

**CLUB DE TECNOLOGÍA EN LA ESCUELA, UNA ESTRATEGIA PARA EL
DESARROLLO DE PROCESOS CREATIVOS EN EDUCACIÓN BÁSICA,
APOYADA EN TIC COMO TECNOLOGÍAS DISRUPTIVAS**

Oriana Robles Muñoz

Trabajo de grado para optar al título de:

Magister en tecnología educativa y medios innovadores para la educación

Mtra. Susana Montiel Bautista

Asesor tutor

Dra. Susana Ramírez García

Asesor titular

**TECNOLÓGICO DE MONTERREY
Escuela de Graduados en Educación
Monterrey, Nuevo León. México**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BUCARAMANGA
Facultad de Educación
Bucaramanga, Santander. Colombia**

2015

Dedicatorias

- A mis padres, a quienes amo y son mi fuerza interior para siempre ver hacia el horizonte soñando con alcanzar grandes metas que enriquezcan mi vida de manera integral, además de ser la inspiración para siempre trabajar duro, con amor y dedicación por lo que quiero lograr hasta conseguirlo.
- A mi hermano ejemplo de vocación, entrega desinteresada, solidaridad y amor por lo que se quiere y su profesión.
- A José Luis García Corrales, por ser en este proceso mi eje, donde su compañía, amor, apoyo sin límites, opiniones y consejo, fue incondicional para sentir que cada momento mientras iba enriqueciendo mi conocimiento se fortalecía lo bonito de compartir juntos y *tener la fe*.
- A su familia, mi segundo hogar en este proceso, donde su acogimiento, amor y apoyo incondicional lo agradezco de todo corazón.
- A Ulises Hernández Pino, mi maestro, guía académico, ejemplo profesional y de vida, infinitas gracias por su orientación, apoyo, disertaciones y conocimiento, que dieron desde un comienzo norte a este trabajo.
- A Marcela Hernández Pino, quien con su amistad, experiencia y conocimiento fue un apoyo incondicional en este proceso.
- A mis “peques” del Club de Tecnología, de las que aprendo más de lo que puedo enseñar y quienes nutren solo de alegría y creatividad mi vida.

Agradecimientos

- Al convenio entre la Universidad Autónoma de Bucaramanga, en Colombia, y el Instituto Tecnológico de Monterrey, en México, por enriquecer mi vida y mi labor profesional con cada uno de los retos académicos y conocimientos brindados en este proceso que permitieron dar mayor sentido a lo que cada día me apasiona hacer.
- A la Dra. Susana Ramírez García, y el equipo del proyecto de investigación aplicada: Las TIC como elemento disruptivo en los procesos pedagógicos, por crear la base académica que estructuró esta experiencia constante de aprendizaje frente a los usos disruptivos de las Tecnologías con mis estudiantes. Además de permitirme construir con ellos este proceso tan enriquecedor para mí que hacer profesional.
- A mi Asesor Tutor la Mtra. Susana Montiel Bautista, quien con su excelente orientación académica y gran vocación por la educación, se convirtió en el asesor ideal e idóneo, que me permitió transformar una idea en un proyecto viable con resultados tangibles.
- Al equipo de Racore Ingeniería Divertida, en cabeza de Eliana Aguilar Larrarte, por ser mi escuela inicial en la educación y una fuente constante de inspiración y creación de estrategias pedagógicas innovadoras para la formación de niños y jóvenes en Tecnologías.
- A los integrantes de la Red de Investigación Educativa – ieRed, en cabeza de Ulises Hernández Pino, quienes aportan a diario conocimientos para enriquecer mi labor profesional en nuestra búsqueda frente al cambio educativo.
- A todas las personas que aportan para que este proceso de formación se realice: maestros titulares y asesores, directivos, equipo financiero y administrativo y al equipo para la Consejería Académica de la Maestría en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación.

Club de tecnología en la escuela, una estrategia para el desarrollo de procesos creativos en educación básica, apoyada en TIC como tecnologías disruptivas

Resumen

Esta investigación analizó la influencia en el desarrollo de procesos creativos como resultado de la participación en actividades mediadas por TIC propuestas dentro de la experiencia Club de Tecnología, inspirada en los *Computer Clubhouse* promovidos por Rusk, Resnick y Cooke (2009) integrantes del grupo *Lifelong Kindergarten* del MIT. La experiencia fue dirigida a niñas estudiantes de tercero, cuarto y quinto de básica primaria de una institución educativa femenina y oficial de la ciudad de Popayán, Cauca, Colombia, con el fin de conocer nuevas oportunidades en el uso educativo de las TIC para promover el desarrollo de la creatividad desde la niñez. Así, se indagó sobre las opiniones de las participantes y padres de familia, aplicando cuatro instrumentos del tipo cualitativo bajo el método Teoría Fundamentada planteada por Strauss y Corbin (2002). Como resultado las estudiantes expresan que el Club de Tecnología las hace sentir capaces de crear cosas por sí mismas. Relacionados se identificaron adicionalmente tres factores: 1) Para las niñas la creatividad es la capacidad de crear y resolver problemas para la vida diaria, 2) En el Club de Tecnología las niñas aprenden a ser creativas con la tecnología y se sienten capaces de crear, 3) Para las niñas un proceso creativo es desarrollar una serie de pasos para crear de manera individual o en compañía. De esta manera el aporte más significativo para el campo científico fue evidenciar que las niñas participantes identifican al Club de Tecnología como un espacio en el que ellas se sienten capaces de crear cosas por sí mismas, lo que favorece directamente el desarrollo de sus procesos creativos.

Índice

Introducción	1
1. Marco teórico	3
1.1 ¿Por qué las TIC en la Educación?.....	3
1.1.1 Las TIC como elemento disruptivo en la educación.....	4
1.1.2 La creatividad y las TIC.....	5
1.1.4 Políticas educativas en Colombia para la incorporación de TIC en la Educación.....	6
1.1.5 La educación en tecnología en Colombia.....	7
1.2 Sobre la iniciativa: Club de Tecnología.....	8
1.3 La Creatividad en la Educación.....	9
1.3.1 Desarrollar la Creatividad desde la Escuela.....	11
1.4 Estudios relacionados.....	13
1.5 Cierre.....	19
2. Planteamiento del problema	20
2.1. Antecedentes del problema.....	20
2.2. Definición del problema.....	21
2.2.1 Pregunta de investigación.....	21
2.3. Objetivos de la investigación.....	21
2.4. Justificación y beneficios.....	22
2.5. Delimitación y limitaciones.....	22
2.5.1 Definición de términos.....	22
2.6. Cierre.....	23
3. Metodología	24
3.1 Enfoque metodológico.....	24
3.1.1 Teoría Fundamentada.....	24
3.2 Participantes.....	25
3.3 Instrumentos.....	26
3.3.1 Cuestionario de preguntas abiertas y en línea.....	26
3.3.2 Entrevista con grupo focal de estudiantes.....	27
3.3.3 Entrevista con grupo focal de padres de familia.....	27
3.3.4 Observaciones de trabajo de campo.....	27
3.4 Procedimientos de recolección de datos.....	28
3.4.1 Acercamiento, septiembre de 2015.....	28
3.4.2 Profundización, octubre de 2015.....	28
3.4.3 Condensación, octubre de 2015.....	28
3.5 Estrategia de Análisis.....	28
3.5.1 Describir.....	29
3.5.2 Relacionar.....	29
3.5.3 Interpretar.....	29
3.5.4 Validar.....	29
3.5.5 Condensar.....	29
3.6 Cierre.....	29

4. Resultados	30
4.1 Presentación de resultados.....	30
4.1.1 Acercamiento, septiembre de 2015.....	30
4.1.2 Profundización, octubre de 2015.....	31
4.1.3 Condensación, octubre de 2015.....	33
4.2 Análisis de resultados.....	34
4.3 Cierre.....	41
5. Conclusiones	42
5.1 Conclusiones.....	42
5.2 Recomendaciones.....	44
5.3 Sugerencias para estudios futuros.....	45
5.4 Cierre.....	45
Referencias	46
Apéndices	50
Apéndice A: Relación de actividades desarrolladas.....	50
Apéndice B: Cartas de Consentimiento.....	51
Apéndice C: Cuestionario de preguntas abiertas y en línea.....	54
Apéndice D: Cuestionario entrevista con grupo focal de estudiantes.....	58
Apéndice E: Cuestionario entrevista con grupo focal de padres de familia.....	59
Apéndice F: Observaciones de trabajo de campo.....	60
Apéndice G: Definición de términos claves.....	61
Apéndice H: Evidencias del trabajo de campo.....	62
Currículum vitae.....	63

Índice de tablas

Tabla 1: Características generales de niñas participantes del Club de Tecnología e investigación.....	28
Tabla 2: Códigos utilizados en la base documental.....	29
Tabla 3: Categorías Axiales encontradas.....	30
Tabla 4: Categorías Selectivas y Categorías Axiales relacionadas.....	31
Tabla 5: Relación de actividades desarrolladas en el Club de Tecnología.....	49

Índice de figuras

Figura 1: Teoría Fundamentada esquema adaptado por Benavides (2014).....	23
Figura 2: Codificación utilizada en Códigos abiertos	29
Figura 3: Cuestionario en línea.....	56

Introducción

El siglo XXI exige cambios en la educación que forme individuos preparados para la sociedad actual los cuales requieren nuevas habilidades, convirtiendo la tecnología en una herramienta potencialmente disruptiva que apoya la apropiación de conocimientos (Duart y Repáraz, 2011).

Se puede observar en casi cualquier institución educativa de las zonas urbanas del país, que los estudiantes tienen acceso a Internet mediante computadores de escritorio y portátiles, además de usar teléfonos móviles de alta gama y tabletas, siendo usuarios recurrentes de servicios como correos electrónicos y redes sociales, entre otros. Este uso frecuente de tecnologías por parte de los estudiantes, debe verse como un punto a favor en la educación, que debe materializarse por parte de los docentes en planteamientos pedagógicos y didácticos basados en el desarrollo de nuevas competencias de aprendizaje y para la utilización de las tecnologías ya sea desde su apropiación, pasando por la interacción para la consulta de información, hasta lograr que los estudiantes puedan crear a través de las mismas, transformando su rol de usuario para convertirse en autores.

Es así como en una sociedad migrante a la sociedad de la creatividad según Resnick (2011), se necesitan estudiantes creativos que a futuro puedan desarrollarse según los requerimientos y capacidades que exige esta nueva sociedad dinámica y cambiante, en la cual la creatividad definirá el poder para adaptarse, improvisar y encontrar soluciones con agilidad.

Bajo este contexto se diseñó la experiencia Club de Tecnología, iniciativa dentro del Plan Curricular Institucional de una institución educativa oficial y femenina de la ciudad de Popayán Colombia, implementada en espacios para la recreación y lúdicas, donde niñas de tercero, cuarto y quinto de básica primaria pueden desarrollar su creatividad bajo sus intereses apoyándose en TIC. Es en este espacio donde surge la pregunta de investigación que motiva este estudio: ¿Cómo el Club de Tecnología favorece el desarrollo de los procesos creativos de las estudiantes de tercero, cuarto y quinto de básica primaria de una institución educativa oficial y femenina de la ciudad de Popayán, Cauca, Colombia? Así, se plantea el desarrollo de una investigación cualitativa

que aplica el método Teoría Fundamentada de Strauss y Corbin (2002), para analizar la influencia en el desarrollo de procesos creativos de las participantes, con el fin de conocer nuevas oportunidades en el uso educativo de las TIC además de promover el desarrollo de la creatividad desde la niñez.

De esta manera el primer capítulo, presentan los referentes teóricos y un panorama general sobre como las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), han transformado los procesos educativos, reflexionando sobre porqué se han incluido dentro y fuera de las aulas para apoyar procesos de enseñanza y aprendizaje, exponiendo sobre su carácter disruptivo y transformador, además de su relación con la creatividad.

En el capítulo 2, se definen los argumentos que justifican el problema de investigación y la línea de razonamiento que llevaron a establecerlo como eje central y de interés de este estudio. Presentando la justificación y beneficios que relacionan a las TIC y su uso educativo, como elemento disruptivo en procesos pedagógicos, además de los aspectos que delimitan, conceptualizan y limitan la investigación.

El capítulo 3, relaciona las características establecidas para la implementación del método desarrollado en este proyecto, presentando el enfoque metodológico, su relación con el objeto de la investigación y la implementación general bajo la Teoría Fundamentada, el contexto y las participantes e instrumentos utilizados para recolectar y analizar los datos.

En el capítulo 4, se presentan y analizan los resultados al aplicar el método, describiendo la construcción de la teoría frente al fenómeno de estudio desde la perspectiva de las niñas que vivieron la experiencia, obteniendo la respuesta a la pregunta de investigación.

Para finalizar, el capítulo 5, resume los principales hallazgos de la investigación y las nuevas ideas que emergen de los hallazgos. Se presentan así tres apartados: el primero, conclusiones basadas en la pregunta y objetivo de investigación según las categorías selectivas de la investigación; el segundo, las sugerencias a participantes, institución educativa, docentes, nuevas versiones del Club y estudiantes; Se finaliza, con el tercer apartado, que presenta algunas ideas de estudios futuros.

Capítulo 1. Marco teórico

Este capítulo presenta un panorama general sobre como las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), han transformado los procesos educativos, reflexionando sobre porqué se han incluido dentro y fuera de las aulas para apoyar procesos de enseñanza y aprendizaje, exponiendo sobre su carácter disruptivo, transformador y su relación con la creatividad.

Posteriormente se escribe sobre las políticas educativas bajo el contexto Colombiano, los lineamientos curriculares para el área de Tecnología e Informática en Colombia, la creatividad en la educación y la iniciativa que se plantea implementar para este estudio, el Club de Tecnología.

Para finalizar, se presentan diez estudios relacionados y la pregunta de investigación que motiva este estudio.

1.1. ¿Por qué las TIC en la Educación?

Las TIC como procesos y artefactos surgen por la “convergencia en los desarrollos de la electrónica, la computación y las telecomunicaciones, haciendo posible la integración de soluciones, sistemas y servicios relacionados con el manejo de la información y la ampliación de las posibilidades de comunicación” (p. 7), utilizando artefactos universales e interfaces comunes para interactuar entre sí, bajo un mismo medio común: Internet. Lo que se evidencia en los desarrollos multifacéticos e interdisciplinarios que se han creado a partir de la convergencia de las TIC (Hernández, 2011).

Partiendo de esta definición, la humanidad alrededor de los últimos cincuenta años viene desarrollando procesos tecnológicos cada vez más complejos, interconectados y acelerados, basados en el uso de las TIC. Comunicarse, entretenerse, trabajar, aprender, negociar, gobernar y socializar, se ha transformado, impactando directamente los sectores empresariales, aumentando la productividad y revolucionando drásticamente las economías industriales que han ido mutando a economías del conocimiento e innovación (Carneiro, 2009).

Así, la “Sociedad del Conocimiento”, establecida sobre nuevas economías y la omnipresencia de redes de información y comunicaciones, han servido para multiplicar y crear conocimiento. Esto ha cambiado radicalmente las competencias básicas que deben adquirir las personas a lo largo de su vida, siendo las competencias en el uso de las TIC tan importantes como los conocimientos sobre escritura, lectura y cálculo, lo que plantea un reto urgente: que las TIC permitan generar sociedades fundamentadas en procesos democráticos y de inclusión, donde se promueva la creatividad, la colaboración, el acceso al conocimiento científico y se garantice una educación de calidad en condiciones de equidad, pertinencia y relevancia (Severin, 2014).

Este reto responde al cuestionamiento: ¿Por qué las TIC en la Educación?, donde según Carneiro (2009) los sistemas educativos actuales deben potenciar las TIC para transformar tres paradigmas educativos: el primero pasar de la educación para la industria a una educación de servicio de proximidad; el segundo pasar de tener escuelas que enseñan a escuelas que aprenden; y por último, pasar del asociacionismo al constructivismo en los aprendizajes. Esta integración de las TIC en las escuelas ha generado diversas tensiones, pero no se debe olvidar que su objetivo principal radica en la democratización de la cultura y en la consolidación de una sociedad más justa y con mayor conciencia ética sobre su futuro (Dusse y Quevedo, 2010).

