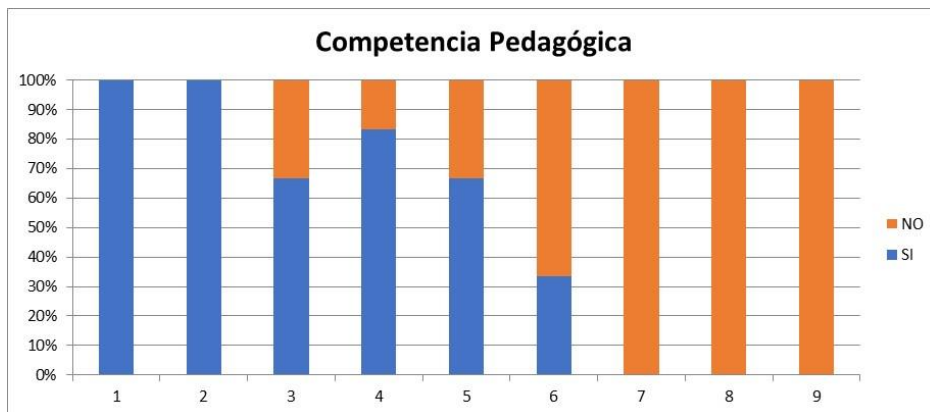


De la misma manera, en cuanto al mismo indicador, en relación con la competencia pedagógica se obtuvo un 67% de cumplimiento quedando 17% por encima del valor esperado, resultado de aplicar el cuestionario de descriptores de competencia (Anexo 7), donde 4 de 6 docentes

quedaron ubicados en el nivel integrador como se muestra en la figura 36, cumpliendo los 6 criterios necesarios.

**Figura 36**

*Resultado Competencia Pedagógica.*



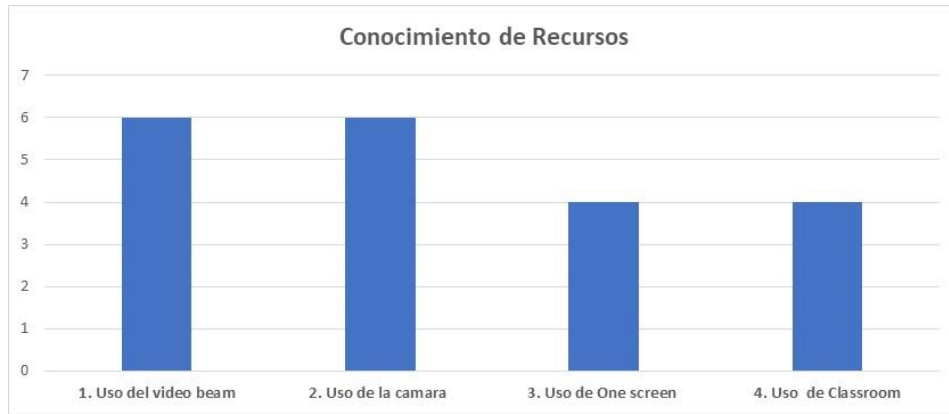
Aunque en una de las competencias no se logró el valor esperado, con los resultados obtenidos se evidenció un incremento frente a la línea base en cada una de las competencias. Por consiguiente, se puede afirmar que se cumplió con el objetivo de incrementar el nivel de desarrollo de las competencias TIC de los docentes de matemáticas del Colegio Agustiniiano Ciudad Salitre.

En segundo lugar, frente a los indicadores de resultado y las metas propuestas se pudo evidenciar el siguiente comportamiento:

El indicador conocimiento de recursos obtuvo un 66% de cumplimiento superando la meta propuesta en un 1%, esto corresponde a 4 de 6 docentes como se muestra en la figura 37, esto debido a que las cuatro docentes que realizaron de manera completa el curso taller tuvieron la oportunidad de conocer y practicar el uso de los 4 recursos tecnológicos con los que cuenta la institución.

**Figura 37**

*Resultado Conocimiento de Recursos.*

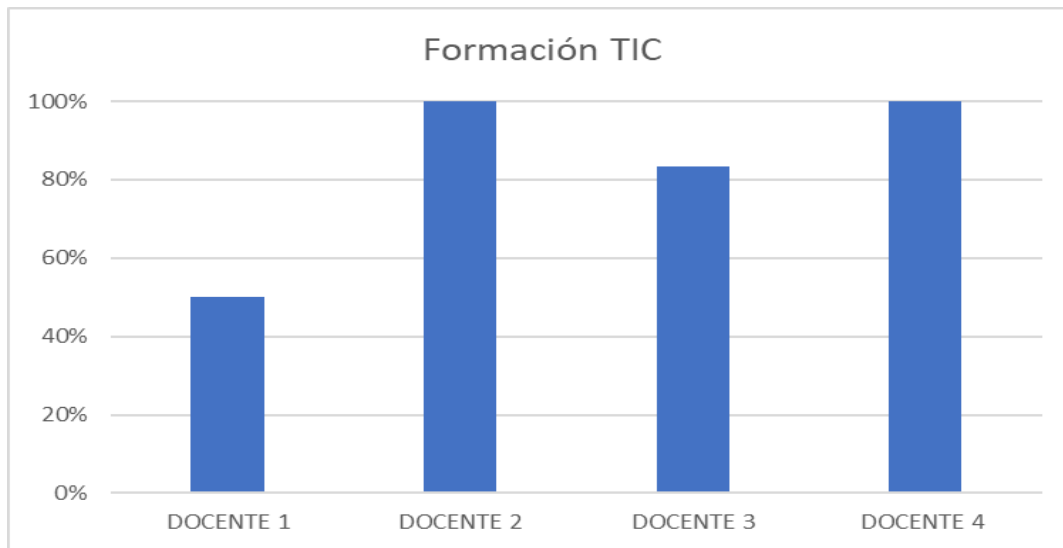


Ahora bien, el indicador Formación TIC presentó un cumplimiento del 33%, quedando 17% por debajo de la meta evidenciando que solamente 2 de 6 docentes apropiaron el uso de las TIC.

Como se muestra en la figura 38.

**Figura 38**

Resultado Formación TIC



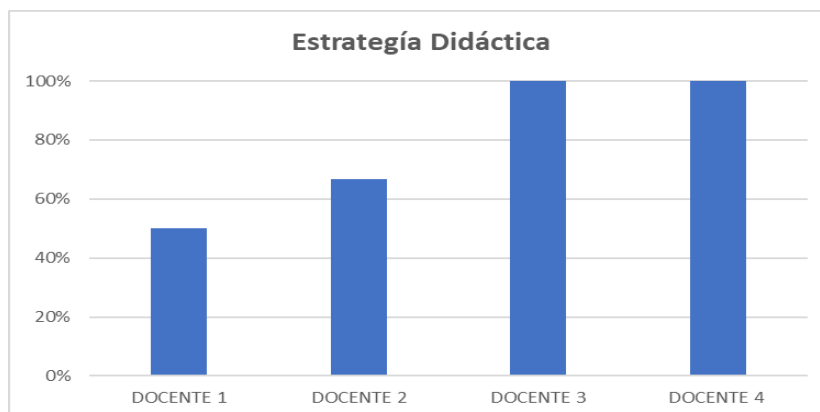
Nuevamente, aunque las metas esperadas en estos dos indicadores no se cumplieron a cabalidad si se puede afirmar que partiendo de la línea base, se impactó positivamente el objetivo de

fortalecer la formación de los docentes de matemáticas del CACS en el uso de las TIC. Sin embargo, es importante continuar trabajando este aspecto.

Al analizar el indicador estrategia Didáctica se encuentra que presenta un porcentaje de cumplimiento de 33%, quedando 17% por debajo de del valor esperado esto se evidencia al verificar en las planeaciones donde 2 de 6 docentes participantes cumplieron al 100% con los criterios de revisión evidenciando apropiación de las estrategias didácticas centradas en el estudiante trabajadas en el curso taller. Como se muestra en la figura 39.

**Figura 39**

*Resultado Estrategia Didáctica*

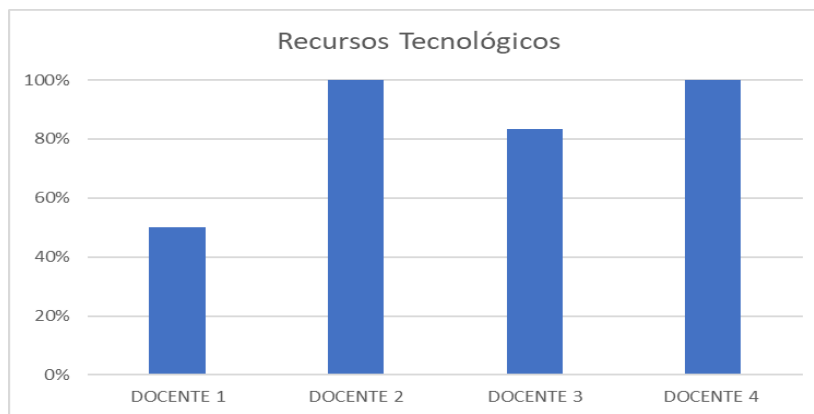


Por último, en cuanto al indicador recursos tecnológicos se reporta un 33% de cumplimiento quedando 13% por encima del valor esperado evidenciando mejoras en la incorporación de recursos tecnológicos en las planeaciones quincenales de los docentes de matemáticas del CACS.

Como se muestra en la figura 40.

**Figura 40**

*Resultado Recursos Tecnológicos*



Lo anteriormente descrito después del análisis de la OMI, nos permite concluir que, aún existen varios aspectos que necesitan continuar siendo trabajados y se convierten en oportunidades de mejora.

No obstante, la implementación del proyecto educativo en el Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre aportó positivamente a la formación docente en las competencias pedagógica y tecnológica de los docentes de matemáticas de este.

Igualmente, es importante resaltar que uno de los factores que no permitió cumplir algunas de las metas propuestas fue la falta de continuidad de 2 de las docentes participantes en el desarrollo del curso taller una docente por motivos de salud no pudo realizar el módulo 2 y otra docente que renunció y no finalizó el curso taller.

### **5.3 Seguimiento a Restricciones, Supuestos y Riesgos**

A continuación, se presenta un seguimiento a las restricciones, supuestos y riesgos contemplados en el proyecto educativo teniendo en cuenta las diferentes etapas de este. Lo que nos permite identificar posibles cambios en la planeación o ejecución y realizar un control que conlleve a una adecuada gestión y toma de decisiones a tiempo.

<b>Restricciones contempladas</b>				
Restricción	Activación		Control	
	Contemplado	Real	Implicaciones	Acciones realizadas
La ejecución del curso taller está a cargo únicamente de la persona responsable del proyecto.	16	0	El curso taller se realizó acorde a lo estipulado, no se presentaron contratiempos por este aspecto en su ejecución.	Realizar seguimiento al cumplimiento de las actividades y tiempos estipulados para el desarrollo del curso taller. Ajustar tiempos y espacios cuando fue requerido.
La capacidad del software o hardware de los computadores utilizados del proyecto no es la adecuada.	12	0	En las sesiones del curso taller se pudieron realizar todas las mediaciones TIC propuestas, pues no se presentaron contratiempos con los equipos utilizados.	Verificación antes de las sesiones de cada uno de los espacios y equipos brindados por la institución para el desarrollo del curso taller frente a la capacidad de software y hardware así como de las especificaciones requeridas para cada actividad.
<b>Restricciones no contempladas en planeación</b>				
NA	NA	NA	NA	NA

<b>Supuestos previstos</b>				
Supuesto	Cumplimiento		Control	
	Sí	No	Implicaciones	Acciones realizadas
Las herramientas TIC y recursos funcionan adecuadamente.	X		NA	NA
Docentes de transición a cuarto van a estar motivados en la participación al curso taller.	X		NA	NA



FORDMATHTIC

Apoyo institucional frente herramientas y recursos necesarios para la ejecución de la actividad.	X		NA	NA
--	---	--	----	----

Riesgos contemplados				
Riesgo	Activación		Control	
	Sí	No	Implicaciones	Acciones realizadas
Fallas en la energía en el momento de realizar las sesiones.		X	NA	NA
Fallas de internet cuando se van a realizar las sesiones.		X	NA	NA
La programación de actividades institucionales afecte la ejecución del taller.	X		Esta situación implico un cambio en el cronograma de ejecución del taller, además de no permitir realizar a cabalidad el módulo 2.	Ajustar el cronograma de actividades acorde a los requerimientos de la institución, buscando el cumplimiento en la ejecución del curso taller.
Tener que reprogramar la clase por un porcentaje alto de inasistencia de los participantes.		X	NA	NA

FORDMATHTIC

La persona encargada de dar las sesiones del curso taller presenta algún inconveniente de salud.		X	NA	NA
Cambio de las directivas de la institución quienes son las que el proyecto y han aprobado la ejecución de este.		X	NA	NA
La persona encargada o los participantes del proyecto sean desvinculados de la institución.	X		Esto impacto en el cumplimiento de las metas propuestas.	Ajustar el trabajo al número de participantes que quedaron y continuar con el desarrollo del taller. Puesto que por políticas de la institución esta docente no podía seguir realizando el curso taller.
<b>Riesgos no contemplados en planeación</b>				
NA	NA	NA	NA	NA

Finalizado el seguimiento, se puede concluir que durante el desarrollo del proyecto educativo se controló cada fase buscando el cumplimiento de lo planeado, se identificaron posibles eventos que podrían interferir en el mismo y de ser necesario se tomaron acciones que disminuyeron el impacto de estas sobre la ejecución y resultados del proyecto educativo.

## 6 Investigación evaluativa

A continuación, se presenta el modelo evaluativo seleccionado su fundamentación teórica, se formulan las preguntas del modelo y se realiza el diseño metodológico de la investigación.

Además, se revisan las fases de este, los indicadores y las técnicas e instrumentos diseñados que permitieron organizar y triangular la información.

