

**LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y LAS TIC EN LA IDENTIFICACIÓN DE LA  
CAPACIDAD CREATIVA DE LOS NIÑOS**

**BLELLEN YANED VELANDIA TORRES**



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA**

**FACULTAD DUITAMA**

**ESCUELA DE POSGRADOS**

**DUITAMA**

**2019**

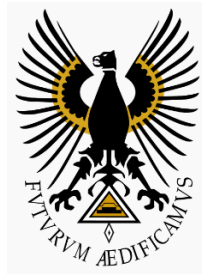
**LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y LAS TIC EN LA IDENTIFICACIÓN DE LA  
CAPACIDAD CREATIVA DE LOS NIÑOS**

**BLELLEN YANED VELANDIA TORRES**

Trabajo de grado, presentado para optar al título de  
MAGISTER EN TIC APLICADAS A LA EDUCACIÓN

Dirigido por: Shirley Andrea Ovalle Barreto

PhD (c) Diseño y Creación



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA**

**FACULTAD DUITAMA**

**ESCUELA DE POSGRADOS**

**DUITAMA**

**2019**

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

**Duitama, 10 de junio de 2019**

## **DEDICATORIA**

A mis hijos; Camilo y Alejandro, quienes vivieron el proceso de este trabajo desde su gestación. Igualmente, a mi esposo Wilson que nunca ha dejado de creer en mí.

A los estudiantes de las escuelas públicas, que sufren, creen, sonrían y luchan por tener un futuro prometedor junto a sus familias...

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi deseo como gesto de agradecimiento por este trabajo de grado en primer lugar va dirigido a Dios por permitirme esta oportunidad de vida e iluminar todas y cada una de las decisiones tomadas.

A mi mamá Amparo Torres Torres, quien, con gran esfuerzo, apoyo todos los proyectos que he iniciado en la vida, tanto en las victorias como en los fracasos.

A mi tutora Shirley Andrea Ovalle Barreto, quien, con su paciencia y dedicación, criterio y aliento, me acompañó en cada duda haciendo fácil lo que ante mis ojos se hacía difícil.

A la facultad de Duitama, a la Escuela de Posgrados y a la Maestría en Tic Aplicadas a la Educación por sus enseñanzas y sembrar en mí el deseo de cambiar las prácticas docentes.

Gracias a los expertos que desinteresadamente permitieron ser consultados, ofreciendo a esta investigación una visión de la ciencia desde la experiencia.

Y a todas las personas que de una u otra manera fueron claves en el desarrollo de este proyecto, a los estudiantes que participaron de este ejercicio y quienes posibilitaron esta experiencia con sus enseñanzas y la aceptación total de la propuesta.

## Tabla de contenido

1.	Introducción .....	9
1.1	Planteamiento del Problema.....	11
1.1.1.	Formulación del problema .....	11
1.2	Objetivos.....	15
1.2.1	Objetivo General .....	15
1.2.2	Objetivos Específicos.....	15
1.3	Justificación.....	16
2.	Marco Referencial .....	19
2.1	Marco Conceptual .....	19
2.1.1.	Capacidades.....	19
2.1.2.	Resolución de Problemas .....	49
2.1.3.	Posturas Pedagógicas de la Creatividad .....	54
2.1.	Marco Legal .....	57
2.2.	Marco Contextual.....	62
2.3.1.	Localización.....	62
2.3.2.	Institución Educativa Integrado Joaquín González Camargo (PEI) .....	64
2.3.	Estado del Arte .....	67
3.	Diseño Metodológico .....	73
3.1.	Enfoque y Tipo de Investigación.....	73

3.2. Unidades de Análisis .....	76
3.3. Etapas de la Investigación .....	76
3.3.1. Procedimiento.....	77
4. Resultados .....	94
4.1. Análisis de los atributos de una persona creativa .....	114
5. Conclusiones.....	119
Bibliografía .....	122

### **Tabla de Ilustraciones**

Ilustración 1. Etapas del proceso creativo. Elaboración propia a partir de Sanz de Acedo y otros .....	29
Ilustración 2. Ubicación Sub regional del Municipio de Sogamoso. Fuente: (Departamento Nacional de Planeación (DNP), S. F.) .....	63
Ilustración 3. Fuente: elaboración propia .....	84
Ilustración 4. Fuente: elaboración propia. ....	84
Ilustración 5. Portal TIC. Fuente: elaboración propia .....	92
Ilustración 6. Boceto. Fuente: niños del proyecto.....	102

### **Índice de Tablas**

Tabla 1.....	59
Tabla 2.....	60

Tabla 3.....	76
Tabla 4.....	78
Tabla 5.....	82
Tabla 6.....	85
Tabla 7.....	87
Tabla 8.....	88
Tabla 9.....	89
Tabla 10.....	94
Tabla 11.....	107
Tabla 12.....	117

### **Índice de Figuras**

Figura 2. Pasos para el desarrollo experimental. Fuente: elaboración propia .....	93
Figura 3. Prueba de conocimientos. Fuente: elaboración propia.....	103
Figura 4. Prueba de conocimientos (2). Fuente: elaboración propia.....	103
Figura 5. Prueba de conocimientos (3). Fuente: elaboración propia.....	104
Figura 6. Prueba de conocimientos (4). Fuente: elaboración propia.....	104
Figura 7. Prueba de conocimientos (5). Fuente: elaboración propia.....	105
Figura 8. Resultados de Atributos. Fuente: elaboración propia .....	114



## 1. Introducción

El presente trabajo de tesis tiene como principal objetivo identificar la capacidad creativa a través de la resolución de problemas en los niños con edades comprendidas entre los 9 y 11 años. Así mismo busca que esta investigación relacione la capacidad creativa y las TIC mediante el diseño de un ambiente virtual de aprendizaje con el objeto de identificar las capacidades creativas de los niños, teniendo en cuenta que la sociedad del conocimiento requiere estrategias educativas acordes con los modelos actuales.

La importancia de estudiar sobre estos temas en particular radica en que los docentes continuamente se reinventan para que el estudiante mejore su formación teórica y práctica. La tecnología se ha introducido en esta relación y ha generado una correspondencia de formación bilateral profesor-estudiante, los resultados de esta unión producen, sin lugar a duda, capacidades creativas expresadas en la solución de problemas del entorno.

Existe una capacidad natural en el ser humano llamada “metacognición”, gracias a esta es que la mente puede hacer relaciones entre las cosas, puede comprender el entorno y los conceptos; e incluso anticipar decisiones propias y ajenas, es esta última la que impacta a niños de diferentes grados, especialmente los que se encuentran desarrollando habilidades para la resolución de problemas.

Sin embargo, muchos han planteado la idea de que, en la educación escolar tradicional, los niños no amplían sus capacidades creativas, las mantienen suspendidas. Por lo tanto, es un desafío para los docentes enseñar de formas diferentes, profundizando en aspectos lúdicos y/o cognitivos

con los estudiantes para alcanzar el aprendizaje, sin llegar al aburrimiento o al tedio de asistir a la institución educativa.

Ahora bien, una capacidad que interviene en estos procesos es la creatividad, esta hace parte de todo estudiante que necesita resolver problemas, dicha acción ha de estar focalizada en favorecer el conocimiento profundo y construir un aprendizaje activo. La visualización del objetivo en la mente activa mejora este tipo de competencias metacognitivas. La dificultad está en llevar esa creatividad a la práctica, pero, especialmente confiar en que ella puede hacer la diferencia y en que favorecer el uso de esta capacidad aproximará la mente a la realidad para buscar la solución de cualquier tipo de problemática. Practicar visualizaciones creativas y fomentar el compartir experiencias logra superar situaciones cotidianas.

Este trabajo trata, entonces, sobre la resolución de problemas y la capacidad creativa de 30 niños de quinto grado, aplicando como instrumento las TIC, en este caso, haciendo uso de herramientas virtuales y de su ayuda interactiva para despertar precisamente esa capacidad en niños.

En el primer capítulo se abordan las cuestiones teóricas que sustentan el planteamiento. Se hace énfasis en las características de una capacidad creativa, resolución de problemas. También se tendrán en cuenta los diferentes contextos respecto de la problemática propuesta. El capítulo concluye con un recuento de diversos trabajos que han estudiado temas semejantes en Latinoamérica resaltando las semejanzas y diferencias de dichos trabajos con esta tesis.

En el segundo capítulo se establecen las diferentes actividades propuestas para el desarrollo de las tres etapas de la metodología. Además, se hace claridad sobre el tipo de investigación que se va a trabajar, junto con las unidades de análisis.

En el tercer capítulo se dan a conocer los resultados y efectos de la ejecución de la metodología, e interpretación y análisis de la observación directa realizada durante el proceso para identificar la capacidad creativa de los estudiantes.

Se concluyen con los anexos en donde se agrupan los principales soportes realizados para la simplificación del contenido del informe, con el fin de aclarar los formatos de observación aplicados a los estudiantes, además de los problemas propuestos entre otros.

## **1.1 Planteamiento del Problema**

### **1.1.1. Formulación del problema**

Durante su niñez hay acciones que determinan cuáles son las destrezas que necesita el niño para su desarrollo físico y mental, una de ellas es la toma de decisiones para solucionar dificultades que se le presentan en su entorno, ya que no siempre está un adulto para resolverlas; un ejemplo sencillo está en querer abrir una puerta, pues se vale de muchas maneras para lograr remediar este inconveniente. De allí viene el manejo de los fracasos y victorias, acordes con la edad.

Ahora bien, en el transcurso de su escolaridad, en este caso el de la Básica Primaria, el niño enfrenta cambios de adaptación del hogar a la escuela. Para el estudiante es fundamental aprender a convivir en un grupo en el que puede llegar a sentirse bien o el que puede sentir como una tortura. Con el tiempo el niño se acomoda a su nueva forma de vivir, aprende a colorear, dibujar, utilizar diferentes materiales, entre otros. Es entre los 8 y los 12 años cuando los niños generan y fortalecen la capacidad de considerar los pro y los contra de las diferentes situaciones en las que se encuentran inmersos para elegir la mejor solución (Betancourt M., 2005), esto significa que cuando está

cursando el grado quinto de primaria, considera analizar y comprender los diferentes problemas que se le presentan en su entorno; para algunos su razonamiento puede ser muy analítico o pueden llegar a ser muy creativos; para otros pueden ser ambas; en esta etapa el estudiante comienza a desarrollar sus diferentes capacidades.

Las capacidades que van adquiriendo le permiten encontrar las habilidades y destrezas que necesitan para utilizar herramientas como los signos o el modelado, estas cualidades también podrían ser aplicadas para expresar actitudes hacia la realidad usando la simbolización. Estas actividades de la niñez proporcionan un espacio especial para el desarrollo de sus capacidades.

Después de la niñez y la adolescencia llega el periodo de adulto, con estilos y estrategias de aprendizaje creados y formados, las personas pueden o no desarrollar sus capacidades, dependiendo de sus experiencias en la escuela y en el hogar. La observación de las conductas de los adultos permite percibir que, durante su niñez y juventud no potencializaron sus capacidades para actuar y resolver asertivamente los problemas.

La educación busca cambios y estos se refieren a categorías específicamente humanas que están orientadas para hacer del hombre, un ser consciente, que pueda rendir al máximo, libre pero responsable de sus actos; autentico, capaz de actuar sin simulaciones con capacidad de descubrir su propia vocación (Lobo & Santos, 1990). A partir de la educación se puede decir que los modelos de aprendizaje han evolucionado con el tiempo. Los autores que han hecho sus propias investigaciones, en este postmodernismo han incorporación el uso de las TIC en las actividades escolares y son referentes con raíces fuertes que proporcionan un cambio en el quehacer del docente.

Buscar la manera de despertar el interés por aprender de los estudiantes, y la motivación propia para adquirir el conocimiento, será para el docente el desafío de cada día. Por lo tanto, activar las capacidades de los estudiantes será un gran premio para él. Las herramientas tecnológicas, por ejemplo, son instrumentos que pueden producir resultados de aprendizaje positivos en el proceso de enseñanza.

El aprendizaje convencional que muchos docentes aún están practicando en sus aulas, tiene como particularidad una jerarquía totalmente vertical, y tiene como características el rol que tiene el profesor y el rol que posee el estudiante. El aprendizaje está centrado en el docente como el poseedor y orientador del conocimiento, existen muchos educados bajo este modelo. Además, el estudiante debe ejercer acciones de escucha, memorización y repetición de forma rutinaria. Al ambiente dentro del aula se aplica una enseñanza magistral, donde las lecciones son cortas y de diferentes áreas, las cuales son evaluadas actualmente con preguntas tipo saber, con el fin de aprender a agilizar la mente para responder este tipo de preguntas. La monotonía del proceso vuelve al estudiante un ser poco analítico y lógico, en lugar de eso se vuelve repetitivo de materia en materia.

La estrategia de resolución de problemas permite que el proceso escolar se convierta en una estrategia innovadora dentro del aula de clase. En este modelo el estudiante se convierte en el centro del proceso, autónomo en la solución de los problemas cotidianos en su entorno, puede llegar a desarrollar sus capacidades para descubrir, aplicar y demostrar que puede dar resultados prácticos. El docente tiene el papel en este modelo como el guía o asesor y observador de la práctica para llegar al conocimiento significativo en el estudiante. La evaluación que hace el maestro debe ser integral y continua. Con la resolución de problemas se le ofrece a la educación una gran riqueza en cuanto a orientación y formación de y en la realidad.

En cuanto a los datos que demuestran que existe una problemática en las competencias y capacidad creativa para los niños se encuentra la más reciente encuesta realizada por PISA en el 2015; en esta se evaluaron 540.000 estudiantes de 15 años en 72 países sobre sus habilidades en ciencias, lectura, matemáticas y resolución de problemas de manera colaborativa. En la mayoría de las áreas Colombia quedó con un promedio por debajo de los países de la OECD (2016)

Para los analistas es claro que el nivel socioeconómico, la comida, el género, la familia y el contexto cultural son asuntos que provocan que los resultados sean más bajos o más altos; por ejemplo, es claro que los estudiantes colombianos que estudian en escuelas privadas salen mejor en las pruebas que los estudiantes de escuelas públicas (2016).

Más específicamente se hizo, anterior a esta investigación, otra que evaluaba la resolución de problemas en niños de quinto de primaria en el área de matemáticas, encontrando problemas en aspectos como:

- Comprensión de las relaciones entre números y operaciones.
- Uso y sentido de los procedimientos y estrategias con números y operaciones.
- Uso e interpretaciones de los números y las operaciones en contextos.
- Comprensión de la estructura de los conjuntos (propiedades, usos y significados en la resolución de problemas) (anexo 3).

Esto demuestra que la problemática está activa y que es necesario comenzar acciones específicas en pro de mejorar cómo los estudiantes están en la capacidad de resolver problemas en la escuela, y, por supuesto, en su diario vivir. La información suministrada por el programa del Estado, mediado por el Ministerio de Educación, como Programa Todos a Aprender (PTA), que cumple aproximadamente siete años desde su puesta en marcha, ha desarrollado diferentes

estrategias para el mejoramiento en el área de matemáticas de los estudiantes de los grados segundo hasta quinto, demostrando que la tendencia de mejoramiento en el apartado de la resolución de problemas ha estado cada vez por debajo de promedio ideal; por lo tanto el proponer nuevas estrategias de apropiación del conocimiento puede llevar a elevar el nivel cognitivo y reflexivo de los estudiantes.

#### *1.1.1.1. Pregunta de investigación*

¿Cómo identificar la capacidad creativa de los niños que cursan el grado quinto de primaria, en el área de tecnología e informática, a través de un ambiente virtual adecuado a un modelo interactivo basado en la resolución de problemas?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

Identificar la capacidad creativa de los niños que cursan el grado quinto de primaria, en el área de tecnología e informática a través de un ambiente virtual adecuado a un modelo interactivo basado en la resolución de problemas.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar las capacidades de la resolución de problemas en el área de Informática y Tecnología de los estudiantes de grado quinto.

- Diseñar un ambiente virtual basado en la resolución de problemas que desarrollan los niños de 9 a 11 años.
- Determinar la capacidad creativa a través de la capacidad de resolución de problemas, utilizada por los estudiantes de grado quinto.

### **1.3 Justificación**

Dentro de la iniciativa de esta investigación hay argumentos para entender su importancia. En primer lugar, se encuentra que este trabajo es conveniente por tres razones, la primera es que la resolución de problemas es aún un obstáculo importante en muchas instituciones educativas del país, esta investigación intentará encontrar una alternativa con la cual mejorar este inconveniente.

La segunda razón está en la importancia de las TIC en la educación, es cada vez más claro que la tecnología ayuda a superar contrariedades que antes se resolvían de otras maneras o se dejaban de lado, la mayoría de los expertos están de acuerdo en que las nuevas tecnologías ayudan a transformar notablemente la educación que se está impartiendo en el país. La tercera razón se encuentra en la definición de las capacidades creativas de los niños, se cree que definir estas habilidades da como resultado encontrar recursos de apoyo a la enseñanza que no se habían tenido en cuenta anteriormente.

Es claro también que esta investigación posee una relevancia social ya que impacta de manera directa el entorno educativo tanto de maestros como de estudiantes generando nuevo conocimiento sobre la problemática anteriormente mencionada. La huella que pretende dejar este trabajo está precisamente en el desarrollo de actividades creativas diversas y recientes con el claro



fin de enriquecer nuevos proyectos e innovando la forma como se ve a los niños en el salón de clases para aprovechar al máximo sus capacidades.

Asimismo, se debe hablar de las implicaciones prácticas a las que ayuda esta investigación. Es evidente que la escuela tradicional ha provocado un modelo de aprendizaje que debe modernizarse, a partir de la identificación de las cualidades de los niños, unido a las TIC y a su creatividad se puede crear o transformar la rutina del estudiante, sus desmotivaciones, su calidad estudiantil. Así mismo, generar nuevo aprendizaje a partir de la tecnología incrementa el cumplimiento de los objetivos formativos, reduce el esfuerzo, aumenta la rapidez en obtener resultados, y, entre otras cosas optimiza el esfuerzo que estudiantes y profesores dedican a diario en el aula.