1.1.1 Las TIC como elemento disruptivo en la educación. Cabrol y Severin (2010, p. 2) mencionan que “una innovación disruptiva es una solución nueva que ofrece respuesta a quienes, antes de su aparición, no tenían opciones disponibles”, lo que agrupa todas las opciones, soluciones, cambios en las prácticas educativas y en los mismos sistemas escolares, a partir de la incorporación del uso de TIC en los procesos educativos. Permitiendo nuevas oportunidades para la educación personalizada, bajo sistemas escolares de atención masiva (Cabrol y Severin, 2010).

Bajo esta definición, las TIC, los conceptos que generan, sus evoluciones, transformaciones, avances e innovaciones y ruptura de paradigmas, las convierten en herramientas potencialmente disruptivas, que se pueden utilizar en diversos contextos de educación con el propósito fundamental de lograr aprendizajes (Duart y Repáraz, 2011).

1.1.2 La creatividad y las TIC. La sociedad actual está en continuo cambio y movimiento, y ha encontrado en la creatividad su elemento dinamizador (Ramos y Blay, 2014). Como lo menciona Robinson (2009) se debe establecer una relación entre las disciplinas científicas y artísticas bajo una nueva concepción para la creatividad, que las beneficie mutuamente.

Acorde a esto Resnick (2011) expone que actualmente nos desempeñamos en la sociedad de la creatividad, la cual refleja una necesidad puntual: ser capaz de “brindar soluciones creativas a problemas inesperados”. Es así como se ha evolucionado desde la sociedad de la información, centrada precisamente en el acceso a la información, pasando a la sociedad del conocimiento (1990), donde como eje principal se tiene la producción del conocimiento, para finalmente dar lugar a la reflexión centrada en que: lo que puede llegar a conocer una persona, debe ser complementado por su habilidad para pensar y actuar creativamente.

De esta manera, la sociedad de la creatividad se caracteriza por tener un alto grado de dinamismo y cambio, lo que exige tener un pensamiento creativo en la vida diaria para adaptarse, improvisar y encontrar soluciones a problemas inesperados con gran agilidad. En este caso las TIC se convierten en una herramienta fundamental que brinda el ritmo de cambio necesario para responder a estas necesidades y donde al ser diseñadas y utilizadas adecuadamente ayudan a desarrollar el potencial de las personas como pensadores creativos, generando en ellos competencias para desempeñarse con éxito en esta nueva sociedad (Resnick, 2011).

Es así como los estudiantes, deben desarrollar actualmente competencias, conforme a las habilidades de aprendizaje del Siglo XXI para tener éxito en la Sociedad de la Creatividad. Lastimosamente con el uso de las TIC, habilidades como pensar de forma creativa, planear sistemáticamente, trabajar de manera colaborativa, comunicarse claramente, analizar críticamente, diseñar de manera iterativa y el aprendizaje continuo, no se cultivan en el día a día de las escuelas, es más, no se tiene en cuenta que con su uso educativo tanto estudiantes, educadores y diseñadores pueden imaginar, generar nuevas estrategias y tecnologías educativas para compartirlas con otros y así continuamente redefinirlas y expandirlas (Resnick, 2011). De lo anterior, la importancia

de diseñar nuevos entornos de aprendizaje, donde al interactuar con las TIC, se promuevan este tipo de habilidades y la capacidad de crear.

1.1.4 Políticas educativas en Colombia para la incorporación de TIC en la Educación. La política educativa es una línea de acción específica que adopta la autoridad pública (gubernamental, legítima y con poder), alrededor de un ámbito educativo (Barboza, 2007). Se asume entonces que es bajo esta línea de acción, donde se gestan las ideas que se establecen en las agendas políticas de las naciones y que guían e instalan la concepción de la educación y sus prácticas.

En los años 80, Colombia presenta tres grandes cambios: 1-La aparición de la informática y la telemática, objetivo social del Plan Nacional de desarrollo de 1983-1986; 2- Consenso sobre las Tecnologías de la información y la educación como “estrategia de mundialización de las políticas educativas mediante la cual las decisiones en este campo [educativo] dejarán de ser un problema eminentemente nacional para convertirse en un componente dentro del nuevo orden mundial” (p. 221) y 3- Abaratamiento de costos en computadores que permitió vincularlos al aula (Mosquera, 2010). Cambios en paralelo a la reestructuración del Ministerio de Educación Nacional (MEN) y los currículos educativos, que relacionó más estrechamente la informática, el desarrollo y la educación (Mosquera, 2010).

Durante los 90 se desarrollaron dos miradas frente a las TIC dentro del ámbito educativo y pedagógico. La primera relaciona el concepto de tecnología educativa con la informática y la formación de maestros; y la segunda en contraposición, hace énfasis en las teorías cognitivas para poner en evidencia las falencias identificadas por los computadores en la educación (Mosquera, 2010).

En el año 2000 nace el programa Computadores para educar (CPE), en alianza de tres entes gubernamentales: el Ministerio de Comunicación, el MEN y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Que bajo la experiencia *Computers for Schools* de Canadá, plantea como objetivo de su primera fase: brindar acceso a las TIC a instituciones educativas de carácter público, por medio del reacondicionamiento, ensamble y mantenimiento de equipos. Promoviéndose el uso y aprovechamiento de los

computadores en los procesos de enseñanza y aprendizaje, alineándose a otros programas nacionales como la Agenda de Conectividad y las Compartel (Velandia, 2012).

En la segunda fase del programa, 2011, bajo el marco del Plan Vive Digital I y el Plan Educación de Calidad, se establecen metas de conectividad del 100% de sedes educativas públicas y una relación promedio de 12 niños por computador en 2014. Paralelamente CPE en 2012 establece el piloto del programa Tabletas para Educar vigente hasta el momento. Este programa establecido como política a partir de 2013, tiene como objetivo pedagógico mejorar la calidad educativa, implementando prácticas educativas para el desarrollo de competencias básicas y la apropiación de los dispositivos móviles, sensibilizando a las familias y el aprovechamiento de aplicaciones y contenidos en las escuelas (Castellanos, 2014).

A partir del 2014 y como meta para el 2018, dentro del marco del Plan Vive digital II se plantea el acceso del 100% de estudiantes y profesores a tabletas o computadores, una mejora significativa de la conectividad por medio de fibra óptica a municipios y en los Kioskos Vive digital, apropiación, generación de contenidos y masificación de *MOOCS* (Molano, 2014).

En entrevista Molano (2015), afirma que se realizarán grandes inversiones en materia de infraestructura y competitividad, porque se sigue contando con una porción importante de infraestructura obsoleta y sin mantenimiento, lo que deja a Colombia rezagada frente al continente. Hace énfasis en que el sector de las Tecnologías e Información (TI) actualmente tiene un déficit de profesionales, que se mitigará promoviendo estímulos a 75.000 nuevos estudiantes en carreras de TI y además la dotación como herramientas educativas de 350.000 computadores para docentes y estudiantes que proporcione una relación uno a uno.

1.1.5 La educación en tecnología en Colombia. Bajo las políticas educativas planteadas en el Plan Nacional Decenal de Educación 2006 - 2015 y con el propósito de establecer estándares básicos de competencias para todas las áreas fundamentales de la educación Básica y Media, el Ministerio de Educación Nacional (MEN), establece la

integración de la Ciencia y la Tecnología dentro del sistema Educativo como una herramienta para la transformación y el incremento de la calidad de vida. Es así como en 2008 presenta la “Guía No. 30: Orientaciones generales para la educación en tecnología. Ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo!” (Ministerio de Educación Nacional, 2008, p.1).

En esta guía se identifica la formación en tecnología como una estrategia transversal que promueve la cultura y transforma el conocimiento, dando paso a la inserción del país a una sociedad cada vez más globalizada. Para lo que propone se tenga en cuenta: 1-Acercamiento del conocimiento tecnológico de niños y jóvenes a la vida cotidiana; 2-Identificar la educación en tecnología, como un campo interdisciplinar con cualidades transversales a las demás áreas fundamentales de la educación Básica y Media; 3- Promover en el estudiante la capacidad de identificar, resolver problemas y desarrollar procesos creativos; y 4-Alfabetizar tecnológicamente y bajo la concepción de la solución de problemas (Ministerio de Educación Nacional, 2008).

Propósitos claves, desde los cuales se establecieron los temas base para la formación de estudiantes: 1-Conocimiento sobre los conceptos, naturaleza, evolución de la tecnología y su relación con otras ciencias; 2- Apropiación y buen uso de la tecnología; 3- Resolución de problemas, identificación de fallas en artefactos, procesos y sistemas, promoviendo el diseño y los procesos creativos; y 4- Carácter crítico y reflexivo sobre la tecnología y la sociedad (Ministerio de Educación Nacional, 2008).

1.2. Sobre la iniciativa: Club de Tecnología

Como referente para este proyecto de investigación y concepción de la iniciativa Club de Tecnología, se plantea la experiencia *Computer Club House*, que traducido al español se ha denominado: Club Juvenil de Informática, desarrollada por Rusk, Resnick y Cooke (2009), investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).

Para esta experiencia se generaron espacios orientados a jóvenes, en los cuales ellos pueden acceder a tecnología de última generación y a la asesoría de personas que los inspiren y apoyen para el desarrollo de proyectos creativos que se basen en los intereses de los mismos jóvenes (Rusk et al, 2009).

A pesar de que estos espacios, fueron creados por fuera de las escuelas y se plantearon como actividades extracurriculares, actualmente la comunidad interesada en implementar esta iniciativa se ha expandido alrededor del mundo, a tal punto que diversas instituciones educativas desean implementar su experiencia: donde los estudiantes cuenten con mentores que juegan un rol de colaboración y motivación, en un ambiente creativo, de respeto y confianza (Rusk et al, 2009).

Teniendo en cuenta lo anterior, se concibe el Club de Tecnología, como una iniciativa que se gesta dentro del Plan Curricular de la institución educativa y se desarrolla en los espacios establecidos para la recreación y las actividades lúdicas, donde bajo la normatividad se establece como una práctica social del cultivo de la totalidad del ser y sus dimensiones cognitivas, éticas, estética, corporal y lúdica (Ministerio de Educación Nacional, 2000).

Así, este espacio de aprendizaje y recreación promueve desarrollar la creatividad de los estudiantes bajo sus intereses particulares, apoyados en las TIC. Donde ideas, proyectos, creaciones, inquietudes, relacionados con los procesos de comunicación con TIC, el diseño y el arte digital, el diseño web, la programación, la robótica educativa, la creación de aplicaciones móviles, la realidad virtual y aumentada, la seguridad en la red, el derecho de autor en la era digital, entre otros, se convierten en temas transversales que desde el Club, se pueden integrar a otros espacios de convivencia y aprendizaje donde se promueva el lema del Club de Tecnología: ¡Tus Gustos, tus creaciones!

1.3. La Creatividad en la Educación.

En este apartado se compilaron una serie de definiciones afines al propósito de investigación, que sirvieron como base para la definición de las actividades a desarrollar en la experiencia Club de Tecnología. Es así como tomando como referencia algunos de los autores seleccionados por López (2009) se citan sus concepciones frente a la creatividad, exponiéndose a continuación diferentes enfoques que se ajustan al sentido y concepto de creatividad que este estudio ha tomado como referencia.

De manera inicial se relaciona la creatividad con el acto de inventar o ingeniar cosas nuevas, lo que permite generar soluciones originales con el propósito de cambiar o

transformar el mundo. Así, la Real Academia Española (RAE) define la creatividad como la facultad de crear o la capacidad de creación.

Desde otro enfoque planteado por Craft (2001) la creatividad en los últimos 50 años se ha relacionado directamente con su unión a la imaginación, donde se parte de que todas las personas tienen un potencial creativo, siendo éste un aspecto de la naturaleza humana, es así como se desarrollan dos conceptos al hablar de creatividad, la “creatividad con c minúscula” referida a la habilidad para hacer frente a retos y cambios bajo los estilos de vida actuales y dinámicos, y la “Creatividad con C mayúscula” que según Banaji, Burn y Buckingham (2006) es relacionada con logros excepcionales de personas fuera de lo común distinguidas en las artes, las ciencias, como inventores y otras áreas.

Otro factor clave para conceptualizar la creatividad, es tener presente la definición planteada por Gardner (1993) sobre una persona creativa, en la cual esta tiene la destreza de resolver problemas con regularidad y es capaz de resolverlos sin limitaciones, adaptándose fácilmente al medio donde se encuentra, poniendo en práctica su pensamiento creativo y su creatividad.

Algunos referentes sobre el significado de la creatividad aplicado al desarrollo de los estudiantes como los cita López (2009) son: primero, los Estándares Nacionales Estadounidenses de TIC para Estudiantes (NETS’S, siglas en Inglés), los cuales fueron reformulados por la Sociedad Internacional de Tecnología en la Educación (ISTE, siglas en Inglés) que declara que al finalizar la Educación Media, los estudiantes deben demostrar capacidades de pensamiento creativo, construcción de conocimiento, desarrollo de productos y procesos innovadores haciendo uso de las TIC, que les permita poder aplicar su conocimiento previo para la generación de nuevas ideas, idear y crear trabajos originales como vía de comunicación y expresión personal o grupal, desarrollar las capacidades para usar simuladores y modelos para estudiar sistemas e investigar temas, además de ser críticos para identificar tendencias y prever posibilidades (ISTE, 2007).

Segundo, el Consorcio de Habilidades de Aprendizaje para el Siglo XXI, donde según López (2009) las habilidades de aprendizaje e innovación que expone el

consorcio, brindan una diferenciación a los estudiantes que los identifica como preparados para los ambientes actuales de vida y de trabajo del Siglo XXI. Para los cuales se debe hacer énfasis en su proceso de formación en el desarrollo de la creatividad, el pensamiento crítico, la comunicación y la colaboración. Las competencias claves en creatividad e innovación que propone el consorcio son: 1) originalidad e inventiva en el trabajo, 2) desarrollo, implementación y comunicar nuevas ideas, 3) pensar abiertamente y responder a nuevas y diversas perspectivas, y 4) actuar con ideas creativas que contribuyan de manera tangible en el campo de innovación.

Y Tercero, el Consorcio para la Creatividad, donde se relaciona a la creatividad con mucho más que “hacer arte”, y la vinculan directamente con el desarrollo de capacidades altamente valoradas para el mundo laboral actual, tales como: cuestionar, realizar conexiones mentales, poder innovar, resolver problemas y poder reflexionar críticamente. De manera relacionada, definen que el aprendizaje creativo es una herramienta para empoderar a los jóvenes para que puedan imaginar un mundo transformado que les brinde la confianza y la motivación para llevar a cabo todo lo que puedan imaginar (Creative Partnerships, 2006).

Así, se establece que para este estudio la creatividad, definida como la capacidad para generar alternativas lógicas (Guilford, 1967) combinada con la capacidad de imaginar cambios de diversas clases al partir de una información dada (Romo, 1996), está directamente relacionada con la capacidad de crear, la originalidad, la producción de nuevas ideas y el pensamiento abierto.

1.3.1 Desarrollar la creatividad desde la escuela. Según López (2009) en los últimos 10 años varios países han dado prioridad a la creatividad en sus sistemas educativos, ejemplo de esto son los Estándares Nacionales Norteamericanos de TIC para Estudiantes (NETS-S, siglas en inglés) creados en 1998 y reformulados en 2008 para incluir a la creatividad como tema principal de uno de los seis grupos de estándares que los componen. Por otro lado Inglaterra creó el Consorcio para la Creatividad cuyo objetivo es la promoción del desarrollo de habilidades de pensamiento desde la educación, que les permita a las personas desarrollar su creatividad y la innovación.

Pero ¿Por qué para estos países se ha convertido la creatividad en un factor clave para la educación? Una de las principales razones es que ésta tiene un alto impacto en la generación de riqueza dentro de las empresas alrededor de la sociedad de la creatividad, donde los profesionales sobresalen por su talento, creatividad e inteligencia (López, 2009). Como también lo afirman Banaji, Burn y Buckingham (2006), para los cuales la creatividad es determinante para el crecimiento económico y el éxito profesional, requiriendo de los empleados habilidades para desempeñarse en diferentes cargos además de tener la capacidad de pensar y actuar creativamente para lograr procesos de innovación

Pero ¿Se nace con esta genialidad o “Creatividad con C mayúscula”? o ¿Se puede desarrollar?, según López (2009), estos cuestionamientos alrededor de la creatividad no tienen respuestas definitivas. Por una parte el Consorcio para la Creatividad cree que cuando se habla de genialidad, la creatividad se ve como una cualidad única y especial de pocas personas, sobretodo relacionadas con las artes (Banaji, Burn y Buckingham, 2006). Por otra parte si se relaciona a la creatividad desde la perspectiva de la personalidad, López (2000) afirma que existen entre las personas, rasgos en común como: buen humor, auto confianza, adaptabilidad y flexibilidad, capacidad de asociación, sensibilidad, curiosidad intelectual, alto nivel de percepción y observación, iniciativa para tomar riesgos, facilidad para imaginar, expresividad, capacidad crítica, entusiasmo y tenacidad.