### 6.1 Modelo evaluativo

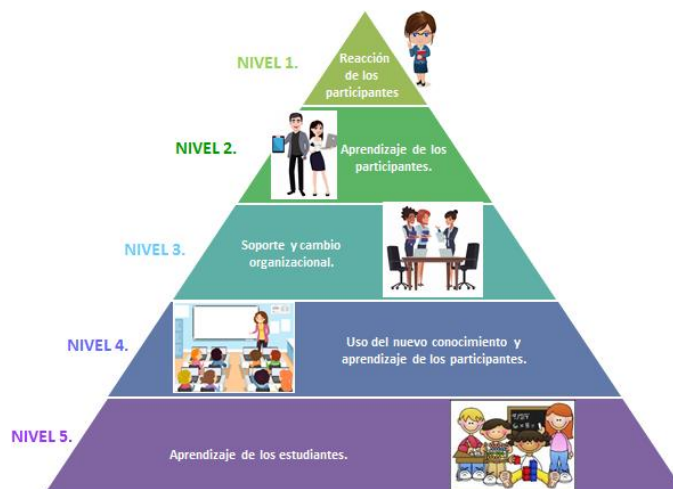
#### 6.1.1 Fundamentación teórica

El modelo evaluativo de Guskey está encaminado a evaluar contextos relacionados con el desarrollo profesional docente. Según Guskey (2016), una evaluación eficaz del aprendizaje profesional requiere que sean consideradas cinco etapas o niveles los cuales representan una adaptación del modelo de evaluación desarrollado por Kirkpatrick. Los cinco niveles de este modelo están ordenados jerárquicamente, desde el más simple al más complejo y el éxito de un nivel suele ser necesario para el éxito de los niveles superiores, más no suficiente.

A continuación, en la figura 41 se muestran los cinco niveles propuestos por Guskey:

**Figura 41**

*Niveles Modelo Guskey.*



En relación con cada uno de los niveles del modelo se tiene que, “El primer nivel de evaluación analiza la reacción de los participantes, frente a la experiencia profesional de aprendizaje. Esta es la forma más común de evaluación de aprendizaje profesional y la forma más fácil de recopilar y analizar datos.” (Guskey, 2016, p. 32)

El actor principal en este es el docente y permite evaluar la experiencia en una sesión de clase tiempo después, la organización de un curso, los objetivos y las competencias planteadas, los materiales y las didácticas. Fundamentalmente si se cumplieron las expectativas de los docentes frente al proceso de formación y ajustar en el corto plazo los problemas de forma y fondo presentados. Pues como lo enuncia Guskey (2016), medir la satisfacción de los participantes proporciona datos que pueden ayudar a mejorar el diseño y facilitan el aprendizaje profesional.

Asimismo, “El segundo nivel debe enfocarse en medir el nuevo conocimiento, habilidades y quizás actitudes y disposiciones que adquieren los participantes.” (Guskey, 2016, p.34).

Nuevamente el actor principal es el docente y permite evidenciar e identificar el nuevo conocimiento adquirido y las habilidades desarrolladas para establecer mejoras. Nos ayuda a verificar la relación entre lo planeado y lo ejecutado y de esta manera saber en qué medida se desarrollaron las competencias. Es decir, permite analizar el nivel de aprehensión en el proceso de capacitación. Según Guskey (2016), “If there is concern that participants may already possess the requisite knowledge and skills, evaluators may require some form of pre- and post-assessment. Analyzing this data provides a basis for improving the professional learning’s content, format, and organization.” [Si existe la preocupación de que los participantes ya posean

los conocimientos y habilidades necesarios, los evaluadores pueden requerir alguna forma de evaluación previa y posterior. El análisis de estos datos proporciona una base para mejorar el contenido, el formato y la organización del aprendizaje profesional] (p. 34).

Seguido a esto, cabe resaltar qué, en el tercer nivel, se cambia a una visión administrativa y su actor principal es la organización, este nos permite ampliar los intereses directivos de la institución y básicamente realiza un enfoque evaluativo sistémico de políticas y prácticas en la institución que pueden facilitar o dificultar el logro esperado. De este modo, se evalúa el soporte institucional con que se cuenta en el desarrollo de la propuesta. Al respecto Guskey (2016), enuncia que los procedimientos para recopilar datos en este nivel difieren según los objetivos del desarrollo profesional y los datos obtenidos se utilizan no solo para documentar y mejorar el apoyo organizacional, sino también para informar futuras iniciativas de cambio.

Ahora bien, en el cuarto nivel a diferencia de los niveles 1 y 2 los datos no se pueden recopilar al final de un programa o actividad, sino que se debe permitir un tiempo prudente para que los participantes adopten e implementen las nuevas ideas. Según Guskey (2016), en este nivel el actor principal es el docente y permite evaluar qué tanto de lo aprendido se usa, pero principalmente se transfiere en el aula. Por tanto, se evalúa el nivel de incidencia de lo aprendido y el mejoramiento en sus prácticas educativas. En efecto, “el análisis de los datos proporciona evidencia sobre los niveles actuales de uso. También ayuda a los líderes de desarrollo profesional a reestructurar futuros programas y actividades para facilitar una mejor y más coherente implementación” (Guskey, 2016, p. 35)

Por último, el quinto nivel tiene como actor principal al estudiante y asocia una relación de causalidad frente al progreso del conocimiento de los estudiantes. Es decir, según Guskey (2016) el quinto nivel abarca el fin de la educación que son los aprendizajes particulares de los estudiantes como efecto del desarrollo profesional de los docentes.

En conclusión, en este modelo evaluativo cada nivel ofrece diferente información que se puede utilizar de manera formativa y sumativa pues nos permite plantear estrategias de mejoramiento y además nos permite saber el nivel de efectividad en el proceso de formación.

### **6.1.2 Selección del modelo evaluativo**

La intención del proyecto educativo realizado fue establecer el incremento en el nivel de desarrollo de las competencias pedagógica y tecnológica de los docentes de Matemáticas del Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre por medio del desarrollo de un curso taller.

Por esta razón, dentro de la investigación evaluativa el modelo que se ajustó a dicha intervención fue el de Guskey, al ser un modelo centrado en la formación docente, el cual permite plantear metas claras frente al desarrollo profesional y analizar dicha formación en todas las dimensiones y por medio de los niveles propios del modelo. A través, de diferentes herramientas como lo son entrevistas, encuestas, grupos de discusión y encuentros pedagógicos, entre otros. Además, nos ayuda a comprobar si la intervención realizada en la institución produjo los cambios y mejoras deseados al realizar un seguimiento continuo en todas las etapas del proyecto y determinar un programa mediante el cual se efectúen los cambios necesarios a corto, mediano y largo plazo garantizando que sean procesos de calidad.

## **6.2 Ejecución del modelo evaluativo**

Para desarrollar el modelo evaluativo se plantea en primer lugar la pregunta general de evaluación, así como, las preguntas y objetivos específicos para cada uno de los niveles del modelo evaluativo, que sirven de marco para diseñar los instrumentos de recolección y análisis de información.

### **6.2.1 Pregunta de evaluación**

¿Cuáles son los cambios y mejoras del curso taller FORDMATHTIC en los docentes de matemáticas del Colegio Agustiniانو Salitre?

**6.2.2 Preguntas específicas según modelo de evaluación**

Modelo Guskey.

Nivel	Preguntas	Recolección de datos	
<b>1: Reacción de los participantes. (Docentes)</b>	¿Cuál es el nivel de satisfacción de los docentes de matemáticas del colegio Agustiniانو Salitre que participaron en el curso taller FORDMATHTIC?	Técnicas	Encuesta de satisfacción Observación Participante
		Indicadores asociados	NA
		Instrumentos	Cuestionario Tipo Likert Diario de Campo
<b>2: Aprendizaje de los participantes. (Docentes).</b>	¿Los docentes de matemáticas participantes en el curso taller FORDMATHTIC alcanzaron el conocimiento y las habilidades previstas?	Técnicas	Observación Participante. Revisión documental.
		Indicadores asociados	NA
		Instrumentos	Diario de Campo. Planeaciones quincenales.
<b>3: Soporte y cambio organizacional. (Colegio Agustiniانو)</b>	¿Cuáles son los efectos identificados en la institución a partir del curso taller FORDMATHTIC?	Técnicas	Observación Participante Entrevista- semi estructurada Grupo Focal
		Indicadores asociados	NA



<b>Ciudad Salitre).</b>		Instrumentos	Diario de Campo Cuestionario docentes participantes. Cuestionario Coordinación Ac. Y Jefatura de área.
<b>4: Uso de nuevos conocimientos y habilidades.</b>	¿En qué medida los conocimientos adquiridos en el curso taller FORDMATHTIC son implementados en la práctica pedagógica?	Técnicas	Grupo Focal. Revisión documental. Observación Participante.
		Indicadores asociados	NA
		Instrumentos	Cuestionario. Planeaciones quincenales. Diario de Campo.
<b>5: Aprendizaje de los estudiantes.</b>	¿Cuáles son los aprendizajes de los estudiantes luego de aplicar el curso taller FORDMATHTIC a los docentes de matemáticas del Colegio Agustiniano Salitre?	Técnicas	Entrevista estructurada. Observación Participante.
		Indicadores asociados	NA
		Instrumentos	Cuestionario Estudiantes. Diario de Campo.

**6.2.3 Evaluación del contexto**

<b>Definición del problema</b>		
Aspectos contemplados	Sí/No	Argumentación
Se conoce el contexto de la institución educativa en la que se abordará el proyecto educativo.	Sí	Este aspecto se cumple pues en primera instancia se realizó la identificación de la institución, se revisó su PEI, la estructura organizacional y se dieron las características generales de la comunidad educativa.
El problema ha sido identificado en la institución educativa, se ha verificado su existencia.	Sí	Luego de esto, se realizó un proceso sistemático de identificación de las necesidades de intervención en la institución y se sustentó la existencia del mismo.
El problema trasciende el aula en la institución educativa.	Sí	Además, se concluyó que la intervención está en un nivel meso el cual trasciende el aula de clase.
La selección del problema educativo correspondió a un proceso de análisis crítico.	Sí	De igual manera, se realizó un análisis por medio de un gráfico de dispersión que involucró la urgencia y la importancia y luego de esto se priorizó y selecciono el problema.
Se conoce el problema a profundidad y se cuenta con las cifras que lo evidencian.	Sí	Para este aspecto se realizaron encuestas a los docentes involucrados y se realizó un análisis de los datos obtenidos que sustentaron el problema y dan cifras que lo evidencian.
Es claro el por qué se debe intervenir el problema.	Sí	Así mismo, luego de esto se logró justificar porque se debe intervenir el problema y que beneficios trae para la institución.
Una vez solucionada la problemática serán beneficiadas otras áreas en la institución educativa.	Sí	Se verificó que si se soluciona la problemática planteada permitirá que sean beneficiadas otras áreas de la institución en cuanto al desarrollo profesional docente en TIC.
Se ha reconocido el nivel de integración TIC de la institución educativa	Sí	También se desarrolló un diagnóstico para el planeamiento TIC de la institución educativa basado en la matriz de la UNESCO que nos permitió determinar el nivel de integración TIC de la institución en cada una de las dimensiones.
<b>Causalidad</b>		
Aspectos contemplados	Sí/No	Argumentación
Todas las causas especificadas en el árbol hacen que se origine el problema.	Sí	Se realizó el árbol del problema buscando la totalidad analítica del mismo. Para esto se tomaron todas las causas que me originan el problema.
Todos los efectos especificados en el árbol son generados por el problema.	No	No se realizó análisis de efectos del problema, más se realizó un análisis de las causas críticas del mismo que son las que tiene mayor

		capacidad de transformar el problema.
Se tiene la certeza que todas las causas seleccionadas en la delimitación del proyecto pueden ser intervenidas.	Sí	Para esto se realizó un análisis de gobernabilidad y se verificó cuáles son las causas sobre las cuales se tiene capacidad de incidir.
<b>Horizonte estratégico</b>		
Aspectos contemplados	Sí/No	Argumentación
El objetivo general corresponde a la transformación positiva del problema.	Sí	Si pues el objetivo general este enunciado de manera inversa al problema.

Al revisar de manera general la evaluación del contexto se identificó que, en cuanto a la definición del problema, se realizó un adecuado proceso frente a los aspectos contemplados para el mismo, ya que todos se cumplieron a cabalidad y permitieron tener clara la identificación de la institución en la cual se realizó la intervención y las características generales de la comunidad educativa que ella involucra.

Además, se puede verificar que la selección del problema fue el resultado de un proceso sistemático y analítico que permitió sustentar la existencia de este por medio de cifras que lo evidencian, así mismo, analizar los beneficios que la solución de este generó en la institución y hasta qué punto trascendido.

De la misma manera, se identificó el nivel de integración TIC de la institución y las oportunidades de mejoramiento en cada una de las dimensiones.

En cuanto al análisis de causalidad se realizó el árbol del problema, como totalidad analítica del mismo y después de diversos análisis se definieron las causas críticas, teniendo presente que al

## FORDMATHTIC

intervenirlas positivamente estas modificaron el problema socio- educativo. Es importante, considerar que no se analizaron los efectos de estas.

Igualmente, en cuanto a la formulación del horizonte estratégico se definieron adecuadamente el objetivo general del proyecto y el indicador de impacto, así como los objetivos específicos, metas e indicadores correspondientes.

Además, con el fin de transformar la situación problemática se realizó el diseño de actividades mediadas por TIC y se definió el cronograma para la implementación del proyecto educativo.

Por último, se formularon las preguntas específicas correspondientes al modelo de evaluación seleccionado y se realizó el diseño metodológico de la investigación evaluativa.

Todo esto nos permitió fundamentar y sustentar el proyecto de intervención socio-educativo seleccionado.

### **6.3 Enfoque y diseño metodológico**

La recolección de datos se realizó utilizando instrumentos tanto cualitativos como cuantitativos, con la finalidad de obtener información de diversas fuentes, la cual al ser analizada permitiera dar respuesta a las preguntas planteadas tanto en la investigación como en la etapa de evaluación del proyecto. Es decir, se utilizó un enfoque mixto el cual como lo indica Sampieri et al. (1996) “... es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio...” (p. 755).

Por medio de este enfoque se logró una mejor comprensión del problema y fue pertinente para la recolección de información en cada uno de los niveles de Guskey.

Este enfoque como lo expresa Sampieri et al. (1996) “...se fundamenta en la triangulación de métodos...” (p. 755). El realizar dicha triangulación permitió explicar de manera más amplia y clara los hallazgos del proyecto al realizar un análisis cuidadoso de los datos proporcionados por cada método y la integración de estos en la etapa de interpretación.

### **6.4 Población y muestra**

Para empezar se definirá Población como “...el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Selltiz et al., 1980, como se citó en Sampieri et al., 1996).” (p. 238). Por tal razón, luego de definir la unidad de análisis y sus características, se delimitó la población a ser estudiada, la cual está compuesta por los 16 docentes de matemáticas del Colegio Agustiniano Ciudad Salitre.