Según el mismo Ministerio de Educación, todo lo que suponga calidad educativa de acuerdo con el Ministerio de Educación da como resultado unas competencias sobresalientes, esta investigación intentará demostrar que, a partir de un simple estímulo, se puede llegar a tener el privilegio de experimentar momentos creativos, a medida que se va avanzando hacia la propia autorrealización del individuo. En ese momento serán más frecuentes, y si el docente descubre la manera de desarrollar estrategias para fomentar el incremento de las capacidades de los estudiantes, dará como resultado equilibrar el potencial creativo de los niños y al mismo tiempo ayudará a resolver las diferentes problemáticas que se dan al interior de los cursos.

La capacidad para resolver problemas es el punto central, de forma tal que el estudiante tendrá un incremento en la habilidad para resolver problemas del entorno, a través de una práctica junto con una comprensión para hacer una transferencia al mundo real. Implícitamente está muy ligada la motivación persona y grupo para llegar a un aprendizaje significativo. De tal forma que

el ambiente escolar puede llegar a cambiar su visión actual a una mucho mejor, teniendo como protagonista el estudiante, con la ayuda de un verdadero orientador, para la búsqueda de soluciones.

El uso de los medios tecnológicos en la educación está adherido a la educación, al utilizar herramientas digitales que permiten guiar los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Al mismo tiempo genera una estimulación positiva en la actividad escolar de los educandos, por uso de los dispositivos electrónicos que tienen a la mano. Pero no es una forma que desarrolle correctamente el proceso educativo.

Es importante resaltar que este proyecto se encuentra inscrito en el convenio interadministrativo 839-2018 MEN UPTC SGI 2302, denominado: Programa piloto para el desarrollo local a partir de la gestión del conocimiento en laboratorios de innovación: capacidades en diseño tecnología e innovación en 7 municipios del departamento de Boyacá, con el grupo de investigación SIMILES.

## **2. Marco Referencial**

### **2.1 Marco Conceptual**

#### **2.1.1. Capacidades**

¿Qué son las capacidades?

Aunque el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española define “capacidades” como una cualidad o talento para ejecutar algo (RAE, 2019), se considera que la definición es básica y por ese motivo se trae uno de los análisis sociales más importantes de la palabra, la que hizo la premio nobel Amartya Sen, la cual se enfoca en la palabra de acuerdo a su desarrollo histórico, social, económico y de desarrollo. Sen se refiere a las “capacidades” como las oportunidades y/o posibilidades reales que tiene una persona para realizar una acción o pensamiento sobre algo que valora con el fin de tomar decisiones informadas (Sen, 2000, pág. 100) para este trabajo se toma esta definición un poco más integral, ya que al trabajar con “educación”, pero especialmente con niños, no estamos refiriéndonos a ellos como entes aislados que pueden explicarse con teorías cuantitativas y cualitativas básicas, sino que, por el contrario, debe entenderse al sujeto como un ser ontológico que no es completamente comprensible.

Es importante resaltar que, además de la definición de Sen, se encuentra la definición de la filósofa Martha Nussbaum, la cual difiere en la concepción de Sen en cuanto para ella existen unas “capacidades internas” que se refieren a las características, rasgos de personalidad, inteligencia, salud, etc., de una persona; Es claro para Nussbaum que la educación, por ejemplo, propone un

sujeto competente, eficaz, eficiente e incluso crítico; pero no necesariamente la inteligencia en estas competencias va a ser útil en la incorporación del sujeto en la vida que se encuentra fuera de las aulas (Nussbaum, 2012).

Existen además unas “capacidades cerradas”, con estas se refiere a una lista de diez elementos que cree, son fundamentales para las personas, el sujeto tiene la posibilidad de seleccionar sus capacidades y desarrollarlas de acuerdo al objetivo que persiguen en sus vidas, no obstante Nussbaum considera que todas son un mínimo que debería exigirse, por ejemplo, en la educación de las personas. La lista es:

- Afiliación
- Control sobre el propio entorno (político o material).
- Emociones
- Integridad física
- Juego
- Otras especies
- Razón práctica
- Salud física
- Sentidos, imaginación y pensamiento
- Vida (2012).

No obstante, tanto Sen como Nussbaum se centran un poco más en la filosofía y el significado de la palabra desde ámbitos más sociales; por esa razón se hace necesario ver otra mirada un poco más desde la educación, la cual permitirá establecer mayores límites a la definición de “capacidad”. Melanie Walker (2007) es quizás una de las más importantes teóricas de la “capacidad” vista desde lo educativo, ella, que también recoge a Sen y Nussbaum

explica que el punto central de las capacidades es que la disposición para aprender siempre se encuentra bajo una mirada relacional, bajo una mirada del código, los docentes esperan que los estudiantes descifren por sí mismos cómo funciona la educación y qué se espera de ellos, sin tener en cuenta que en esta visión pueden haber casos de estudiantes que no poseen dichos códigos y por lo tanto podría no haber una transición completa en la escuela o universidad, esto sugiere que la pedagogía no debe tolerar, fomentar o ignorar la exclusión, la marginación o los prejuicios que llevan a los estudiantes a generar diferencias y que ponen límites a su conocimiento. La pedagogía debe basarse en la pluralidad de las concepciones de lo que debería ser una vida mejor (Walker, 2007, pág. 109).

### **2.1.2 Creatividad**

Para este capítulo se definirá la “creatividad” de acuerdo a algunos autores que son fundamentales a la hora de establecer una comunicación entre la resolución de problemas y las capacidades que tienen los estudiantes, de tal manera que se pueda tener una visión clara de la evolución del concepto de creatividad, durante los últimos 100 años, por lo tanto a continuación, se encuentran los conceptos de creatividad por varios autores en los que se basa esta investigación (Fundación Privada para la Creatividad, 2015), con el fin de ampliar el conocimiento de las capacidades creativas.

**Guilford** (1952): “La creatividad, en sentido limitado, se refiere a las aptitudes que son características de los individuos creadores, como la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y el pensamiento divergente”. Es un aporte importante a la investigación debido a que es uno de los

primeros psicólogos que ahondaron sobre la creatividad como una capacidad específica que poseen los seres humanos.

**Flanagan** (1958): “La creatividad se muestra al dar existencia a algo novedoso. Lo esencial aquí está en la novedad y la no existencia previa de la idea o producto. La creatividad es demostrada inventando o descubriendo una solución a un problema y en la demostración de cualidades excepcionales en la solución de este.”

Para la resolución de problemas, la innovación es una característica propia que se tiene en la mente y la respuesta a este tipo situaciones presentan en encuentros creativos para dirigirse por un camino de invención o descubrimiento.

**Piaget** (1964): “La creatividad constituye la forma final del juego simbólico de los niños, cuando éste es asimilado en su pensamiento”.

El pensamiento creativo que poseen los estudiantes hace que la gamificación forme parte de su diario vivir, sobre todo cuando se encuentran en el proceso de aprendizaje, pues es la pieza que encaja para que el conocimiento que interiorizado y del cual no pueda olvidarse.

**Torrance** (1965): “La creatividad es un proceso que vuelve a alguien sensible a los problemas, deficiencias, grietas o lagunas en los conocimientos y lo lleva a identificar dificultades, buscar soluciones, hacer especulaciones o formular hipótesis, aprobar y comprobar estas hipótesis, a modificarlas si es necesario además de comunicar los resultados”.

Las ideas originales que se poseen en los niños tienen un valor privilegiado entre los adultos porque su imaginación está fluyendo en todo momento, sobre todo cuando tiene temas interesantes propios, al contrario, a la que tiene un grande o mayor de edad, pues las limitaciones

creativas o de invención vienen de la mano con mayor análisis para la realización y terminación de cualquier proyecto o idea.

**Guilford** (1971): “Capacidad o aptitud para generar alternativas a partir de una información dada, poniendo el énfasis en la variedad, cantidad y relevancia de los resultados”.

Es un deber para los docentes desarrollar el pensamiento creativo de sus estudiantes; desde la escuela se va cultivando este potencial, con el fin de hacer aportes a su comunidad o más aún a la sociedad. Para cualquier problema, se tiene en cuenta las diferentes opciones para solucionarlo.

**De la Torre** (1991): “Capacidad y actitud para generar ideas nuevas y comunicarlas”.

Actualmente con el pensamiento creativo se han podido resolver preguntas tan complicadas: como mantener la paz entre naciones, como lograr que el conflicto armado termine en Colombia, como vestir o alimentar a poblaciones desprotegidas, entre otras, que pueden nacer en pequeñas comunidades, así como grandes en el mundo y los medios de comunicación actuales tan inmediatos, hacen que la información sea en tiempo real, ubicando a los receptores.

**Csikszentmihalyi** (1996): “La creatividad es cualquier acto, idea o producto que cambia un campo ya existente, o que transforma un campo ya existente en uno nuevo”. El aula es el espacio o ambiente que potencie la creatividad a sus escolares, si la institución educativa utiliza estrategias didácticas como el aprendizaje basado en problemas, se percibe que la motivación aumente, tanto individual como grupal, generando el incremento de ideas y soluciones apropiadas con el dilema que deben resolver.

**Gardner** (1999): “La creatividad no es una especie de fluido que pueda manar en cualquier dirección. La vida de la mente se divide en diferentes regiones, que yo denomino ‘inteligencias’, como la matemática, el lenguaje o la música. Y en una determinada persona puede ser muy original e inventiva, incluso imaginativa, en una de esas áreas sin ser particularmente creativa en ninguna de las demás” (Fundación Privada para la Creativación, 2015).

La clave del pensamiento creativo es la imaginación abierta, que con un toque de motivación lleva al estudiante a respuestas creativas, pero no solo el estudiante es quien hace los aportes para las soluciones, sino que el profesor debe tener preparado su pensamiento creativo, generando confianza y seguridad para que los resultados sean producto de las ideas creativas producidas durante los momentos de la clase.

### **¿Qué es la creatividad?**

El término Creatividad viene del latín “creare”, que significa crear, hacer algo nuevo, algo que antes no existía. No obstante hay definiciones de la creatividad que hablan de un proceso, otras hablan de las características de un producto, también de determinado tipo de personalidad y unas últimas que se refieren a la forma que tienen algunas personas de manejar su pensamiento; las explicaciones más sociales hablan de las condiciones socioculturales requeridas para conseguir una ejecución creativa más avanzada; pero en el caso que compete a esta investigación, lo importante de definir a un fenómeno educativo es tener todos los elementos para incidir de manera deliberada en su enriquecimiento y consiguiente desarrollo (Marín García, 2013, págs. 6, 7).



La creatividad es la capacidad de organizar de algún modo inédito los elementos del campo perceptivo, de articular la realidad, desestructurarla y reestructurarla de formas nuevas. “Suele ser más fácil y atractivo captar los productos de la creatividad, en vez de los procesos, porque son tangibles, concretos; mientras que los procesos son más ilustrativos” (Santaella, 2006).

La creatividad es la producción de una respuesta, producto o solución novedosa y apropiada para una tarea abierta. Aunque la respuesta debe ser nueva, no puede ser simplemente diferente; el discurso sin sentido de un esquizofrénico puede ser novedoso, pero pocos lo considerarían creativo. Por lo tanto, la respuesta también debe ser apropiada para la tarea a completar o problema a resolver; es decir, debe ser valioso, correcto, factible o de alguna manera adecuado para un objetivo particular. Además, la tarea debe ser abierta (heurística), en lugar de tener una solución única y obvia (puramente algorítmica). En definitiva, una respuesta o producto es creativo en la medida en que sea visto como creativo por personas familiarizadas con el dominio en que fue producido (Amabile, 1983).

Desde el punto de vista educativo, el valor agregado que tiene el uso de la creatividad en el aula es convertir al estudiante en un solucionador de problemas que de alguna forma utiliza su parte cognitivo-lúdica para que estas sean rápidas y posiblemente novedosas, teniendo en cuenta el entorno escolar y familiar, que llevará a generar un hábito propio de su actuar normalmente.

### *¿Cuáles son las características esenciales del pensamiento creativo?*

Todo pensamiento creativo implica un proceso de intuición, de llenar vacíos que parecen faltar, de crear e instaurar ideas, de luego someter esas ideas a prueba y por último comunicar los resultados de la prueba. Es posible que este proceso deba repetirse muchas veces para someter de nuevo a prueba la idea que había surgido anteriormente; esta actividad implica

abandonar lo que conocemos como el proceso o secuencia normal del pensamiento, para tratar de moldear una diferente y, en todo caso, productiva (Torrance P. , 1977, pág. 126).

Pacheco Urbina (2003) plantea que hay ciertas características entre las personas creativas, normalmente son flexibles, se interesan por las ideas complejas, tienen personalidades abiertas, les gusta las cosas inusuales y tienden a ser sensibles a la belleza. El acto creativo, por tanto, implica un acto que da una solución exclusiva o única a un problema determinado. Para Pacheco Urbina es claro que J. P. Guilford es el investigador que más ha trabajado el modelo creativo bajo la mirada de la estructura intelectual de los sujetos. Guilford plantea 150 habilidades separadas, no obstante, indica también que en sus resultados no existe un solo puntaje de coeficiente intelectual que pueda evaluar la inteligencia de un individuo, puesto que existen muchísimos tipos de inteligencia (pág. 22).

El investigador más importante para este trabajo es el psicopedagogo Miguel Ángel Casillas Cerna, el cual ha hecho profundos estudios sobre la creatividad en la educación, estos estudios se convierten en la teoría la cual sustenta gran parte de esta investigación. Algunas de sus apreciaciones sobre el tema son:

Una situación importante es considerar que el desarrollo de la creatividad no es sólo utilizar técnicas atractivas o ingeniosas por sí mismas; desarrollar la creatividad implica influir sobre varios aspectos del pensamiento; las cuatro características más importantes del pensamiento creativo son:

- La fluidez
- La flexibilidad

- La originalidad
- La elaboración

La primera característica del pensamiento creativo, la fluidez, se refiere a la idea de generar una cantidad importante de ideas o respuestas a programas establecidos; en este caso se busca que el estudiante use el pensamiento discordante, con la intención de tener más de una opción a su problema, no siempre la primera respuesta es la mejor y el docente está acostumbrado a quedarse con la primera idea que se le ocurre, sin ponerse a pensar si realmente será la mejor (Casillas, 1999).

La segunda característica, la flexibilidad, intenta manejar las alternativas del docente en diferentes categorías de respuesta, es girara la cabeza para otro lado buscando una visión más amplia, o diferente a la que siempre se ha visto, por ejemplo: pensar en cinco diferentes formas de pelear contra la contaminación sin requerir dinero, es factible que todas las anteriores respuestas sean soluciones que tengan como eje la compra de equipo para luchar contra la contaminación y cuando se les hace a los estudiantes esta pregunta se les invita a ir a otra categoría de respuesta que les da alternativas diferentes para seleccionar la más atractiva (Casillas, 1999).

La tercera característica, la originalidad, se refiere al aspecto más característico de la creatividad e implica pensar en ideas que no se le han ocurrido a nadie o entender los problemas de manera diferente; lo que trae como resultado poder encontrar respuestas innovadoras a los problemas (Casillas, 1999).

Por último, se encuentra la elaboración, en las palabras del autor muestra que:

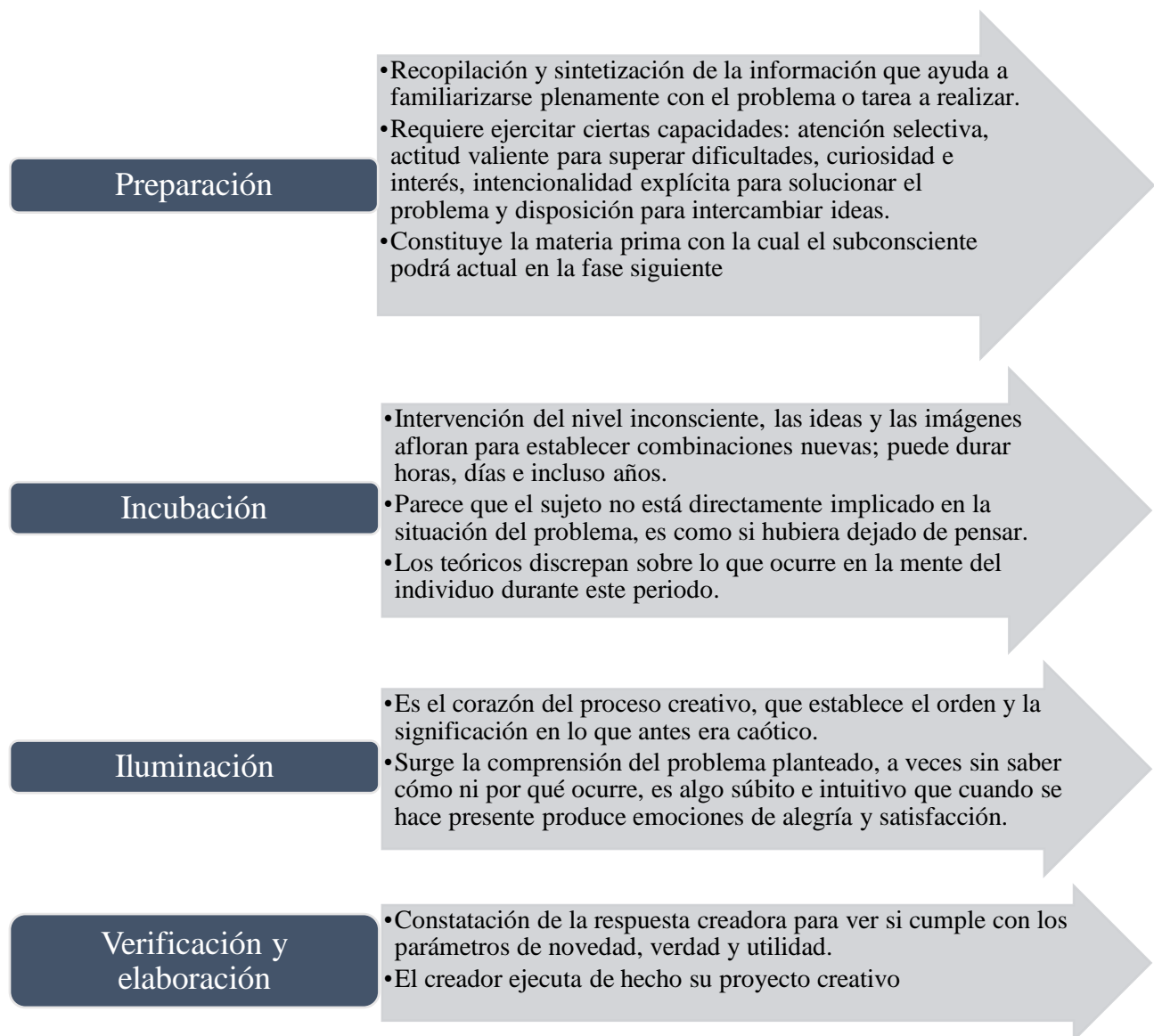
A partir de su utilización (la elaboración) es como ha avanzado más la industria, la ciencia y las artes. Consiste en añadir elementos o detalles a ideas que ya existen, modificando alguno de sus atributos. Por ejemplo: el concepto inicial de silla data de muchos siglos, pero las sillas que se elaboran actualmente distan mucho del concepto original, aunque mantienen características esenciales que les permiten ser sillas (Casillas, 1999).