Desde la perspectiva de diversos autores entre ellos Resnick (2011) y De Bono (1970), la creatividad puede ser desarrollada, y hasta proponen algunas propuestas para trabajar este propósito desde el aula de clase. Según De Bono (1970), es conveniente comenzar a enseñar técnicas de pensamiento a partir de los 7 años de edad, con el propósito de desarrollar fácilmente la creatividad, entre las técnicas que mencionan estos autores se encuentran: 1) el planteamiento de problemas inesperados, 2) formular diferentes alternativas, 3) poder proponer e implementar diseños, 4) realizar observaciones, 5) sobre diversos temas realizar abstracción, 6) hacer ejercicios de dibujo y 5) hacer uso de metáforas y analogías.

1.4. Estudios relacionados

A continuación se presentan estudios relacionados con el tema de la investigación, que nutren y sirven de referencia.

1.4.1 Using disruptive technologies to make digital connections: stories of media use and digital literacy in secondary classrooms. En su estudio Nowell (2014) tiene por objetivo la expansión de los entornos de aprendizaje presencial y virtual para construir relaciones docente/estudiante. Bajo una metodología cualitativa se realizan entrevistas a un grupo focal de estudiantes y docentes frente a la utilización de tecnologías de punta y los propósitos de uso.

Adicionalmente se utilizan narraciones frente a experiencias de aula y el uso de las tecnologías de punta de tres docentes experimentados y las páginas de Facebook de los participantes. El estudio arrojó 42 temas recurrentes, clasificados en 3 categorías: uso de herramientas tecnológicas, triunfos y desafíos en la enseñanza con TIC y relaciones estudiante/ docente en el aula y en línea, es así como resultados presenta que se evidencia la existencia de dificultades para utilizar estos medios como herramienta de aprendizaje en contraposición a la importancia de las tecnologías emergentes en la vida educativa de docentes y estudiantes.

1.4.2 ICT4GIRLS Compartiendo Experiencias de Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) desde Secundaria a la Universidad. Cussó, Fernández-Mostaza y Gil (2009) presentan como objetivo principal: motivar la participación de mujeres en carreras afines a las TIC y la relación de las TIC como instrumento al servicio de la sociedad. Bajo una metodología cuantitativa se plantean tres fases de ejecución, donde se integra el trabajo de estudiantes de secundaria, universidad, profesionales, investigadores y docentes de áreas afines: Fase 1- Motivar participantes; Fase 2- Diseño/implementación de plataforma ubicua: red inalámbrica de sensores en campus universitario, como el instrumento para recolectar los datos para diseñar aplicaciones, mejorar la calidad y el uso de servicios (luz, temperatura, agua); y

Fase 3- Aplicación: la plataforma informa estados de salas del campus, espacios disponibles e ingreso.

Como resultado, la integración de los diversos actores permitió desarrollar otros proyectos académicos (tres de maestría y tres de niñas cursando secundaria), la participación de estudiantes de primer ciclo en seminarios técnicos ofrecidos por empresas y la difusión del proyecto en diferentes ámbitos: Secundaria, Universidad y espacios académicos, para motivar otros estudiantes, especialmente mujeres, a escoger vocaciones afines a las TIC, cambiando su percepción frente al impacto positivo que pueden generar en sus contextos. El presente estudio no establece categorías de manera puntual.

1.4.3 Reconstruir y reflexionar sobre la práctica sistematización de la estrategia pedagógica del programa Ondas – Huila. Mencionado por Sotto y Rojas (2014), el programa Ondas de Colciencias, promueve una cultura ciudadana de ciencia, tecnología e innovación desde la escuela. Su estudio tiene como objetivo sistematizar la experiencia para reconstruir y reflexionar sobre la estrategia pedagógica implementada en el programa. Donde bajo la metodología cualitativa trabaja el fenómeno holísticamente para su comprensión desde el contexto, utilizando expresiones subjetivas, verbales, escritas, registros anecdóticos y de visita a Instituciones Educativas. El estudio se desarrolla en cuatro fases: 1-Contacto y acuerdo con actores; 2- Recuperación, registro y categorización de la experiencia; 3- Reflexión e interpretación de lo ocurrido; y 4- Producción de conocimientos, conclusiones y difusión de resultados.

Presentan como resultados: 1-Dificultades: Ejecutar y mantener la dinámica de investigación en ciencia y tecnología y el manejo del tiempo y recursos; 2- Logros: la estrategia pedagógica implementada mejora la percepción de las clases tradicionales, donde los niños movilizan procesos de investigación acompañados de docentes y la institución educativa; 3- Retos y mejoras: cobertura de instituciones, presencia en redes virtuales, apoyo institucional y departamental, gestión económica de nuevas fuentes de financiación para cubrir demanda. El presente estudio no establece categorías de manera puntual.

1.4.4 Multimodal learning clubs. Students in multimodal learning clubs use a variety of texts to learn important content. Casey (2012) propone como objetivo implementar clubes de estudiantes en secundaria, para apoyar la adquisición de conocimientos mediante herramientas digitales y estrategias de alfabetización tradicionales como el uso de textos impresos para encontrar información de temas particulares, en este caso el tema es la salud. Bajo una metodología mixta se analizan videos de trabajo, encuestas sobre hábitos de alfabetización, trabajos en físico y virtuales de estudiantes (*Wiki*, fotos, revistas y modelos tridimensionales), resultados de grupos focales de estudiantes sobre el análisis del apoyo brindado por las herramientas digitales en el aprendizaje, y las evaluaciones de los docentes.

Como resultados se presentan: 1-Un valor significativo para el aprendizaje bajo la implementación del *b-learning*; 2- La importancia del trabajo individual tanto como del colaborativo; 3- La necesidad de conocer textos adicionales a los guía; y 4- La importancia de poder realizar gestión con la tecnología. Los recursos desarrollados en el proceso se integraron en un *Wiki*, donde se evidencia el trabajo colaborativo y la posibilidad de utilizar esta metodología de enseñanza para abordar un tema transversal basándose en el uso de la tecnología. El presente estudio no establece categorías de manera puntual.

1.4.5 La vocación científica y tecnológica: Predictores Actitudinales

Significativos. Vázquez y Manassero (2009) basándose en el estudio *The Relevance of Science Education (ROSE)* aplicado en 40 países, proponen como objetivo analizar los factores actitudinales que impactan la elección de una vocación científica y tecnológica en jóvenes entre los 15 y 16 años de Islas Baleares. Utilizan para esto una metodología cuantitativa que utiliza Predictores Actitudinales Significativos y como instrumento la encuesta *ROSE* (149 preguntas), aplicada al azar en una muestra de 32 escuelas y un grupo focal en cada una de ellas, para un total de 860 estudiantes.

Como resultado se presentan diversos predictores actitudinales significativos orientados a las vocaciones científico-tecnológicas, bajo las categorías: el gusto por estudiar ciencia y la creencia de encontrar mejores oportunidades profesionales, de vida,

trabajo con máquinas/herramientas, invención y uso de equipos de ciencias. Se proponen algunas mejoras para la educación científica y tecnológica desde la escuela como la construcción de nuevos contenidos curriculares de naturaleza en Ciencia y Tecnología y la educación en el ámbito afectivo que promuevan este tipo de vocaciones.

1.4.6 Origins and guiding principles of the “Computer Clubhouse”. Rusk Et al (2009) presentan como objetivo describir y evaluar el proyecto Club Juvenil de informática del grupo *Lifelong Kindergarten* del MIT, desde su fundación en 1993. Donde bajo una metodología cualitativa y las experiencias de la puesta en marcha de los clubes a nivel internacional recapitula cuatro categorías en las que se basa cada Club Juvenil de informática actualmente: 1- Apoyar los aprendizajes mediante el diseño y la creación; 2- Bajo los intereses del participante ayudarlo a construir; 3- Generar comunidades emergentes de aprendices; y 4- Todo lo anterior bajo un ambiente de respeto y confianza.

Como resultado presenta: 1-Que los principios se han adaptado a los contextos de los clubes y las comunidades locales se han comenzado a transformar en una comunidad global apoyadas en redes y TIC; 2- Recientemente las instituciones educativas y organizaciones comunitarias son las que evidencian mayor interés por contar con este tipo de espacios; y 3- El rol de los mentores como consultores y facilitadores aportando a los Clubes ideas de proyectos, ha sido de gran éxito. Como trabajo futuro se espera realizar conexiones entre docentes y personal del programa, aplicar creativamente la tecnología y promover una comunidad global de aprendizajes.

1.4.7 Fostering Creativity and Innovation through Technology. El estudio de Vaidyanathan (2012) tiene como objetivo analizar el impacto generado en 1500 estudiantes de educación primaria vinculados a un programa de diseño digital. Bajo una metodología cualitativa, observaciones de las diversas experiencias y entrevistas a sus estudiantes, enfoca su estudio hacia las categorías del desarrollo de la creatividad por medio de la tecnología y la promoción de la innovación desde la formación básica. Como resultados: 1- La experimentación lleva a la creatividad y la innovación; 2- El

diseño digital refuerza las materias de ciencia, ingeniería, tecnología y matemáticas; 3- Se puede trabajar con el diseño digital con presupuestos pequeños y software libre; 4- Los padres y los estudiantes tiene reacciones muy positivas frente al desarrollo de actividades; y 5- El diseño digital desde la primaria motiva y cambia la perspectiva frente a la selección de vocacionales en ciencia y tecnología.

1.4.8 Designing a Culturally Responsive Computing Curriculum For Girls.

Scott, Aist y Zhang (2014) en este estudio describen el diseño e implementación de ejercicios de informática en un programa multimedia: *COMPUGIRLS*, orientado a adolescente (edades 13-18) de los Estados Unidos y en estado de vulnerabilidad. Desarrollan prácticas altamente interactivas bajo tres grandes objetivos: 1-Usar actividades multimedia para estimular el pensamiento computacional. 2- Mejorar la capacidad de análisis tecno-sociales mediante métodos tradicionales. 3- Proporcionar a las niñas un ambiente de aprendizaje dinámico y divertido, que fortalezca positivamente su autoestima, así como sus habilidades de colaboración.

Bajo una metodología cualitativa, en el desarrollo del programa se aplicó una Pedagogía Culturalmente Sensible, referida a una enseñanza con enfoque no tradicional y bajo la cual realizan su análisis empírico. Presentando como resultados: 1-Que los profesores deben incluir en el aula aspectos culturales de los estudiantes como elementos valiosos en el proceso de aprendizaje; y 2- Que los tipos de conocimientos varían según los antecedentes de los estudiantes, por lo tanto sugiere que deben preservarse en las prácticas los aspectos mencionados, así el potencial de introducir estudiantes a temas específicos los llevará fuera de su zona de confort e introducirá en temas de computación. El presente estudio no establece categorías de manera puntual.

1.4.9 Computer Club for Girls: The problem with seeing girls as the problem.

Fuller, Turbin y Johnston (2013) plantean fomentar en niñas la participación en cursos y carreras afines a las Tecnologías de la Información (TI) mediante la conformación de grupos denominados clubes de informática de niñas entre los 10 y 14 años, bajo el apoyo de personas de su género con experiencia en el área de TI y una metodología mixta, se

evaluó el impacto del proceso por medio de encuestas, entrevistas grupales e individuales y estudios del comportamiento en el transcurso del curso.

Como resultados identificaron un incremento de niñas que desean tomar carreras de TI, sin embargo se plantean que no se debe realizar una segmentación por género, ya que el problema para la selección de carreras en TI, no es falta de motivación por las áreas afines, sino por el reconocimiento que puede generarse a futuro al desempeñar cargos u ocupaciones relacionados. El presente estudio no establece categorías de manera puntual.

1.4.10 Hands-On Experience in HPC With Secondary School Students. En este estudio de caso Fernández, Turjanski, Montaldo y Mocskos (2010) presentan como objetivo implementar talleres orientados a estudiantes de secundaria, para hacer uso del método científico integrándolo con áreas de ingeniería y temas a fines a la programación. Para el caso particular implementan un Campamento de Computación de Alto Desempeño, desarrollado en cinco clases semanales de tres horas cada una, durante un mes. Bajo una metodología mixta se evalúa el impacto de los talleres por medio de entrevistas y cuestionarios a los participantes sobre los conocimientos adquiridos y su percepción del curso y las carreras afines a la computación. Es así como se establecen las siguientes categorías para los logros obtenidos por los estudiantes: 1- Aprendizajes en informática y su relevancia para el estudio de carreras afines; 2- Aproximación de los estudiantes a la vida universitaria; y 3- Pérdida del miedo por escoger carreras en ciencia y tecnología.

Como resultados: 1- Implementación con éxito de un método nuevo de apropiación de las ciencias de la computación en estudiantes de secundaria; 2- Interés por parte de los estudiantes en esta área, motivándolos a escoger carreras afines a las ciencias de la computación, y 3- El proyecto puede ser fácilmente replicable debido a que se puede implementar con pocos recursos económicos.

1.5. Cierre

Este capítulo, presenta la importancia de la incorporación de las TIC en la educación actual y su carácter disruptivo, lo que debe estar acompañado de una nueva pedagogía y nuevos roles entre docentes y estudiantes como lo evidencian los estudios relacionados, aportando a desarrollar un pensamiento creativo en los estudiantes acorde a las competencias que exige la Sociedad de la Creatividad (Resnick, 2011).

Así, los Clubes de Tecnología aportan primero: siendo un espacio para aprovechar la infraestructura tecnológica instalada en instituciones educativas debido a las políticas educativas Nacionales; segundo: ampliando los alcances bajo los lineamientos curriculares en formación en tecnología del MEN; y tercero: brindando nuevos roles en el aula orientados a que las estudiantes, puedan crear a través de la tecnología desarrollando su creatividad desde la infancia.

Bajo esto surge la pregunta que motiva este estudio: ¿Cómo el Club de Tecnología favorece el desarrollo de los procesos creativos de las estudiantes de tercero, cuarto y quinto de básica primaria de una institución educativa oficial y femenina de la ciudad de Popayán, Cauca, Colombia?

Capítulo 2. Planteamiento del problema

Este capítulo evidencia la necesidad del estudio propuesto bajo la experiencia Club de Tecnología para niñas estudiantes de primaria, planteando la definición del problema y objetivo de la investigación alrededor de la influencia del Club de tecnología en el desarrollo de procesos creativos en las estudiantes que participaron. Así, se establece la justificación y beneficios que relacionan a las TIC y su uso educativo, como elemento disruptivo en procesos pedagógicos y se finaliza presentando aspectos que delimitan, conceptualizan y limitan la investigación.

2.1. Antecedentes del problema

Actualmente con la omnipresencia de las TIC en la vida de las personas y su incorporación en todos los niveles educativos, se hace necesario generar conocimiento alrededor de nuevos procesos educativos bajo entornos educativos actuales, donde se estudie el poder de las TIC como elemento disruptivo que promueva el desarrollo de nuevas competencias tanto en estudiantes como en docentes.

Es así como antecedente a este estudio se pueden encontrar los clubes de informática juvenil propuestos por Rusk, Resnick y Cooke (2009) que generan comunidades emergentes de aprendizaje donde los estudiantes mediante el diseño, la creación e intereses particulares utilizan la tecnología como herramienta de aprendizaje. De manera similar Vaidyanathan (2012) en su estudio, propone realizar actividades tecnológicas con los estudiantes para desarrollar la creatividad y la innovación desde la infancia.

Dentro de esta línea, Scott, Aist y Zhang (2014) afirman que la tecnología permite nuevos ambientes de aprendizaje dinámicos y divertidos, que fortalecen positivamente, en su caso de estudio, la autoestima en niñas y sus habilidades para trabajar colaborativamente, llevándolas a una zona de confort que les facilitará introducirse en temas afines a la computación y a futuro en carreras tecnológicas.

Es así como se plantea la inquietud sobre cuál es la influencia en los procesos creativos de las estudiantes de primaria que participan en el desarrollo de la experiencia Club de Tecnología que se desarrolla en este estudio.