De la misma manera, la muestra seleccionada corresponde a las 6 docentes de matemáticas de los grados transición a cuarto de primaria del Colegio Agustiniano Ciudad Salitre por ser “...un

subgrupo de la población de interés...” (Sampieri et al., 1996, p. 236). Las cuales fueron seleccionadas por conveniencia, no se realizó un muestreo probabilístico dada la pertinencia que tienen con el problema en estudio. Teniendo en cuenta que “...en las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra.” (Sampieri et al., 1996, p. 241)

Además, para la etapa diagnóstica y para la de investigación evaluativa se incluyen dentro de la muestra algunos miembros de la alta dirección de la institución los cuales también fueron seleccionados por conveniencia.

### **6.5 Técnicas e instrumentos de recolección de información**

Como indica Sampieri et al. (1996), “Con la finalidad de recolectar datos disponemos de una gran variedad de instrumentos o técnicas, tanto cuantitativas como cualitativas, es por ello que en un mismo estudio podemos utilizar ambos tipos.”(p. 274). Por tal razón, teniendo en cuenta el enfoque mixto y partiendo de la base que la selección de las técnicas e instrumentos deben responder tanto al enfoque cuantitativo generando información con cierto grado de precisión y al enfoque cualitativo que permita conocer e interpretar la información descrita.

A continuación, se enuncian, las técnicas e instrumentos utilizados a lo largo del proyecto.

En primer lugar, en la etapa de diagnóstico la información se recolecto por medio de datos cualitativos usando primero como técnica una entrevista y como instrumento un cuestionario aplicado a algunos miembros de la alta dirección de la institución y segundo como técnica un grupo focal y como instrumento un cuestionario aplicado a una muestra de estudiantes de undécimo de la institución con el objetivo de identificar los problemas o necesidades de intervención que tenía el Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre se realizó una exploración general. (Anexo2)

## FORDMATHTIC

En segundo lugar, para la descripción del problema educativo y para los resultados de la implementación, la información se recolectó por medio de datos cuantitativos al tomar como técnica la encuesta y como instrumentos los cuestionarios Ubicación por momentos y descriptores de desempeño por competencia aplicados a los docentes de matemáticas del Colegio Agustiniense Salitre. (Anexo 3-8) respectivamente.

En tercer lugar, para realizar el diagnóstico TIC se recolectó la información por medio de datos cuantitativos al tomar como técnica una encuesta e instrumento un cuestionario, aplicada a una muestra de integrantes de la alta dirección de la institución y a una muestra de docentes (Anexo 1)

Por último, en la etapa de investigación evaluativa teniendo en cuenta el modelo Guskey y la pertinencia de la recolección de la información se utilizaron métodos cualitativos o cuantitativos para cada uno de los niveles del mismo. El proceso realizado se presenta a continuación:

**NIVEL 1** Se recolectó información por medio de la técnica observación participante a través del diario de campo. Además, se complementó la misma, con la obtenida por medio de la Encuesta de Satisfacción a través de cuestionario tipo Likert el cual se aplicó al finalizar cada uno de los módulos, con miras a conocer aspectos que permitan tomar decisiones que conlleven a mantener o mejorar el diseño y desarrollo del curso taller. Como lo indica Guskey (2016), “Data on participants’ reactions are usually gathered through questionnaires handed out at the end of a program or activity, or by online surveys distributed later through email.”[Los datos sobre las reacciones de los participantes generalmente se recopilan a través de cuestionarios entregados al final de un programa o actividad, o mediante encuestas en línea distribuidas posteriormente por correo electrónico.](p. 33). (Anexo 10-11)

**NIVEL 2** Se abordó desde la observación participante, el seguimiento a las actividades de consolidación de aprendizaje realizadas para cada contenido trabajado y la revisión de las planeaciones quincenales. Mediante el diario de campo, la rúbrica de evaluación frente a las actividades propuestas, así como, los criterios de revisión de planeaciones quincenales. (Anexo 10 y Anexo 12)

**NIVEL 3** Con base en Guskey (2016) “Structured interviews with participants and school administrators also can be helpful. These data are used not only to document and improve organizational support for professional learning, but also to inform future change initiatives.” [Las entrevistas estructuradas con los participantes y los administradores escolares también pueden ser útiles. Estos datos se utilizan no sólo para documentar y mejorar el apoyo organizativo para el aprendizaje profesional, sino también para informar sobre futuras iniciativas de cambio]. (p. 35). Se realizaron entrevistas semiestructuradas a la coordinadora académica y a la jefe de área de matemáticas, por medio de un cuestionario, adicional a esto se realizó un grupo focal con las docentes participantes. También se realizó observación participante. (Anexo 13 y Anexo 14)

**NIVEL 4** Se obtuvo información por medio de un grupo focal con las docentes participantes, al mismo tiempo se realizó revisión documental a las planeaciones quincenales realizadas por los docentes y se complementó con observación participante cuya información se registró en el diario de campo. Esto siguiendo lo expuesto por Guskey (2016) “Depending on the goals of the professional learning, these data may involve questionnaires or structured interviews with participants and their school leaders. Evaluators might consider oral or written personal reflections or examinations of participants’ journals or portfolios.” [Según las metas del



aprendizaje profesional, estos datos pueden incluir cuestionarios o entrevistas estructuradas con los participantes y sus líderes escolares. Los evaluadores podrían considerar reflexiones personales orales o escritas o exámenes de revistas o portafolios de participación] (p. 35). (Anexo 11 y Anexo 14)

**NIVEL 5** Se planeó recolectar la información por medio de una entrevista estructurada y la observación participante mediante un cuestionario a los estudiantes y la información consignada en el diario de campo. (Anexo 11)

<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>POBLACIÓN</b>
Entrevista	Cuestionario (Anexo 2)	Alta dirección.
Grupo Focal	Cuestionario (Anexo 2)	Estudiantes.
Encuesta descripción del problema.	Cuestionario (Anexo 3-8)	Docentes matemáticas Colegio Agustiniano Salitre.
Encuesta de Satisfacción.	Cuestionario tipo Likert (Anexo 10)	Docentes Participantes.
Observación Participante.	Diario de Campo (Anexo 11)	Investigador.
Revisión documental.	Planeador Quincenal (Anexo 12)	Docentes.
Entrevista semiestructurada	Cuestionario (Anexo 13)	Coordinación Académica. Jefatura de área.
Grupo Focal	Cuestionario (Anexo 14)	Docentes Participantes

**Tabla 3.** Técnicas e instrumentos.

### 6.6 Consideraciones éticas

La investigación “es una actividad encaminada a la solución de problemas. Su objetivo consiste en hallar respuestas a las preguntas mediante el empleo de procesos científicos”(Ladriere, 2000 citado por Ojeda de López et al, 2007) (p. 350). En este sentido es vital la postura del investigador frente a las diversas situaciones que se pueden presentar en el proceso de investigación.

Como consecuencia de lo anterior es importante tomar en cuenta los lineamientos generales para la conducta ética a los cuales hace referencia Babbie (2000) “el científico no debe realizar investigaciones que puedan asentar en riesgo a las personas; entre estas se tiene: violar las normas del libre consentimiento informado, convertir los recursos públicos en ganancias privadas, poder dañar el ambiente, investigaciones sesgadas.” (Citado por Ojeda de López, 2007, p. 350)

Por consiguiente, en este proyecto y proceso de investigación evaluativa se trabajó con información veraz, se tomaron en cuenta principios basados en el manejo y tratamiento de la información suministrada por los diferentes agentes educativos, el respeto a la intimidad de los participantes, además, en cada uno de los procesos, se les comunico siempre los objetivos de cada etapa de la investigación.

En concordancia con lo anterior se gestionó el Permiso institucional (Anexo 15) y se realizaron lo Consentimientos informados (Anexo 9), según las etapas del proyecto de acuerdo a lo estipulado en la resolución número 2378 de 2008. La información suministrada desde las diversas fuentes fue tratada de manera rigurosa y con fines científicos.

## 7 Evaluación del proyecto educativo

### 7.1 Evaluación del proyecto según modelo de evaluación

La evaluación del proyecto educativo, se basa en el modelo de Guskey (2016).

En primera instancia, se describen los hallazgos correspondientes al Nivel 1: Reacción de los Participantes que para el caso específico del proyecto corresponden a las docentes de matemáticas de transición a cuarto de primaria del CACS.

Con el fin de dar respuesta a la pregunta ¿Cuál es el nivel de satisfacción de los docentes de matemáticas del colegio Agustiniiano Salitre que participaron en el curso taller FORDMATHTIC?

El análisis se realizó fundamentalmente teniendo en cuenta 9 categorías en cada uno de los módulos desarrollados, las cuales se determinaron en el cuestionario aplicado y fueron tomadas para el análisis en el diario de campo.

Los resultados arrojados al aplicar la encuesta fueron evaluados de acuerdo con la escala Likert propuesta:

**5:** Totalmente satisfecho. **4:** Satisfecho. **3:** Ni satisfecho/Ni insatisfecho. **2:** Insatisfecho.

**1:** Totalmente insatisfecho.

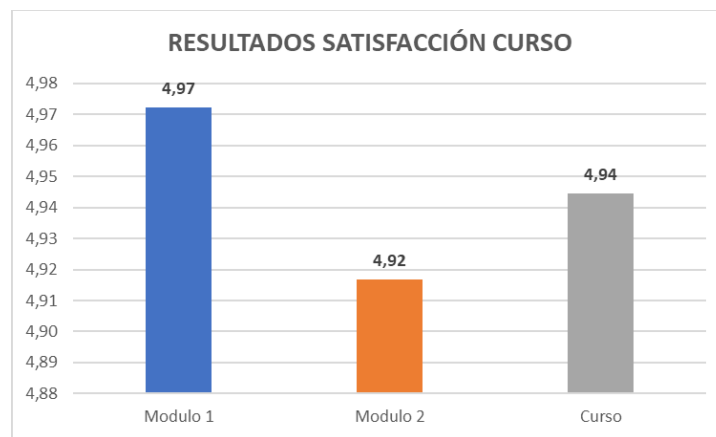
A continuación, se presentan los resultados obtenidos tras realizar el análisis estadístico de la información y la triangulación con la información obtenida en el diario de campo a lo largo de la implementación del curso taller.

Al observar el promedio general del curso taller se evidencia un alto grado de satisfacción de las docentes participantes en el mismo, pues se obtuvo una nota promedio de 4,94 sobre 5.

Aportando en mayor grado el módulo 1 como se muestra en la siguiente figura 42.

**Figura 42**

*Resultado Satisfacción General del Curso.*

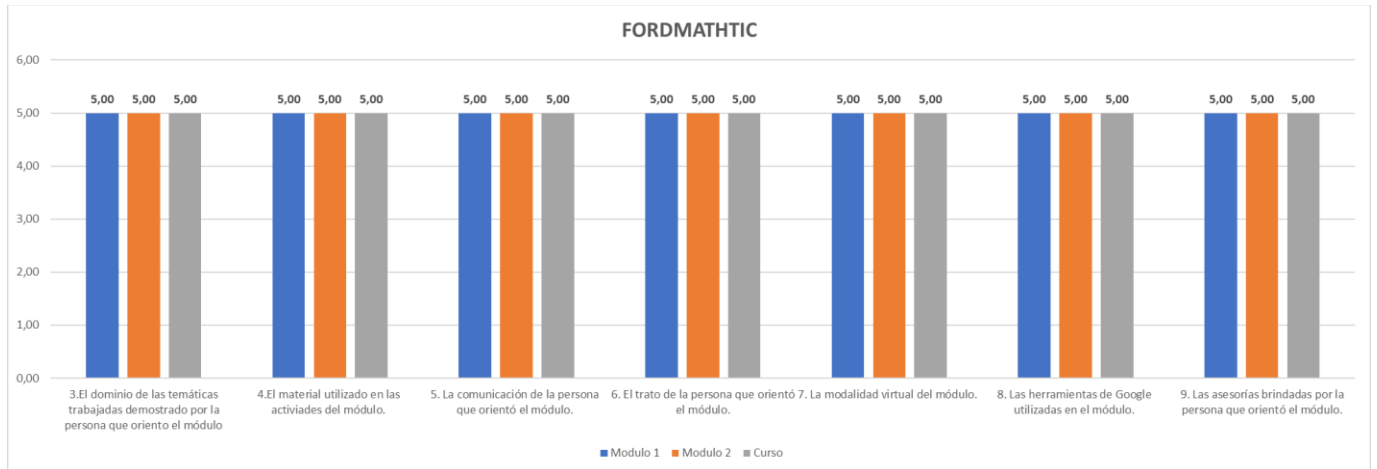


Esto como resultado de que 7 de las 9 categorías de análisis propuestas fueron valoradas por los participantes con 5. Con esto se puede afirmar que las docentes participantes se sienten totalmente satisfechas frente al dominio de las temáticas trabajadas, la comunicación y el trato demostrado por la persona que oriento el curso taller, el material utilizado en las actividades de cada uno de los módulos, la modalidad seleccionada, las herramientas utilizadas y las asesorías brindadas.

Como se muestra a continuación en la figura 43:

**Figura 43**

*Resultado Encuesta Satisfacción.*



Lo anteriormente descrito se corrobora con lo documentado en el diario de campo, en las siguientes notas:

Las docentes manifiestan que *“les agrada la metodología del curso taller y los espacios utilizados se sienten tranquilas para avanzar a su ritmo y preguntar a la docente orientadora del mismo.”*

También manifiestan que *“fue bastante importante para el desarrollo del curso taller y la acogida de este el hecho de que la planeación se realizará partiendo de las necesidades propias de las docentes participantes en el mismo evidenciadas en el diagnóstico inicial.”*

De igual forma una de ellas afirma: *“Me pareció interesante el seguimiento y apoyo realizado desde la docente encargada del curso taller. Además, considero que las asesorías y respuestas fueron oportunas”*.