Estos cuatro elementos son los que identifican la Creatividad, no obstante, una producción creativa tiene ciertos momentos en los que se identifican las características que ya se describieron, aunque es posible que hablando físicamente en el producto solo se pueda identificar una de ellas, esto a todas luces significa que la creatividad no se genera espontáneamente, sino que existe una ruta de producción creativa que se analiza a partir de sus etapas (Casillas, 1999).

#### *Las etapas del proceso creativo*

El proceso creativo ha sido revisado por varios autores, los nombres y el número de las etapas pueden variar entre ellos, pero hacen referencia a la misma categorización del fenómeno (Torre, 1997). En este apartado se tomarán las etapas más comunes, aquellas que en el trabajo con niños se han identificado plenamente:

Es importante mencionar que estos procesos ayudan a visualizar las fases de producción de las ideas creativas, pero también permiten pensar en las etapas que se pueden trabajar en el aula para identificar si se está gestando alguna idea que pueda llegar a ser creativa, saber en qué momento del proceso se encuentra cada uno de nuestros alumnos, reconocer las necesidades de apoyo requerido para enriquecer el proceso y lograr que el pensamiento creativo en el aula sea cada vez más cotidiano y efectivo.



*Ilustración 1.* Etapas del proceso creativo. Elaboración propia a partir de Sanz de Acedo y otros (Bueno & Fitzgerald, 2004).

Estos elementos del proceso creativo serán fundamentales para entender las posibles soluciones a las diferentes problemáticas del aula, se espera que tanto las TIC como las capacidades creativas constituyan los elementos que le den un nuevo significado al

aprendizaje de los niños. en el momento de resolución de problemas.

*Seis recursos para trabajar la creatividad: la propuesta de Sternberg*

Uno de los planteamientos más interesantes en la actualidad para conceptualizar y desarrollar la creatividad en las aulas es el hecho por Robert Sternberg y Tood Lubart (1999), quienes consideran que la confluencia de seis recursos hace posible ver a la creatividad como algo terrenal y no como un estado inalcanzable. Estos recursos son:

- La inteligencia
- El conocimiento
- Los estilos de pensamiento
- La personalidad
- La motivación
- El contexto medioambiental.

Es obvio que para este autor la creatividad es una situación compleja en donde interactúan estos seis recursos.

De acuerdo con la teoría, tres aspectos de la inteligencia son claves para la creatividad: las habilidades sintéticas, analíticas y prácticas. Estos tres aspectos están tomados de STERNBERG (1985a, 1988, 1996), de su teoría triádica de la inteligencia. Se consideran interactivos y funcionan conjuntamente en el comportamiento creativo (Sternberg & Lubart, 2005)

. La habilidad sintética es la habilidad para generar ideas que son nuevas, de alta calidad y adecuadas a la tarea en curso. Dado que la creatividad es considerada una interacción entre una persona, una tarea determinada y un entorno, aquello que es nuevo, de alta calidad o apropiado a la cuestión puede variar según la persona, el trabajo o tarea mismos y el entorno en cada caso (Sternberg & Lubart, 2005).

El primer elemento clave de la habilidad sintética es lo que Sternberg (1985a) denomina metacomponente, que es un proceso ejecutivo del más alto orden utilizado para planificar, monitorizar y evaluar la realización creativa. Este metacomponente es el que se destina a redefinir problemas. En otras palabras, las personas creativas pueden aceptar problemas que otras personas ven, o que ellos mismos han visto de un modo determinado, y redefinirlos de un modo completamente diferente. En este sentido, “desafían a la masa”. Por ejemplo, pueden decidir que el hecho de que muchos de sus amigos estén comprándose una casa en una determinada zona no significa que las casas tengan un gran valor, sino todo lo contrario porque la alta demanda ya ha provocado que esas viviendas sean más caras de lo normal. O pueden tomar un problema que han conocido desde un aspecto y redefinirlo. Por ejemplo, decidir que, en lugar de ganar más dinero para hacer frente a los cada vez mayores gastos, tienen que bajar sus gastos a la medida de sus ganancias actuales. STERNBERG y LUBART señalan que para redefinir los problemas las personas creativas desarrollan tanto habilidades como actitudes determinadas –la habilidad para hacerlo de modo eficaz, pero también la actitud por la cual se decide llevar a cabo esa medida sin perder más tiempo (Sternberg & Lubart, 2005).

Es importante decir algo sobre el papel del conocimiento en la teoría de la inversión, porque el conocimiento es por sí mismo la base de un importante aspecto de la inteligencia, denominado a veces inteligencia cristalizada (vid. CATTELL 1971, HORN y CATTELL 1966). De acuerdo con

la teoría de la inversión, el conocimiento es una espada de doble filo. Por una parte, para avanzar en un campo en el que nos situamos, debemos aumentar nuestro conocimiento del mismo. Incluso las reacciones opuestas a las ideas existentes requieren el conocimiento de cuáles son dichas ideas. Pero por otra parte el conocimiento puede impedir la creatividad al conducir al individuo al atrincheramiento. La persona puede llegar a estar tan habituada a ver las cosas de un modo determinado que empiece a tener problemas para verlas realmente, o para imaginarlas, en otro modo diverso. El experto puede que en este caso sacrifique la flexibilidad por el conocimiento. Hay evidencia completa de que los expertos en un campo pueden tener más dificultades que los novatos para adaptarse a los cambios en la estructura fundamental del dominio en el que están trabajando (FRENSCH & STERNBERG, 1989).

De acuerdo con la teoría de la inversión de STERNBERG y LUBART (1995), la creatividad exige también la inversión en el estilo cognitivo, la motivación de personalidad y el entorno. El estilo de pensamiento se refiere a la preferencia por pensar de modos nuevos elegidos por uno mismo en lugar de seguir el estilo de los otros. Para desarrollar esa preferencia, necesitamos una cierta personalidad capaz de desafiar la inercia ambiental y necesitamos una motivación para ser persistente y determinado a la hora de superar los muchos obstáculos que cualquier tarea creativa implica. El entorno más favorable a la creatividad es aquél que reduce algunos de esos obstáculos, que reduce los riesgos inherentes a cualquier idea o actividad nueva, y que recompensa a la gente que asume esos riesgos (Sternberg & Lubart, 2005).

Los anteriores recursos buscan formar a los estudiantes llevándolos a transformar su realidad, de manera tal, que aumenten la posibilidad de convertirlos en individuos creativos durante la vida. Es así como en la adultez estos instrumentos adquiridos facilitarán el pensamiento creativo que harán soluciones más efectivas. Sin embargo, si no se adaptan llevaran a un



raciocinio no ejercitado, que lo reducen a ser capaz únicamente de percibir lo que hay en su entorno inmediato.

Durante el nivel educativo la Básica Primaria, los niños están razonando de acuerdo con sus vivencias o hechos que resultan del entorno, por lo tanto, las actividades que se hagan con ellos utilizando los siete recursos anteriores, van a permitir que el proceso de aprendizaje esté ligado a estos, tales como la inteligencia, la adquisición del conocimiento, la propia motivación, el entorno, la personalidad o los estilos de pensamiento. El individuo será creativo ante los problemas que se plantean cotidianamente con el impulso de llevarlos a solucionar de forma nueva o transformadora, el cual sería el ideal de los maestros por el desarrollo de sus habilidades.

### *¿Qué tipos de pensamientos intervienen en la creatividad?*

Existen versiones que colocan a la creatividad como un tipo de pensamiento versus otro tipo de pensamiento. Nuestra visión acerca de esta relación es más dialógica. En la generación de ideas creativas intervienen muchos tipos de pensamientos en algún momento del proceso, mismos que permiten hacer a la creatividad más efectiva; por ejemplo, posteriormente a la generación de muchas alternativas de solución (fluidez) tenemos que hacer una revisión concienzuda de cuál de ellas representa la mejor opción, aquí requerimos habilidades del pensamiento crítico (Casillas, 1999).

El pensamiento divergente es considerado como uno de los pilares de la creatividad, se asocia cercanamente a esta última porque permite abrir las posibilidades existentes en una

situación determinada, que de otra suerte estaría limitada a sólo una o pocas ideas encerradas en una lógica convencional. Guilford le dio un peso enorme al pensamiento divergente dentro de su modelo de la estructura del intelecto (Santos, 1986).

El pensamiento lateral es un aporte de Edward De Bono y Castillo, (1994) que lo define como "tratar de resolver problemas por medio de métodos no ortodoxos o aparentemente ilógicos". Consiste en desplazarse hacia los lados para probar diferentes caminos; los descubrimientos que permiten el avance de la ciencia se generan porque alguien probó una manera diferente de hacer las cosas con resultados favorables. La originalidad tiene gran influencia de este tipo de pensamiento; pensar en las soluciones poco comunes permite visualizar las situaciones desde perspectivas laterales (1994).

El pensamiento productivo habla de un tipo de pensamiento que genera muchas ideas diferentes, originales y elaboradas; forma parte de los talentos que propone para llevarlos a las aulas. La propuesta de este autor es una de las formas más sencillas y efectivas de propiciar el desarrollo de la creatividad con este talento que llama del pensamiento productivo (Taylor, 1996).

El pensamiento convergente. Aunque parezca contradictorio, existe ayuda de este pensamiento para el desarrollo serio y efectivo de la creatividad, ya que aporta elementos necesarios para cerrar, posterior a su apertura, las opciones generadas. El pensamiento crítico de igual manera ayuda en la toma de decisiones y en la implementación de las ideas. Es importante decir que estos dos últimos tipos de pensamiento son útiles después de que se han abierto todas las alternativas y llega el momento del análisis, ayudan a realizar lo que en creatividad se llama el juicio diferido.

Estos tipos de pensamiento son los que más se involucran en la producción creativa dándole un toque más realista, quitándole ese velo de misterio que algunas personas han querido darle, haciéndola accesible a todos a partir del esfuerzo y del trabajo constante.

*¿En qué ayuda la creatividad a la educación?*

El docente, preocupado por integrar en sus planes de área el desarrollo de la creatividad, debe tener claro que para hacerlo es necesario modificar el contexto educativo preocupándose por:

- Que los niños generen mayor cantidad de ideas acerca de cualquier situación planteada.
- Que exista mayor libertad para expresar todas las ideas, por muy descabelladas que suenen.
- Invitarlos a que piensen ideas diferentes a las acostumbradas.
- Que busquen ideas poco comunes para resolver los requerimientos que les hace el propio profesor.
- Que se esfuercen por complementar sus ideas pensando en que sean más eficaces y añadan elementos para fortalecerlas.
- Que escuchen las opiniones de otros, ya que el diálogo puede enriquecer las visiones que se tienen de los problemas.

- Que analicen sus propuestas, las experimenten y comuniquen sus observaciones.
- Que estas recomendaciones se realicen de manera cotidiana, independientemente del contenido que se está revisando, para así acostumbrarlos a que la creatividad no es un espacio para relajarse e informalmente jugar con las ideas; por el contrario, considerar que es un camino que amplía nuestra panorámica de solución de problemas reales (Casillas, 1999).

La creatividad es necesaria en todas las actividades educativas, porque permite el desarrollo de aspectos cognoscitivos y afectivos importantes para el desempeño productivo. Ante este panorama su incorporación a las aulas representa la posibilidad de tener en el recurso humano el agente de cambio capaz de enfrentar los retos de una manera diferente y audaz; esta meta es un reclamo de la sociedad a la escuela como institución formadora de individuos. Ante este importante cuestionamiento de qué aporta la creatividad a la educación el doctor Taylor ha dicho desde hace tres décadas:

Se desean estudiantes que sean pensadores, investigadores e innovadores; no sólo aprendices, memorizadores e imitadores; no repetidores del pasado, sino productores de nuevos conocimientos; no sólo versados en lo que se ha escrito, sino alertas a encontrar lo que aún no se ha escrito; que no sean capaces únicamente de ajustarse al medio, que lo ajusten a ellos; no sólo productores de escritos de imitación, sino de artículos creativos; no sólo ejecutantes de alta calidad, también compositores y creadores de nuevos patrones (Taylor, 1996).

## **Ambientes Creativos**

Las personas creativas difieren entre ellas, pero todas aman lo que hacen. No es la esperanza de alcanzar la fama o de hacer dinero lo que los mueve, sino la oportunidad de hacer algo que les encanta, de disfrutar. La creatividad conlleva el gusto de descubrir la verdad y la belleza, ser capaz de expresar de manera simple y elegante una relación observada, de producir novedades (Panqueva, 1998).

Para el desarrollo de la creatividad en el ámbito personal y cultural, hace falta vencer obstáculos que liberen el potencial creativo que todos tenemos. Estudios hechos sobre personas muy creativas, destacados en muy diversos campos de la actividad humana, han llevado a destacar los siguientes elementos:

En primera instancia, hay que desarrollar la energía creativa, y evitar perderla. El primer paso para una vida más creativa es cultivar la curiosidad y el interés, esto es, prestar atención a cosas por su valor intrínseco. El objeto no tiene por qué ser útil, atractivo o precioso, en tanto sea misterioso y digno de atención (1998).

El segundo paso considera a los individuos creativos como a los niños, en cuanto a su curiosidad que permanece fresca a lo largo de su vida, se deleitan con lo extraño y desconocido (1998).

La curiosidad puede alimentarse tratando cada día de sorprendernos con algo y de sorprender a alguien con algo. La curiosidad no dura mucho, a menos que disfrutemos siendo curiosos, para lo cual no sólo hay que tener deseos de lograr algo cada día y disfrutar haciéndolo,

sino que también hay que incrementar su complejidad a medida que vamos dominando el campo en el que estemos (1998).

El tercer componente, además de despertar y tratar de disfrutar con la energía creativa, es protegerla contra las distracciones, tentaciones e interrupciones, dejando tiempo para el descanso y la reflexión, creando nuestros propios espacios, tiempos y actividades, de manera que no disturben el flujo creativo (1998).

Para que la creatividad se convierta en parte de nuestra personalidad, hay que internalizar lo logrado, mediante estrategias que flexibilicen nuestros patrones y ayuden a adaptar nuestra personalidad. Esto tiene que ver con nuestra manera de pensar, sentir y actuar, como un patrón único por el que desfogamos nuestra energía psíquica o atención. Algunas estrategias para internalizar la creatividad en nuestra personalidad incluyen, entre otras cosas: dedicar esfuerzo a desarrollar aquello que no tenemos en nuestro modo de ser, cambiar a menudo de la apertura a la cerradez y viceversa, disfrutar la complejidad dentro de un contexto de curiosidad y de sorpresa por el milagro de la vida (1998).

Alguien podría pensar con base en lo anterior que la creatividad se circunscribe al dominio en el que uno agrega valor, crea. Investigaciones han confirmado empíricamente la transmisibilidad de la creatividad, en el sentido de que el dominio en el que se desarrolla el pensamiento creativo no limita su uso. Por el contrario, el pensamiento creativo se traslada positivamente a otros campos del aprendizaje (1998).

Los anteriores elementos y otros estudios fundamentan la posibilidad de convertir los ambientes interactivos y lúdicos en espacios creativos, constructivos y abiertos al mundo del conocimiento. Si a esto sumamos el potencial que tienen los medios interactivos para apoyar la

vivencia de experiencias lúdicas así como la consonancia que estos ambientes tienen con lo que los niños de hoy hallan en su entorno natural, es evidente que desarrollar conocimiento acerca de cómo crear tales ambientes interactivos, lúdicos y creativos con apoyo del juego y de acertijos como espacio de pensamiento, será un aporte vital a la educación en general, mucho más allá del dominio y medio en el que se desarrolle el conocimiento.

De manera que el ambiente creativo en nuestra realidad, no se presenta debido a que los niños físicamente se ubican de forma militar unos tras de otros, igualmente el maestro está al frente sin poder interactuar, llevando a un entorno cuadrulado como las fichas de un ajedrez. Sin embargo, si el docente considera cambiar el ambiente los puede llevar a espacios más abiertos para que precisamente desarrollen sus actividades con creatividad, con una fluidez lúdica y cognitiva más apropiada con la edad y los intereses de los estudiantes.

El ambiente apropiado para que los niños sean creativos, depende de la actitud que el docente proporcione hacia ellos, pues no solo es aprender los contenidos, sino que además debe formarlos para solucionar problemas reales que los lleve a pensar y reflexionar sus acciones diarias, tanto en la escuela como el hogar.

### *La persona creativa*

Definir la persona creativa nos permite establecer una base para entender los procesos por los que podría pasar el niño a la hora de resolver problemáticas y cómo darles solución a estas. La definición de atributos propuestos por Huidobro Salas, T. (2002) se consideran de relevancia en la

observación para determinar si el individuo es creativo y con el fin de determinar las acciones a tener en cuenta son:

1. Agudeza en la percepción visual-observación: como método científico se refiere a la observación es la percepción de objetos, hechos y métodos dirigida y controlada, así como la forma primordial de obtener datos en las ciencias naturales. En este método se han descubierto determinados “errores de observación”: efecto de halo, tendencia central, interpretación y valoración precipitadas. El sujeto con una buena “capacidad de observación” sería aquel que sabe evadir dichos errores, en lo posible. Un buen uso de la percepción visual está relacionado con la capacidad de reflexión en el sentido de prestar atención a los estímulos visuales que interesan y ser capaz de desconocer los irrelevantes (Huidobro Salas, 2002).
2. Anticonvencionalismo: predisposición a prestar poca atención o escaso interés a las medidas, reglas y convenciones sociales de cualquier tipo. Es lo contrario al “convencionalismo” que sería la estricta obediencia de las convenciones, es decir, de los modos de conducta convertidos en fórmulas triviales, y que está relacionado con la personalidad autoritaria (2002).
3. Apertura a la experiencia: propensión a abrirse a los estímulos externos; provecho y atención hacia lo que sucede alrededor de la persona (2002).
4. Autoconfianza: efecto basado en la fuerte conciencia del propio dominio para enfrentar las posibles dificultades (2002).
5. Autonomía: actitud dinámica del sujeto por la que practica su propia personalidad frente



al otro, asumiendo tan sólo los valores y los códigos que ha entendido y aceptado. Se distingue una independencia primaria o práctica, que se refiere a la libertad del sujeto respecto a su medio; y una independencia secundaria o psicológica, como capacidad del sujeto para auto conducirse sin recurrir a modelos ajenos. En este caso, se hace más bien referencia a la autonomía secundaria (2002).