2.2. Definición del problema

Bajo los antecedentes del problema y el marco teórico, se puede evidenciar la necesidad de generar espacios que promuevan actividades mediadas por TIC, que tengan como propósito que las estudiantes puedan generar nuevas habilidades, donde la creatividad, se conviertan en el factor clave y dinamizador de cambio.

Se propone suplir esta necesidad bajo el Club de Tecnología, que nace por un interés particular del investigador, implementándolo dentro de las actividades complementarias de una institución educativa de carácter oficial y femenino, de la ciudad de Popayán, Cauca, Colombia. Las actividades del Club de Tecnología se desarrollaron una vez por semana con una duración de dos horas presenciales, para un total de 26 sesiones que corresponden a 52 horas alrededor del año escolar (Ver apéndice A).

2.2.1 Pregunta de investigación. La pregunta principal de investigación es:

¿Cómo el Club de Tecnología favorece el desarrollo de los procesos creativos de las estudiantes de tercero, cuarto y quinto de básica primaria de una institución educativa oficial y femenina de la ciudad de Popayán, Cauca, Colombia?

2.3. Objetivos de la investigación

Analizar la influencia en el desarrollo de procesos creativos como resultado de la participación en actividades mediadas por TIC como tecnologías disruptivas propuestas dentro de la experiencia Club de Tecnología, dirigida a niñas estudiantes de tercero, cuarto y quinto de básica primaria, con el fin de conocer nuevas oportunidades en el uso educativo de las TIC para promover el desarrollo de la creatividad desde la niñez.

2.4. Justificación y beneficios

La experiencia Club de Tecnología busca promover el desarrollo de procesos creativos a partir de actividades mediadas por el uso educativo de la tecnología, con el propósito de conocer nuevas oportunidades que las TIC, como elemento disruptivo, pueden brindar al desarrollo de la creatividad, habilidad necesaria para desempeñarse de manera exitosa en la actual sociedad de la creatividad. Como beneficios: 1) Se genera un precedente en la región frente al tema; 2) Docentes, facilitadores o personas interesadas pueden replicar, adaptar o tener como referencia la experiencia de estudio y 3) Se generan actividades que estimulan el potencial creativo de los estudiantes sin poner barreras que limiten, por situaciones o actividades cotidianas, el pensamiento creativo de las estudiantes, lo que frecuentemente pasa en la sociedad, la familia y la escuela (Larraz y Allueva, 2012).

2.5. Delimitación y limitaciones

El Club de Tecnología fue implementado en una institución educativa de carácter oficial y femenino de la ciudad de Popayán, Cauca, Colombia, durante el año escolar 2015, en un espacio semanal de 2 horas y en contra jornada, realizando diversas actividades mediadas por TIC y su uso educativo para promover el desarrollo de la creatividad en sus participantes: un grupo de 21 niñas, estudiantes de tercero, cuarto y quinto de básica primaria, las cuales escogieron de manera voluntaria el participar de esta experiencia. Es así como la Institución Educativa dispuso una sala de informática con equipos de cómputo de escritorio con Internet, en relación con las participantes de uno a uno. Como limitante se identificaron: 1) El tiempo semanal establecido para las actividades del Club de Tecnología; 2) La disponibilidad de tiempo de padres de familia y 3) El nivel de argumentación de las participantes debido a su edad para la aplicación del método de investigación..

2.6. Cierre

En este segundo capítulo se planteó de manera general que el propósito central de este estudio fue analizar la influencia de los Clubes de Tecnología en el desarrollo de los procesos creativos de las estudiantes de tercero, cuarto y quinto de primaria, de una institución educativa oficial y femenina de la ciudad de Popayán, Cauca, Colombia. Se espera que los resultados aporten conocimiento a docentes, facilitadores o interesados en el tema, para replicar, adaptar, mejorar o tener como referencia el presente estudio.

Capítulo 3. Método

Este capítulo relaciona los detalles y características establecidas para la implementación del proceso de investigación cualitativo desarrollado para este proyecto, es así como se describen el enfoque metodológico, su relación con el objeto de la investigación y la implementación general bajo la Teoría Fundamentada, el contexto y participantes, los instrumentos utilizados según las fases de la investigación y los procedimientos de recolección y la estrategia para el análisis de datos.

De esta manera se presentan los direccionamientos que fueron diseñados e implementados para la realización del proceso de investigación relacionándolos con sus respectivos apéndices que permitirán al lector ampliar y conocer en profundidad como se aplicaron los instrumentos y como se obtuvieron los datos.

3.1 Enfoque metodológico

Deseando conocer, interpretar y analizar la influencia en los procesos creativos en las participantes de las actividades desarrolladas en el Club de Tecnología, se decidió aplicar una investigación de naturaleza cualitativa, enfocada en comprender este fenómeno particular desde la perspectiva de las niñas que vivieron la experiencia.

Se plantea entonces, construir una teoría frente al fenómeno mencionado objeto de estudio, que parta de las observaciones y comprensiones intuitivas realizadas en campo, combinándolas con fragmentos de información obtenida a partir de otros instrumentos de investigación cualitativos (Valenzuela y Flores, 2011).

A continuación una descripción general del método seleccionado:

3.1.1 Teoría Fundamentada. Bajo el método de la teoría fundamentada, la teoría emerge de los datos recopilados y analizados sistemáticamente, los cuales guardan estrecha relación entre sí y permiten derivar conceptos cercanos a la realidad para aumentar los conocimientos y la comprensión de un fenómeno.

Es así como este método, promueve más a construir teoría que comprobarla, ofreciendo herramientas y fases estructuradas para que el investigador procese datos brutos sistemática y creativamente, logrando identificar y encontrar relaciones clave

entre los conceptos extraídos de la interacción con los participantes, que componen la teoría que emerge del análisis de los datos (Strauss y Corbin, 2002).

Para fines de esta investigación se retoman tres fases de la Teoría Fundamentada: Acercamiento, Profundización y Condensación como propone Benavides (2014), y su conjunto respectivo de macro-actividades relacionadas con la reconstrucción, deconstrucción y reconstrucción de datos, donde como lo plantean Strauss y Corbin (2002) de manera secuencial se comprende el fenómeno social de estudio y surge la teoría sustantiva (Ver figura 1).

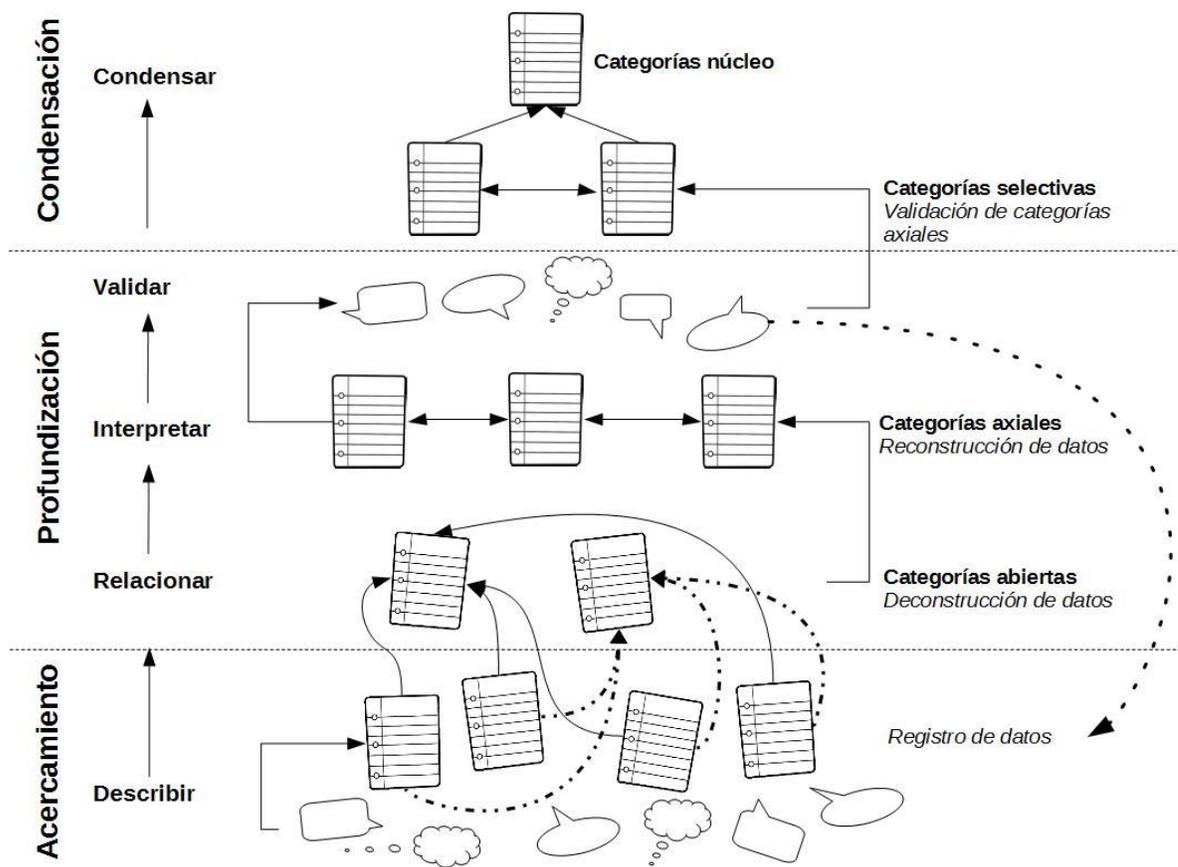


Figura 1: Teoría Fundamentada esquema adaptado por Benavides (2014)

3.2 Participantes

Las participantes de este proceso de investigación son niñas de Educación Básica primaria de los grados tercero, cuarto y quinto de una institución educativa oficial femenina de la ciudad de Popayán, Cauca, Colombia.

El grupo total de participantes fue de 21 niñas, que por medio de convocatoria abierta al interior de la institución educativa para los grados escolares mencionados, y de manera voluntaria decidieron ser parte del Club de Tecnología al inicio del año lectivo 2015, para lo cual se precisa que bajo su vinculación y las actividades que este escenario ofrece, se aprovechó para realizar el presente estudio, previa autorización de la institución educativa y sus padres o representantes legales (Ver apéndice B).

De esta manera el grupo de niñas que participó en esta investigación se encuentra entre los 8 a 11 años de edad, siendo 4 niñas del grado tercero de básica primaria, 13 niñas del grado cuarto y 4 niñas del grado quinto. Las cuales para efectos de la investigación fueron el universo de este estudio.

Esta población se caracteriza de manera generalizada por tener conocimientos básicos alrededor de dispositivos y herramientas tecnológicas como computadores, Smartphone, tabletas, Internet, programas, aplicaciones entre otras, gracias a diversas actividades escolares promovidas al interior de la Institución Educativa, que han facilitado espacios de acercamiento con la tecnología de manera básica.

3.3 Instrumentos

Los instrumentos aplicados se definieron con base en que las niñas participantes de la experiencia y el proceso de investigación, pudieran expresarse a través de estos de manera abierta, generando diálogo para recolectar datos que permitan conocer y analizar la influencia de las actividades en sus procesos de creatividad, respondiendo así a la naturaleza y objetivos del estudio. Por lo cual se implementaron los siguientes instrumentos:

3.3.1 Cuestionario de preguntas abiertas y en línea. Formulario Google, validado con otros estudiantes en edad similar e implementado en el aula de clases con todas las participantes, con preguntas estructuradas, abiertas y del tipo de opinión, alineado a los fines y naturaleza cualitativa del estudio (Valenzuela y Flores, 2011).

Sus secciones son: 1) datos personales, 2) Reconstrucción de ideas sobre creatividad y su importancia en la vida de las niñas antes de iniciar la experiencia y 3) Perspectiva actual de las niñas y su proyección de vida al dar un significado a la

creatividad y la creación mediada por la Tecnología. El propósito fundamental del instrumento fue conocer las opiniones del universo de participantes, extrayendo ideas de los mismos como insumo para la estructuración de la primera entrevista con grupo focal de estudiantes (Ver apéndice C).

3.3.2 Entrevista con grupo focal de estudiantes. Este instrumento del tipo estructurado, estableció un encuentro presencial con la muestra aleatoria de siete niñas participantes, las cuales respondieron una serie de preguntas abiertas. Este encuentro fue grabado para su transcripción y posterior análisis bajo el método seleccionado, así se utilizó una guía de entrevista estructurada que relacionó los temas claves del estudio (Valenzuela y Flores, 2011).

Las características de este instrumento permitieron un acercamiento a las niñas entrevistadas, para identificar los factores claves, significados o interpretaciones sobre conceptos relacionados con la creatividad.

Este instrumento, se aplicó en la primera fase del método de investigación: Acercamiento (Ver apéndice D).

3.3.3 Entrevista con grupo focal de padres de familia. Con características similares al anterior instrumento, se proyectó una entrevista con preguntas abiertas y respuestas grabadas, para su posterior transcripción y análisis. El propósito: conocer las opiniones de los padres frente a la participación de sus hijas en la experiencia. La muestra no aleatoria según Valenzuela y Flores (2011), fue de dos padres debido a la disponibilidad de tiempo para participar del proceso (Ver apéndice E).

3.3.4 Observaciones de trabajo de campo. Se recopilaron en este instrumento ideas y reflexiones personales sobre las actividades realizadas en el aula de clase y los productos realizados por las estudiantes, por medio de la observación naturalista en un nivel de baja estructuración, acorde a la naturaleza de la investigación cualitativa y cumpliendo el rol de investigador- facilitador de la experiencia, evidenciando un nivel de participación completa (Valenzuela y Flores, 2011). (Ver en apéndice F).

3.4 Procedimientos de recolección de datos

La experiencia Club de Tecnología se implementa por primera vez en el año escolar 2015, entre los meses de marzo y noviembre, con una intensidad horaria de dos horas semanales, espacio aprovechado para una vez realizado el setenta por ciento de las actividades planificadas para el año escolar, dar inicio a la investigación simultáneamente.

A continuación las fases del método implementadas y adaptadas de la propuesta de Benavides (2014), para la recolección de datos:

3.4.1 Acercamiento, septiembre de 2015. Inicio del proceso de investigación, socialización a los participantes de las intenciones de estudio, recopilación de autorizaciones, y aplicación de instrumentos de recolección de datos para dar comienzo a la identificación de ideas tendencia. Las autorizaciones no presentan en apéndices por contener datos personales de las participantes.

3.4.2 Profundización, octubre de 2015. Fase para la deconstrucción de los datos, partiendo de los datos obtenidos en el Acercamiento, los cuales se organizan, relacionan y agrupan por afinidad de ideas, para construir bajo estas agrupaciones conceptos y sus relaciones para determinar las categorías abiertas. Seguido a esto se busca la relación entre los conceptos establecidos para definir las categorías axiales u oraciones afirmativas que expresan conceptos más amplios, para los cuales se realizó su interpretación y organización surgiendo así las categorías selectivas.

3.4.3 Condensación, octubre de 2015. Las categorías selectivas o teoría sustantiva derivada de la investigación, se contrasta en esta fase con referencias de teoría formal alrededor del desarrollo de la creatividad en estudiantes, mediada por actividades tecnológicas, con el propósito de que emerja la categoría núcleo que finaliza y sintetiza el proceso de investigación dando respuesta a la pregunta de investigación.

3.5 Estrategia de Análisis

Como ya se mencionó para aplicar el método seleccionado se tomó como base la propuesta de Benavides (2014) que propone bajo el esquema de la Figura 1, las siguientes macro-actividades para el análisis de datos:

3.5.1 Describir. Se obtiene una base documental a partir de la transcripción de las entrevistas, y organización de datos obtenidos por medio de todos los instrumentos.

3.5.2 Relacionar. Revisiones línea a línea de los textos, para descubrir los significados en las expresiones de los participantes reagrupando las ideas por afinidad para la obtención de categorías abiertas (Ver apéndices B al E).

3.5.3 Interpretar. Obtención de las categorías axiales al realizar la conexión de las categorías abiertas por medio de la interpretación inicial de los conceptos encontrados.

3.5.4 Validar. Siendo fiel al método, las categorías axiales obtenidas se deben socializar y dialogar de nuevo con las estudiantes, para establecer el mismo proceso de análisis de datos y obtener las categorías selectivas, pero debido a la edad de las participantes y su nivel de argumentación, las categorías selectivas halladas se establecen teniendo en cuenta las observaciones realizadas en el trabajo de campo.