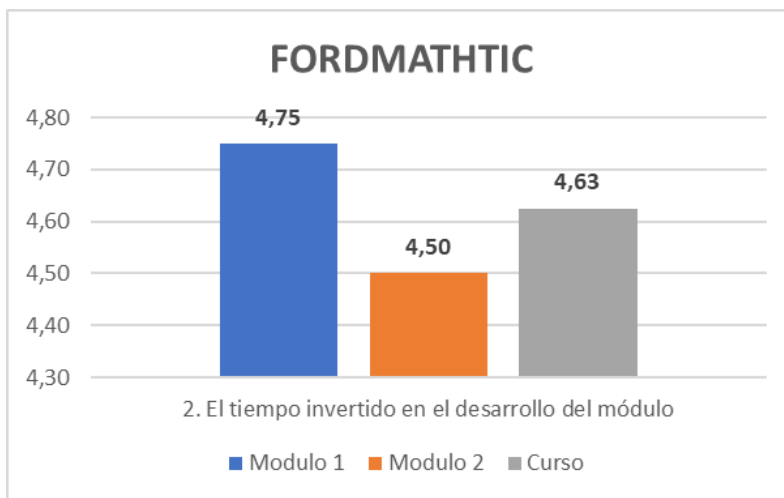
Al mismo tiempo una de ellas expresa que: “*El material utilizado me parece adecuado, práctico y útil y considero que los espacios utilizados fueron propicios para el desarrollo de las temáticas del curso taller*”.

De la misma manera, las docentes participantes consideran que existen oportunidades de mejora en cuanto al tiempo invertido en el desarrollo de cada uno de los módulos. Puesto que en esta categoría se obtuvo un promedio general de 4,63. Discriminado de la siguiente manera el módulo 1: Estrategias didácticas obtuvo una valoración de 4,75 y el módulo 2: Uso de las TIC fue valorado con 4,5.

Lo que se puede observar en la figura 44:

**Figura 44**

Tiempo Invertido.



## FORDMATHTIC

Esto se respalda con las observaciones dejadas por escrito por las docentes en la encuesta donde ellas consideran que es necesario: *“Invertir más tiempo en el desarrollo de las temáticas y que sería pertinente abrir más sesiones para profundizar y practicar las TIC vistas”*.

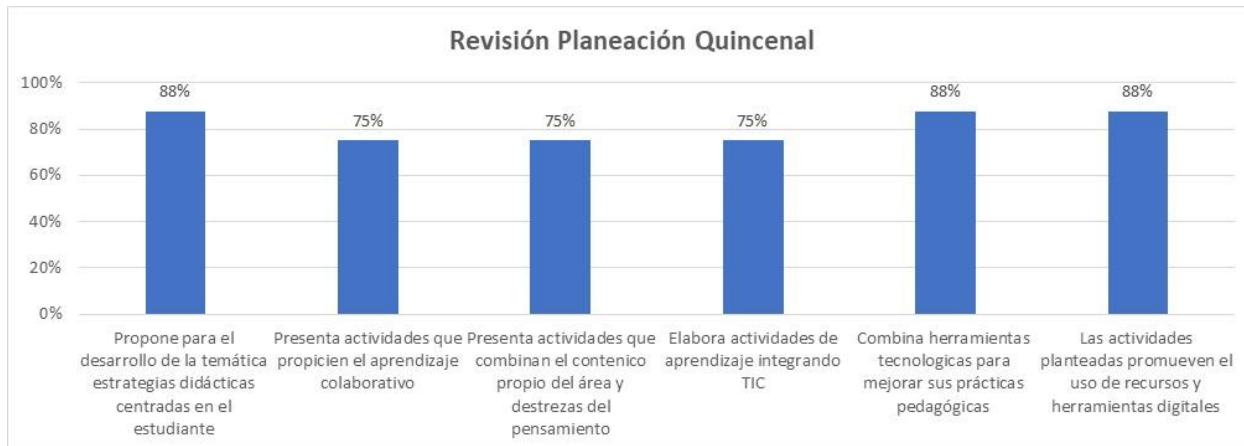
De la misma, manera al indagar directamente al respecto las docentes manifiestan que *“sería importante que el colegio les diera la posibilidad de tener más encuentros de aprendizaje para continuar con el desarrollo de las temáticas planeadas.”*

En segundo lugar, el Nivel 2: Aprendizaje de los Participantes, En donde con el ánimo de dar solución a la pregunta ¿Los docentes de matemáticas participantes en el curso taller FORDMATHTIC alcanzaron el conocimiento y las habilidades previstas? Se aplicaron técnicas e instrumentos pertinentes los cuales permitieron establecer la aprehensión de los conocimientos y las habilidades adquiridas por parte de las docentes participantes luego de implementar el curso taller, además, de verificar el uso de los conocimientos adquiridos.

De las 6 docentes que iniciaron el curso taller solamente 4 de ellas asistieron a la totalidad de encuentros programados, por tal razón estas cuatro docentes fueron tomadas como muestra para obtener información correspondiente a las planeaciones quincenales. En este proceso se revisaron dos quincenas de planeación por cada docente posteriores a la implementación del curso taller, identificando el planteamiento de las actividades frente a las estrategias didácticas y el uso de las TIC por medio de seis criterios propuestos obteniendo los siguientes resultados:

**Figura 45**

*Revisión Planeación Quincenal.*



La gráfica de la figura 45 muestra que, finalizada la implementación del proyecto y al revisar las planeaciones quincenales, se evidencia por parte de las docentes participantes una tendencia alta (88%) a proponer actividades que propician estrategias centradas en el estudiante. De modo similar sucede con la combinación de herramientas tecnológicas para mejorar sus prácticas pedagógicas.

De la misma manera ocurre con el planteamiento de actividades que promueven el uso de recursos y herramientas digitales.

Igualmente, se evidencia una tendencia media (75%) al presentar actividades de aprendizaje que propicien el aprendizaje colaborativo e integrar TIC en la elaboración de estas.

De la misma manera, en cuanto a presentar actividades que combinan el contenido propio del



área y destrezas de pensamiento se evidencia un porcentaje (75%).

Con relación a este nivel en las notas del diario de campo respecto a los diálogos sostenidos en las diferentes sesiones con las docentes participantes se tiene:

Ellas consideran que *“han mejorado bastante, se sienten con mayor confianza en el aula de clase para utilizar ciertas herramientas en comparación con el año anterior.”*

De la misma manera, consideran que *“al finalizar el curso actualizaron sus conocimientos pedagógicos y aprendieron sobre tecnología y lo más importante perdieron el miedo.”*

Al mismo tiempo indican que *“las actividades planeadas a lo largo del curso taller permitieron fortalecer sus habilidades con la tecnología.”*

Ellas manifiestan *“agradecimiento puesto que consideran avances significativos en sus procesos sienten que el desarrollo de los dos módulos ha aportado a su crecimiento personal.”*

En ese mismo orden de ideas, al realizar el seguimiento a las actividades de consolidación de aprendizaje correspondientes a (posters informativos, mapas mentales, nube de palabras, participación en foros, rutinas de pensamiento, practicas solidos platónicos), se puede indicar que las docentes participaron activamente de todas las actividades propuestas, se evidenció aprehensión frente a las dos estrategias didácticas centradas en el estudiante trabajadas en el curso taller pues al aplicar la rúbrica de evaluación las valoraciones fueron sobresalientes y notables de la misma manera se evidenció que los docentes del colegio avanzaron en el aprendizaje frente al uso de las herramientas propias de la institución puesto que con la

## FORDMATHTIC

implementación se logró que ellos exploraran las herramientas y su utilidad para poderlas utilizar en las aulas de clase, de la misma manera a algunas de las docentes participantes se les dificultó la realización de algunas de las actividades propuestas pero esto no fue impedimento para su realización pues en todo momento se evidencio interés y deseo de aprender por parte de ellas la mayor dificultad fue frente a las destrezas con la parte tecnológica sin embargo, con las asesorías personalizadas programadas ellas lograron mejorar y afianzar procesos.

En tercer lugar, el Nivel 3: Soporte y Cambio Organizacional en este nivel se dio respuesta a la pregunta ¿Cuáles son los efectos identificados en la institución a partir del curso taller FORDMATHTIC?

Después de aplicar los instrumentos y analizar los datos recolectados se pueden identificar los siguientes efectos en la institución:

Primero en cuanto a los docentes involucrados se evidencia mayor conciencia frente a la necesidad de implementar estrategias didácticas centradas en el estudiante, el curso taller las motivo a utilizar herramientas tecnológicas para planear como para ejecutar sus clases, finalizado el curso taller ellas identifican efectos positivos frente a sus prácticas pedagógicas, afirman *“realizar clases más activas las cuales inciden de manera adecuada en los procesos de enseñanza- aprendizaje propios del área.”* Al mismo tiempo ellas identifican *“un efecto directo en la dinámica de trabajo de las docentes de transición a cuarto puesto que el hecho de haber compartido el curso taller les brindo la posibilidad de crear grupos de trabajo que continúan y los cuales les permiten apoyarse cuando presentan dudas o dificultades en la implementación de lo aprendido, además de propiciar el trabajo colaborativo entre ellas.”* Sin embargo, ellas

## FORDMATHTIC

identifican la necesidad de continuar capacitándose frente al uso de TIC.

Segundo desde coordinación académica y jefatura de área identifican un efecto positivo sobre las planeaciones quincenales ya que reconocen mejoras y avances en el uso de la tecnología dispuesta en la institución por parte de las docentes participantes, reconocen que es evidente el compromiso de las docentes participantes por utilizar lo aprendido. Además, indican que es necesario tener en cuenta el efecto que el curso taller tiene frente a la planeación institucional pues este debe ser tenido en cuenta para la organización del cronograma en las jornadas pedagógicas. Puesto que el colegio tiene la disposición y tiempo para darle continuidad al proyecto e involucrar más docentes y de ser posible de otras áreas, a largo plazo

Por su parte, la jefe de área indica que en las revisiones de clase realizadas identifica mayor apropiación en el uso de la tecnología por parte de las docentes, así como estrategias didácticas más dinámicas.

Al evaluar el aspecto de soporte y cambio institucional cabe considerar que las directivas de la institución desde el inicio del proyecto facilitaron la ejecución e implementación del mismo. Además, estuvieron prestas a las necesidades proporcionando los recursos y espacios suficientes para un adecuado desarrollo.

En cuarto lugar, Nivel 4: Uso de Nuevos Conocimientos y Habilidades en donde para dar solución a la pregunta ¿En qué medida los conocimientos adquiridos en el curso taller FORDMATHTIC son implementados en la práctica pedagógica?

## FORDMATHTIC

Al realizar el grupo focal atendiendo a la cultura institucional se realizó un proceso de autoevaluación de las docentes participantes en torno a las siguientes preguntas:

¿El participar en el curso taller FORDMATHTIC generó cambios dentro de su práctica docente en el aula?, ¿Usted considera que lo aprendido en el curso taller lo utilizó en el aula de clase?

Como resultado de dicho proceso las docentes afirman que han logrado utilizar en el aula de clase las estrategias didácticas vistas en el curso taller integrándolas al trabajo propio del área, evidenciando mayor motivación hacia la aprehensión de las temáticas propuestas.

Lo aprendido en cuanto a TIC fue bastante significativo para optimizar el desarrollo de las clases, no solo sirvió para planear las clases sino para integrar herramientas tecnológicas y mejorar las prácticas pedagógicas.

Consideran que la actualización que lograron frente a estrategias didácticas y uso de las TIC mejoró sus prácticas docentes y creen que esto ha favorecido los procesos de los estudiantes.

Adicional a esto al realizar la revisión documental en las planeaciones quincenales frente al uso de los conocimientos se revisaron 8 planeaciones quincenales en cada una de ellas los siguientes 6 criterios:

- ✓ Propone para el desarrollo de la temática estrategias didácticas centradas en el estudiante.
- ✓ Presenta actividades que propicien el aprendizaje colaborativo.
- ✓ Presenta actividades que combinan el contenido propio del área y destrezas del pensamiento.
- ✓ Elabora actividades de aprendizaje integrando TIC.

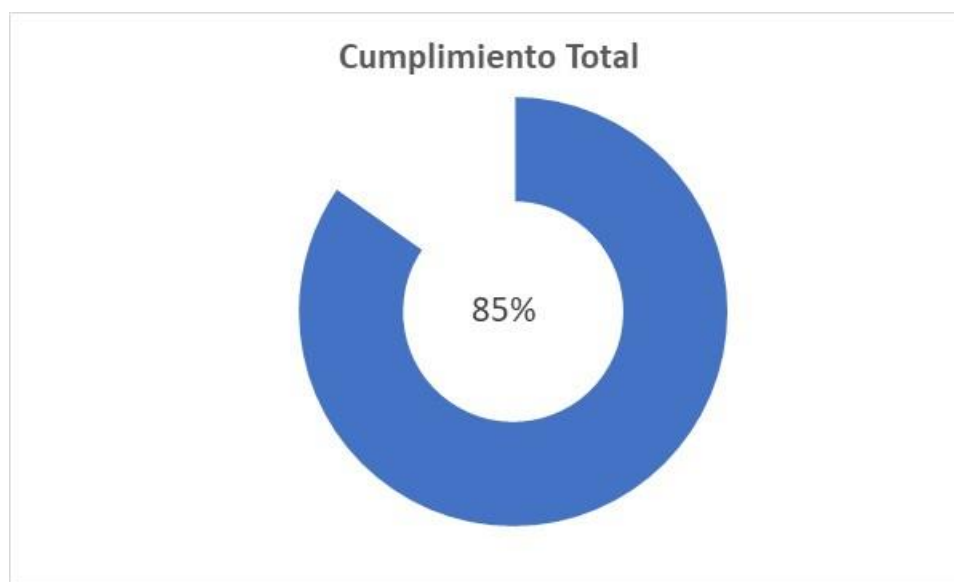
## FORDMATHHTIC

- ✓ Combina herramientas tecnológicas para mejorar sus prácticas pedagógicas.
- ✓ Las actividades planteadas promueven el uso de recursos y herramientas digitales.

Después de analizar los mismos se evidenció un 85% de cumplimiento como se muestra en la figura 46.

**Figura 46**

*Uso de Conocimientos.*



Finalmente, para el Nivel 5: Aprendizaje de los estudiantes, Se planeó dar solución a la pregunta ¿Cuáles son los aprendizajes de los estudiantes luego de aplicar el curso taller FORDMATHHTIC a los docentes de matemáticas del Colegio Agustiniانو Salitre?

Sin embargo, debido a los ajustes y cambios propiciados en la institución por las disposiciones de trabajo resultado de la pandemia COVID 19 y las actividades propias de la institución, la

## FORDMATHTIC

implementación de las actividades diseñadas por parte de las docentes no se logró realizar en el tiempo estipulado y no se pudo dar cumplimiento al cronograma. Por tal razón, fue complejo abordar dicho nivel y fue imposible dar cuenta de lo que se pregunta no se logró identificar los aprendizajes de los estudiantes. Posteriormente, se buscará la manera de abordar este nivel.