6. Capacidad de concentración: la concentración es la acumulación y orientación de la atención hacia objetos rigurosamente delimitados. Se ve favorecida por la rigidez, la energía y la fuerza y entorpecida por la debilidad, la saturación, las insuficiencias corporales o psíquicas, el desprendimiento de estímulos o la falta de interés. Se la relaciona con la “vigilancia”, que es la habilidad de darse cuenta de las variaciones que se producen en el medio exterior, incluso las más pequeñas y transitorias, y rebelarse contra ellas. Una actividad media beneficia la vigilancia, mientras que la hiperactividad o la infra actividad la afectan. También está relacionada con los procesos de atención (2002).
7. Capacidad de producción divergente: siguiendo a Guilford, sería la “capacidad de elicitar un gran número de ideas diferentes como respuesta a una situación problemática abierta, es decir, aquélla que no tiene una sola respuesta correcta. Lleva, por lo tanto, a una solución no prevista”. Pide fluidez, elasticidad y originalidad (asociaciones inusitadas entre las ideas) (2002).
8. Capacidad de síntesis: la síntesis es la mezcla de diversos fragmentos para formar un conjunto, una combinación; la alineación de una unidad con partes componentes, incluso si son contrastadas. Es lo opuesto al análisis, o desintegración de un conjunto en sus

partes constituyentes. Wundt ya habló de “síntesis creadora”, en el sentido de que la unión forma propiedades absolutamente nuevas, que no se manifiestan por simple adición (“el todo es algo más que la suma de las partes”). Dicha capacidad, por tanto, radicará en una “mayor facilidad que la media de la población para captar y elaborar “gestalts”, mediante la combinación de partes dispersas” (2002).

9. Capacidad para manejar símbolos: el símbolo es una clase especial de signo, en el que la correspondencia entre el signo y lo designado (significado) está reglamentada por convención. Es de naturaleza compleja, contiene lo consciente y lo inconsciente, lo racional y lo irracional. Tiene una función mediadora que contribuye a la economía de la psique y opera en sentido positivo como unión de contrarios. Los signos simbólicos son distintos de aquéllos en los que se supone una relación originaria entre la forma designante y lo designado. La capacidad a la que se refiere el autor será, por lo tanto, una disposición mayor que la media de la población para crear relaciones entre el signo y lo significado, incluso en los momentos en que estén muy separados (2002).

10. Capacidad para pensar en imágenes/imaginación: Es decir, la imaginación como una especial facilidad para pensar en imágenes, incluyendo las imágenes formadas por la fantasía, por lo tanto la “facultad del alma que representa las imágenes de las cosas reales o ideales”, además de la facilidad para formar ideas, proyectos, etc., nuevos (Huidobro Salas, 2002).

11. Curiosidad: pretensión de saber y averiguar alguna cosa (2002).

12. Disponibilidad para asumir riesgos: según el diccionario de María Moliner, riesgo es la “exposición, peligro o posibilidad de que ocurra una desgracia o un contratiempo”. La

exaltación de riesgos, en sentido positivo, no se refiere al valor o incapacidad de “lanzarse sin paracaídas”, sino a actuar después de haber calculado los pros y los contras de un escenario y haber decidido que hay más ventajas de iniciar la acción, si resulta bien, que perjuicios por emprenderla, si saliera mal (2002).

13. Emotividad: aptitud de emotivo, es decir, sensibilidad a las emociones concibiéndose por estas un “estado de ánimo caracterizado por una conmoción orgánica consiguiente a impresiones de los sentidos, ideas o recuerdos, la cual produce fenómenos viscerales que percibe el sujeto” (2002).

14. Flexibilidad: no es solamente de la aptitud de flexible como “el ánimo, genio o índole que tienen disposición a ceder”, es decir, una cierta destreza de adaptación, sino también de la “capacidad de pasar de una idea a otra diferente cuando se están generando una variedad de respuestas con relación a una situación problemática abierta”. Autor año y pagina porque es textual (2002).

15. Fluidez ideativa: la fluidez es la calidad de fluido (el fluir es el correr de un líquido o un gas). Tratándose del lenguaje o el estilo, se emplea al que es corriente y fácil (2002).

16. Fluidez verbal: aplicando a la palabra “fluidez” la misma definición anterior, la fluidez verbal sería una “capacidad de producción oral por unidad de tiempo que supera la de la media de la población” (2002).

17. Intuición: “Percepción íntima e instantánea de una idea o una verdad, tal como si estuviera a la vista”; “facultad de comprender las cosas instantáneamente, sin razonamiento”. Es, por tanto, la “capacidad de llegar a conclusiones sin disponer de toda

la información pertinente”. En este caso, se siguen instrucciones de compendio que se llaman “heurísticos” (palabra tomada de la palabra griega que significa “timonel”). Las conclusiones a las que se llega por este procedimiento son siempre experimentos, no definitivos. Sin embargo, el individuo creativo confía en ellas y sigue avanzando, aunque sea tentativamente (2002).

18. Motivación intrínseca: la motivación personal comienza en los estímulos que radican en la cosa, en la labor, en el grado de dificultad, etc. La motivación extrínseca hace referencia a incentivos que emanan de fuera. La distinción o el castigo por parte del que ha encargado la tarea. El concepto está relacionado con la dinámica nativa, es decir, unas propensiones organizativas autogeneradas que, según la psicología de la Gestalt actúan cuasi involuntariamente en virtud de las relaciones existentes entre los contenidos unidos al pensamiento y al aprendizaje (Huidobro Salas, 2002).

19. Originalidad: el grado de singularidad, es decir, lo que es propio del individuo es uno de los componentes del carácter. Envuelve la rareza estadística de las respuestas o direcciones del individuo, cotejadas con las de la población en el que se le inscribe. Es uno de los elementos del pensamiento divergente (2002).

20. Persistencia: no se ha determinado una clara distinción entre perseverancia y persistencia. El vocablo no se refiere aquí tanto a la propensión a la reproducción, como al control voluntario de la atención continuada sobre una idea u objetivo (2002).

21. Sensibilidad a los problemas: tendencia a imaginar como “problema”, es decir, como un escenario que puede ser mejorado, lo que otras personas tienden a creer como algo dado, ineludible o permanente (2002).

22. Tendencia a la exploración: la exploración es la acción y efecto de explorar, es decir, examinar, registrar, indagar o investigar con presteza una cosa o lugar. Está estrechamente relacionada con la curiosidad, pero tal vez añadida a esta un elemento de acción que el simple deseo de saber no tenga (2002).
23. Tolerancia a la ambigüedad: capacidad para captar y sobrellevar la equivocación y la incertidumbre. Es una dimensión en la medición de actitud y es una variable de la personalidad. En el aspecto epistemológico, es una pauta mental que define el nivel diferenciador de las representaciones de reducción. Se ha estudiado su relación con la colaboración y las partes no contradictorias del concepto de sí mismo (2002).
24. Valoración de lo estético: los valores son las predilecciones profundas en el individuo, los intereses que dirigen la acción y la norma con la que se proyecta el futuro. El valor es una propiedad imputada al objeto sólo en relación con el sujeto que la atribuye. Esta peculiaridad, por lo tanto, sería una tendencia mayor que la media de su población a dar importancia al agrado o desagrado que provocan los objetos bellos, contrastada con la importancia que se puede atribuir a otros factores como la utilidad, la bondad, la verdad, etc., (Huidobro Salas, 2002).

Otro autor como Cabezas J. A. (1993), tras el estudio de un grupo heterogéneo de pensadores, músicos y místicos, pintores, psicólogos, entre otros, destaca los siguientes rasgos. Ellos son reflejo de esa visión global de la personalidad creadora de que hablaba.

1. Sensibilidad a los problemas, a las deficiencias, a los fallos y lagunas, a las mejoras. Una idea en la que coinciden Torrance, Guilford y cuantos han investigado sobre la persona creativa. La sensibilidad es un indicador actitudinal de la creatividad. De ahí nuestra

afirmación de que “persona creativa es aquella que sabe mirar donde otros ya miraron y ver lo que ellos no vieron”. Su sensibilidad hacia los problemas altera su percepción (1993).

2. Autonomía e independencia de criterio. Quieren ser ellos mismos y rehúyen toda regla que les coarte. La dependencia es uno de los enemigos más fuertes de la creatividad por que se apoya en una inclinación natural: búsqueda de la seguridad y evitación de responsabilidades. No todos, sin embargo, son así. Las personas creadoras destacan precisamente por su independencia y por tener criterio propio. Como entre los animales los hay que prefieren el grupo, el camino conocido, como las ovejas, y los que van por libre y por sitios arriesgados, como las cabras (1993).
3. Buena imagen de sí mismos: Los creadores tienen una clara conciencia de sí mismos, de quienes son, qué quieren, hasta dónde pueden llegar, adelantándose en esto a los de su edad. Resulta frecuente encontrar, entre quienes luego destacan en un ámbito profesional, que ya en su infancia tenían inclinaciones o aficiones por dicha actividad. La autoimagen es como el molde de nuestras expectativas, el vestido de nuestro yo, el rostro de nuestra conciencia. La persona creadora siempre tiene una autoimagen positiva, constructiva, valiosa de sí misma. Creen en sus posibilidades y luchan por alcanzar sus metas (1993).
4. Alto nivel de aspiraciones y exigencias. Sin tensión diferencial no hay cambios ni en la naturaleza ni en las personas. Los creadores se caracterizan por fijarse metas altas, por distanciarse de lo real, de lo que ya tienen, para aspirar a más. Sin este desnivel entre lo que tenemos y lo que deseamos, entre la realidad dominada y la utopía deseable, no es

posible el cambio ni la mejora. Por eso, los creadores poseen altas aspiraciones, realizan planes que sobrepasan las posibilidades presentes, se arriesgan, pero al tiempo se esfuerzan para alcanzar sus propósitos. A mayor distancia entre los que tienen y lo que desean, mayor satisfacción al conseguirlo. Viven en constante reto consigo mismos (1993).

5. Empeño y constancia en el trabajo. Es éste un rasgo que emerge con fuerza en todos los estudios de personalidades creadoras. La ocurrencia o idea original puede ser fruto del azar y de la improvisación, pero su posterior elaboración para convertirla en realización valiosa exige dedicación. Este rasgo suele ser asociado a la primera y a la última fase del proceso creativo. A la primera, porque toda idea valiosa suele ir precedida de una preparación específica (1993).

De la Torre (1997), concluye que:

los rasgos que los creadores atribuyen a las personas creativas, así como aquellos que reconocen en sí mismos y los obtenidos mediante el instrumento 16 PF, nos permiten confrontar triangularmente los resultados. Estos, con diferencias naturales provenientes del propio instrumento, nos permiten construir un retrato robot del tipo de la persona que debemos formar en la escuela si queremos hacer de ella un adulto creativo. Son individuos imaginativos, intuitivos, originales, sensibles, independientes, con iniciativa, ingeniosos, preparados, emprendedores, de muchas ideas, ocurrencias, tenaces, poco convencionales, entre otros. El conformismo y la creatividad raramente se dan la mano (1997).

De lo dicho anteriormente se desprende que la creatividad es algo más que pensamiento. Sentimiento, tensión y cognición interactúan en cualquier actividad humana. El desarrollo de

individuos creativos este lejos de la “cría de genios”. La educación es y para la creatividad está en el equilibrio entre el conocimiento, la afectividad y la acción. Enseñar a pensar, a sentir y a tomar decisiones, éstos son los cimientos para construir la creatividad personal.

Para poder determinar los rasgos o atributos de una persona creativa, es necesarios tener en cuenta el estudio de los anteriores investigadores, que analizaron antecedentes propios del individuo; Sin embargo, se han aplicado pruebas de verificación del perfil de personalidad, con resultados como el predominio en factores tales como inteligencia o imaginación.

### *Evaluar la creatividad*

Para De la Torre (1997) la forma de evaluar la creatividad es la observación tal como lo escribe al final de su libro “Creatividad y Formación” publicado en el año 1997. Si no hay nada en el producto que antes no esté en el proceso, y este cambia en la persona al modificar el medio, hemos abierto un camino, colocando los cimientos y hemos puesto los pilares que sustentan el concepto de la creatividad, como un diamante encubierto que intentamos extraer, pulir y utilizar luego; cual bien sociocultural que hace posible el progreso.

Si se quiere evaluar el potencial de un sujeto es conveniente seguir algunos procedimientos. Tomar conciencia del tema será el paso primero e interrogamos después sobre qué es lo que queremos, cómo lo vamos a hacer y qué uso le daremos. Diseñar un plan viable será el paso tercero y ejecutar dicho plan teniendo en cuenta el contexto, las personas evaluadas y el valor del instrumento.

Aunque existen muchas vías y variedad de criterios para intentar evaluar creatividad e ingenio, si supieras observar te ahorrarías mucho tiempo, pues en la observación tienes el atajo



más directo para poder informarte de un proceso tan complejo. Observa bien la mirada, que da acceso al sentimiento; anota bien lo que dice y veras su pensamiento; observa todo lo que hace, lo que expresa con su cuerpo, lo que transmite su mente con gráficos o con gestos, y lo que grita su alma a través de sus silencios. ¡A quien sabe observar le sobran instrumentos!

Todo lo anterior escrito por De la Torre (1997), hace un relato breve sobre la metodología que se utilizará en la experimentación que se realizará en el laboratorio del aprendizaje, utilizando los medios audiovisuales, observación directa y detenida del comportamiento del estudiante, que producirá respuestas que llevaran a un pensamiento creativo, utilizando una situación problemática, con la elaboración de gráficos o bocetos que muestran las ideas plasmadas en el papel, para finalmente crear prototipos con materiales reutilizados en la solución del problema propuesto inicialmente.

### 2.1.2. Resolución de Problemas

A continuación, se definen, según Bados y García (2014) refiriéndose a varias nociones básicas (D’Zurilla, 1986/1993; D’Zurilla y Nezu, 2007) los siguientes conceptos:

- **Resolución de problemas.** Un proceso cognitivo-afectivo-conductual mediante el cual una persona intenta identificar o descubrir una solución o respuesta de afrontamiento eficaz para un problema particular.

- **Solución.** Una respuesta de afrontamiento o pauta de respuesta que es eficaz en alterar una situación problemática y/o las reacciones personales de uno ante la misma de modo que ya no es percibida como un problema, al mismo tiempo que maximiza otros beneficios y minimiza los costos (Bados & García, 2014).

Según D’Zurilla, Nezu y Maydeu-Olivares (1996), se considera que los resultados de la resolución de problemas vienen determinados por dos procesos generales relativamente independientes: a) orientación hacia los problemas y b) resolución de problemas propiamente dicha.

La orientación o actitud hacia los problemas es sobresalientemente un proceso motivacional que implica la operación de un conjunto de esquemas cognitivo-emocionales relativamente estables (tanto funcionales como disfuncionales) que irradian los pensamientos y sentimientos extendidos de una persona sobre los problemas de la vida y sobre su propia habilidad para resolver problemas (es decir, valoraciones, creencias, expectativas y respuestas emocionales generalizadas). Estas representaciones, junto con las propensiones conductuales de aproximación-avoidancia que los acompañan tienen un efecto facilitador o inhibitorio sobre la resolución de problemas en situaciones específicas. La disposición hacia los problemas no incluye sin embargo las habilidades específicas de resolución de problemas.

Por otra parte, la resolución de problemas propiamente dicha implica la búsqueda racional de una solución o soluciones a través de una serie de estrategias que ayudan a solucionar o afrontar una situación problemática. Se consideran cuatro habilidades básicas: 1) definición y formulación del problema, 2) generación de soluciones alternativas, 3) toma de decisión, y 4) aplicación de la solución y comprobación de su utilidad (Bados & García, 2014).

Estas destrezas pueden verse como períodos que simbolizan una cadena útil, pero no precisamente directa. La solución de un problema busca pedir movimientos hacia atrás y adelante entre las distintas fases. Por ejemplo, uno puede estar en la toma de decisión y volver a la definición del problema en busca de más información. O mientras se está en la fase de decisión, se le ocurren

a uno perfeccionamientos en las soluciones preliminarmente pensadas. Por otra parte, la lluvia de ideas puede emplearse no solo para fundar soluciones alternativas, sino también para identificar más objetivos o ampliar la lista de resultados (Bados & García, 2014).

Según el mismo autor las personas, aparecen problemas en diferentes aspectos de la resolución de problemas:

- a) No reconocer la existencia de un problema e incluso negar su presencia;
- b) Actitud de indefensión, opinar que no se puede hacer frente a los problemas;
- c) Mostrarse impreciso o genérico a la hora de definir el problema;
- d) No ser capaces de generar otras opciones de solución al problema;
- e) Fallar en prever las consecuencias de las distintas alternativas;
- f) Posponer o suprimir la toma de decisión;
- g) Adoptar una alternativa ineficaz sin reconocer su inutilidad; etc., (Bados & García, 2014).

Según las carencias que se den en cada caso, se debe destacar más o menos los distintos aspectos de la resolución de problemas.

Conviene marcar que las respuestas emocionales pueden tanto facilitar como estorbar el proceso de resolución de problemas, dependiendo de su cualidad, intensidad y duración. En aquellos casos en que interfieran con cualquier fase del proceso, será necesario entrenar a la persona en habilidades que permitan afrontarlas: respiración controlada, relajación, imaginación positiva, auto-instrucciones, reestructuración cognitiva (Bados & García, 2014).