3.5.5 Condensar. Se relacionan entre sí de las categorías selectivas, para obtener la teoría sustantiva, de lo que resulta la categoría núcleo, que se confronta con la teoría formal, estableciendo una respuesta para el objeto de estudio.

3.6 Cierre

Este capítulo describió el enfoque metodológico, aplicado al proceso de investigación: Teoría fundamentada, con su respectiva adaptación al contexto y participantes del proceso realizado. Los instrumentos aquí descritos y las estrategias para recolectar, procesar y analizar los datos propios del método, establecen en su totalidad la forma en la que se implementó el proceso de investigación.

Capítulo 4. Resultados

En este capítulo se presentan y analizan los resultados al aplicar el método Teoría Fundamentada de Strauss y Corbin (2002) bajo la propuesta de Benavides (2014), donde para cada momento del proceso de investigación: Acercamiento, Profundización y Condensación, compuesto por las macro-actividades: Describir, Relacionar, Interpretar, Validar y Condensar, se describe la construcción de una teoría frente al fenómeno de estudio desde la perspectiva de las niñas que vivieron la experiencia: Club de Tecnología, dando respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cómo el Club de Tecnología favorece el desarrollo de los procesos creativos de las estudiantes de tercero, cuarto y quinto de básica primaria de una institución educativa oficial y femenina de la ciudad de Popayán, Cauca, Colombia?.

4.1 Presentación de resultados

4.1.1 Acercamiento, septiembre de 2015. En esta fase inicial, la institución educativa y los padres de familias de las niñas participantes entregaron las autorizaciones bajo el formato del apéndice B. En la siguiente tabla se expone las características generales de las niñas que participaron en este proceso:

Tabla 1

Características generales de niñas participantes del Club de Tecnología e investigación

<i>Grado Escolar</i>	<i>Intervalo de Edad</i>	<i>Participantes</i>
3° de básica primaria	8 a 10 años	4
4° de básica primaria	9 a 10 años	13
5° de básica primaria	10 a 11 años	4
Total Participantes		21

Una vez obtenidos los permisos se aplicaron de los instrumentos: 1) Cuestionario de preguntas abiertas y en línea, aplicado a las 21 niñas, el 8 de septiembre de 2015, 2) Cuestionario entrevista con grupo focal de estudiantes, aplicado aleatoriamente a 7 niñas, entre el 22 de septiembre al 10 de octubre, y 3) Cuestionario entrevista con grupo focal de padres de familia, aplicado aleatoriamente a dos padres de familia, entre el 7 al

10 de octubre. El último instrumento propuesto 4) Observaciones de trabajo de campo, se fue documentando a lo largo del proceso de investigación.

Al aplicar los instrumentos se organizó la información recolectada, generando documentos de apoyo para organizar los textos de respuestas y transcripciones, desarrollando la macro actividad: Describir.

Para la organización de la base documental (documento de apoyo del tipo hoja de cálculo que permitió la organización, el relacionamiento y categorización), se codificó, para salvaguardar la identidad las participantes y la relación con sus respuestas, asignando un código a cada instrumento, participante y dato, que se presenta integrado como se muestra en la siguiente imagen, para dar referencia al origen cada dato en el análisis.

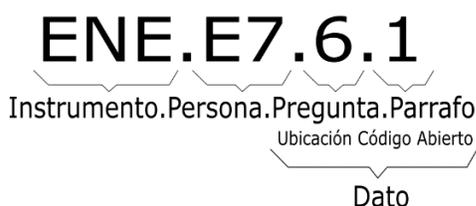


Figura 2. Codificación utilizada en Códigos abiertos

Establecidos los códigos mencionados, relacionados en la tabla 2, se procede a la realización de siguiente fase la Profundización.

Tabla 2
Códigos utilizados en la base documental

<i>Instrumento</i>	<i>Código</i>	<i>Participantes</i>	<i>Código</i>	<i>Numeración Participantes</i>
Encuesta Estudiantes	EE	Estudiantes	E	Secuencial (1 al 21)
Entrevista Estudiantes	ENE	Estudiantes	E	Aleatoria (1,3,5,7,8,11,15)
Entrevista Padres	ENP	Padres de Familia	PF	Secuencial (1 y 2)
Observaciones de Campo	OC	Observador	O	Única (1)

4.1.2 Profundización, octubre de 2015. Se realiza la deconstrucción de los datos previamente organizados, comenzando con la agrupación de frases, presentándose la oportunidad de al agrupar por primera vez, poder estructurar conceptos para definir las categorías axiales u oraciones afirmativas que expresan conceptos más amplios, que posteriormente se interpretaron y organizaron para establecer las categorías selectivas,

que surgen de la interpretación, organización y relación conceptual de las categorías axiales.

En el caso particular de esta investigación, una vez obtenidos los códigos abiertos por medio de la revisión línea a línea de los textos, estos se agruparon resultando 15 ideas base, que como investigador y siendo consiente que el proceso realizado no fue demasiado extenso debido al tiempo en el que se desarrolló y los resultados obtenidos, haciendo alusión al nivel de argumentación de las niñas, llegando a identificar que estas 15 ideas base se podían convertir en los conceptos abiertos buscados, es decir las categorías axiales, las cuales siguiendo el método establecido, se reformularon de manera afirmativa y lograron representar los conceptos más amplios y deseados, que reflejan el relacionamiento de ideas de esta primera parte del proceso, desarrollándose así las macro actividades: Relacionar e Interpretar.

A continuación las 15 categorías axiales establecidas se presentan en la tabla 3, con el número de mensajes que reúne cada una respectivamente:

Tabla 3
Categorías Axiales encontradas

<i>No.</i>	<i>Categoría Axiales (CA)</i>	<i>No. Mensajes Relacionados</i>
1	La creatividad es nuestra capacidad de crear o imaginar cosas nuevas	49
2	La creatividad me parece divertida	22
3	La creatividad es como un arte y sirve para expresarme	11
4	En el Club de Tecnología uso la tecnología para aprender	46
5	Me siento capaz de crear y no solo copiar y pegar con la tecnología	21
6	La creatividad es importante para resolver problemas y proponer nuevas ideas	31
7	La creatividad es necesaria para aprender	20
8	En el Club de tecnología aprendí la importancia de la creatividad	11
9	La creatividad es muy importante para la vida diaria y llegar lejos en el futuro	26
10	Necesito ser creativa para desempeñarme como profesional y en el trabajo	43
11	El trabajo creativo puede realizarse de manera individual o en compañía	42
12	Soy más creativa participando en las actividades del Club de Tecnología	18
13	Un proceso creativo es desarrollar una serie de actividades secuenciales para crear	21
14	La creatividad ayuda a generar empleo	8
15	La creatividad como una capacidad del ser para generar cambio en el mundo	13
Total de Mensajes		382

Para dar continuidad al método, las categorías axiales debían ser socializadas y discutidas con las niñas, requiriendo que ellas pudieran argumentar ampliamente las

relaciones que encontraban entre las mismas, pero debido a su edad, esto se dificultó, por lo que como opción se resolvió contrastarlas con las observaciones realizadas, resultando un total de tres categorías selectivas:

Tabla 4
Categorías Selectivas y Categorías Axiales relacionadas

<i>No.</i>	<i>Categorías selectivas</i>	<i>No.</i>	<i>Categorías axiales relacionadas</i>
1	Para las niñas la creatividad es la capacidad de crear y resolver problemas para la vida diaria (Relaciona 8 categorías axiales)	1	La creatividad es nuestra capacidad de crear o imaginar cosas nuevas
		3	La creatividad es como un arte y sirve para expresarme
		6	La creatividad es importante para resolver problemas y proponer nuevas ideas
		7	La creatividad es necesaria para aprender
		9	La creatividad es muy importante para la vida diaria y llegar lejos en el futuro
		10	Necesito ser creativa para desempeñarme como profesional y en el trabajo
		14	la creatividad ayuda a generar empleo
		15	La creatividad como una capacidad del ser para generar cambio en el mundo
2	En el Club de Tecnología las niñas aprenden a ser creativas con la tecnología y se sienten capaces de crear (Relaciona 5 categorías axiales)	2	La creatividad me parece divertida
		4	En el Club de Tecnología uso la tecnología para aprender
		5	Me siento capaz de crear y no solo copiar y pegar con la tecnología
		8	En el Club de tecnología aprendí la importancia de la creatividad
		12	Soy más creativa participando en las actividades del Club de Tecnología
3	Para las niñas un proceso creativo es desarrollar una serie de pasos para crear de manera individual o en compañía (Relaciona 2 categorías axiales)	13	Un proceso creativo es desarrollar una serie de actividades secuenciales para crear
		11	El trabajo creativo puede realizarse de manera individual o en compañía

4.1.3 Condensación, octubre de 2015. En este momento se desarrolla la macro actividad: Condensar, de la cual surge la teoría sustantiva derivada de la investigación a partir de las categorías selectivas encontradas, presentando el resultado de la investigación: la categoría núcleo, que para el método Teoría Fundamentada es la categoría que sintetiza la investigación de la siguiente manera: El Club de Tecnología hace que las niñas se sientan capaces de crear cosas por sí mismas.

4.2 Análisis de resultados

Para realizar el análisis de los resultados obtenidos se plantea hacer uso de las categorías selectivas, para las cuales se plantea el análisis de las categorías axiales agrupadas teniendo en cuenta la relevancia para el presente estudio, con el propósito de dar respuesta a la pregunta de investigación.

Como se presentó en la tabla 4, la primera categoría selectiva: 1) Para las niñas la creatividad es la capacidad de crear y resolver problemas para la vida diaria, está compuesta por 8 categorías axiales (CA), de las cuales se presentan las siguientes:

CA.1: La creatividad es nuestra capacidad de crear o imaginar cosas nuevas. Compuesta por 49 mensajes expresados por las niñas en frases como “la creatividad para mi es la capacidad de mi mente para crear o imaginar algo” (EE.E1.2.1), “la creatividad me sirve para imaginar cosas nuevas y lograr hacerlas” (ENE.E7.6.1). De esta relación establecida por niñas surge una relación directa con las definiciones de creatividad de la RAE, al definir la creatividad como la facultad de crear o la capacidad de creación y la definición de Romo (1996) al mencionar que la creatividad es la capacidad para imaginar cambios de diversas clases con la información existente.

De esta manera se interpreta que las niñas participantes dieron un significado a la creatividad orientado hacia capacidad de crear, de lo que se puede asumir que las niñas no siempre relacionan el crear o imaginar, con cosas nuevas, con la originalidad, inventar o generar nuevas ideas, lo que indica que existe una nueva oportunidad para las nuevas versiones del Club de Tecnología, la cual es trabajar en esos otros aspectos del desarrollo de la creatividad haciendo uso educativo de las TIC.

CA.6: La creatividad es importante para resolver problemas y proponer nuevas ideas. Compuesta por 31 mensajes como: “Generalmente para las diferentes cosas uno necesita imaginarse opciones, imaginarse cuál va a ser la solución para algún problema.” (ENE.E1.5.1), refiriéndose a la importancia de la creatividad en la vida diaria, “Un proceso creativo nos permite generar ideas nuevas y ver soluciones” (ENE.E3.3.2) y uno de los padres de familia: “Siento que el Club de Tecnología da mejores herramientas para que mi hija pueda generar propuestas usando su creatividad” (ENP.PF1.5.1).

Estas frases reflejan el concepto desarrollado por Guilford (1967) al relacionar la creatividad con la capacidad para generar alternativas lógicas a partir de una información dada, o con lo mencionado por Gardner (1993) al referirse a las características de una persona creativa, con destrezas para resolver problemas regularmente sin limitaciones, adaptándose al medio, que según Resnick (2011), es un factor clave para desempeñarse con éxito en la sociedad de la creatividad, que requiere ser capaz de brindar soluciones a problemas inesperados de una manera creativa, aplicando un pensamiento creativo en la vida diaria y alineándose al MEN (2008) en las capacidades que deben desarrollar los estudiantes: identificar, resolver problemas y desarrollar procesos creativos.

Es así como interpretando este hallazgo, las niñas relacionan directamente la creatividad y su desarrollo, como una manera para ganar destreza al solucionar problemas y lograr proponer nuevas ideas o soluciones, no solo como algo fundamental en su presente sino también para proyectar su futuro.

CA.9 La creatividad es muy importante para la vida diaria y llegar lejos en el futuro. Reúne 26 mensajes expresados en frases como: “la creatividad es muy importante en la vida diaria.” (EE.E1.3.1), “una persona es creativa cuanto le gusta crear nuevos proyectos para su vida actual y para el futuro.” (EE.E21.1.1), “Cuando uno es más creativo puede llegar más lejos,” (ENE.E1.5.1). Esto acorde a la importancia de desarrollar la creatividad desde la edad escolar, preferiblemente desde los 7 años de edad, como lo sugiere De Bono (1970). Ya que las niñas identifican el desarrollo de la creatividad como un factor de éxito en el futuro, que se debe fortalecer desde su vida actual: su niñez, para seguirla desarrollando a lo largo de su vida, para lo cual el Club de Tecnología puede ser un espacio ideal.

CA.10 Necesito ser creativa para desempeñarme como profesional y en el trabajo. Se agruparon 43 mensajes, en frases como: “uno para hacer cualquier trabajo necesita estudiar y ser creativa” (EE.E21.6.1), “cuando eres diseñadora imaginas y creas tus diseños y cuando eres cantante puedes crear o imaginar tus canciones” (EE.E15.11.1), “cuando grande seré ingeniera de tecnología y necesito la creatividad para lograrlo” (EE.E10.14.1). Es así como claramente se encuentra la relación entre esta categoría y el

concepto desarrollado por Banaji, Burn y Buckingham (2006), donde el éxito profesional en la sociedad de la creatividad, es poder desempeñarse en diferentes cargos tanto como pensar y actuar creativamente para innovar.

De esta manera las niñas dieron a la creatividad un lugar en su proyección profesional, al identificarla como un factor de éxito sin importar vocación, profesión o selección laboral, lo que a futuro puede ser una herramienta para identificarse como personas creativas que aporten nuevas ideas y soluciones en sus ambientes laborales.

CA.15: La creatividad como una capacidad del ser para generar cambio en el mundo. Agrupa 13 mensajes en frases como: “uno puede hacer en unos años un mundo creativo” (EE.E2.13.1), “si todos son creativos en el futuro me imagino un mundo genial” (EE.E19.13.1), “yo imagino al mundo con más tecnología, con autos voladores” (EE.E13.13.1). Alineándose según Creative Partnerships (2006) el aprendizaje creativo es una herramienta para empoderar a los niños y jóvenes, para que puedan imaginar un mundo transformado que les brinde confianza y motivación para llevar a cabo todo lo que puedan imaginar.

Así se evidencia como las niñas se visualizan en un futuro como personas creativas que influyen en los cambios a nivel mundial, factor que puede proyectar cambios en su vida actual al sentirse empoderadas y con la confianza de ser personas generadoras de cambio.

Pasando a la segunda Categoría selectiva: 2) En el Club de Tecnología las niñas aprenden a ser creativas con la tecnología y se sienten capaces de crear, encontramos las siguientes categorías axiales:

CA.2: La creatividad me parece divertida. Con 22 mensajes, agrupados en frases como: “la creatividad me parece diversión” (EE.E7.1.1), “La creatividad para mi es algo divertido” (ENE.E11.1.1). “la creatividad es muy divertida después de entrar al club” (EE.E19.7.1), “Las actividades del Club de tecnología le han gustado a mi hija y las desarrolla con entusiasmo” (ENP.PF1.4.1). Se acercan a la filosofía de los *Computer Club House*, donde como tal los estudiantes cuentan con mentores que juegan un rol de colaboración y motivación, en un ambiente creativo de respeto y confianza (Rusk et al, 2009).

Es así como a pesar de que las niñas no justifican mucho la relación directa entre la diversión y la creatividad, de algunos de los mensajes se infiere que el desarrollo de las actividades del Club de Tecnología influyó en la relación que las niñas expresan, lo que evidencia motivación e interés en las actividades desarrolladas en el Club de Tecnología, disposición para la participación en nuevas versiones del Club y la proyección de nuevos espacios dentro de las instituciones educativas.

CA.4: En el Club de Tecnología uso la tecnología para aprender. Con 46 mensajes, está representada por frases como: “pude aprender código” (EE.E11.1.1) hablando sobre las actividades de programación y resolución de problemas, “he aprendido mucho, por ejemplo me gustó mucho la realidad virtual o stop motion” (EE.E6.16.1) actividades donde se empleó la realidad virtual para experimentar sensaciones a través de la virtualidad y la creación de cortometrajes en la técnica de animación stop motion, lo que refleja actividades realizadas en el club y su relación con lo que pudieron aprender las niñas.