## 8 Gestión del proyecto educativo

### 8.1 Estrategia de comunicación y promoción

Al respecto Zamora y Báez (2003), indican que los procesos de socialización de un proyecto dan respuesta a una estrategia que difunde el mensaje por diferentes medios a través de acciones organizadas que se proponen a los grupos de interés.

En este orden de ideas y con el objetivo de socializar con la alta dirección y los docentes de del Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre los resultados de la implementación del curso taller formación en TIC para docentes de matemáticas FORDMATHTIC, se propone un plan de comunicación y promoción en el cual se proyecta realizar las siguientes actividades de gestión:

- ✓ Reunión con la alta dirección de la institución donde por medio de un video realizado en Powtoon se socializarán los resultados de la evaluación del proyecto en cuanto a lo implementado, además de dar a conocer la eficacia del proyecto y los beneficios del curso taller para la institución.
- ✓ Se realizará una campaña de sensibilización sobre la importancia de la formación docente en TIC, para cualificar las prácticas pedagógicas dirigida a la planta docente de la institución.

### 8.2 Estrategia de sostenibilidad

Con el ánimo de procurar la perdurabilidad en el tiempo del proyecto educativo se identificaron los riesgos de sostenibilidad de este partiendo de los siguientes supuestos:

## FORDMATHHTIC

Supuesto 1: La disponibilidad de tiempo de los docentes se reduce, debido al retorno a la presencialidad, pues ellos necesitan reestructurar sus dinámicas pedagógicas, modificar y ajustar sus prácticas. En consecuencia, se presenta el riesgo de que los docentes del colegio tengan menos tiempo de formación disponible.

Supuesto 2: Las docentes capacitadas están próximas a cumplir el número de semanas laborales. Por lo tanto, se corre el riesgo de que ellas estén cercanas a pensionarse.

Supuesto 3: Existe la posibilidad de que se presente una situación similar a la Pandemia. De tal forma que se tendría el riesgo de que la modalidad planeada para el curso taller deba modificarse.

Supuesto 4: La comunidad religiosa cambie las directivas de la institución. De esto se desprende el riesgo que no se apoye la continuidad del proyecto dentro de la institución.

Supuesto 5: Las directivas de la institución no contemplan un presupuesto para el desarrollo del proyecto. Como resultado, se tendrían el riesgo de que el componente tecnológico del proyecto tendiera a ser insuficiente y sería complejo asegurar el pago de Google Workspace que permite gestionar el curso taller.

Al realizar un análisis de estos supuestos y riesgos se propone una estrategia de sostenibilidad que tenga en cuenta las siguientes recomendaciones las cuales buscan mitigar los riesgos anteriormente descritos:

- ✓ El cronograma de ejecución del curso taller es necesario que esté inmerso en la planeación institucional de tal manera que los espacios de formación que se den estén



contemplados en las jornadas pedagógicas y plan de capacitación interno del área, garantizando la participación de un mayor número de docentes del área.

- ✓ Es importante plantear dentro la ejecución de este un componente de formación de docentes jóvenes y adicional a esto es conveniente crear una estrategia de apadrinamiento donde los docentes ya formados ayuden a avanzar a los otros docentes.
- ✓ Es vital considerar que la modalidad educativa sea flexible y se adapte al cambio de entornos presenciales a remotos o viceversa. Así que conviene pensar en esquemas híbridos hacia el futuro del proyecto.
- ✓ Es necesario que la vinculación al proyecto por parte de los docentes nuevos esté contemplada desde la dirección de la institución a partir de que los docentes ingresan a la misma.
- ✓ Es relevante propiciar dentro de la cultura institucional el proceso de aprendizaje de los docentes y facilitar un ambiente laboral que incentive el desarrollo profesional docente.

## 9 Conclusiones y recomendaciones

A continuación, se presentan las conclusiones frente al problema educativo, teniendo en cuenta la pregunta general de evaluación y la triangulación entre los objetivos de la investigación, las categorías de análisis y el análisis de hallazgos según el modelo de Guskey.

Para iniciar es importante considerar el primer objetivo que se estableció dentro del proyecto el cual fue fortalecer la formación de los docentes de matemáticas del CACS en el uso de las TIC, al realizar el análisis de hallazgos se puede concluir que las docentes participantes en el curso taller FORDMATHTIC, valoraron positivamente el desarrollo del módulo 2, puesto que consideran que es oportuno para el trabajo de aula en estos tiempos y que no se centró solo en conocer las herramientas, sino que también les permitió conocer estrategias para mejorar su práctica pedagógica. De la misma manera, cabe destacar que lograron conocer los recursos tecnológicos propios de la institución y apropiar el uso de las TIC en su práctica pedagógica, esto permitió optimizar la inclusión de estos dentro de sus clases al implementar diferentes estrategias donde la tecnología está presente y en consecuencia dinamizar las mismas.

Evidenciando, que este proceso de formación generó en las docentes participantes mayor empoderamiento en el uso y manejo de las TIC al lograr superar algunas inseguridades respecto a las mismas generadas durante la pandemia.

Esto es relevante para el proyecto pues según Cortés(2017),

Como en todas las actividades de la vida cotidiana, el uso de las TIC en educación va a ser cada vez mayor, se hace necesario que los docentes aprendan a utilizar estas

herramientas de tal forma que generen actividades constructivistas y verdaderamente significativas que permitan a los estudiantes acercarse e interesarse por el aprendizaje; por ello, es urgente capacitar a todos los docentes en el uso de las TIC en la práctica pedagógica puesto que no es sólo aprender a utilizar ciertas herramientas sino enseñarles la forma de que desarrollen estrategias pedagógicas con uso de TIC a que genere aprendizajes realmente significativos.(p.56)

En ese orden de ideas el segundo objetivo estaba dirigido hacia la apropiación de estrategias didácticas centradas en el estudiante por parte de los docentes de matemáticas del CACS, luego de verificar los hallazgos, se puede concluir que las docentes participantes en el curso taller están utilizando en sus clases estrategias didácticas centradas en el estudiante, donde se involucra de forma activa a los alumnos en el proceso de aprendizaje, apartándose de la enseñanza tradicional, logrando mayor motivación en los estudiantes frente a los procesos propios del área. Lograr esto es importante para la institución pues según Mendoza Moreira y Rodríguez Gámez (2019),

El enfoque centrado en el estudiante permite aprender para la vida, teniendo la investigación como un factor esencial que contribuye a ser veraz en la información que se consume, posibilitando la generación de una personalidad crítica, reflexiva, asumiendo las potencialidades y debilidades como una oportunidad para el crecimiento integral, producto de la reflexión por parte del estudiante, propiciando la generación de conocimientos en pertinencia a los retos globales existentes, de ese modo, el estudiante se prepara para asumir con pertinencia un proyecto de vida apegado a la ética en concordancia con ser ciudadano en posibilidad de proponer soluciones a los diversos problemas colectivos de la sociedad. (p. 7)

Ahora bien, en cuanto al tercer objetivo fomentar la incorporación de recursos tecnológicos en las planeaciones quincenales de los docentes de matemáticas del CACS, se evidenció que luego de participar en el curso taller, las docentes de transición a cuarto sienten mayor confianza para utilizar diferentes recursos tecnológicos y modificaron la visión frente a como crear espacios de aprendizaje que involucren los mismos y optimicen los aprendizajes de los estudiantes en el área de matemáticas, lo que conllevó a un cambio en sus planeaciones y secuencias didácticas demostrando un aumento significativo en la incorporación de los mismos en sus planeaciones quincenales. Por esta razón, es importante considerar la necesidad de darle continuidad a los procesos de formación docente en la institución enfocados al uso pedagógico de las TIC.

Con relación al problema educativo expuesto se puede concluir que con la implementación del curso taller se logró que las docentes participantes por medio de un proceso de formación docente incrementaran las competencias tecnológica y pedagógica de tal manera que lograron transformar sus prácticas al adoptar estrategias centradas en el estudiante y utilizar las TIC.

Evidenciando un impacto positivo en la comunidad educativa del CACS, al lograr dinamizar los procesos de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas específicamente.

En consecuencia, con lo anterior, se asume la formación de docentes como un conjunto de procesos y estrategias orientados al desarrollo profesional del docente, para cualificar la calidad de su desempeño como profesional de la educación que lidera los procesos de enseñanza -aprendizaje y de gestión y transformación educativa, en todos los niveles de la educación. (MEN, 2013, p.22)

## FORDMATHTIC

Teniendo en cuenta los resultados de los 4 niveles de evaluación de Guskey abordados se establecen los cambios y mejoras del curso taller FORDMATHTIC en los docentes de matemáticas del Colegio Agustiniiano Salitre.

De los hallazgos del Nivel 1 de Guskey respecto a la pregunta de evaluación se puede concluir que el nivel de satisfacción de los docentes de matemáticas del colegio Agustiniiano Salitre que participaron en el curso taller fue alto, ellas valoran la oportunidad de cualificar su práctica docente desde espacios de aprendizaje como FORDMATHTIC, de la misma manera, es necesario para la continuidad de este tener en cuenta la oportunidad de mejoramiento evidenciada respecto al tiempo invertido para el desarrollo de los módulos.

Como resultado del análisis de los hallazgos del Nivel 2 teniendo en cuenta lo expresado por Guskey ( 2016), “(...) measures must show attainment of specific learning goals, professional learning leaders need to outline indicators of successful learning before activities begin.” [Los datos sobre las reacciones de los participantes generalmente se recopilan a través de cuestionarios entregados al final de un programa o actividad, o mediante encuestas en línea distribuidas posteriormente por correo electrónico.](p. 34), se puede concluir, que frente al nivel de aprendizaje alcanzado por los docentes de matemáticas se logró una actualización conceptual acerca de estrategias centradas en el estudiante y sus implicaciones en el aula, las docentes participantes repensaron actividades de aula usando aprendizaje colaborativo y aprendizaje basado en el pensamiento, optimizaron el uso de las TIC en el aula de clase y desarrollaron habilidades para proponer actividades de aula utilizando TIC esto se puede evidenciar en la participación en el curso taller, en su avance para utilizar los conocimientos adquiridos en el mismo en sus planeaciones quincenales y al evaluar la realización de las actividades propuestas.

## FORDMATHTIC

Ahora bien, es necesario tener en cuenta que este es un proceso que se debe continuar apoyando.

Con respecto al Nivel 3, se puede señalar que a partir del curso taller FORDMATHTIC se generaron efectos positivos en la comunidad educativa en general, se reconocen mejoras y avances en el uso de tecnología, así como, el inicio de un cambio frente a la visión de los diferentes estamentos en cuanto a la importancia del uso de la tecnología como apoyo didáctico en áreas como la matemática y estrategias centradas en el estudiante que dinamizan el aula evidenciando una modificación en la forma de realizar el proceso de enseñanza aprendizaje.

También es importante y por muchas razones resaltar la importancia de que en estos procesos se cuente con el soporte de la alta dirección de la institución que promueva cambios significativos en la institución educativa.

### Lista de referencias

- Alberola-Robles, C. (2017). *Las competencias digitales del profesorado en el marco del espacio europeo de educación superior*. 7–12.
- Amorós Poveda, L. (2013). Aproximación a la competencia digital . El rol docente en el trabajo con TICs. *Revista d’Innovació Docent Universitària*, 5(August), 98–109.
- Ausubel, D., & Novak, H. (1983). Teoría Del Aprendizaje Significativo. *Psicología Educativa: Un Punto de Vista Cognoscitivo*, 1–10.
- Arancibia, M. (24 de abril de 2020). Reflexión sobre lo educativo en tiempos de pandemia. Diario UACH. <https://diario.uach.cl/reflexion-sobre-lo-educativo-en-tiempos-depandemia/>
- Ávila, S. G. (2017). Alfabetización Digital Digital Literacy Alfabetización digital. *Nuevos Escenarios de La Comunicación Educativa*, 21, 1605–4806.  
<http://revistas.comunicacionudlh.edu.ec/index.php/ryp>
- Barriga, L. A. (2019). Competencias TIC para los docentes del programa de Administración Logística de la Escuela Militar de Cadetes “José María Córdova.” *Universidad de La Sabana*, 1–160.
- Basantes, A. (2020). *Los nano-MOOC como herramienta de formación en competencia digital docente Los nano-MOOC como herramienta de formación en competencia digital docente*. *October*, 202–214.
- Bastidas Guerrero, O. P. (2013). *ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN EN EL CIBERESPACIO: UNA NUEVA REALIDAD EDUCATIVA*. 2.
- Cardona Serrano, A., Fandiño Parra, Y. J., & Galindo Cuesta, J. A. (2014). Formación docente: creencias, actitudes y competencias para el uso de TIC. *Lenguaje*, 42(1), 175–208.  
<https://doi.org/10.25100/lenguaje.v42i1.4983>

Chaves, Patricio; Barrios, A. (2015). *Transformar la realidad social desde la cultura*.

Coll, C. (1988). Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al concepto de aprendizaje significativo. *Infancia y Aprendizaje*, 11(41), 131–142.

<https://doi.org/10.1080/02103702.1988.10822196>

Coll Salvador, C. (2002). Concepción Constructivista De La Enseñanza Y El Aprendizaje.

*Universidad Autonoma Del Estado de Hidalgo*, 17.

[http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Lic\\_virt/LITE/DITE028/Unidad\\_2/lec\\_2.5b\\_Concepcion\\_constructivista\\_de\\_la\\_ensenanza\\_y\\_el\\_aprendizaje.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Lic_virt/LITE/DITE028/Unidad_2/lec_2.5b_Concepcion_constructivista_de_la_ensenanza_y_el_aprendizaje.pdf)

Cortés, S. M. (2017). *Uso de las TIC en la práctica pedagógica*.

Delgado, P. (26 de octubre de 2020). La capacitación docente, el gran reto de la educación en

línea. Observatorio Tecnológico de Monterrey. <https://observatorio.tec.mx/edu->

[news/capacitacion-docente-covid](https://observatorio.tec.mx/edu-news/capacitacion-docente-covid)

Díaz, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo.pdf*.