Ya muchos autores han hablado desde principios del Siglo XX sobre los pasos para solucionar problemas específicos, especialmente si se habla de niños o de situaciones educativas, Dewey (1910), Guilford (1967), etc., no obstante Torre (1981) se atreve a decir los pasos específicos para solucionar un problema, estos son:

1. Determinar todos los aspectos del problema. Algunos resultan tan oscuros que requieren imaginación. Hay que buscarlos desde el principio de una manera creativa.
2. Seleccionar las partes a atacar, una vez se tengan los aspectos posibles del problema.
3. Fijar los datos útiles, imaginando lo que pueda ayudar más y determinar el tipo de información que se percibe.
4. Seleccionar los datos que han de buscarse con prioridad.
5. Imaginar todas las ideas posibles susceptibles de dar la solución al problema.
6. Seleccionar las ideas más aptas que nos conduzcan a la solución. Se pone el acento en el juicio y análisis comparativo.
7. Imaginar los medios y criterios de control.
8. Seleccionar los medios de control.
9. Imaginar todas las contingencias posibles, prever las consecuencias y adelantarse a los obstáculos.
10. Elegir la solución final, valorando el pro y contra de cada hipótesis. Se apoya en el juicio valorativo (de Prado, 2011).

Aunque, como se verá en el capítulo de procedimiento a los niños no se les dieron estos pasos a seguir; sí se tuvieron en cuenta para entender cómo piensan los niños, y cuáles de estos pasos hacen sin que se les conduzca por ellos.

## *Problema*

Desde el punto de vista lógico-lingüístico el concepto de Problema se refiere a la interrupción del juicio (no aseveración) y la pregunta, por un lado, y la presencia de una contradicción u oposición entre los términos del problema por otro.

Desde un punto de vista individual, el problema surge como un conflicto íntimo al sujeto con expresiones emotivas de rigidez e inquietud psicológicas a menudo debidas bien a factores de ignorancia, duda, incomprensión de los factores del problema, que entorpecen la toma de una decisión adecuada de solución, o bien a factores externos de índole material o social o bien a factores volitivos de búsqueda de objetivos contradictorios o inasequibles (frustración).

Como hecho o fenómeno interpersonal o social el conflicto aparece como una contradicción o falta de acuerdo entre los objetivos (intereses) opuestos entre personas o grupos sociales.

Desde una dimensión objetiva, todo problema puede aparecer como un obstáculo o dificultad difícil de salvar con los recursos disponibles. A veces el obstáculo no existe y se reduce al hecho de carecer de algo que es necesario o el sujeto considera necesario para satisfacer unos fenómenos.

En síntesis, un problema puede presentar todos estos elementos estructurales personales y objetivos, individuales y sociales, lógicos y lingüísticos, o buena parte de ellos o simplemente alguno de estos (de Prado, 2011)

### **2.1.3. Posturas Pedagógicas de la Creatividad**

Habiendo dejado claro el tema de la resolución de problemas, es importante ahora centrarse en las teorías que le servirán a esta investigación con respecto a las posturas educativas en cuanto al tema de creatividad se refiere.

#### *El Conductismo*

En el conductismo la Creatividad es entendida como una forma de actividad asociativa cuyo elemento fundamental es la jerarquía de respuestas. En este sentido, se puede señalar la definición de Mednick (1962), afirmando que el pensamiento creativo es la formación de una nueva combinación de elementos asociativos.

Según el conductismo, las personas más creativas serán aquellas que tienen una jerarquía asociativa plana; es decir, respuestas dominantes débiles y una distribución de la fuerza asociativa en un número muy grande de respuestas poco habituales (Mednick, 1962).

Las pruebas conductistas median estas respuestas para clasificar a la población entre creativos y no creativos. El R. A. (*Remota Association Test*) de Mednick, se convirtió en la prueba más utilizada en el conductismo para la medida de la creatividad, si bien, va a presentar una escasa correlación con otras pruebas más amplias de creatividad, como la de Guilford, que pretende demostrar que la creatividad no depende solamente de un mecanismo asociativo operativo, como nos explica de forma clara y contundente en su obra titulada: “La naturaleza de la inteligencia humana” (Martín & Martín, 2012).

## *El Constructivismo*

Coll, discípulo de Jean Piaget, citado (Terrazas, 1998).por autor contemporáneo, destaca los elementos principales de la pedagogía constructivista, establece argumentos por medio de los cuales explica esta corriente, parte de la concepción que tiene del estudiante y del profesor; el estudiante como responsable y constructor de su propio aprendizaje y el profesor como guía del aprendizaje del estudiante. Plantea la relación existente entre los contenidos escolares, el profesor y el estudiante, dice que estos contenidos no deben de ser arbitrarios, considerando la concepción activa de profesor y alumno.

El autor presenta diferentes argumentos analíticos y explicativos sobre la pedagogía constructivista, dice: "Es posible, deseable y útil adoptar los principios constructivistas como un marco psicológico global de referencia para la educación escolar a condición de tomar una serie de precauciones que eviten los riesgos derivados de un intento integrador de esta naturaleza, en especial los que conciernen a las tentaciones de eclecticismo, dogmatismo y reduccionismo, psicologizante (sic) que han tenido casi siempre las relaciones entre la psicología y la educación." (Coll Salvado, 1997, pág. 189),

Siguiendo con la posición constructivista de este autor para la intervención de la ayuda pedagógica se presentan los siguientes criterios: El papel del profesor será de orientador y guía, favorecedor de una actividad mental constructiva, engarzador de los procesos de construcción de los alumnos con los significados colectivos culturalmente organizados. Es importante que se entienda que la ayuda pedagógica debe de adoptar formas muy diversas y que lo verdaderamente importante es que el currículum escolar transmita y ejemplifique que esa ayuda es en dos sentidos,

una porque es el educando de quien depende en último término la construcción del conocimiento, y la otra porque tiene como finalidad concordar con el proceso de construcción del conocimiento del alumno e incidir sobre él ya la vez orientarlo hacia las intenciones educativas, manejando todos los medios disponibles a su alcance tales como: el proporcionar información organizada y estructurada, ofrecer modelos de acción a imitar, formular indicaciones y sugerencias encomendando trabajos nuevos, emprendedores, plantear problemas, entre otras (Terrazas, 1998).

La propuesta es vincular la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje con un planteamiento curricular abierto y flexible, reiterando que la única limitación es que la ayuda pedagógica ofrecida esté ajustada a las necesidades y características de los alumnos y habrá que atender tanto al sentido como el significado del aprendizaje escolar. "Que el estudiante aprenda a aprender" (Terrazas, 1998).

Para este trabajo es tomada la población de niños y niñas que se encuentran en la etapa de los 9 y 12 años y que presentan un tipo de características específicas tales como: necesitan adquirir mayores nociones y superar cualitativamente las posibilidades en su pensamiento. El pensamiento necesita convertirse en lógica. En esta etapa comienza el razonamiento en los niños, los pensamientos dejan de ser intuitivos y se basan en el razonamiento. Se aplica entonces la lógica y comienza a pensar en lo posible. El pensamiento es reversible, flexible y mucho más complejo. Es una edad apropiada para la resolución de problemas, debido a que el aprendizaje humano es un proceso extremadamente complicado, de ahí el interés por apoyar estos rangos de edad en los niños (Rodríguez, 2018).



## **2.1. Marco Legal**

Colombia es un estado social de derecho que está organizado en forma de república unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, es democrática, participativa y pluralista, fue fundada bajo el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general”. (Corte Constitucional de Colombia, 2016).

En desarrollo del espíritu constitucional, el Congreso de la República expidió la Ley General de Educación (ley 115 del 8 de febrero de 1.994) donde señalan las normas generales para que la educación cumpla una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad, fundamentada en el derecho a la educación, la libertad de enseñanza, el aprendizaje, investigación y cátedra en su carácter de servicio público. Igualmente, esta misma ley plantea los fines de la educación, para la formación de un ciudadano participativo, justo, solidario; equitativo y tolerante, con capacidad crítica, reflexiva y analítica que pueda apropiarse de los bienes y valores de la cultura y adquirir los conocimientos de la ciencia y de la técnica. “La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural y científico y para la protección del ambiente” (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 1994).

También está el Decreto 1860 de agosto 3 de 1994. las disposiciones del presente decreto constituyen lineamientos generales para el MEN y las entidades territoriales con el objeto de orientar el ejercicio de las respectivas competencias y para los establecimientos educativos en el ejercicio de la autonomía escolar. En sus artículos 14 al 20 da pautas para que las comunidades

educativas apliquen en la construcción de su PEI los principios que la Constitución y la ley ordenan (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2008).

Como actividad humana, la tecnología busca resolver problemas y satisfacer necesidades individuales y sociales, transformando el entorno y la naturaleza mediante la utilización racional, crítica y creativa de recursos y conocimientos. Según afirma el *National Research Council*, la mayoría de la gente suele asociar la tecnología simplemente con artefactos como computadores y software, aviones, pesticidas, plantas de tratamiento de agua, píldoras anticonceptivas y hornos microondas, como algunos ejemplos. No obstante, la tecnología es mucho más que las cosas que vemos a diario. Otros aspectos importantes son el conocimiento y los procesos necesarios para crear y operar esos productos, tales como la ingeniería del saber, la experiencia de la manufactura y las demás habilidades técnicas (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2008)

Debido a esto se creó la Guía del Ministerio de Educación en el 2008, la cual da algunas orientaciones generales para la educación tecnológica con el fin de que los niños y niñas, jóvenes, y por supuesto maestros vayan hacia una comprensión y se apropien de la tecnología desde sus relaciones intrínsecas para enfrentar problemáticas y provocar creatividad.

La primera tabla evidencia los estándares y componentes que se tienen en cuenta en el área de informática y tecnología para los grados de cuarto y quinto; es importante para esta investigación porque el Ministerio de Educación emanó esta guía número 30 del año 2008, como apoyo para el área. Además, es fundamental porque identifica la dirección que lleva el docente especialista en informática y tecnología en cuanto a las actividades que debe programar durante su práctica pedagógica con los estudiantes.

Tabla 1

Componente para los grados cuarto y quinto.

<b>Naturaleza y evolución de la tecnología</b>	<b>Apropiación y uso de la tecnología</b>
<p>Reconozco artefactos creados por el hombre para satisfacer sus necesidades, los relaciono con los procesos de producción y con los recursos naturales involucrados.</p>	<p>Reconozco características del funcionamiento de algunos productos tecnológicos de mi entorno y los utilizo en forma segura.</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizo artefactos que responden a necesidades particulares en contextos sociales, económicos y culturales.</li><li>• Diferencio productos tecnológicos de productos naturales, teniendo en cuenta los recursos y los procesos involucrados.</li><li>• Menciono invenciones e innovaciones que han contribuido al desarrollo del país.</li><li>• Explico la diferencia entre un artefacto y un proceso mediante ejemplos.</li><li>• Identifico fuentes y tipos de energía y explico cómo se transforman.</li><li>• Identifico y doy ejemplos de artefactos que involucran en su funcionamiento tecnologías de la información.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sigo las instrucciones de los manuales de utilización de productos tecnológicos</li><li>• Describo y clasifico artefactos existentes en mi entorno con base en características tales como materiales, forma, estructura, función y fuentes de energía utilizadas, entre otras.</li><li>• Utilizo tecnologías de la información y la comunicación disponibles en mi entorno para el desarrollo de diversas actividades (comunicación, entretenimiento, aprendizaje, búsqueda y validación de información, investigación, etc.).</li><li>• Selecciono productos que respondan a mis necesidades utilizando criterios apropiados (fecha de vencimiento, condiciones de manipulación y de</li></ul>

---

almacenamiento, componentes, efectos sobre la salud y el medio ambiente).

- Empleo con seguridad artefactos y procesos para mantener y conservar algunos productos.
- Describo productos tecnológicos mediante el uso de diferentes formas de representación tales como esquemas, dibujos y diagramas, entre otros.
- Utilizo herramientas manuales para realizar de manera segura procesos de medición, trazado, corte, doblado y unión de materiales para construir modelos y maquetas.

---

Fuente: (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2008)

Esta guía fue un documento fundamental para esta investigación, ya que por medio de esta pudo hacerse un enlace entre las diferentes definiciones de las problemáticas en el aula, y de las soluciones a estas por medio de las TIC y la creatividad. Es importante mostrar, por ejemplo, cómo la guía tiene componentes diferentes para los grados escolares, utilizando diferentes contextos en los que están inmersos los estudiantes, a continuación, se encuentra el componente para los grados cuarto y quinto.

### *Tabla 2*

Componente para los grados cuarto y quinto II.

---

**Solución de Problemas con Tecnología****Tecnología y Sociedad**

---

Identifico y comparo ventajas y desventajas en la utilización de artefactos y procesos tecnológicos en la solución de problemas de la vida cotidiana.

Identifico y menciono situaciones en las que se evidencian los efectos sociales y ambientales, producto de la utilización de procesos y artefactos de la tecnología.

• Identifico y describo características, dificultades, deficiencias o riesgos asociados con el empleo de artefactos y procesos destinados a la solución de problemas.

• Identifico algunos bienes y servicios que ofrece mi comunidad y velo por su cuidado y buen uso valorando sus beneficios sociales.

• Identifico y comparo ventajas y desventajas de distintas soluciones tecnológicas sobre un mismo problema.

• Indico la importancia de acatar las normas para la prevención de enfermedades y accidentes y promuevo su cumplimiento.

• Identifico fallas sencillas en un artefacto o proceso y actúo en forma segura frente a ellas.

• Utilizo diferentes fuentes de información y medios de comunicación para sustentar mis ideas.

• Frente a un problema, propongo varias soluciones posibles indicando cómo llegué a ellas y cuáles son las ventajas y desventajas de cada una.

• Asocio costumbres culturales con características del entorno y con el uso de diversos artefactos.

• Establezco relaciones de proporción entre las dimensiones de los artefactos y de los usuarios.

• Identifico instituciones y autoridades a las que puedo acudir para solicitar la protección de los bienes y servicios de mi comunidad.

• Participo en discusiones que involucran predicciones sobre los posibles efectos

---

- 
- Diseño y construyo soluciones tecnológicas relacionados con el uso o no de artefactos, procesos utilizando maquetas o modelos. y productos tecnológicos en mi entorno y argumento mis planteamientos (energía, agricultura, antibióticos, etc.).
  - Participo con mis compañeros en la definición de roles y responsabilidades en el desarrollo de proyectos en tecnología.
    - Me involucro en proyectos tecnológicos relacionados con el buen uso de los recursos naturales y la adecuada disposición de los residuos del entorno en el que vivo.
  - Frente a nuevos problemas, formulo analogías o adaptaciones de soluciones ya existentes.
  - Describo con esquemas, dibujos y textos, instrucciones de ensamble de artefactos.
    - Diferencio los intereses del que fabrica, vende o compra un producto, bien o servicio y me intereso por obtener garantía de calidad.
  - Diseño, construyo, adapto y reparo artefactos sencillos, reutilizando materiales caseros para satisfacer intereses personales.
- 

Fuente: (Ministerio de Educación Nacional (MEN), 2008)

## **2.2. Marco Contextual**

### **2.3.1. Localización**

A partir de la legitimización en la Constitución Política de Colombia, el Departamento de Boyacá, mediante Ordenanza No. 37 del 19 de diciembre de 1991, constituyó, con carácter

obligatorio las asociaciones de Municipios. La ordenanza dividió el territorio Departamental en 13 provincias y dos zonas de carácter especial, determinó sus respectivas capitales y especificó sus órganos de dirección y administración. La Provincia de Sugamuxi, está conformada por 13 Municipios, a saber: Aquitania, Cuitiva, Firavitoba, Gámeza, Iza, Mongua, Monguquí, Nobsa, Pesca, Tibasosa, Tópaga, Tota, y Sogamoso como capital de Provincia. En la Figura 2, se detalla la ubicación del Municipio de Sogamoso en el orden subregional, departamental y nacional.



*Ilustración 2.* Ubicación Sub regional del Municipio de Sogamoso. Fuente: (Departamento Nacional de Planeación (DNP), S. F.)

El Municipio de Sogamoso se ubica en el extremo oriente de la cordillera oriental; lo que le da la condición de ser punto de enlace entre el piedemonte y el llano (Sogamoso, 2016). La ciudad está a 228,5 km al noreste de Bogotá, la capital del país, y a 75,8 km de Tunja, la capital del departamento. Tiene una altitud de 2.569 m, tiene temperaturas promedio de 18 °C.<sup>7</sup> La base

económica de la ciudad es el comercio entre los Llanos Orientales y el centro del país; la industria siderúrgica y de materiales de construcción; y la explotación de calizas, carbón y mármol (Enciclopedia Encarta, 2007). Es uno de los municipios con mayor calidad de vida en Colombia y es categorizado por el DNP como un municipio con un entorno de desarrollo robusto. Se le conoce como la *Ciudad del Sol y del Acero* (Departamento Nacional de Planeación (DNP)).

La Provincia de *Sugamuxi* cuenta con acceso aéreo a través del Aeropuerto Alberto Lleras Camargo, también cuenta con un servicio de buses urbanos conectados con la capital y un acceso de servicio de buses interdepartamentales y rurales con la región oriental del Departamento. Se comunica con Bogotá por la autopista Briceño – Tunja - Sogamoso y con los Llanos Orientales por la Transversal del Cusiana o ruta 62. (Sogamoso, 2016)

### **2.3.2. Institución Educativa Integrado Joaquín González Camargo (PEI)**

La Institución se identifica con el nombre del egregio “Poeta de la Luz” Joaquín González Camargo” sogamoseño que legó a su patria y a la juventud el acervo de valores personales y literarios que sirve de guía en esta magna y trascendental Área de educar para un mejor vivir (Zea Figueroa, 2018).

La Institución orienta y desarrolla permanentemente su quehacer educativo en una comunidad de estratos socioeconómicos, en su mayoría, uno y dos, de extracción humilde y familias trabajadoras, por lo cual se hace necesario el apoyo y acompañamiento adicional en la formación integral de sus educandos.



La Institución Educativa Integrado Joaquín González Camargo de Sogamoso, es un establecimiento educativo aprobado por resolución oficial número 3942 del 11 de noviembre de 1997, que orienta su labor pedagógica en cada uno de los niveles educativos determinados por la Ley 115 de 1994, y otorga el título de bachilleres con énfasis en las diferentes modalidades técnicas optadas según las necesidades del contexto sociocultural de la comunidad estudiantil.