Acorde con López (2009), los NETS’S promueven que los estudiantes deben demostrar pensamiento creativo, construcción de conocimiento, desarrollo de productos y procesos innovadores haciendo uso de las TIC, permitiendo que puedan aplicar conocimientos previos para generar nuevas ideas y crear trabajos originales como vía de comunicación y expresión ya sea personal o grupal. De esta manera se evidencia que las niñas identifican este espacio como un momento para hacer uso de la tecnología y poder aprender diferentes cosas, poniendo en práctica su creatividad y su capacidad de creación mediada por la tecnología, gran oportunidad para fortalecer procesos de aprendizaje mediados por las TIC aplicados a otras áreas.

CA.5: Me siento capaz de crear y no solo copiar y pegar con la tecnología. En sus 21 mensajes, se encuentran frases como: “no había llegado más allá de copiar y pegar imágenes en hojas electrónicas o hacer trabajos en word” (EE.E6.4.1), “Los niños ahora no somos creativos antes de imaginar copiamos y ya lo escribimos” (ENE.E3.2.2), “Yo ahora también puedo crear en este proceso muchas cosas con la tecnología” (ENE.E8.5.1).

Bajo estos resultados es importante mencionar que para el MEN (2008) los niños y jóvenes deben formarse en la asignatura de Tecnología e Informática, con cualidades transversales a todas las áreas de la educación. Esto se menciona ya que las respuestas de las niñas no reflejan que antes del Club de Tecnología o en esta asignatura, hayan desarrollado prácticas diferentes al uso de ofimática o copiar y pegar información, sería interesante estudiar el diseño e implementación del plan curricular para esta asignatura en básica primaria pensando en una mejora, para que las niñas desarrollen su capacidad de crear y hacer, mediada por la tecnología, que reflejen que las clases de Tecnología e Informática pueden ir más allá de copiar y pegar.

CA.12: Soy más creativa participando en las actividades del Club de Tecnología. Está compuesta por 18 mensajes, con frases como: “las actividades del Club de Tecnología me han abierto la mente para ser más creativa e imaginativa” (ENE.E3.4.1), “Siento que soy cada vez más creativa porque en el club puedo hacer cosas de lo que pienso e imagino de manera libre” (ENE.E15.4.1). Estas expresiones de las niñas retoman uno de los principios de los *Club House*, el cual a pesar de que no es un espacio exclusivamente para desarrollar la creatividad, se genera dentro de un ambiente creativo (Rusk et al, 2009).

De esta manera se interpreta que las niñas sienten que son más creativas, percibiendo un cambio en el desarrollo de su creatividad al participar en el Club de Tecnología, expresando que haciendo uso de la tecnología han logrado crear diferentes cosas, sintiéndose libres de hacerlo, además de sentirse capaces al ver realizadas sus creaciones.

Pasando a la tercera categoría selectiva: 3) Para las niñas un proceso creativo es desarrollar una serie de pasos para crear de manera individual o en compañía, se presentan las dos categorías axiales que la componen:

CA.13: Un proceso creativo es desarrollar una serie de actividades secuenciales para crear. Agrupa 21 mensajes afines a frases como: “es pensar en una serie de cosas para crear” (EE.E6.10.1), “es trabajar creativamente poco a poco” (EE.E8.10.1), “Los procesos creativos son cuando vas inventando y creando cosas por partes de manera original” (ENE.E15.3.1). Las cuales se acercan a la definición de Esquivias (2004)

donde un proceso creativo es definido como un proceso cognitivo para lograr una idea o pensamiento nuevo.

Bajo las respuestas de las niñas se evidencia que relacionan este concepto con los pasos secuenciales para la creación mediada por la tecnología de las actividades secuenciales realizadas para obtener los productos planteados en las diversas temáticas desarrolladas, lo que visualiza que existe una nueva oportunidad del uso educativo de las TIC enfocada al desarrollo de procesos creativos y la creatividad de los estudiantes al poder participar en espacios que les permitan realizar creaciones propias haciendo uso de la tecnología.

CA.11: El trabajo creativo puede realizarse de manera individual o en compañía. Con 42 mensajes asociados en frases como: “individual o colaborativo porque podemos dar ideas en grupo o hacer nuestras propias ideas” (EE.E16.8.1), “colaborativo e individual por qué se puede imaginar en cualquiera de las dos formas” (EE.E1.8.1) y “me gusta trabajar de forma individual pues pienso que me rinde más, pero también es importante compartir.” (EE.E1.5.1). Se alinean a lo que menciona Resnick (2011) sobre una de las habilidades de aprendizaje del siglo XXI: el trabajar colaborativamente. De ahí la importancia de poder realizar trabajos creativos con las niñas ya sea en grupo o individual como ellas mismas lo expresan, enfocados en crear, hacer y aprender, convirtiéndose en una práctica habitual que proyecte y potencialice sus habilidades para el futuro.

Para dar respuesta a la pregunta de investigación se recapitulan las 3 categorías selectivas resultantes:

1) Para las niñas la creatividad es la capacidad de crear y resolver problemas para la vida diaria. Relacionada en la tabla 4, con sus 8 categorías axiales. Donde según Guilford (1967), Romo (1996) y Martindale (1990) esta categoría puede ir en relación con la producción divergente, los productos transformaciones y las nuevas combinaciones y asociaciones entre elementos mentales respectivamente. Acordes a estas definiciones si se desea que los estudiantes sigan desarrollando su creatividad se debe tener presente diseñar actividades que como las del club de Tecnología permitan crear y resolver problemas cercanos a los estudiantes y aplicables a la vida diaria.

2) En el Club de Tecnología las niñas aprenden a ser creativas con la tecnología y se sienten capaces de crear. Agrupa 5 categorías axiales, tabla 4, sustentadas en lo mencionado por Cabrol y Severin (2010) donde bajo el contexto educativo una tecnología puede considerarse como disruptiva cuando genera cambios potenciales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, además a través de la tecnología se generan nuevos ambientes de aprendizaje dinámicos y divertidos, que fortalecen positivamente, la autoestima en niñas y sus habilidades para trabajar colaborativamente, llevándolas a una zona de confort que les facilitará introducirse en temas afines a la computación y a futuro en carreras tecnológicas. (Scott et al, 2014).

Lo cual aplicado a este estudio en particular evidencia cambios en las participantes de la experiencia en cuanto a sus capacidades creativas y su aprendizaje mediado por la tecnología, además si las niñas deciden a futuro escoger carreras afines a las Tecnologías de la Información, se sientan seguras y confiadas de lograr sus metas poniendo todo su empeño y creatividad para lograrlo.

3) Para las niñas un proceso creativo es desarrollar una serie de pasos para crear de manera individual o en compañía. Relaciona 2 categorías axiales, tabla 4, como lo menciona Esquivias (2004) un proceso creativo implica habilidades de pensamiento para integrar desde procesos cognitivos sencillos hasta los más complejos para lograr una idea o pensamiento nuevo. Lo que en este caso, las niñas relacionaron con la secuencialidad de desarrollo de las actividades propuestas en el club, y que como ellas mismas expresaron se pueden trabajar de manera colaborativa siendo también muy importante poder crear por sí mismas.

Para finalizar este capítulo se debe tener presente por los resultados obtenidos de manera reiterativa y presentados en este capítulo, que las niñas identifican al Club de Tecnología como un espacio que promueve actividades mediadas por TIC y que tiene como propósito que pueden crear y generar nuevas habilidades, siendo la creatividad, un factor clave y dinamizador de cambio.

Es así como integrando las categorías selectivas obtenidas y sus relaciones se plantea la respuesta a la pregunta de investigación que motiva este estudio: ¿Cómo el Club de Tecnología favorece el desarrollo de los procesos creativos de las estudiantes de

tercero, cuarto y quinto de básica primaria de una institución educativa oficial y femenina de la ciudad de Popayán, Cauca, Colombia? A lo que se responde con la teoría derivada: “El Club de Tecnología hace que las niñas se sientan capaces de crear cosas por sí mismas”, lo que demuestra la influencia del Club de Tecnología mismo que no fue concebido como un espacio exclusivo para implementar actividades que desarrollen los procesos creativos de las niñas, sino un como punto de partida para que en nuevas versiones del Club, se implementen estrategias que permitan que las estudiantes desarrollen su capacidad de creación, un pensamiento abierto y generen ideas originales, en otras palabras para que desarrollen la creatividad en sus diferentes dimensiones.

4.3 Cierre

Este capítulo resume la presentación, el análisis de resultados y la respuesta a la pregunta de investigación, para facilitar la comprensión de la influencia del Club de Tecnología en el desarrollo de los procesos creativos de las niñas que participaron en la experiencia.

Capítulo 5. Conclusiones

Se presenta en tres apartados: el primero, conclusiones basadas en la pregunta y objetivo de investigación según las categorías selectivas de la investigación, el segundo las sugerencias a participantes, institución educativa, docentes, nuevas versiones del Club y estudiantes. Por último, el tercero, ideas para algunos estudios futuros derivados del presente estudio.

5.1 Conclusiones

Bajo la pregunta de investigación: ¿Cómo el Club de Tecnología favorece el desarrollo de los procesos creativos de las estudiantes de tercero, cuarto y quinto de básica primaria de una institución educativa oficial y femenina de la ciudad de Popayán, Cauca, Colombia?

1. Las niñas relacionan la creatividad con la capacidad de crear y resolver problemas para la vida diaria y la capacidad de crear, en el sentido de poder hacer cosas por sí mismas, de ahí la importancia de promover en los diversos espacios escolares ejercicios, dinámicas y acciones que reten sus mentes a buscar soluciones y donde en lo posible puedan crear-hacer o ver tangible el fruto de su esfuerzo. El uso de las TIC y su carácter de herramienta potencialmente disruptiva en la educación, que les permiten ser utilizadas en diversos contextos de educación con el propósito fundamental de lograr aprendizajes (Duart y Repáraz, 2011), las convierte en un aliado estratégico para desarrollar este tipo de actividades que promueve el Club de Tecnología, además de utilizar las salas de informática con las que cuentan las instituciones educativas de nuestro país para generar un sin número de actividades con el propósito de promover el desarrollo de los procesos creativos de las estudiantes donde puedan simular, ilustrar, esquematizar, sintetizar, buscar información, organizar, resumir, programar y planear entre otras tantas dinámicas que les permita inspirarse para poder crear y reforzar sus aprendizajes.

2. Las niñas identifican al Club de Tecnología, como un espacio en donde pueden aprender con la tecnología y sentirse capaces de crear. Percepción muy positiva que permite disposición y motivación para apropiarse nuevos conocimientos y generar nuevos aprendizajes mediados por TIC, además de ser una nueva oportunidad en su uso educativo, tanto para aprender temas transversales en su proceso de escolaridad partiendo de sus intereses individuales, como para desarrollar la creatividad al plantear actividades, donde los docentes tengan un rol de facilitadores y asesores, que genere como consecuencia un rol más participativo en las estudiantes.
3. Las niñas relacionan el significado de proceso creativo, con el desarrollo de una serie de pasos para crear ya sea de manera individual o en compañía, lo que reitera la relación directa que encuentran entre un proceso que les permite hacer uso de su creatividad para crear-hacer, las TIC y el seguimiento de una secuencia de pasos-actividades para obtener el fruto de su creación. Es interesante como las niñas tienen la percepción de lo valioso que puede ser trabajar en grupo tanto como individualmente, identificando que en ambos casos se pueden realizar procesos creativos, por lo cual se hace evidente que debe existir un balance entre los dos tipos de actividades ya sean individuales o grupales siendo de igual valor para el desarrollo de sus procesos creativos.

De esta manera es como se estableció en el objetivo: analizar la influencia en el desarrollo de procesos creativos como resultado de la participación en actividades mediadas por TIC como tecnologías disruptivas propuestas dentro de la experiencia Club de Tecnología, dirigida a niñas estudiantes de tercero, cuarto y quinto de básica primaria, con el fin de conocer nuevas oportunidades en el uso educativo de las TIC para promover el desarrollo de la creatividad desde la niñez.

Se cumplió en la medida de los tres hallazgos, surgiendo la teoría emergente y el aporte más significativo para el campo científico: la evidencia que las niñas participantes identifican al Club de Tecnología como un espacio en el que ellas se sienten capaces de crear cosas por sí mismas, lo que favorece directamente el desarrollo de sus procesos creativos y genera en ellas una motivación intrínseca para apropiarse nuevos

conocimientos y permitir aprendizajes mediados por el uso educativo de las TIC como tecnologías disruptivas en la educación.

5.2 Recomendaciones

Para las Participantes. Con la conciencia sobre la importancia de la creatividad en sus vidas y sobretodo en su futuro, las niñas pueden generar una nueva mentalidad sobre el uso de las TIC en sus procesos de aprendizaje, relacionado con su capacidad de creación a través de las mismas, pueden enfrentarse de una manera más crítica a las posibilidades que estas ofrecen para su vida, además que con las destrezas desarrolladas es posible que en nuevas versiones del Club puedan ejercer un rol de monitoras y apoyo a sus compañeras, quienes participen por primera vez de estas actividades.

Para la institución educativa. Se identificó que las niñas al ingresar al Club de Tecnología a pesar de tener conocimientos básicos sobre informática y manejo del computador, no relacionaban sus conocimientos con llegar a crear cosas por sí mismas y desarrollar sus procesos creativos en actividades mediadas por TIC, sería interesante que en la asignatura Tecnología e Informática se les permitiera desarrollar actividades en las cuales puedan ir más allá de copiar y pegar información, lo que además de hacer uso educativo y creativo de las TIC para aprender, les permita desarrollar sus habilidades de pensamiento.

Para los docentes. Es necesario que los docentes de todas las áreas diseñen actividades que promuevan el desarrollo de procesos creativos, convirtiéndolas en complemento de sus clases u otras actividades de aprendizaje donde se pueda involucrar la resolución de problemas y el desarrollo de procesos creativos, ya que como las niñas lo expresan poder hacer algo por si mismas es también una gran oportunidad para aprender.

Próximas versiones del Club de Tecnología. Se debe hacer la aclaración, que este espacio no fue diseñado o enfocado exclusivamente en actividades para el desarrollo de procesos creativos, lo que permite visualizar nuevas oportunidades para desarrollar la creatividad de manera integral, en dimensiones como la originalidad, la producción de nuevas ideas y el pensamiento abierto, al diseñar e integrar nuevas

estrategias pedagógicas con este fin en nuevas versiones del Club, espacio ya institucionalizado debido a su gran éxito y acogida entre las estudiantes.

Para los estudiantes. Quienes no pudieron participar en esta experiencia, se resalta la importancia de considerar nuevos espacios de formación que la misma institución educativa promueve, siendo pionera y apoyando esta iniciativa al establecer el Club de Tecnología como un espacio institucional para los próximos años, con el único fin de lograr una formación integral presente y futura, que refleje los logros personales, académicos y profesionales que por medio de estas actividades puedan alcanzar las niñas.

5.3 Sugerencias para estudios futuros

Realizar un estudio con respecto a la asignatura Tecnología e Informática, su plan y malla curricular, las cuales según los lineamientos curriculares establecidos por el MEN (2008) deben promover actividades para desarrollar la creatividad y la resolución de problemas, lo que según las niñas difiere en la práctica.

Plantear un diseño instruccional óptimo para la creación de estrategias pedagógicas que desarrollen la creatividad desde la infancia en todas sus dimensiones haciendo uso de las TIC como medio de apoyo, con el propósito de generar una guía para docentes interesados en integrar este tipo de propuestas en el aula.

5.4 Cierre

Este capítulo sintetiza conclusiones sobre hallazgos, respuesta y logros frente al interés particular de estudio, reflejando que el desarrollo de procesos creativos desde la infancia es un factor determinante en la formación integral de los niños, donde las TIC y su carácter disruptivo en la educación, generan motivación e interés, además de relacionarse directamente con su proceso de aprendizaje en la etapa escolar.