Dur, M., Guti, I., & Espinosa, P. (2016). *An á lisis conceptual de modelos de competencia digital*

*del profesorado universitario Conceptual analysis of digital competence models of*

*university teacher*. 15(1), 97–114. <https://doi.org/10.17398/1695>

Escudero, V. G., Gutiérrez, R. C., & González-Calero Somoza, J. A. (2019). Analysis of self-

perception on the level of teachers' digital competence in teachers training. *Revista*

*Electronica Interuniversitaria de Formacion Del Profesorado*, 22(3), 193–218.

<https://doi.org/10.6018/reifop.373421>

Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency

(TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2449–2472.

<https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4>



- Flechsigt, K. H., & Schiefelbein, E. (2003). Taller Educativo. *Veinte Modelos Didácticos Para América Latina*, 135–141.  
[http://www.educoas.org/portal/bdigital/contenido/interamer/interamer\\_72/Schiefelbein-Chapter20New.pdf](http://www.educoas.org/portal/bdigital/contenido/interamer/interamer_72/Schiefelbein-Chapter20New.pdf)
- Flores, Carolina;Lueg, R. R. (2016). *Competencia Digital Docente : Una Cuestión Clave Para La educación del siglo XXI. January.*
- Fuentes Cabrera, A., Moreno Guerrero, A., & Rodriguez García, A (2019). *Competencia digital docente para la búsqueda , selección , evaluación y almacenamiento de la información Teaching digital competence for searching , selection , evaluation and storage of information Introducción Las tecnologías de la información y comunic.*
- García-Quismondo, M. Á. M., & Cruz-Palacios, E. (2018). Gaming as an educational material for digital competences in education from Academic Skills Centres. *Revista General de Informacion y Documentacion*, 28(2), 489–506. <https://doi.org/10.5209/RGID.62836>
- Guskey, T. R. (2016). Gauge Impact with 5 levels of Data. *Journal of Standards and Development*, 37(1), 32–37. [www.learningforward.org](http://www.learningforward.org)
- Hernández, R. M., Cumpa, R. O., & Rodríguez, S. Q. (2018). Nuevas formas de aprender: La formación docente frente al uso de las TIC TT - New Ways of Learning: Teacher Training in the Use of ICTs. *Propositos y Representaciones*, 6(2), 671.  
<https://search.proquest.com/docview/2161255542?accountid=34687>
- Hernández, C.A., Gamboa, A. & Ayala, E. T. (2014). *COMPETENCIAS TIC PARA LOS DOCENTES DE EDUCACION SUPERIOR.*
- Herrera, J. S. (2014). *Competencias docentes para los nuevos escenarios.* 3; 14;
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (2001). Aprendizaje Colaborativo.

Técnicas didácticas. *Programa de Desarrollo de Habilidades Docentes*, 16. Los elementos esenciales del AC son Responsabilidad individual, interdependencia positiva, interacción cara a cara, trabajo en equipo, y proceso de grupo. Estructurando sistemáticamente estos elementos en situaciones de aprendizaje dentro de los grupos, s

ITESM. (2000). Las técnicas didácticas en el modelo educativo del Tec de Monterrey. *Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo Del Sistema, Vicerrectoría Académica.*, 35.

<http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/309.pdf>

ITESM. (2005). *Estrategias y Técnicas didácticas en el rediseño*.7(2), 28–45.

ITESM. (2019). *Aprendizaje Invertido ( Aula Invertida ) Competencias transversales*. 2014, 2019.

Kemet, S., & Paul, D. W. (2021). Medical education in the time of COVID-19. *Academic Medicine*, 1085. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000004003>

Lugo, M.T., & Kelly, V. (2011). La matriz TIC. Una herramienta para planificar las TIC en las instituciones Educativas. *Informe*, 978-987-1836-13-0, 21.

[https://oei.org.ar/ibertic/evaluacion/sites/default/files/biblioteca/27\\_la\\_matriz\\_tic\\_herramienta\\_para\\_planificar\\_en\\_instituciones\\_educativas.pdf](https://oei.org.ar/ibertic/evaluacion/sites/default/files/biblioteca/27_la_matriz_tic_herramienta_para_planificar_en_instituciones_educativas.pdf)

Mansilla Sepúlveda, J., & Beltrán Véliz, J. (2013). Coherencia entre las estrategias didácticas y las creencias curriculares de los docentes de segundo ciclo, a partir de las actividades didácticas. *Perfiles Educativos*, 35(139), 25–39.

<https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2013.139.35709>

Martín, G. (2008). *Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27418813011*.

Mendoza Moreira, M. L., & Rodríguez Gámez, M. (2019). Aprendizaje centrado en el estudiante desde la planificación en investigación. *Cienciamatria*, 6(10), 560–572.

<https://doi.org/10.35381/cm.v6i10.232>

Moreira, M. A., & Pons, J. D. P. (2010). Competencias informacionales y digitales en educación superior. *Management*, 7(2), 2–5. <http://files.sld.cu/centromed/files/2012/02/976-1013-1-pb.pdf>

Ojeda de López, J. et. al. (2007). *La ética en la investigación Ethics in Research*. 9.

Pernaletе, Doris. (2012). Formación docente en estrategias didácticas con TICs bajo un enfoque dialógico interactivo aplicado a ingenieros. *Innovación educativa* (México, DF), 12(58), 119-132. Recuperado en 19 de septiembre de 2022, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732012000100007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732012000100007&lng=es&tlng=es).

Ramirez, A. R., Luis, J., Molano, G., & Peralta, M. C. (2021). *La transformación digital , un desafío inmediato ocasionado por la pandemia de Covid-19 para las entidades del sector de educación superior Digital transformation , an immediate challenge caused by the Covid-19 pandemic for entities in the higher educatio*.

Ruiz-Cabezas, A., del Castañar Medina Domínguez, M., Navío, E. P., & Rivilla, A. M. (2020). University teachers' training: The Digital Competence. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*, 58, 181–215. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.74676>

Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (1996). Metodología de la investigación. In *Edición McGraw-Hill*. [http://www.academia.edu/download/38758233/sampieri-et-al-metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-sampieri-2006\\_ocr.pdf](http://www.academia.edu/download/38758233/sampieri-et-al-metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-sampieri-2006_ocr.pdf)

Sarramona, J. (2007). Las competencias profesionales del profesorado de secundaria. *Estudios Sobre Educacion*, 12(12), 31–40.

Tello Díaz, I., & Cascales Martínez, A. (2015). Las TIC y las necesidades específicas de apoyo

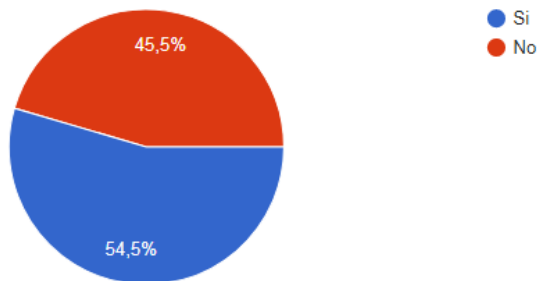
- educativo: Análisis de las competencias TIC en los docentes. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2). <https://doi.org/10.5944/ried.18.2.13536>
- UNESCO. (2010). Formación y Profesionalización de la Docencia en el Nivel Superior en el Contexto de la Posmodernidad. Reflexiones sobre el Caso Mexicano. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 3(1), 202–217.
- Vaillant, D. (2013). Programa TIC y Educación Básica. Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina. In *Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia* (Issue June).
- Valencia Carvajal, D. M. (2019). Formación de docentes en competencias TIC en el Colegio Gimnasio Los Pinares., 138–155.
- Vence, L. M. (2014). Uso pedagógico de las TIC para el fortalecimiento de estrategias didácticas del programa todos a aprender del ministerio de educación de Colombia. *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*, 21. <https://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriactei/48.pdf>
- Vera Noriega, J. Á., Torres Moran, L. E. & Martínez García, E. E. (2014). *DOCENTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN MÉXICO . ASSESSMENT OF BASIC ICT COMPETENCIES IN TEACHERS OF HIGHER EDUCATION IN MEXICO .*
- Vílchez, T. (2020). *Competencias digitales y el desarrollo profesional del personal docente de la I.E San Martín de Porres de Lurín 2020. 051*, 1–94.
- Zamora, E., Báez, L. (2003). *Difusión y promoción del proyecto 2 0 0 3.*

**Anexos**  
**ANEXO 1.**

**RESULTADOS ENCUESTAS DIAGNÓSTICO TIC CACS**

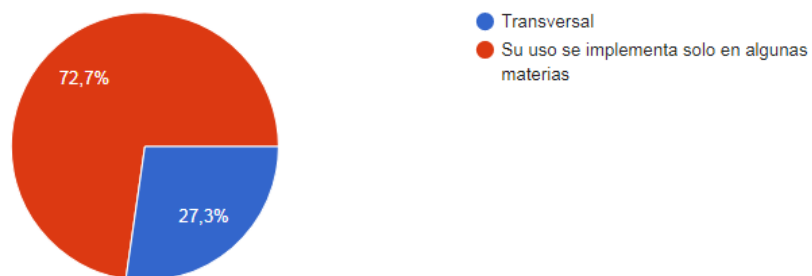
3. ¿La institución educativa se ha planteado metas u objetivos para el desarrollo de un proyecto de integración TIC?

11 respuestas



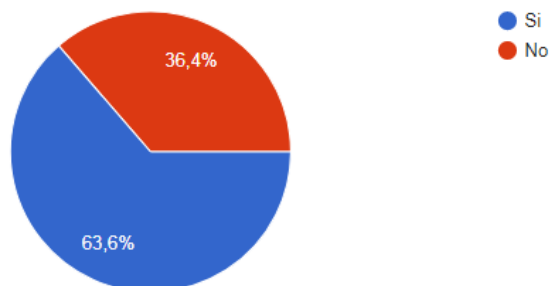
8. En el Colegio las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje tienen un abordaje:

11 respuestas



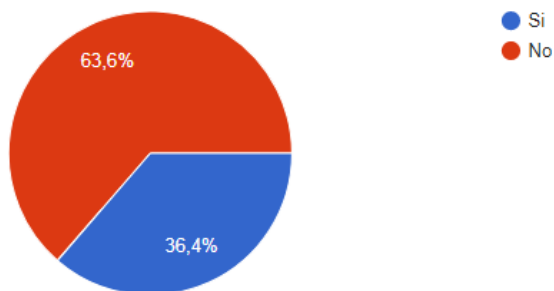
5. ¿Se ha realizado de forma detallada un registro de los recursos tecnológicos con los que cuenta actualmente el colegio?

11 respuestas



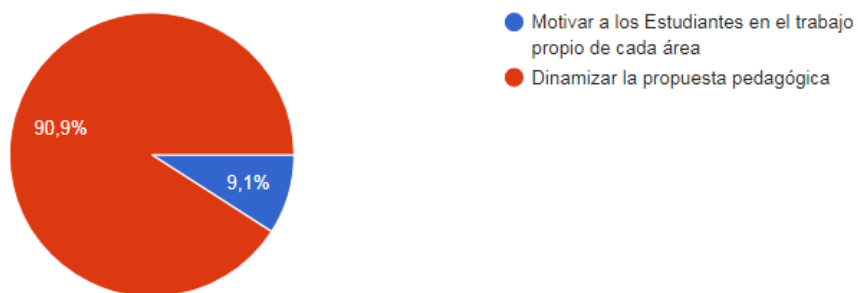
13. ¿Se difunden recursos digitales o redes colaborativas entre los docentes y con otros centros educativos?

11 respuestas



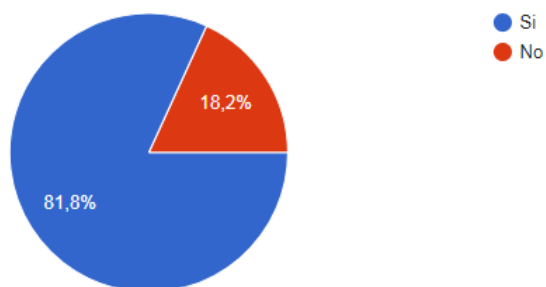
9. los Docentes del Colegio utilizan las TIC como un recurso para:

11 respuestas



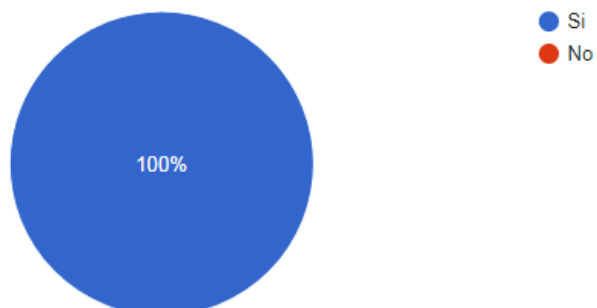
15. ¿Tienen los docentes y los alumnos oportunidad de utilizar recursos TIC (computadoras, escáneres, cámaras digitales, software educativo, celulares, pizarras electrónicas, etc.) de manera significativa durante y después de las clases?

11 respuestas



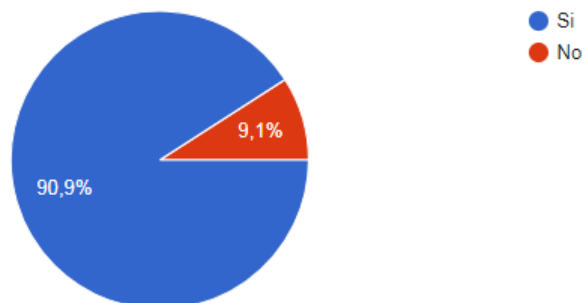
16. ¿Existe un espacio web donde se pueda dar a conocer información y recursos que facilite la comunicación entre el Colegio y la Comunidad Educativa?

11 respuestas



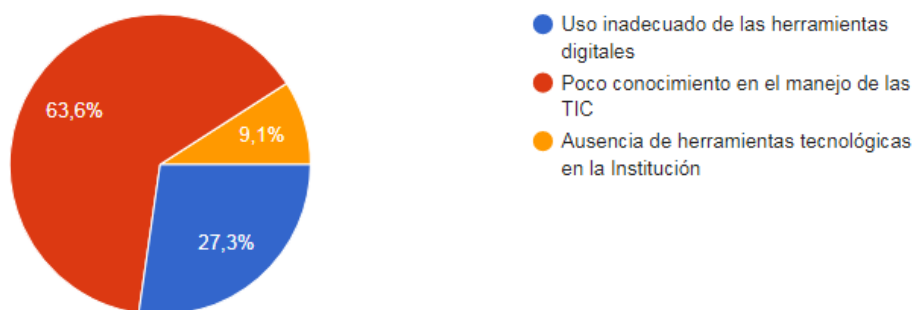
18. ¿La Comunidad Educativa utiliza los dispositivos digitales de acuerdo a los principios institucionales?