La situación institucional se considera dentro del contexto de su ubicación en los diferentes aspectos de su desempeño, con base en logros propuestos y alcanzados en cada año escolar, dejando constancia de las fortalezas, de las oportunidades de mejoramiento continuo para el alcance de las metas propuestas, mediante el análisis de los procesos desarrollados. Se evidencian las siguientes oportunidades de mejora dentro de la institución educativa así:

#### Nivel de auxiliares administrativos y auxiliares de servicios generales

- Mejoramiento en la prestación del servicio de biblioteca
- Aumento del número de personas competentes que atienden la dependencia

#### Nivel estudiantil

- Mayor responsabilidad y compromiso en el cumplimiento de los deberes académicos, manual de convivencia, horario y actividades en general.
- Fomento del liderazgo, participación, integración, práctica de valores, sentido de pertenencia a la Institución.
- Mejoramiento de las actitudes y disminución de comportamientos agresivos, intolerancia y en general conductas que afectan la convivencia social.

#### Nivel Padres de familia

- Incrementar la participación, integración y compromiso de los padres de familia para con la Institución.
- Inculcar mayor responsabilidad de los Padres para con la familia y con la formación de sus hijos.
- Motivar el grado de apropiación por parte de los padres de familia hacia el conocimiento de las normas que rigen el sistema educativo.
- Fomentar el sentido de pertenencia de los padres de familia con la Institución.

#### Nivel Docente

- Incrementar acciones para fortalecer la identidad y compromiso con la Institución.
- Motivar los beneficios de todos los cambios que se deben aplicar en la labor pedagógica.
- Mejorar los medios de comunicación entre todos los estamentos de la Institución.

#### Nivel de la comunidad educativa

- Comprometer más a las Instituciones y organismos gubernamentales en su apoyo permanente a la Institución.
- Involucrar al Plantel en actividades impulsados por organizaciones cívicas y comunitarias.
- Concienciar a la comunidad hacía su participación en la formación ética, cívica y moral de los estudiantes.
- Aumentar el interés y la participación directa de la comunidad por la conservación del medio ambiente.

#### Nivel Directivo

- Mejorar y optimizar los canales de comunicación.
- Aumentar la gestión para conseguir recursos (Zea Figueroa, 2018).

### **2.3. Estado del Arte**

A continuación se encuentra el estado del arte, el cual se realizó con el siguiente orden: 1) búsqueda de artículos científicos resultados de investigación y tesis de grado que se realizaron en programas de maestría y doctorado, dichos documentos relacionados con las capacidades creativas, aprendizaje basado en problemas (ABP), estructuras mentales, aprendizaje basado en problemas de diseño y tecnología, haciendo un énfasis en las respectivas orientaciones para aplicarlos en la edad adecuada del niño con mediación de las TIC.

El armazón de esta parte de la investigación contesta y se entiende como la formación investigativa que efectúan los docentes de maestría en la metodología de educación presencial. 2) La revisión documental que se eligió para ser analizados tiene los siguientes criterios temáticos: formación investigativa, investigación formativa, competencias investigativas y otros criterios que emergieron en la búsqueda. Las fuentes de información fueron los repositorios nacionales de las Universidades de Antioquía, Industrial de Santander, Los Andes, la Sabana, Nacional de Colombia, Caldas, Manizales y las bases de datos internacionales como Scielo, Redalyc, Dialnet, *ScienceDirect*, Eric. En la búsqueda se incluyeron los idiomas español, portugués e inglés. Se consideraron los resultados investigativos en las áreas de educación y diseño.

Con los criterios temáticos mencionados, se tuvo como resultado un total de 203 documentos en un periodo de registro de las publicaciones entre 1998 al 2016. Las búsquedas entregaron resultados de publicaciones en 11 países tales como Brasil, Chile, Colombia, Cuba,

España, Argentina, México, Perú, Costa Rica, Uruguay y Venezuela, las publicaciones fueron en su gran mayoría de Colombia, Chile, España y México. Se encontró un total de 109 autores de las publicaciones en mención.

La documentación que fue recopilada, se estructuró en tres grupos temáticos: La investigación teórica sobre las capacidades creativas; el primer grupo contiene 45 publicaciones, entre las que se hallaron tesis doctorales, trabajos de investigación de maestría y artículos; el segundo grupo cuenta con 23 documentos, en el que se incluyen artículos de robótica en la educación y el análisis de los resultados de estas investigaciones; y el tercer grupo corresponde a 26 artículos sobre aprendizaje basado en problemas de tecnología.

Ahora bien, las capacidades creativas, es el primer grupo de investigaciones científicas encontradas; este tema es elegido por la gran importancia que tiene para aplicar los experimentos a los estudiantes. Coleman y Deutsch (2006), resumen siete pautas para fomentar la resolución creativa de conflictos o la resolución de problemas, que también subrayan la importancia de las condiciones ambientales óptimas. Estos principios son los siguientes:

1. ¡Desafíe los mitos comunes que bloquean la creatividad! Según Treffinger, Isaksen y Dorval (1996), muchas ideas sobre la creatividad se han desarrollado en la mente de las personas que influyen de manera negativa en el procedimiento de resolución de problemas. Es un mito, por ejemplo, que la creatividad es un talento raro e innato que es demasiado misterioso para aprender, que no se puede controlar, es una especie de locura y aparece solo en campos artísticos, o tiene algo que ver con comportamientos extraordinarios o tontos. Estos pensamientos pueden bloquear el descubrimiento de nuestra propia creatividad. Esta investigación tomó el pensamiento de Ken

Robinson (2011), quien afirma que cada persona posee un enorme potencial creativo, simplemente en virtud de ser humano.

2. ¡Crea un oasis de espacio-tiempo para la creatividad! Según John Cleese (1991),

el factor más importante es proporcionar un entorno físico adecuado y el tiempo suficiente para absorber una tarea, luego, trabajar de forma persistente en la solución, esto se denomina un oasis de espacio de tiempo, una condición necesaria para la producción creativa.

3. ¡Formule un ambiente serio pero juguetón! El humor y la alegría disminuyen la ansiedad y, por lo tanto, hacen a los seres humanos más abiertos a nuevos enfoques.

4. ¡Crea una tensión óptima para resolver problemas! La tensión motiva a encontrar soluciones para un problema y, de este modo, a disminuir la tensión derivada del problema en sí. Entonces, mientras que, por un lado, se necesita algo de tensión para motivarse, por otro lado, demasiada tensión puede reducir el campo de visión, por lo que una tasa óptima de tensión es la mejor para soluciones creativas.

5. ¡Fomente la confianza en sí mismo de las personas para asumir el riesgo de un comportamiento inusual! Cierta confianza en sí mismo o asertividad es indispensable si hay que proponer nuevas ideas, por lo que el clima auto creativo es un medio para promover la creatividad en el aula, debe aumentarse la confianza para alentar a las personas a estar más dispuestas a asumir riesgos y considerar ideas novedosas.

6. ¡Crea el equilibrio entre el pensamiento divergente y el convergente! El primer paso en el proceso creativo, para encontrar tantas soluciones originales y nuevas ideas como sea posible, el período de lluvia de ideas puede vincularse directamente con el

pensamiento divergente, pero la toma de decisiones, la evaluación y la selección de ideas requieren un pensamiento convergente. El pensamiento abierto genera una variedad de opciones, pero el pensamiento cerrado trata de limitar el campo de opciones. Esto significa que, para la resolución creativa de problemas, ambos tipos de pensamiento son necesarios, pero en diferentes fases del proceso. Como estas formas de pensar requieren métodos de trabajo completamente diferentes, vale la pena separarlos en el proceso de trabajo.

La investigación empírica sobre los determinantes ambientales de la creatividad explora principalmente la importancia del entorno familiar y el clima, el estilo de crianza, los modelos e ideales, los juegos y las oportunidades en la infancia (Amabile, 1983), (Walberg, 1988).

Las descripciones de un entorno escolar creativo enfatizan la presencia de problemas de la vida real, estímulos ricos, tareas abiertas, actividades grupales, el uso de juegos, dispositivos digitales en el aula, debates, trabajo de proyectos, cooperación y relaciones apropiadas entre compañeros (Báthory, 2000), (Vass, 2012).

Estas pautas para resolver problemas a través del uso de las capacidades creativas en el aula de clase, busca dinamizar e interactuar con el estudiante y con sus propios recursos cognitivos y físicos, que lo van conduciendo hacia la dirección de la solución. Una vez teniendo claro que procedimientos que debe seguir podrá utilizar elementos como la imaginación para idealizar los resultados innovadores o nuevos que puedan presentar al final.

Para Torre, (1997), la innovación sólo es posible si se tiene como aliada a la creatividad. Ambas son sinónimas cuando aparecen en una clase de trabajo docente que va lo simple a lo complejo, de lo bueno a lo mejor, de la calidad a la excelencia. El autor realiza una serie de

reflexiones y puntos comunes entre la creatividad y la innovación, de la cual surge la siguiente reflexión: ¿qué pasaría si asociamos la innovación en las escuelas con la idea de que estas últimas se conviertan en fábricas de consumo y producción de conocimientos? Lo que ocurriría es que como producto final tendríamos estudiantes con una personalidad plenamente desarrollada, es decir estudiantes innovadores, inventores y creadores.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), es el segundo grupo de investigaciones científicas encontradas; este tema se elige porque tiene gran importancia en la forma de implementar nuevos retos a los estudiantes; este estilo permite una transformación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, porque en tecnología hay muchos paradigmas que pueden ser resueltos a través de una pregunta, que pueden traer un análisis más profundo sobre las respuestas que se tengan de este tipo de metodologías. Sánchez & Rivas, (2012) este autor presenta una técnica, aplicada a un grupo de estudiantes universitarios, que genera como resultado un nivel académico muy satisfactorios.

Las habilidades o dimensiones fundamentales instruidas han sido cinco: deducción, inducción, razonamiento práctico, toma de decisiones y solución de problemas. En todas ellas, el rendimiento ha sido notable.

La observación es una fase importante en el momento de implementar la práctica del ABP, porque permite integrar el entorno educativo con el proceso del aprendizaje. El proyecto de investigación retoma estos conceptos que son importantes para que la práctica en aula, los cuales presentan una ponencia sobre trabajo en el aula, como una estrategia didáctica y con un enfoque curricular (Quijano H., 2013).

Existen propuestas de aprendizaje basado en problemas, implementadas en instituciones educativas, en relación con gobiernos de pertenencia, actores sociales y estudiantes, incorpora las ventajas de la innovación tecnológica, responde a la lógica del *crowdthinking*. Desde lo didáctico, se requiere una estrategia de implementación que contemple: relevamiento de la problemática real para detectar situaciones de conflicto inducción al reconocimiento de herramientas de intervención puesta en común de la información de los actores presentación de resultados. Quieren desde lo didáctico, una estrategia de implementación que contemple: 1. Elevamiento de la problemática real para detectar situaciones de conflicto. Inducción al reconocimiento de herramientas de intervención 2. Puesta en común de la información de los actores. 3. Presentación de resultados. Lograr que los estudiantes analicen y presenten diferentes alternativas de solución al problema que inicialmente es dado (Colombo, Bonvecchi, & Granero, 2017).



### **3. Diseño Metodológico**

#### **3.1. Enfoque y Tipo de Investigación**

El enfoque cualitativo se selecciona cuando se busca comprender la perspectiva de los participantes (individuos o grupos pequeños de personas a los que se investigará) acerca de los fenómenos que los rodean, profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados, es decir, la forma en que los participantes perciben subjetivamente su realidad. El proceso cualitativo inicia con la idea de investigación (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010). El enfoque cualitativo en la investigación se hace para un curso de primaria, que busca llegar al interior de las capacidades creativas que tienen en este momento de su vida, con el fin de ser observados a través de medios audiovisuales.

Para esta investigación se utilizará el método inductivo, este se conoce como un tipo de metodología experimental y sus pasos son:

- 1) Observación
- 2) Formulación de hipótesis
- 3) Verificación
- 4) Tesis
- 5) Ley
- 6) Teoría.

Las conclusiones inductivas sólo pueden ser absolutas cuando el grupo a que se refieran es pequeño: por ejemplo, si uno advierte que todos los alumnos de pelo rizado de un grupo escolar lograron en ortografía calificaciones superiores a las del promedio, una conclusión legítima será que todos los morenos de ese grupo muestran calificaciones superiores a las del promedio. Pero no es legítimo extraer conclusiones acerca de las calificaciones en ortografía de los pelirrojos en otros grupos ni en grupos futuros. Como sólo es posible realizar inducciones perfectas en grupos reducidos, francamente se emplean inducciones imperfectas, sistema en el cual se observa la muestra de un grupo y se infiere de ella lo que es típico del grupo entero (Dávila Newman, 2006, pág. 187).

La metodología utilizada para la realización de este proceso puede resumirse en cuatro pasos, los cuales comprenden la observación de los hechos o acciones y registro de ellos, como son la conductas y expresiones corporales que tienen los estudiantes al aplicar el experimento, la indagación científica da inicio siempre partiendo de un fenómeno en particular, que en este caso tiene que ver con el despertar de las capacidades creativas en los escolares; luego viene la elaboración del análisis de lo observado anteriormente, que lleva el método a detectar una quietud en las capacidades creativas por factores como la educación tradicional con nuevas estrategias de aprendizaje; a continuación, en la tercera parte del proceso, se presenta la deducción de predicciones tales como el despertar de las capacidades creativas a una temprana edad, y la continuación de lo aprendido en ellos por toda su vida; finalmente, en el cuarto paso, se pone en marcha el experimento, y se encuentran las representaciones mentales que logran un aprendizaje significativo.

Según Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2010)

La utilidad principal de los estudios correlacionales es saber cómo se puede comportar un concepto o una variable al conocer el comportamiento de otras variables vinculadas. Es decir, intentar predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos o casos en una variable, a partir del valor que poseen en la o las variables relacionadas (2010).

Teniendo en cuenta la anterior reflexión es importante señalar que esta investigación pretende despertar las capacidades creativas a través de los estudios correlacionales de los que hablan Sampieri et al, que los estudiantes no aplican a través del aprendizaje basado en problemas, teniendo en cuenta que la educación es la tradicional y no logra llegar a un aprendizaje significativo.

Igualmente, el diseño cuasiexperimental consiste en la elección de un grupo de estudiantes, en los que se prueba la variable de capacidad creativa, sin ningún tipo de selección aleatoria o proceso de preselección. Para realizar el experimento en educación, en una clase de tecnología e informática se toma arbitrariamente por orden alfabético o por disposición de los asientos. Después de esta selección, el experimento procede de manera muy similar a cualquier otro, con una variable que se compara entre los mismos estudiantes.

Por otro lado, para esta investigación parte de dos grandes presunciones que pretenden ser respondidas a lo largo de la investigación:

1. Los estudiantes al resolver los problemas pueden estimular la creatividad como una capacidad del ser humano.

2. Las metodologías creativas y la aplicación en las aulas de determinadas actividades ayudan a conseguir el desarrollo integral de la personalidad, lo que convierte a la creatividad en una herramienta eficaz para transformar la realidad.

### **3.2. Unidades de Análisis**

La población fue estudiantes de edades entre los 9 y los 11 años, que estaban cursando el grado quinto de primaria, de la Institución Educativa “Joaquín González Camargo” del municipio de Sogamoso, en Colombia. Para las actividades descritas, se utilizaron como escenario el aula de clases de la asignatura “Tecnología e Informática”, la cual dispone de equipos de cómputo con conexión a internet, donde cada estudiante podía emplear su computador de manera individual.

Con la intención de plantear un problema adecuado a las capacidades de los menores e identificar las herramientas que se debían emplear fue necesario, en primer lugar, seguir un largo proceso que fue secuenciado en cuatro etapas que se sucedieron en el tiempo.

La unidad de muestra utilizada para el estudio correspondió a un total de 30 estudiantes de edades comprendidas entre los 9 y 11 años de grado 507. El universo de este estudio pertenece al grado: 5° de Educación Primaria, de la Institución Educativa Integrado “Joaquín González Camargo” de la ciudad de Sogamoso.

### **3.3. Etapas de la Investigación**

**Etapas 1:** Caracterizar las capacidades de la resolución de problemas en el área de Informática y Tecnología de los estudiantes de grado quinto.

*Tabla 3.*

Caracterización

<b>Actividades</b>	<b>Tareas</b>	<b>Indicador de Logro</b>	<b>Técnicas e Instrumentos</b>
Recolectar información social y familiar de los estudiantes	Revisión de cada documento del estudiante (Fichas del escolar)	Conocer las características de los estudiantes	las Ficha o encuesta familiar y social del estudiante
Pruebas a los estudiantes	Realizar una prueba a los estudiantes para determinar sus capacidades de resolución de problemas	Aplicar una prueba de evaluación de capacidades de resolución de problemas.	de Fotocopias de las pruebas para aplicar.
Conocimientos previos	Los estudiantes identifican lo que saben, así como sus carencias de información y conocimientos. A través de la solución de situaciones problema cotidianas	Reconocer las características cognitivas de los estudiantes.	las Pruebas diagnósticas para identificar las capacidades creativas para la resolución de problemas.

Fuente: elaboración propia

### 3.3.1. Procedimiento

1. Para recolectar la información social de los estudiantes, se tiene en cuenta la ficha de encuesta familiar que se hace al iniciar el año lectivo.

La tabla 4 corresponde a la información particularizada de toda la información personal y familiar del estudiante, los datos fueron tomados directamente de los acudientes entrevistados al

iniciar el año escolar. Además, amplía el entorno del niño, igualmente cada dato identifica las características particulares de los niños.

*Tabla 4*

Ficha de encuesta familiar:



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADO

“JOAQUÍN GONZÁLEZ CAMARGO”

Resolución Aprobación de Estudios No. 033-04 de Noviembre de 2008  
Código DANE No. 115759000279  
Nit: 891855041-4

### FORMATO ENTREVISTA DE INDUCCIÓN.

Foto

## GRADOS 1 a 5

Con el fin de conocer el entorno familiar y mejorar los servicios de la institución les solicitamos contestar sinceramente las siguientes preguntas.