Referencias

- Banaji, S., Burn, A., y Buckingham, D. (2006). *The rhetorics of creativity: A review of the literature*. Londres: Arts Council.
- Barboza, L. (2007). Planificación Estratégica: Bases conceptuales y metodológicas para una resignificación de la Planificación Educativa en el Uruguay. *Reflexiones iniciales*, (1) Montevideo, Argentina: FHCE-UdelaR.
- Benavides, P. (2014) *Incidencia de la formación en TIC a las prácticas pedagógicas de docentes de Educación Básica y Media del Suroccidente colombiano*. Colombia: Universidad del Cauca – Maestría en Educación.
- Cabrol, M. y Severin, E. (2010) TIC en Educación: Una innovación disruptiva. *Revista BID Educación*, 2, 1-8. Recuperado de http://observatorio.relpe.org/wp-content/uploads/2012/02/bid_tics_educ_latam1.pdf
- Carneiro, R. (2009). Las TIC y los nuevos paradigmas educativos: la transformación de la escuela en una sociedad que se transforma. En R., Carneiro, J. C., Toscano, y T, Díaz (Ed), *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp.15-28). Madrid, España.: OEI.
- Casey, H. H. (2012). Multimodal learning clubs. *Middle School Journal*, 44(2), 39-48.
- Castellanos, M. P. (2014). *Tabletas para educar: Usos y experiencias innovadoras que contribuyen a fortalecer la calidad de la educación en Colombia*. [Presentación Digital] Recuperado de <http://www.unesco.org/new/en/unesco/themes/icts/m4ed/unesco-mobile-learning-week-2014/symposium/breakout-sessions/tabletas-para-educar/>
- Craft, A. (2001). An analysis of research and literature on creativity in education. *Qualifications and Curriculum Authority*, 1-37. Recuperado de <http://www.researchgate.net/publication/237469169>
- Creative Partnerships (2006): *The rhetorics of creativity: a review of the literature*. Londres: Institute of Education, University of London.
- Cussó, R., Fernández-Mostaza, M. J. y Gil, M. (2009). ICT4GIRLS Compartiendo experiencias de tecnología de la información y la comunicación (TIC) desde secundaria a la universidad. *Revista Internacional de Educación en*

Ingeniería, 2(1), 1-9. Recuperado de <http://upcommons.upc.edu/e-prints/handle/2117/24483>

- De Bono, E. (1970). *El pensamiento lateral*, Barcelona: Editorial Paidós Ibérica.
- Duart, J. M. y Repáraz, C. (2011) Enseñar y aprender con las TIC. Teaching and Learning with ICT. *ESE. Estudios sobre educación*, 20, 9-19. Recuperado de: <http://dadun.unav.edu/bitstream/10171/18342/2/ESE%209-19.pdf>
- Dusse, I. y Quevedo, L.A. (2010). *Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital*. Buenos Aires, República Argentina: Fundación Santillana. Recuperado de <http://www.die.cinvestav.mx/LinkClick.aspx?fileticket=uZ9MZP0Um8%3d&tabid=668>
- Esquivias, M. (2004) Creatividad: Definiciones, Antecedentes y Aportaciones. *Revista Digital Universitaria*. 5(1), 2-17. Recuperado de http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art4/ene_art4.pdf
- Fernández, D., Turjanski, P. G., Montaldo, D., y Mocskos, E. E. (2010). Hands-On Experience in HPC With Secondary School Students. *Education, IEEE Transactions on*, 53(1), 128-135. doi: 10.1109/TE.2009.2025491
- Fuller, A., Turbin, J. y Johnston, B. (2013). Computer Club for Girls: The problem with seeing girls as the problem. *Gender & Education*, 25(4), 499-514. doi:10.1080/09540253.2013.772712
- Gardner, Howard (1993): *Creating minds: An anatomy of creativity seen through the lives of Freud, Einstein, Picasso, Stravinsky, Eliot, Graham and Gandhi*. Nueva York: Basic Books,
- Guilford, J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Hernández, U. (2011). La convergencia: concepto clave para entender las TIC. En A. Benavides, A., Bairon, E., Córdoba, E., Rodríguez, E., Erazo, E., S. Greis, y S., Bolaños, (Ed). *Crear y publicar con las TIC en la escuela* (pp.7-8). Popayán, Colombia: Editorial Universidad del Cauca.
- ISTE (2007). Estándares Nacionales Estadounidenses de TIC para Estudiantes. *Eduteka*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/EstandaresNETSEstudiantes2007.pdf>
- Larraz, N. y Allueva, P (2012). Efectos de un programa para desarrollar las habilidades creativas. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 10(28), 1139-1158. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293124654010>

- López, B. (2000). *Pensamientos crítico y creativo*. México: Ediciones Trillas.
- López, J. C. (2009). *Algoritmos y Programación: Guía para docentes*. Bogotá, Colombia: Fundación Gabriel Piedrahita Uribe. (2 ed.) Recuperado de <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=9&idSubX=298>
- Martindale, C. (1999). Biological basis of creativity. En R. Sternberg (Ed.), *Handbook of Creativity*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Ministerio de Educación Nacional (2008). Guía No. 30: Orientaciones generales para la educación en tecnología. Ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo!. Bogotá, Colombia: Editorial Magisterio. Recuperado de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf
- Molano, D.E. (2015, Junio 20). *Este es el nuevo plan de tecnología del Gobierno para el cuatrenio* El Tiempo. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/asi-sera-el-plan-vive-digital-2-para-el-2018/14141456>
- Mosquera, C. A. (2010). Intersecciones entre las TIC, la educación y la pedagogía en Colombia: hacia una reconstrucción de múltiples miradas. *Nómadas*, (33), 215-226. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3385170>
- Nowell, S. D. (2014). Using disruptive technologies to make digital connections: stories of media use and digital literacy in secondary classrooms. *Educational Media International*, 51(2), 109-123. Recuperado de http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09523987.2014.924661#.VQ_nZ17F-ds
- Ramos, M. y Blay, R. (2014). Tecno creatividad: la capacidad de revolucionar los procesos de interacción. *adComunica*, (8), 19-22. doi: <http://dx.doi.org/10.6035/2174-0992.2014.8.2>
- Resnick, M. (2011). Cultivando las semillas para una sociedad más creativa. *Actualidades Investigativas en Educación*, 8(1). Recuperado de <http://revista.inie.ucr.ac.cr/articulos/1-2008/archivos/semillas.pdf>
- Robinson, K. (2009). *El elemento*. Barcelona, España: Grijalbo.
- Romo, M. (1996). *Psicología de la Creatividad*. Santiago: MICAT. Universidad de Santiago de Compostela.

- Rusk, N., Resnick, M. y Cooke, S (2009). Origins and guiding principles of the “Computer Clubhouse” En Y. B., Kafai, K. A., Peppler y R. N Chapman (Ed.) *The Computer Clubhouse: Constructionism and creativity in youth communities* (pp. 17-25). New York, E.U.: Teachers College Press.
- Scott, K., Aist, G. y Zhang, X. (2014). Designing a Culturally Responsive Computing Curriculum For Girls. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 6(2), 264-276. Recuperado de: <http://genderandset.open.ac.uk/index.php/genderandset/article/view/361/598>
- Severin, E. (2014). Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, para el aprendizaje. *Serie Apuntes Educación y Desarrollo Post-2015 UNESCO*, (3). Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/apuntes3-2014.pdf>
- Sotto, L. y Rojas, M. (2014). Reconstruir y Reflexionar Sobre la Práctica Sistematización de la Estrategia Pedagógica del Programa Ondas–Huila. *Revista Entornos*, (21), 63-75. Recuperado de: <http://journalusco.edu.co/index.php/magazine/article/view/195/194>
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002) *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Colombia: Editorial Universidad de Antioquia.
- Vaidyanathan, S. (2012). Fostering Creativity and Innovation through Technology. *Learning & Leading with Technology*, 39(6), 24-27. Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ982836.pdf>
- Valenzuela, J. y Flores, M. (2012). Fundamentos de investigación educativa [recurso electrónico]. Volúmenes 2 y 3. Monterrey, México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- Vázquez, Á. y Manassero–Mas, M. A. (2009). La vocación científica y tecnológica: predictores actitudinales significativos. *Revista Eureka sobre. Enseñanza y divulgación de las ciencias*, 6(2), 213-231. Recuperado de <http://rodin.uca.es/xmlui/handle/10498/9919>
- Velandia, D. M. (2012). *Gestión y acompañamiento en la segunda etapa, de computadores para educar en los municipios de Alcalá y Ulloa Valle del Cauca como contribución a la implementación de tecnología en la calidad de la educación* [Trabajo de grado]. De la base de datos de la Universidad Libre. Recuperado de <http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/6369>

Apéndice A: Relación de Actividades desarrolladas

Tabla 5

Relación de actividades desarrolladas en el Club de Tecnología

<i>Módulo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Actividad desarrollada</i>	<i>Numero</i>
Nos comunicarnos como equipo de manera digital	Estrategia de comunicación entre las participantes del Club de Tecnología haciendo uso del correo electrónico	Generación de estrategia de comunicación	1 sesión
		Creación de cuentas de correo de las participantes	1 sesión
		Manejo y buen uso de correo	1 sesión
		Implementación de estrategia de comunicación	1 sesión
Fotografía Digital con Tabletas	Uso de las tabletas para la apropiación de los conceptos básico de la fotografía digital y como preparación a la siguiente temática.	Familiarización con los conceptos básicos de la fotografía digital (planos y ángulos) a través de la práctica	2 sesiones
Creamos nuestra propia película Stop Motion	Utilización de la técnica de animación digital Stop Motion, para la creación de cortometrajes por medio de la fotografía digital y secuencial	Conceptos base sobre la técnica de animación Stop Motion y creación de historias (Storyboard)	1 sesión
		Creación de Escenarios	1 sesión
		Creación de Personajes	1 sesión
		Toma de fotografías secuenciales	4 sesiones
¿Hay otra realidad?	Experimentamos nuevas percepciones frente a simuladores de realidad virtual por medio del uso de gafas Oculus.	Edición de productos audiovisuales	1 sesión
		Fiesta de estreno de películas	1 sesión
		Introducción a conceptos básicos de la realidad virtual y nuevas percepciones	1 sesión
Programando	Introducción a los conceptos base de programación y solución de problemas	Hora de código (code.org)	1 sesión
		20 horas de código (code.org)	3 sesiones
		Reto de programación jugando y sin computador	1 sesión
Creando y Dibujando	Aprendo sobre el dibujo vectorial, sus ventajas y oportunidades	Conceptos base del dibujo vectorial y la herramienta de software libre utilizada (Inkscape)	1 sesión
		Feria de mascotas imaginarias	2 sesiones
		Creo un regalo de navidad: tarjetas navideñas digitales	2 sesiones
Total			26 Sesiones

Apéndice B: Cartas de consentimiento
Carta de autorización para inicio de proceso de investigación

Popayán 7 de septiembre de 2015

Maestrante

ORIANA ROBLES MUÑOZ

Facilitadora Líder Club de Tecnología

Popayán, Cauca

ASUNTO: Respuesta Oficio Solicitud de Autorización para Iniciar Proceso de Investigación en el Marco de la Experiencia Club de Tecnología Primaria.

Dando respuesta al oficio enviado de su parte: *Solicitud de Autorización para Iniciar Proceso de Investigación en el Marco de la Experiencia Club de Tecnología Primaria.* Desde la institución Educativa Nuestra Señora del Carmen se autoriza la realización del proceso de investigación: *Club de tecnología en la escuela, una estrategia para el desarrollo de procesos creativos en educación básica, apoyada en TIC como tecnologías disruptivas*, orientada a analizar la influencia de las actividades desarrolladas en el Club de Tecnología, en los procesos de creatividad de las niñas, mediados por la tecnología.

Como lo menciona en su oficio se requiere realizar encuestas, registro fotográfico de actividades, anotaciones, análisis de los productos creados por las niñas y entrevistas, orientados a conocer las opiniones de las estudiantes frente a la creatividad, el desarrollo de las actividades y las sensaciones que en ellas han generado el poder crear sus propios productos haciendo uso de la tecnología, para lo cual se hará llegar a los padres de familia un oficio de autorización, donde se les comente la dinámica a desarrollar y den su consentimiento para la participación de sus hijas este proceso.

Atentamente,

Rectora

Institución Educativa

Popayán, Cauca

Carta enviada a padres de familia de niñas integrantes del Club de Tecnología

Popayán 7 de septiembre de 2015

Padres de Familia
Estudiantes Integrantes Club de Tecnología Primaria
Institución Educativa _____

Cordial Saludo,

La Facilitadora del Club de Tecnología Ing. Oriana Robles Muñoz, aspirante al título de Magíster en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación de la Universidad Autónoma de Bucaramanga, UNAB y La Universidad, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey México, nos solicita muy comedidamente poder realizar un proceso de investigación relacionado con las actividades que se han venido desarrollando alrededor de este año lectivo con las estudiantes de primaria en el marco del Club de Tecnología el cual tiene por objeto analizar la influencia de las actividades desarrolladas en el Club de Tecnología en los procesos de creatividad de las niñas, los cuales han sido mediados por la tecnología.

Nos parece pertinente que este tipo de investigaciones educativas se realicen en nuestra institución ya que nos permitirán enriquecer el desarrollo de nuevas versiones del Club de Tecnología, además de otras actividades escolares que como objetivo deseen integrar nuevas tecnologías a procesos de enseñanza y aprendizaje, creando modelos innovadores de apropiación tecnológica, que permitan que las niñas y jóvenes de nuestra institución educativa se inspiren, conozcan las posibilidades de transformación y creación que les ofrece la tecnología aplicándola a nuestros contextos, sintiéndose seguras de sí mismas para que como mujeres en un futuro cercano sus posibilidades personales y profesionales se incrementen en un mundo donde la tecnología día a día se integra más a nuestras vidas.

Como documento adjunto la autorización para que las niñas puedan participar en este proceso de investigación educativa y se pueda hacer uso de los registros fotográficos, videos y productos resultantes de las actividades de clase.

Atentamente,

Rectora
Institución Educativa
Popayán, Cauca

Documento adjunto: Formato de autorización

Formato de autorización para participación de estudiantes

Popayán 7 de septiembre de 2015

Padres de Familia y/o Representantes Legales Estudiantes Integrantes Club de Tecnología Primaria Autorización para Participar en Proceso de Investigación Educativa

Dentro del marco de las actividades que se están realizando en la experiencia Club de Tecnología se desea realizar el proceso de investigación denominado: *Club de tecnología en la escuela, una estrategia para el desarrollo de procesos creativos en educación básica, apoyada en TIC como tecnologías disruptivas*, este estudio quiere analizar la influencia de las actividades desarrolladas en el Club de Tecnología en los procesos de creación de las niñas, los cuales han sido mediados por la tecnología. Es así como para realizar este estudio y su respectivo análisis se requiere realizar encuestas, registro fotográfico de actividades, anotaciones, análisis de los productos creados por las niñas y entrevistas, orientados a conocer las opiniones de las estudiantes frente a la creatividad, el desarrollo de las actividades y las sensaciones que en ellas ha generado el poder crear sus propios productos haciendo uso de la tecnología.

Por lo cual queremos contar con su autorización como representante legal de la niña _____ grado _____ para que ella pueda participar dando su opinión en las encuestas, entrevistas y aparecer en los registros fotográficos de las actividades de clase, los cuales se requieren analizar y presentar como evidencia dentro de este estudio.

Por otra parte y con el fin de que los productos realizados en clase por las niñas como: dibujos realizados en papel y digitales, videos realizados bajo la técnica animaciones con fotografía secuencial y muñecos de plastilina y escenarios elaborados por ellas, programas y códigos realizados en clase y fotografías y videos de las actividades de clase, puedan ser publicados dentro del sitio web de la institución educativa, en otros medios de difusión digitales o de la web, y como evidencias del proceso de investigación en cuestión, por lo cual por medio de la presente se pide también su consentimiento para ser utilizados, precisando que en cada publicación que se realice de estos materiales, ya sea de imágenes, videos o productos realizados dentro de esta dinámica, se respetarán todos los derechos del manejo y uso de imagen establecidos por la Ley Colombiana para niños, niñas y adolescentes, además de reconocer la autoría de los productos elaborados por las estudiantes.

Firma la presente autorización:

_____ CC:
_____ de _____, Representante Legal o Tutor de
la estudiante: _____ Grado: _____

Apéndice C: Cuestionario de preguntas abiertas y en línea



Cuestionario sobre creatividad para estudiantes integrantes del club de tecnología primaria

El siguiente cuestionario hace parte del proceso de investigación “Club de tecnología en la escuela, una estrategia para el desarrollo de procesos creativos en educación básica, apoyada en TIC como tecnologías disruptivas.” y está orientado a conocer los factores claves que las estudiantes integrantes del Club de Tecnología de Primaria de los grados 3, 4 y 5, identifican frente a la creatividad y los procesos creativos desarrollados en las actividades del Club de Tecnología y que han sido mediados por la tecnología.