11 respuestas



20. ¿Qué aspectos de la cultura digital en la institución obstaculizan la flexibilidad de la estructura?

11 respuestas



## ANEXO 2.

### IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS O NECESIDADES COLEGIO AGUSTINIANO CIUDAD SALITRE

**OBJETIVO:** Identificar los problemas o necesidades de intervención que tiene el Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre al realizar una exploración general de la Institución.

#### CUESTIONARIO 1.

#### **INSTRUCCIONES:**

*Este cuestionario es parte de un proceso de investigación, a continuación, se realizarán cuatro preguntas. La información proporcionada será confidencial y solo se utilizará para la realización del proyecto. Agradezco de antemano la información brindada.*

1. Según el conocimiento que usted tiene de la Institución educativa, que necesidades u oportunidades de mejoramiento identifica usted al realizar un análisis global de la institución tenga en cuenta aspectos de convivencia, formación, académicos, ambientales, sociales, infraestructura, etc.
2. Valore la urgencia de intervención de cada una de estas situaciones. Teniendo en cuenta una escala de 1 a 5 donde **5** es Muy Urgente.
3. En una escala de 1 a 5 con qué frecuencia se presenta esta situación en la institución.  
Donde **1:** Frecuencia muy baja, **2:** Frecuencia baja, **3:** Frecuencia media, **4:** Frecuencia alta, **5:** Frecuencia muy alta.
4. Qué población considera usted se afecta con esta situación. En qué porcentaje
  - Más del 40%
  - Entre el 20 y 40%
  - Menos del 20%



**ANEXO 3.  
GUÍA 1 UBICACIÓN POR MOMENTOS**



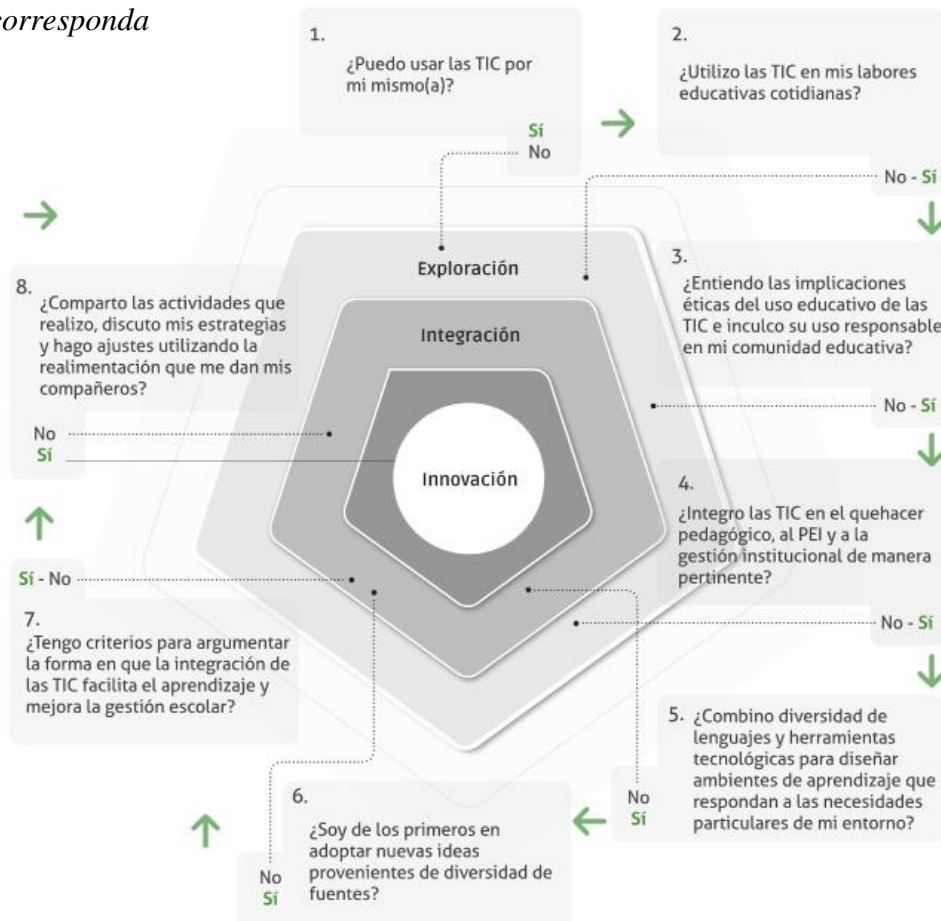
**Colegio Agustiniano Ciudad Salitre**

EDUCAMOS LA MENTE Y EL CORAZÓN

**INSTRUCCIONES:**

*Este cuestionario es parte de un proceso de investigación, a continuación, encontrará algunas preguntas referentes a las competencias TIC para el desarrollo profesional docente. La información proporcionada será confidencial y solo se utilizará para la realización del proyecto. Agradezco de antemano la información brindada.*

*Lea atentamente cada pregunta en sentido horario y encierre la respuesta que corresponda*



Fuente: Ministerio de Educación Nacional 2013. Guía#1. Ubicación Por Momentos. Pág. 67

**ANEXO 4.**  
**UBICACIÓN POR NIVELES DE COMPETENCIA.**  
**(Descriptor de desempeño – Competencia Comunicativa)**



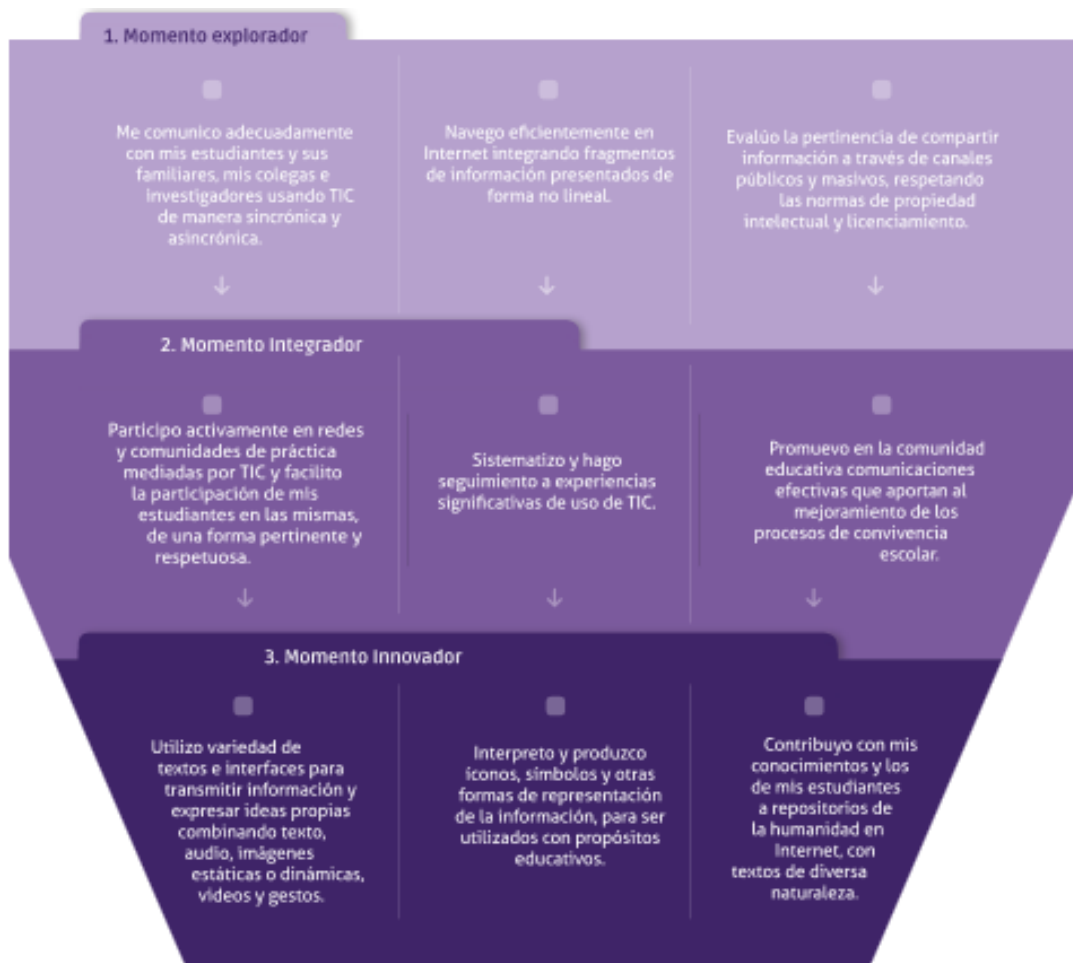
**Colegio Agustiniano Ciudad Salitre**

EDUCAMOS LA MENTE Y EL CORAZÓN

**INSTRUCCIONES:**

*Este cuestionario es parte de un proceso de investigación, a continuación, encontrará algunos descriptores referentes a la Competencia Comunicativa. La información proporcionada será confidencial y solo se utilizará para la realización del proyecto. Agradezco de antemano la información brindada.*

*Lea atentamente cada descriptor y marque con una x los que considere cumple a cabalidad.*



Fuente: Ministerio de Educación Nacional 2013. Ubicación por niveles de competencia.

**ANEXO 5.**  
**UBICACIÓN POR NIVELES DE COMPETENCIA.**  
**(Descriptor de desempeño – Competencia de Gestión)**



**Colegio Agustiniano Ciudad Salitre**

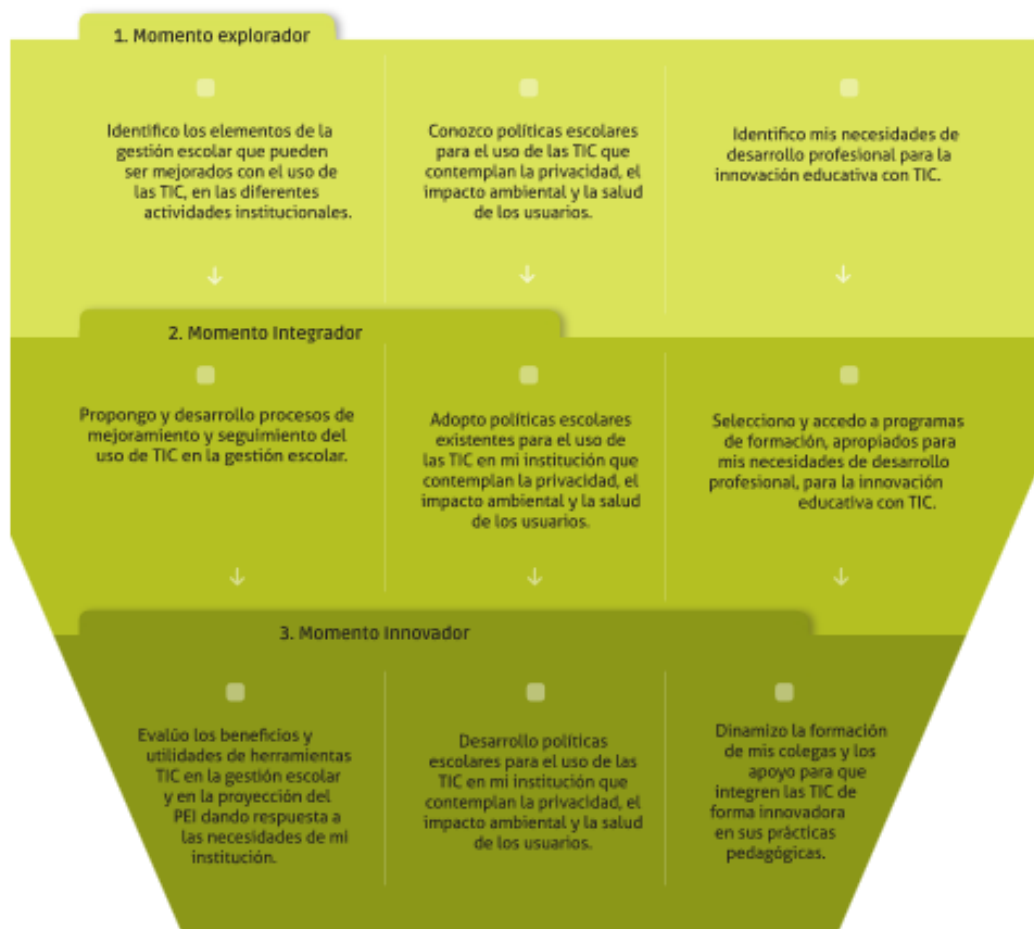
EDUCAMOS LA MENTE Y EL CORAZÓN

Sección: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:**

*Este cuestionario es parte de un proceso de investigación, a continuación, encontrará algunos descriptores referentes a la Competencia de Gestión. La información proporcionada será confidencial y solo se utilizará para la realización del proyecto. Agradezco de antemano la información brindada.*

*Lea atentamente cada descriptor y marque con una x los que considere cumple a cabalidad.*



Fuente: Ministerio de Educación Nacional 2013. Ubicación por niveles de competencia.