### DATOS DEL ESTUDIANTE

Nombres y apellidos del estudiante \_\_\_\_\_ Tipo  
Doc: R. C. \_\_\_ T. I. \_\_\_ C. E. \_\_\_ Num. Documento: \_\_\_\_\_ \*Ciudad Expedición:  
\_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento (Día/Mes/Año): \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_  
Genero: \_\_\_\_\_ Grupo Sanguíneo: \_\_\_\_\_ Estudiante Antiguo \_\_\_ Reiniciante \_\_\_ Nuevo  
\_\_\_ Institución de procedencia \_\_\_\_\_ Ciudad \_\_\_\_\_

Dirección de residencia \_\_\_\_\_ \*Ciudad: \_\_\_\_\_ Barrio  
\_\_\_\_\_ Vivienda propia Si \_\_\_ No \_\_\_ Urbana \_\_\_ Rural \_\_\_ Estrato: \_\_\_\_\_ Correo  
Electrónico: \_\_\_\_\_ \*Tel. Movil contacto: \_\_\_\_\_ Nivel Sisben: \_\_\_\_\_  
EPS de afiliación \_\_\_\_\_ ¿Tiene seguro estudiantil? Si \_\_\_ No \_\_\_

Discapacidad: Si \_\_\_ No \_\_\_

Habilidades y destrezas: \_\_\_\_\_

Dificultades Académicas: \_\_\_\_\_

### DATOS FAMILIARES

Nombre de la mamá \_\_\_\_\_ Num. Documento \_\_\_\_\_  
Ciudad Expedición: \_\_\_\_\_ \*Vive: Si \_\_\_ No \_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_  
Teléfono Madre: \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento (Día/Mes/Año): \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Profesión Madre: \_\_\_\_\_ Lugar de trabajo: \_\_\_\_\_  
Tel. trabajo: \_\_\_\_\_ Estudios: Primaria \_\_\_ Secundaria \_\_\_ Técnico \_\_\_ Universitario \_\_\_

Nombre del Padre \_\_\_\_\_ Num. Documento \_\_\_\_\_  
Ciudad Expedición: \_\_\_\_\_ \*Vive: Si \_\_\_ No \_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_  
Teléfono Padre: \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento (Día/Mes/Año): \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Profesión Padre: \_\_\_\_\_ Lugar de trabajo: \_\_\_\_\_  
Tel. trabajo: \_\_\_\_\_ Estudios: Primaria \_\_\_ Secundaria \_\_\_ Técnico \_\_\_ Universitario \_\_\_

Nombre del acudiente \_\_\_\_\_ Documento: \_\_\_\_\_  
Parentesco \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_ Número telefónico \_\_\_\_\_

Los padres viven: juntos \_\_\_ Separados \_\_\_

La familia es Nuclear (papá, y mamá) \_\_\_ Mono parental (solo papá) \_\_\_ (solo mamá) \_\_\_  
Compuesta (otra pareja) \_\_\_ Extensa (papá, mamá, tíos, abuelos,) \_\_\_ Sustituta \_\_\_\_\_

Numero de hermanos \_\_\_ Lugar que ocupa: Hijo único \_\_\_ 1 \_\_\_ 2 \_\_\_ 3 \_\_\_ 4 \_\_\_ otro \_\_\_\_\_

¿Con quién permanece el estudiante durante la jornada contraria? Papá \_\_\_ Mamá \_\_\_ Hermanos \_\_\_  
Solo \_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADO</b> <b>“JOAQUÍN GONZÁLEZ CAMARGO”</b> <small>Resolución Aprobación de Estudios No. 033-04 de Noviembre de 2008</small> <small>Código DANE No. 115759000279</small> <small>Nit: 891855041-4</small>	IN-AMA-03
	<b>FORMATO</b> <b>ENTREVISTA DE INDUCCIÓN.</b>	25/07/08 -V01 Página 1 de 1

¿Le expresa afecto a su hijo (a)? Si  No  ¿Cómo? : Caricias  Regalos  Palabras   
Permisos  Otros

Tiene dificultades para dormir: Sí  No  ¿Cuántas horas duerme su hijo(a)?  
4  6  Mas

¿Qué distrae al estudiante?: Redes Sociales:  T.V:  Celular:  Juegos:   
Amigos:  Otros:

¿Cree que este factor influye en la adecuada atención en clase? Si:  No:

¿Cuándo se porta mal ¿qué hacen los padres para corregirlo? : Acude a sancionar  Espera que otras personas lo corrijan  Da una explicación a su comportamiento  Espera un tiempo  otros

¿Existen algunas conductas a mejorar del estudiante?  
Si  No Cuál? \_\_\_\_\_

Acata las Normas Fácilmente? Si  No

A quién obedece? : Papá:  Mamá:  Otros:

#### INFORMACIÓN ESCOLAR

¿Sabe leer correctamente? Si  No  ¿Necesita refuerzo? Si  No

¿Sabe escribir correctamente? Si  No  ¿Necesita refuerzo? Si  No

¿El estudiante ha presentado dificultades a nivel de lectura o escritura? Si  No

Explique: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿En casa hay un horario establecido para estudiar? Si  No

¿En casa hay un lugar específico donde estudiar? Si  No

¿Quién es la persona que hace el acompañamiento en caso de realizar trabajos y tareas en casa?  
Padres  Hermanos  Otros  Nadie

¿Hay alguna razón que pueda interferir o afectar el desempeño del estudiante en la Institución? Sí   
No  ¿Cuál? : Económica  Familiar  Uso del tiempo libre  Salud física   
Emocional  otros

¿El estudiante cuenta con alguna recomendación médica, que deba conocer el colegio? Si   
No  ¿Cuál? \_\_\_\_\_



	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADO</b> <b>“JOAQUÍN GONZÁLEZ CAMARGO”</b> <small>Resolución Aprobación de Estudios No. 033-04 de Noviembre de 2008  Código DANE No. 115759000279  Nit: 891855041-4</small>	IN-AMA-03
	<b>FORMATO</b> <b>ENTREVISTA DE INDUCCIÓN.</b>	25/07/08 –V01 Página 1 de 1

Expectativas o inquietudes del padre de familia o acudiente para el presente año \_\_\_\_\_

¿Autoriza expresamente el colegio para que dentro de los medios didácticos elaborados con carácter pedagógico, puedan aparecer y ser publicadas imágenes de sus hijos individualmente o en grupo durante la realización de actividades escolares académicas, lúdicas, deportivas y extracurriculares realizadas al interior o fuera de la institución? Sí \_\_\_ No \_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma del padre de familia o acudiente  
C.C.

\_\_\_\_\_  
Firma del estudiante  
Documento de identidad.

**Elaborado por Orientadoras escolares.**

Notas: El director de curso conserva estas entrevistas como herramienta de apoyo para el adecuado seguimiento del Estudiante. Si detecta alguna problemática que requiera apoyo, debe remitir el caso a Orientación Escolar.

Fuente: Elaborado por Orientadoras escolares.

Ahora bien, para evaluar las capacidades de los estudiantes es importante ver algunos de los factores, según Howard Gardner (2001) “Nos encontramos ante (...) muchos factores distintos que (...) predisponen a algunas personas a ser creadoras potenciales. Entre estos factores, destaco los siguientes:

De acuerdo a Álvarez E. (2011), citado en Gardner, algunos de los elementos podrían ser relevantes en el contexto para evaluar capacidades:

1. Una exposición temprana a otras personas que se sienten cómodas corriendo riesgo y que no se dan por vencidas con facilidad.

2. La oportunidad de destacar por lo menos en una actividad cuando se es joven.
3. La disciplina suficiente para poder dominar más o menos un ámbito durante la juventud.
4. Un entorno que ponga a prueba constantemente a la persona cuando es joven, de modo que el triunfo este a su alcance, pero sin que sea demasiado fácil de lograr.
5. Compañeros que también estén dispuestos a experimentar y que no desistan ante el fracaso.
6. Ser uno de los hermanos menores o crecer en una configuración familiar poco común que anime a la rebelión o por lo menos la tolere.
7. Algún tipo de impedimento o anomalía de índole física, psíquica o social que haga que la persona ocupe una posición marginal dentro de su grupo” (Gardner, 2001)
8. Se realizó un test para medir pensamiento creativo (Torrance, 1972) (Adaptación para efectos de la investigación).

2. La tabla que se presenta a continuación muestra las instrucciones generales para que los niños desarrollen una prueba preliminar sobre la creatividad de la que hablan autores como Torrance (1972) y Gardner(2001), en esta debían realizar un dibujo completo con una sola línea. El docente debía tener en cuenta el paso a paso para que los estudiantes desarrollaran la actividad acordeamente. Es importante para esta investigación porque determina cómo el niño posee sus representaciones mentales a través de imágenes.

*Tabla 5*

### **Test de pensamiento creativo**

#### Instrucciones Generales:

- a) Tenga a la mano un cronómetro.
- b) Aplique solo a grupos pequeños.
- c) Verifique que sus alumnos tengan lápiz, crayones y sacapuntas a la mano.
- d) Indique a los niños que realizarán un trabajo dentro de un tiempo determinado (10 minutos).
- e) Ejemplifique en el pizarrón antes de entregar las pruebas.
- f) Informe a los niños que deben pensar en una figura u objeto que al dibujarlo tenga la forma ilustrada en la prueba incorporada.
- g) Motívelos a pensar en objetos en los cuales nadie haya pensado.
- h) Al tener la figura deben seguir añadiéndole nuevas ideas de modo que sea la más interesante.
- i) Cuando hayan completado sus dibujos deben pensar el nombre o título y escribirlo.
- j) Al cumplirse los primeros nueve minutos aliente a los niños a colocar sus títulos.
- k) Recoja las pruebas y entréguelas al investigador.

¡Gracias por su colaboración!

NOMBRES: \_\_\_\_\_ GRADO: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

- a) Pon a prueba tu creatividad. Realiza un dibujo con estas figuras. Tómate el tiempo que precisas e indícalo al terminar.

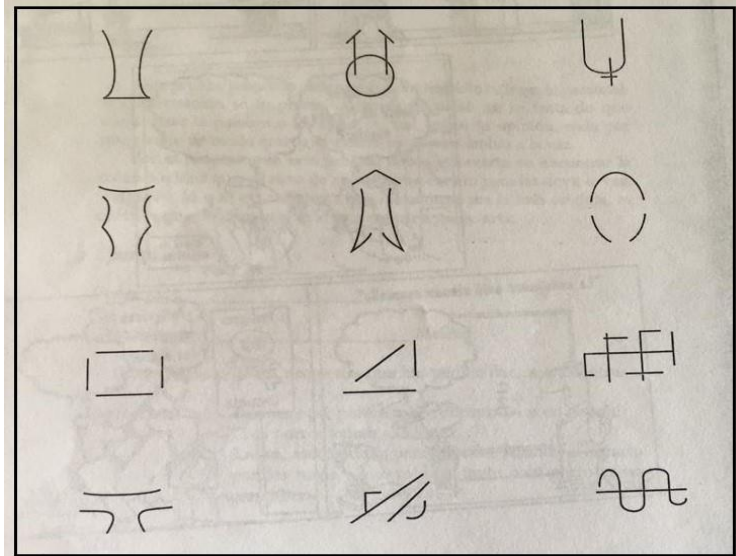


Ilustración 3. Fuente: elaboración propia

b) Realiza u dibujo con las figuras del recuadro. Tómate el tiempo que precises e indícalo al terminar

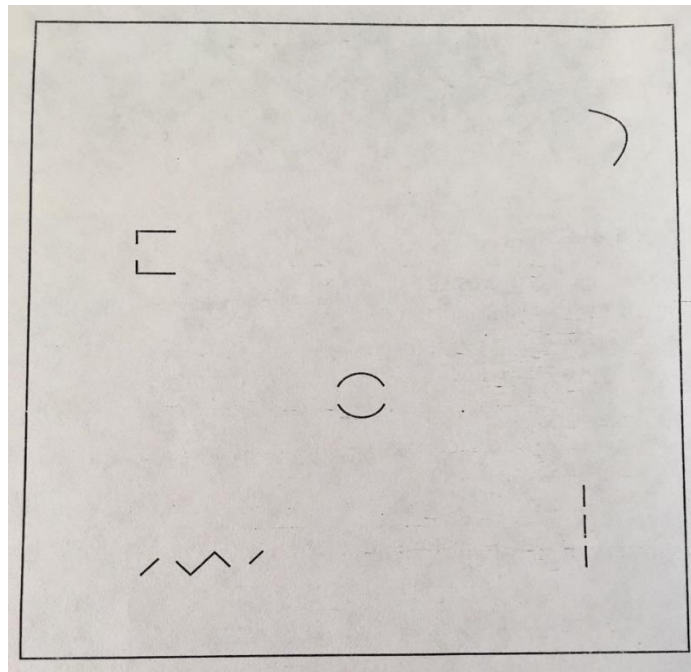


Ilustración 4. Fuente: elaboración propia.

3. Ejemplo de prueba para estudiantes con el fin de evaluar los conocimientos previos de los estudiantes.

En la próxima tabla se muestra la prueba hecha a los estudiantes. Esta prueba de conocimientos previos, como se mencionó anteriormente debía encontrar las definiciones que tienen los niños acerca de la tecnología, son útiles para reconocer si el niño puede solucionar problemas con la conceptualización básica para presentar la solución. Fue fundamental para esta investigación ya que se tuvo en cuenta para la caracterización del estudiante. Esta tabla está compuesta de cinco preguntas, con única respuesta.

*Tabla 6*

Test de conocimientos previos

NOMBRES: \_\_\_\_\_ GRADO: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

Lee con cuidado y marca la respuesta correcta.

**1. La Tecnología ¿se ocupa exclusivamente de fabricar objetos?**

Verdadero

Falso

**2. La tecnología es el conjunto de los conocimientos y las destrezas que se emplean para idear y construir productos que intentan satisfacer las necesidades humanas.**

Verdadero

Falso

**3. Al diseñar un objeto que se va a fabricar, ¿qué aspectos hay que concretar?**

- a) El tamaño y la forma
- b) El papel para dibujar
- c) El software para utilizar

**4. ¿Qué podemos hacer para garantizar que la pieza que va a fabricar una persona encaje con la que va a construir otra?**

- a) Los materiales sean los mismos
- b) Deben ser iguales en forma y tamaño
- c) Dialogo entre las personas

**5. El monopatín es una tabla o tablero de madera con cuatro ruedas unidas por pares, que sirve para practicar el deporte llamado *skateboarding*. Es propulsado al empujar con un pie apoyado sobre el suelo, mientras el otro permanece en la tabla. También es denominado *skate*, *skateboard*, *patinete* o *patineta*.**

Verdadero

Falso

**Etapa 2:** Diseñar un ambiente virtual basado en la resolución de problemas que desarrollan los niños de 9 a 11 años.

La tabla 7 muestra el resumen de las actividades, tareas e indicadores de logro y técnicas e instrumentos que se van a realizar en el ambiente virtual, además, se debe tener en cuenta porque da claridad sobre el proceso metodológico.

Tabla 7.

Ambiente virtual

<b>Actividades</b>	<b>Tareas</b>	<b>Indicador de Logro</b>	<b>Técnicas e Instrumentos</b>
Elección de los procesos metacognitivos	Se define las situaciones problema cotidiana, de tal manera que el estudiante pueda resolver problemas relativos a los saberes académicos o a campos en los que estos saberes son requeridos.	Definir las diferentes situaciones problemas que se tiene cotidianamente.	Consultas en Internet, bibliotecas, periódicos, artículos, libros, etc.
Diseño de un ambiente virtual	Elegir el diseño óptimo para el que estudiante pueda comprender y utilizar correctamente.	La interfaz del software debe llevar al estudiante análisis del problema y la solución.	Material Educativa Computarizado

Fuente: elaboración propia.

1. Los problemas que los estudiantes deberán solucionar fueron revisados en la documentación recopilada, se eligen tres específicamente, para incorporar en el Portal Web (Anexo 1)

2. Para el desarrollo de la etapa de diseño de un Portal Tic se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

La próxima tabla corresponde a la información del proceso para el diseño proyectual de la plataforma, que consta de una serie de pasos para llegar a el cumplimiento de un “Portal Web”, adecuado a las necesidades de los niños. Cada respuesta consideraba si se cumplió o no con la lista. Además, se observa que hay un proceso para identificar correctamente los requerimientos mínimos para el resultado final de la Portal web.

*Tabla 8*

Diseño de la plataforma

<b>DISEÑO PROYECTUAL DE LA PLATAFORMA</b>		
<b>No.</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>SOLUCIÓN</b>
<b>1</b>	Identificar el problema.	Ausencia de información sobre las capacidades de resolución de problemas.
<b>3</b>	Elementos del problema; descomponerlo para conocerlo más.	Problemas -estudiantes conocimientos preexistentes- ambiente de la tarea- narrativa -motivación.
<b>4</b>	Recopilación de datos.	Conocimientos preexistentes - problemas a resolver - población objetivos - infraestructura tecnológica.
<b>5</b>	Análisis de datos.	Conocimientos preexistentes: - pasos para resolución de problemas - dibujo - materiales: x -función de



		cosas. - problemas a resolver - población objetivos - infraestructura tecnológica.
<b>6</b>	Creatividad, uso de herramientas creativas.	Uso de narrativas y personajes.
<b>7</b>	Materiales.	Objetos necesarios para la construcción (hosting, dominio, sala de informática, material humano.
<b>8</b>	Experimentación.	En el aula de informática de la institución.
<b>9</b>	Modelos.	El modelado se realiza a través de la plataforma wix.
<b>10</b>	Verificación.	Juicio de expertos (Anexo 2)
<b>11</b>	Solución.	Imaginatic

Fuente: Shirley Ovalle.

**Etapa 3:** Determinar la capacidad creativa a través de la capacidad de resolución de problemas, utilizada por los estudiantes de grado quinto.

La tabla 9 muestra el resumen de las actividades, tareas e indicadores de logro y técnicas e instrumentos que se van a realizar en la capacidad de resolución de problemas.