Tus datos

A continuación escribe los siguientes datos (los mismos no se revelaran de manera particular, se solicitan para llevar un control interno de la solución del cuestionario, garantizado reserva, privacidad y uso ético en el manejo de la información

Nombre. *Escribe por favor tu nombre completo*

Grado Escolar. *Selecciona el grado escolar en el que te encuentras.*

Opciones: 3, 4 y 5

Recordemos como éramos antes de participar en el Club de Tecnología, ¿ya te acordaste?

Ahora piensa en ese momento y cuéntanos en tus propias palabras:

1. *¿La creatividad significaba algo para ti?*

En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente.

2. *En ese momento ¿Que creías que era la Creatividad?*

En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

3. *En ese momento ¿La creatividad era importante para ti?*

En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

4. En ese momento ¿Te sentías capaz de llegar a crear algo teniendo como apoyo herramientas tecnológicas?
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

5. En ese momento que preferías ¿Trabajar en tus proyectos colaborativamente o de manera individual?
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

6. En ese momento considerabas que ¿la creatividad era importante para tu futuro? ¿Por qué si o por qué no?
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

Escribo sobre lo que es la creatividad actualmente para mi

En las siguientes preguntas se quiere conocer tus opiniones sobre algunos temas relacionados con lo que para ti significa la creatividad actualmente.

Es muy valioso conocer tus más sinceras respuestas frente a lo que crees, escribe todo lo que quieras al respecto, entre más ideas nos escribas mejor, será de gran ayuda.

*Piensa mucho y recuerda cuando comenzaste a asistir al Club de Tecnología y todas las actividades en las que has participado hasta el momento.
Agradecemos toda tu colaboración*

7. ¿Qué crees que es la creatividad?
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

8. Según tu opinión ¿La creatividad es algo colaborativo o individual?
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

9. ¿Crees que la creatividad es importante para aprender?
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

10. ¿Qué entiendes cuando te mencionan "Proceso Creativo"?
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

11. Pensando en tu futuro ¿La creatividad la consideras como una característica para encontrar empleo o para generar empleo?

En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

12. ¿La creatividad es importante para la vida? Según tu respuesta danos ejemplos que expliquen la misma

En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente.

13. ¿Cómo te imaginas como ciudadana del mundo en algunos años, te gustaría reinventar el mundo o tener excelentes líderes que puedas seguir?

En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

14. Si ya eres grande y consigues un empleo ¿Crees que la creatividad puede ser importante para desempeñarte en tu cargo?

En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

15. Si te piden proponer nuevas ideas para dar solución a un problema ¿te arriesgas a proponerlas pensando en todo lo que conoces o decides actuar de otra manera? Según tu respuesta escríbenos sobre cómo crees que actuarías en esta situación

En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

16. Recuerda todas las actividades que hemos realizado en el Club de Tecnología, de acuerdo a estas cuéntanos si sientes que has aprendido sobre tecnología, danos ejemplos

En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente.

Versión del cuestionario en línea



CUESTIONARIO SOBRE CREATIVIDAD PARA ESTUDIANTES INTEGRANTES DEL CLUB DE TECNOLOGÍA PRIMARIA

El siguiente cuestionario hace parte del proceso de investigación "Club de Tecnología en la Escuela, una Estrategia para el Desarrollo de Procesos Creativos Apoyado en Tecnologías Disruptivas" y está orientado a conocer tendencias y factores claves que las estudiantes integrantes del Club de Tecnología de Primaria de los grados 3, 4 y 5, identifican frente a la creatividad y los procesos de creación mediados por tecnología.

***Obligatorio**

TUS DATOS

A continuación escribe los siguientes datos (los mismos no se revelaran de manera particular se solicitan para llevar un control interno de la solución del cuestionario, garantizado reserva, privacidad y uso ético en el manejo de la información)

Nombre *
Escribe por favor tu nombre completo

Grado Escolar *
Selecciona el grado escolar en el que te encuentras

3
 4
 5

¿Cual es tu edad? *
Escoge entre los valores de la lista tu respuesta

RECORDEMOS COMO ERAMOS ANTES DE PARTICIPAR EN EL CLUB DE TECNOLOGÍA, YA TE ACORDASTE?
Ahora piensa en ese momento y cuéntanos en tus propias palabras:

¿La creatividad significaba algo para ti? *
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

En ese momento ¿Que creías que era la Creatividad? *
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

En ese momento ¿La creatividad era importante para ti? *
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

En ese momento ¿Te sentías capaz de llegar a crear algo teniendo como apoyo herramientas tecnológicas? *
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

En ese momento que preferías ¿Trabajar en tus proyectos colaborativamente o de manera individual? *
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

En ese momento considerabas que ¿la creatividad era importante para tu futuro? ¿porqué si o porqué no? *
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

ESCRIBO SOBRE LO QUE PARA MI ES LA CREATIVIDAD AHORA

En las siguientes preguntas se quiere conocer tus opiniones sobre algunos temas relacionados con lo que para ti significa la creatividad actualmente.

Es muy valioso conocer tus más sinceras respuestas frente a lo que crees, escribe todo lo que quieras al respecto, entre más ideas nos escribas mejor, será de gran ayuda.

Piensa mucho y recuerda cuando comenzaste a asistir al Club de Tecnología y todas las actividades en las que haz participado hasta el momento

Agradecemos toda tu colaboración

¿Qué crees tu que es la creatividad? *
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

Según tu opinión ¿La creatividad es algo colaborativo o individual? *
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

¿Crees que la creatividad es importante para aprender? *
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

¿Qué entiendes cuando te mencionan "Proceso Creativo"? *
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

Pensando en tu futuro ¿La creatividad la consideras como una característica para encontrar empleo o para generar empleo? *
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

¿La creatividad es importante para la vida? Según tu respuesta danos ejemplos que expliquen la misma *
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

¿La creatividad es importante para la vida? Según tu respuesta danos ejemplos que expliquen la misma *
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

¿Cómo te imaginas como ciudadana del mundo en algunos años, te gustaría reinventar el mundo o tener excelentes líderes que puedas seguir? *
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

Si ya eres grande y consigues un empleo ¿Crees que la creatividad puede ser importante para desempeñarte en tu cargo? *
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

Si te piden proponer nuevas ideas para dar solución a un problema te arriesgas a proponerlas pensando en todo lo que conoces o decides actuar de otra manera? Según tu respuesta escribenos sobre como crees que actuarías en esta situación *
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

Recuerda todas las actividades que hemos realizado en el Club de Tecnología, de acuerdo a estas cuéntanos si sientes que haz aprendido sobre tecnología, danos ejemplos *
En el siguiente espacio escribe en tus propias palabras tu respuesta, es muy valioso que puedas explicar detalladamente

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Con la tecnología de  Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Informe sobre abusos](#) - [Condiciones de servicio](#) - [Otros términos](#)

Figura 3. Versión del cuestionario en línea

Apéndice D: Cuestionario entrevista con grupo focal de estudiantes



**TECNOLOGICO
DE MONTERREY®**

Instrumento de recolección de datos para el estudio de investigación: *Club de tecnología en la escuela, una estrategia para el desarrollo de procesos creativos en educación básica, apoyada en TIC como tecnologías disruptivas.*

Fecha:	_____	Hora:	_____
Ciudad:	_____	Lugar:	_____
Entrevistado:	_____	Edad:	_____
Grado:	_____	Curso:	_____
Entrevistador:	_____		

Estimadas estudiantes, esta entrevista se enfoca bajo el propósito de conocer la influencia en el desarrollo de procesos creativos como resultado de la participación en actividades mediadas por TIC como tecnologías disruptivas propuestas dentro de la experiencia Club de Tecnología. Sus respuestas serán grabadas para su transcripción y posterior análisis. Muchas gracias por su participación.

Preguntas base:

1. ¿Qué es la creatividad para ti?
2. ¿Cómo se puede llegar a ser una persona más creativa?
3. ¿Qué es un proceso creativo? ¿Para qué sirve un proceso creativo?
4. ¿Según las actividades que hemos desarrollado en el club de tecnología, sientes que eres más, igual o menos creativa? ¿Por qué?
5. ¿Qué implica ser más creativa para tu vida?

Apéndice E: Cuestionario entrevista con grupo focal de padres de familia



Instrumento de recolección de datos para el proyecto de investigación: *Club de tecnología en la escuela, una estrategia para el desarrollo de procesos creativos en educación básica, apoyada en TIC como tecnologías disruptivas.*

Fecha: _____ Hora: _____
Ciudad: _____ Lugar: _____
Entrevistado: _____ Edad: _____
Entrevistador: _____

Estimados Padres de Familia, esta entrevista se enfoca bajo el propósito de conocer la influencia en el desarrollo de procesos creativos como resultado de la participación en actividades mediadas por TIC como tecnologías disruptivas propuestas dentro de la experiencia Club de Tecnología. Sus respuestas serán grabadas para su transcripción y posterior análisis.

Preguntas base:

1. De manera general, ¿su hija ha mencionado las actividades que se han desarrollado el club de tecnología en los espacios de comparten a diario?
2. ¿Cuál siente que es la percepción de su hija frente a las actividades que se han desarrollado hasta el momento en este espacio?
3. ¿Cómo siente que estas actividades han influido en su hija?
4. ¿Su hija ha presentado alguna dificultad en este proceso?
5. ¿Siente que ahora a su hija se le facilita proponer soluciones más fácilmente?
¿Ha observado que su hija es más creativa después de participar en estas actividades?

Apéndice F: Observaciones de trabajo de campo



**TECNOLOGICO
DE MONTERREY®**

Nombre del observador: _____ fecha: _____

Objetivo: _____

Duración: _____

Anotaciones	Comentarios

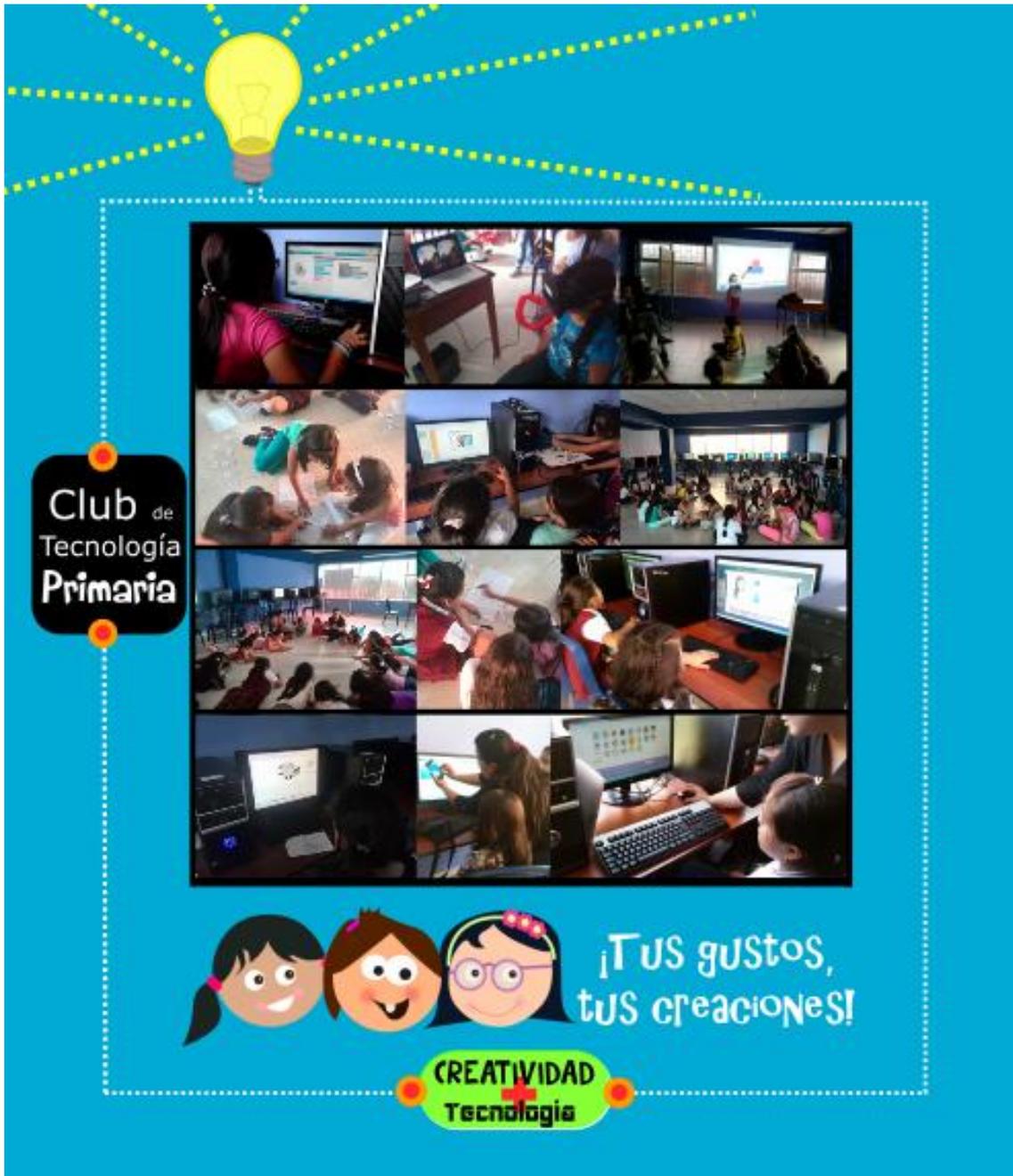
Apéndice G: Definición de términos claves

Se presentan a continuación como términos claves del proyecto de investigación:

- **Creatividad:** Definido por la producción divergente: capacidad para generar alternativas lógicas a partir de una información dada (Guilford, 1967) y los productos transformacionales: capacidad para imaginar cambios de diversas clases con la información existente (Romo, 1996).
- **Proceso creativo:** Potencialidad elevada y compleja de los seres humanos que implica habilidades de pensamiento para integrar desde procesos cognitivos sencillos hasta los más complejos para lograr una idea o pensamiento nuevo (Esquivias, 2004)
- **Crear:** Llevar a cabo transformaciones o nuevas combinaciones y asociaciones entre elementos mentales (Martindale, 1990).
- **Tecnología disruptiva:** Tecnologías que bajo el contexto educativo, pueden generar cambios potenciales en el proceso enseñanza y aprendizaje, brindando respuestas y apoyo, que permiten el logro de aprendizajes (Cabrol y Severin, 2010).

Apéndice H: Evidencias del trabajo de campo

Fotografías trabajo de campo realizado en la experiencia Club de Tecnología 2015



Currículum vitae

Oriana Robles Muñoz
orianarob@gmail.com

Originaria de la ciudad de Popayán, Colombia, Oriana Robles Muñoz realizó estudios profesionales en Ingeniería en Automática Industrial en la Universidad del Cauca. La investigación titulada: Club de tecnología en la escuela, una estrategia para el desarrollo de procesos creativos en educación básica, apoyada en TIC como tecnologías disruptivas, es la que presenta en este documento para aspirar al grado de maestría en Tecnología Educativa y Medios Innovadores para la Educación, del convenio entre el Instituto Tecnológico de Monterrey y la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Su experiencia de trabajo en Racore Ingeniería Divertida ha girado, principalmente, alrededor del campo de la formación en tecnología para niños y jóvenes, específicamente en el área de creación y formación en tecnología, desde hace nueve años.

Asimismo ha participado a nivel local y nacional como coordinadora, asesora y formadora en estrategias de apropiación de TIC para docentes con la Red de Investigación Educativa – ieRed y el Grupo de Investigación en Enseñanza de las Ciencias y Contextos Culturales – GEC, de la Universidad del Cauca.

Actualmente como investigadora, Oriana Robles Muñoz, es asesora de docentes de educación básica y media para la transformación de experiencias pedagógicas en experiencias significativas con TIC, desea seguir estudiando e investigando sobre nuevos usos de las TIC en procesos de formación para niños, jóvenes y docentes.



El proyecto de investigación: Club de tecnología en la escuela, una estrategia para el desarrollo de procesos creativos en educación básica, apoyada en TIC como tecnologías disruptivas, de Oriana Robles Muñoz, se entrega con una licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual. Más información en: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>