**ANEXO 6.**  
**UBICACIÓN POR NIVELES DE COMPETENCIA.**  
**(Descriptor de desempeño – Competencia Investigativa)**



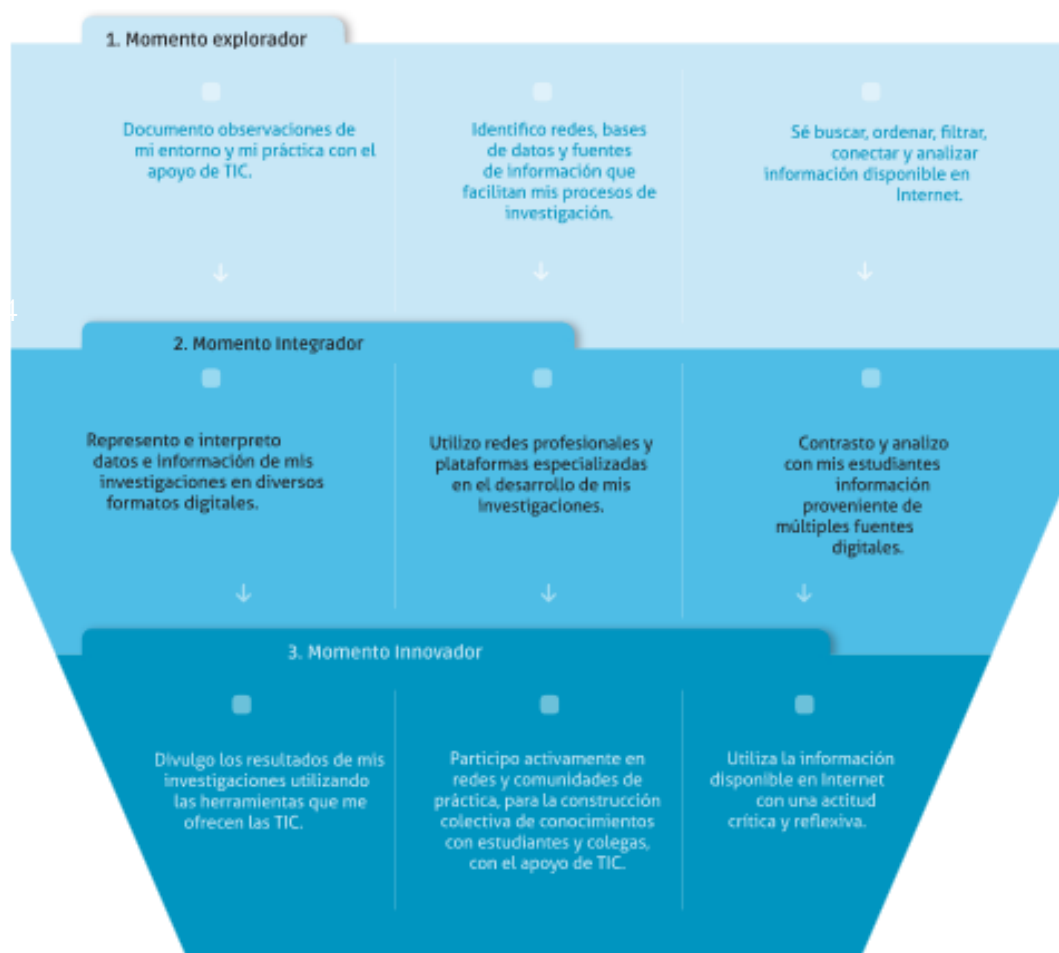
**Colegio Agustiniano Ciudad Salitre**

EDUCAMOS LA MENTE Y EL CORAZÓN

**INSTRUCCIONES:**

*Este cuestionario es parte de un proceso de investigación, a continuación, encontrará algunos descriptores referentes a la Competencia Investigativa. La información proporcionada será confidencial y solo se utilizará para la realización del proyecto. Agradezco de antemano la información brindada.*

*Lea atentamente cada descriptor y marque con una x los que considere cumple a cabalidad.*



Fuente: Ministerio de Educación Nacional 2013. Ubicación por niveles de competencia. Pág. 45

**ANEXO 7.**  
**UBICACIÓN POR NIVELES DE COMPETENCIA.**  
**(Descriptor de desempeño – Competencia Pedagógica)**



**Colegio Agustiniano Ciudad Salitre**

EDUCAMOS LA MENTE Y EL CORAZÓN

**INSTRUCCIONES:**

*Este cuestionario es parte de un proceso de investigación, a continuación, encontrará algunos descriptores referentes a la Competencia Pedagógica. La información proporcionada será confidencial y solo se utilizará para la realización del proyecto. Agradezco de antemano la información brindada.*

*Lea atentamente cada descriptor y marque con una x los que considere cumple a cabalidad.*



Fuente: Ministerio de Educación Nacional 2013. Ubicación por niveles de competencia. Pág. 39

**ANEXO 8.**  
**UBICACIÓN POR NIVELES DE COMPETENCIA.**  
**(Descriptor de desempeño – Tecnológica)**



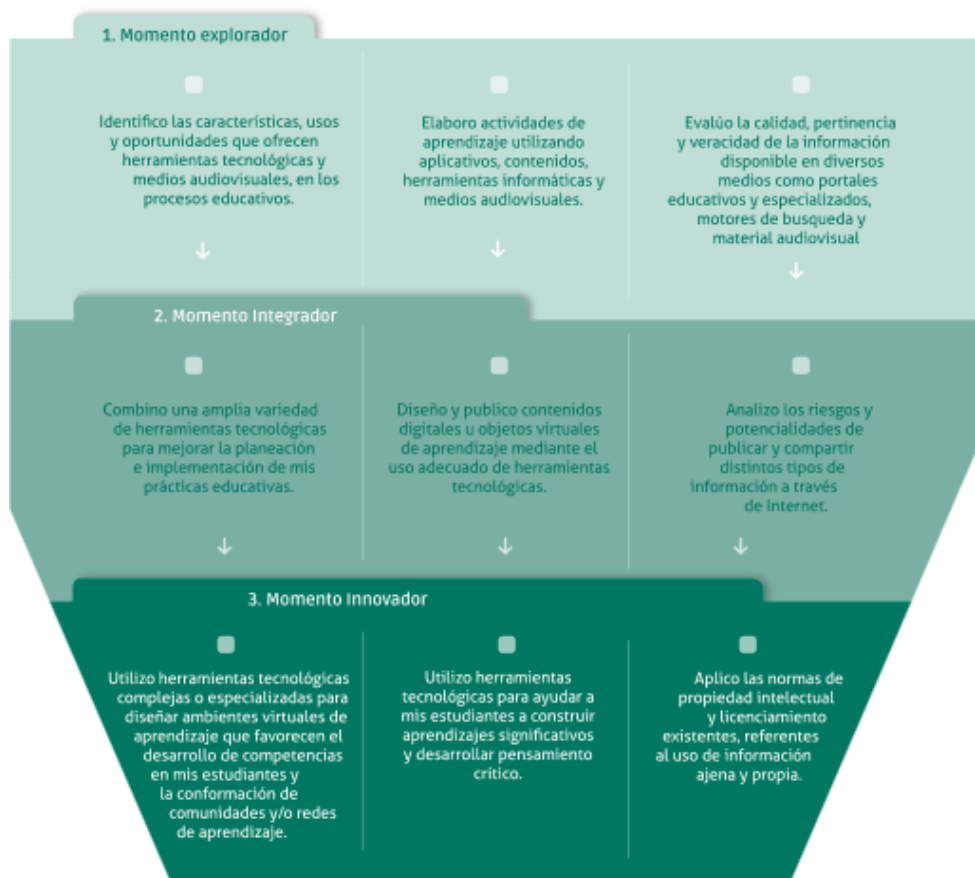
**Colegio Agustiniano Ciudad Salitre**

EDUCAMOS LA MENTE Y EL CORAZÓN

**INSTRUCCIONES:**

*Este cuestionario es parte de un proceso de investigación, a continuación, encontrará algunos descriptores referentes a la Competencia Tecnológica. La información proporcionada será confidencial y solo se utilizará para la realización del proyecto. Agradezco de antemano la información brindada.*

*Lea atentamente cada descriptor y marque con una x los que considere cumple a cabalidad.*



Fuente: Ministerio de Educación Nacional 2013. Ubicación por niveles de competencia.

**ANEXO 9.**



**Consentimiento Informado Participantes Investigación Comunidad Educativa Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre**

El propósito de este consentimiento es suministrar a los participantes en la etapa de implementación de la investigación una explicación de la naturaleza de esta, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es realizada por Vilma Fernanda Orjuela López, Docente del Colegio y optante al título de Magister en Proyectos Educativos Mediados por TIC de la Universidad de la Sabana. Es importante resaltar que la meta de esta fase del estudio es implementar el curso taller FORDMATHTIC a los docentes de matemáticas de Transición a Cuarto del Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre. Además de recolectar datos para el proceso de Investigación Evaluativa.

Así mismo, es necesario aclarar que la participación en este estudio es estrictamente voluntaria. Si usted accede a participar, se le pedirá asistir a las sesiones programadas para la realización de este de manera presencial o remota según cronograma, así como hacer parte de las actividades propuestas. Durante el desarrollo de dicha investigación se pueden tomar fotografías, videos, llenar encuestas, responder entrevistas, realizar test y se podrán solicitar algunos datos personales. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Si tiene alguna duda, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en la investigación. Igualmente, puede retirarse de la misma en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Agradezco su colaboración y participación.

Yo \_\_\_\_\_ Identificado(a) con cedula de ciudadanía \_\_\_\_\_ acepto participar voluntariamente en esta investigación. He sido informado (a) que la meta de esta etapa del estudio es implementar el curso taller FORDMATHTIC a los docentes de matemáticas de Transición a Cuarto del Colegio Agustiniانو Ciudad Salitre. Me han indicado también que se tomarán fotografías, videos, responderán encuestas, entrevistas, realizarán test y se podrán solicitar algunos datos personales, esto dentro del proceso de recolección de información para el desarrollo de la Investigación Evaluativa propuesta.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado(a) de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mí.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que al ser una actividad académica no recibiré remuneración alguna por la participación en la misma.

Nombre del Participante  
(en letras de imprenta)

Firma del Participante

Fecha

ANEXO 10.



# Colegio Agustiniano Ciudad Salitre

EDUCAMOS LA MENTE Y EL CORAZÓN

**OBJETIVO:** Identificar el nivel de satisfacción de los docentes de matemáticas del Colegio Agustiniano Salitre frente que participaron en el curso taller FORDMATHTIC frente a su proceso de formación.

**INSTRUCCIONES:**

*Este cuestionario es parte de un proceso de investigación de la Maestría en proyectos educativos Medidos por TIC, a continuación, encontrará algunos indicadores por favor valore cada uno de ellos según las siguientes categorías:*

Totalmente Satisfecho	Satisfecho	Ni satisfecho /Ni insatisfecho	Insatisfecho	Totalmente Insatisfecho
5	4	3	2	1

*La información proporcionada será confidencial y solo se utilizará para realización del proyecto. Agradezco de antemano la información brindada.*

Su nivel de satisfacción frente a cada uno de los siguientes indicadores es:

Indicador	1	2	3	4	5
1. El módulo cursado.					
2. El tiempo invertido en el desarrollo del módulo.					
3. El dominio de las temáticas trabajadas demostrado por la persona que oriento el módulo.					
4. El material utilizado en las actividades del módulo.					
5. La comunicación de la persona que oriento el módulo.					
6. El trato de la persona que orientó el módulo.					
7. La modalidad (Remota/Presencial) del módulo.					
8. Las herramientas de Google utilizadas en el módulo.					
9. Las asesorías brindadas por la persona que orientó el módulo.					



ANEXO 11.



Colegio Agustiniano Ciudad Salitre

EDUCAMOS LA MENTE Y EL CORAZÓN

DIARIO DE CAMPO		
<b>Sesión</b>		<b>Fecha</b>
<b>Investigador/Observador</b>		
<b>Lugar-Espacio- Modalidad</b>		
<b>Estrategias Didácticas</b>		
<b>Personas que Intervienen</b>		
<b>Hora</b>	<b>Descripción de Actividades</b>	<b>Observaciones</b>

**ANEXO 12.**

**FORMATO DE PLANEACIÓN QUINCENAL CACS**

<b>TEMA :</b>			
<b>SUBTEMAS:</b>			
<b>APRENDIZAJES:</b>			
<b>ETAPA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>FECHA INICIAL</b>	<b>FECHA FINAL</b>
<b>FORMULACIÓN</b>			
<b>BUSQUEDA</b>			
<b>SOCIALIZACIÓN</b>			
<b>PROFUNDIZACIÓN</b>			
<b>SIN ETAPA</b>			

ANEXO 13.



## Colegio Agustiniano Ciudad Salitre

EDUCAMOS LA MENTE Y EL CORAZÓN

**OBJETIVO:** Identificar los efectos generados en la institución a partir de la implementación del curso taller FORDMATHTIC.

### **CUESTIONARIO.**

### **INSTRUCCIONES:**

*Este cuestionario es parte de un proceso de investigación, a continuación, se realizarán dos preguntas. La información proporcionada será confidencial y solo se utilizará para la realización del proyecto. Agradezco de antemano la información brindada.*

1. ¿Cuáles son los efectos identificados por usted de manera general en la institución a partir del curso taller FORDMATHTIC?
2. ¿Qué efectos directos evidencia en el trabajo propio del área en las docentes participantes?

ANEXO 14.



Colegio Agustiniano Ciudad Salitre

EDUCAMOS LA MENTE Y EL CORAZÓN

**OBJETIVO:** Identificar en que medida los conocimientos adquiridos en el curso taller FORDMATHTIC son implementados en la práctica pedagógica por las docentes participante del proyecto.

**CUESTIONARIO.**

**INSTRUCCIONES:**

*Este cuestionario es parte de un proceso de investigación, a continuación, se realizarán dos preguntas. La información proporcionada será confidencial y solo se utilizará para la realización del proyecto. Agradezco de antemano la información brindada.*

1. ¿El participar en el curso taller FORDMATHTIC generó cambios dentro de su práctica docente en el aula?
2. ¿Usted considera que lo aprendido en el curso taller lo utilizó en el aula de clase?

**ANEXO15.**

**Aval institucional para la ejecución del proyecto FORDMATHTIC**



**Rector Agustiniano Salitre** <rectoria@agustinianosalitre.edu.co>

para mí ▾

lun, 21 jun 2021, 7:14 ☆ ↶ ⋮

Fernanda buenos días, como habíamos hablado puede implementar su Proyecto Educativo en el Colegio.

P. Juan José Gómez G.

\*\*\*

El vie, 18 jun 2021 a las 14:24, VILMA FERNANDA ORJUELA LOPEZ (<vorjuela@agustinianosalitre.edu.co>) escribió:

Buenas tardes Padre Juan José, me dirijo a usted respetuosamente para solicitar su autorización en la implementación en el colegio, del proyecto educativo que estoy realizando como requisito para optar el título de Magister en Proyectos Educativos Mediadados por TIC en la Universidad de la Sabana. Esta implementación se realizará en el segundo semestre del año en curso.

El trabajo consiste en capacitar a los docentes de primaria del área en Competencias TIC por medio de un curso taller remoto. Este proceso permitirá cualificar el quehacer docente de las profesoras involucradas.

Así mismo, adjunto la carta enviada por el líder académico del programa de la Universidad de la Sabana.

Por lo expuesto anteriormente, le reitero mi solicitud de autorización, agradeciendo de antemano su colaboración en todo el proceso de realización del proyecto.

Atentamente,

Fernanda Orjuela López  
Docente de Matemáticas.