*Tabla 9.*

Capacidad de resolución de problemas

<b>Actividades</b>	<b>Tareas</b>	<b>Indicador de Logro</b>	<b>Técnicas</b>	<b>e</b>
			<b>Instrumentos</b>	

---

Implementación del ambiente virtual	Los estudiantes utilizan los objetos de aprendizaje para el desarrollo de problemas cotidianos.	El material es utilizado correctamente para la solución del problema.	Material Computarizado	Educativa
-------------------------------------	---	---	------------------------	-----------

---

Los estudiantes demuestran pensamiento creativo, construyen conocimiento y desarrollan productos y procesos innovadores utilizando las TIC.	Desarrollar el software o Material Educativo Computarizado (MEC) <sup>1</sup> , con facilidad y disposición de los estudiantes.	Material Educativo Computarizado	Educativa
---	---	----------------------------------	-----------

---

Los estudiantes comparan problemas que se les plantean con otros que se les haya presentado.	Inmersión de los estudiantes con MEC y la solución del problema.	Material Computarizado	Educativa
--	--	------------------------	-----------

---

Fuente: elaboración propia

---

<sup>1</sup> Se refiere a un programa de computador que es interactivo.

Siendo el eje inicial de la actividad, se considera un punto importante, sino el más importante, gracias al cual se garantiza el éxito de la asimilación por parte de los participantes. En consecuencia, se debe identificar el aprendizaje que se desea impartir, los materiales que se va a emplear y se selecciona el reciclaje a ser utilizar. Una vez definidos, claramente, estos primeros pasos, se procede a la implementación material de las herramientas para utilizar de la siguiente manera:

a. Implementación del Instructivo Pedagógico-Didáctico (Portal Tic)

El portal Tic, fue elaborado para que los participantes pudieran navegar de forma sencilla.



a. Laboratorio de Aprendizaje

El ambiente escolar puede concebirse como una estructura, cuyos elementos constitutivos son de dos tipos: físicos (concretos) y lógicos (abstractos); los elementos concretos del ambiente escolar abarcan escenarios (salones, salas de informática), que, a la vez, se encuentran adecuados para realizar la práctica.

Por tanto, se dispuso de mobiliario, como sillas con respaldo, mesas amplias, iluminación natural y artificial, además de los equipos de cómputo antes mencionados, para conformar lo que se conoce como ambiente de la tarea.

Los equipos empleados fueron computadores portátiles con acceso a internet y dispositivos móviles como celulares, cámara de video, grabador de sonido; además, se dispusieron materiales tales como las herramientas de corte (tijeras, bisturí), pinzas, pegamento, regla (cinta métrica) y cinta aislante, cinta de enmarcar, cartón, cartulinas, elementos desechables como botellas de plástico, vasos pequeños, plastilina, palos de madera, marcadores, hojas blancas, clics, entre otros.

El sistema organizacional de horarios fue planeado para que se desarrollara durante cuatro horas, en el mismo horario de la asignatura de Tecnología e Informática. La carga académica estaba incluida dentro del proceso de experimentación con los estudiantes. La disciplina fue buena porque los estudiantes mantuvieron el orden y organización, de acuerdo con las instrucciones impartidas desde el principio de toda la actividad.

---

<sup>2</sup> Dirección url: <https://blellen01.wixsite.com/imaginatic>

Los elementos lógicos están constituidos por los saberes o conocimientos que se van a adquirir en el proceso educativo.

Los pasos que los estudiantes deberán seguir durante el desarrollo experimental en el laboratorio de aprendizaje son:

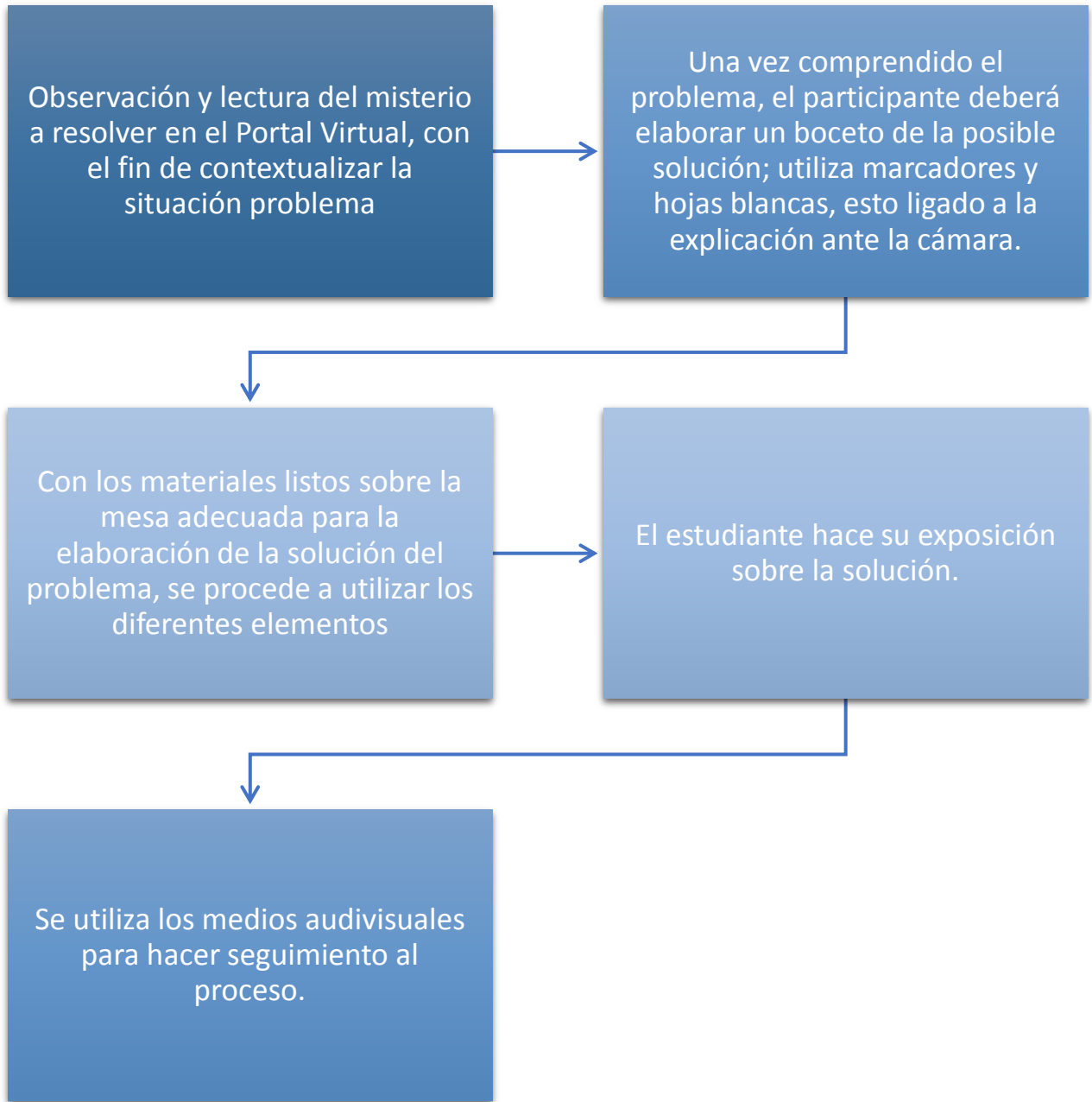


Figura 1. Pasos para el desarrollo experimental. Fuente: elaboración propia

## 4. Resultados

Dentro de la presentación de los resultados de la actividad se logró que los estudiantes analizarán y presentarán diferentes alternativas de solución a los problemas planteados. Los estudiantes que participaron en el proyecto, hasta el final, lograron desarrollar y afianzar dos aspectos importantes: la capacidad creativa y la resolución de problemas.

En la primera etapa se obtuvieron los siguientes resultados:

De la encuesta general que se hace al iniciar el año y teniendo en cuenta los criterios de Howard Gardner (2001) se tuvieron en cuenta los elementos relevantes del contexto para evaluar capacidades y el contexto familiar de los estudiantes.

La tabla 10 es importante para la investigación, la cual se verá a continuación, porque contiene los resultados del análisis realizado a cada estudiante. Igualmente, del total de preguntas que inicialmente se les efectuó a los acudientes, solo se tomaron en cuenta las más relevantes para poder identificar las características que puede llegar a tener un niño creativo y su entorno, de acuerdo a Gardner (2001), las personas tienen unos entornos que pueden propiciar ambientes creativos en los estudiantes, desde su familia, y que pueden facilitar la tarea del docente para que dentro del aula se puedan generar ideas, y nuevos hallazgos, para que los niños puedan aportar al conocimiento.

*Tabla 10*

Encuesta general

---

**DATOS DEL ESTUDIANTE**

---

Nombres y apellidos del estudiante

---

Discapacidad: Si\_\_\_ No \_\_\_

---

Habilidades y destrezas:

---

Dificultades Académicas:

---

Los padres viven: juntos\_\_\_\_\_ Separados \_\_\_\_\_

---

La familia es Nuclear

(papá, y mamá) \_\_\_\_\_

Compuesta (otra pareja) \_\_\_\_\_

Extensa (papá, mamá, tíos, abuelos,) \_\_\_\_\_

Sustituta\_\_\_\_\_

Mono parental (solo papá) \_\_\_\_\_

(solo mamá) \_\_\_\_\_

---

Numero de hermanos

---

Hijo único\_\_\_\_\_

1\_\_

2\_\_

3\_\_

4\_\_

otro \_\_\_\_\_

---

Lugar que ocupa:

Papá \_\_\_\_\_

Mamá\_\_\_\_\_

Hermanos\_\_

---

¿Con quién permanece el estudiante durante la jornada  
contraria?

	Solo _____ Otros _____
¿Le expresa afecto a su hijo (a)?	Si__ No__
¿Cómo?:	Caricias____ Regalos____ Palabras____ Permisos____ Otros _____
Tiene dificultades para dormir:	Sí__ No____
¿Cuántas horas duerme su hijo(a)?	4_____ 6_____ Mas _____
¿Qué distrae al estudiante?:	Redes Sociales: _____ T.V:_____ Celular:_____ Juegos:_____ Amigos:_____ Otros: _____
¿Cuándo se porta mal ¿qué hacen los padres para corregirlo?:	Acude a sancionar _____ Espera que otras personas lo corrijan_____ Da una explicación a su comportamiento ____ Espera un tiempo_____ otros _____



¿Existen algunas conductas a mejorar del estudiante?	¿Si___ No___
	Cuál? _____
¿Acata las Normas Fácilmente?	Si _____ No_____
¿A quién obedece?:	Papá: _____
	Mamá: _____
	Otros: _____
¿Quién es la persona que hace el acompañamiento en caso de realizar trabajos y tareas en casa?	Padres _____
	Hermanos _____
	Otros _____
	Nadie _____
¿Hay alguna razón que pueda interferir o afectar el desempeño del estudiante en la Institución?	Sí___ No___
¿Cuál?	Salud física _____
	Emocional _____
	otros _____
	Económica _____
	Familiar _____
	Uso del tiempo libre

Fuente: elaboración propia

Toda la información fue capturada de la información física archivada por el director de curso de los estudiantes, con el consentimiento de los padres de familia, obteniendo los siguientes resultados:

Todos los padres de familia contestaron el cuestionario específico en el que se les pedía variada información acerca de las condiciones socio afectivas del entorno familiar de los estudiantes. De las respuestas a ese cuestionario se obtuvo una puntuación individual para cada estudiante que resume su contexto sociofamiliar.

A nivel general, los entrevistados fueron las madres de familia, debido a que el padre, en muchos casos, no está en convivencia con los demás miembros. Es decir, a la pregunta si los padres viven juntos o separados, el resultado fue del 90% viven separados, por lo tanto, según (Gardner 2007) en el primer punto sobre los aspectos relevantes para llegar a ser una persona con capacidad creativa manifiesta que “una exposición temprana a otras personas que se sienten cómodas corriendo riesgo y que no se dan por vencidas con facilidad”. A la pregunta sobre cuál es el lugar que ocupa el estudiante con respecto al número de hermanos el 30% contestó son hijos únicos.

Los resultados sobre el análisis del contexto familiar permiten identificar que el entorno donde los estudiantes conviven hace denotar que no son tenidos en cuenta para solucionar los problemas que encuentran alrededor, igualmente no llegan a reconocer la existencia de problemas o incluso o no son capaces de generar otras opciones de solución de problemas.

Dentro del aspecto afectivo de la familia, los entrevistados contestaron que, sí le expresan afecto al hijo con un 100%, con palabras y caricias. Sin embargo, los estudiantes son castigados en un 90% con una sanción que puede llegar a ser física. Como son niños en proceso de crecimiento físico y mental inician su hora de dormir a las 10:00 pm para levantarse a las 8:00 am, es decir duermen entre 9 y 10 horas, por tanto, el punto relevante de Gardner para esta situación familiar es “la disciplina suficiente para poder dominar más o menos un ámbito durante la juventud”, pero tomada desde el diálogo y el orden.

El mundo familiar que vive el niño en un momento dado; incluyendo su pasado, su presente y su futuro, hacen que su realidad pueda llegar a ser objetiva o subjetiva, dado que el trato que tiene con sus familiares más próximos, (padres hermanos, abuelos, entre otros), pueda llegar a ser más productivo, debido a la motivación personal y familiar que tenga.

Los niños están formándose en el hogar y en la institución educativa, por lo tanto, los hábitos y comportamientos van renovándose a través del tiempo, con el ejemplo de padres de familia, otros familiares, amigos o profesores, esto está estrechamente relacionado con los puntos que presenta Gardner, donde los estudiantes se relacionan con compañeros que también están dispuestos a experimentar y que no desisten ante el fracaso, incluyendo el ambiente familiar.

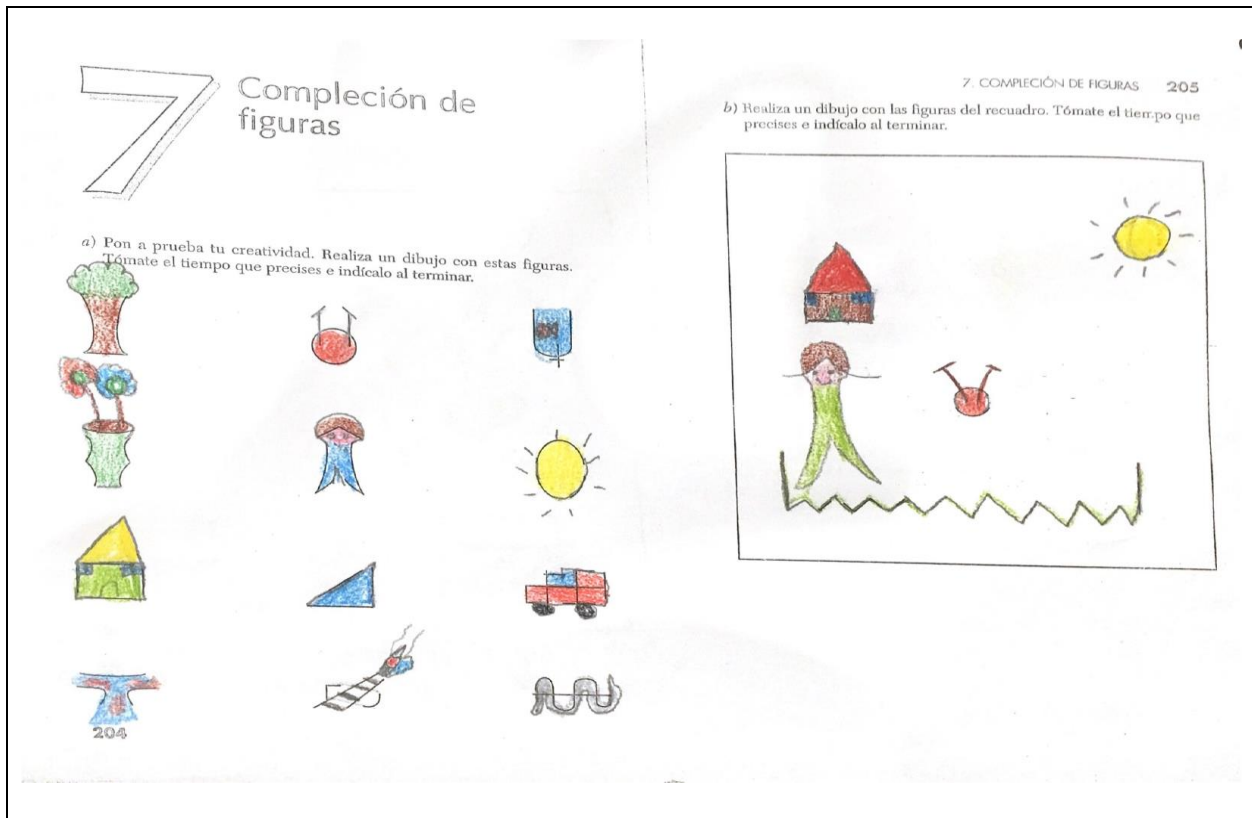
Una de las características sociales evaluadas fue “la distracción”, es una de las preguntas que se les hace a los padres de familia con el fin de determinar en qué ocupan su tiempo libre, el cual arrojó como resultado que el 62% de los infantes dedican su tiempo al celular, otro 33% se dedica a observar televisión y el 5% a los amigos; por lo tanto, los dispositivos electrónicos son prioridad para entrenamiento de los niños.

De lo anterior puede radicar en que el estudiante posponga o suprima la toma de decisiones, pues su enfoque esta en la diversión inmediata, dejando a un lado la resolución del problema; igualmente puede adoptar una alteración ineficaz de reconocer la utilidad que tiene para vida asumir problemas y poderlas resolver.

El dominio que tienen los padres depende directamente del tiempo que comparten con los hijos, por lo consiguiente los niños tienden a obedecer a la madre de familia con un 76%, con un 15% al padre y el restante 9% obedecen a acudientes directos como abuela, hermanos o tíos.

Finalmente, en cuanto a la característica de si hay alguna razón que pueda interferir o afectar el desempeño del estudiante en la Institución Escolar, los padres de familia comentaron que “no existe una razón” con un 88%, debido a que tienen tiempo para realizar sus labores escolares como tareas o talleres; no obstante, el 12% respondió que “el mal uso del tiempo libre no permite mejorar su desempeño académico”.

Como segunda actividad se realizan las pruebas de creatividad a los estudiantes, estos cumplieron con las instrucciones de acuerdo con lo solicitado por el docente; el tiempo fue el necesario para elaborar las diferentes creaciones. Un ejemplo de dibujos o bocetos son los siguientes:



7 COMPLECIÓN DE FIGURAS 20

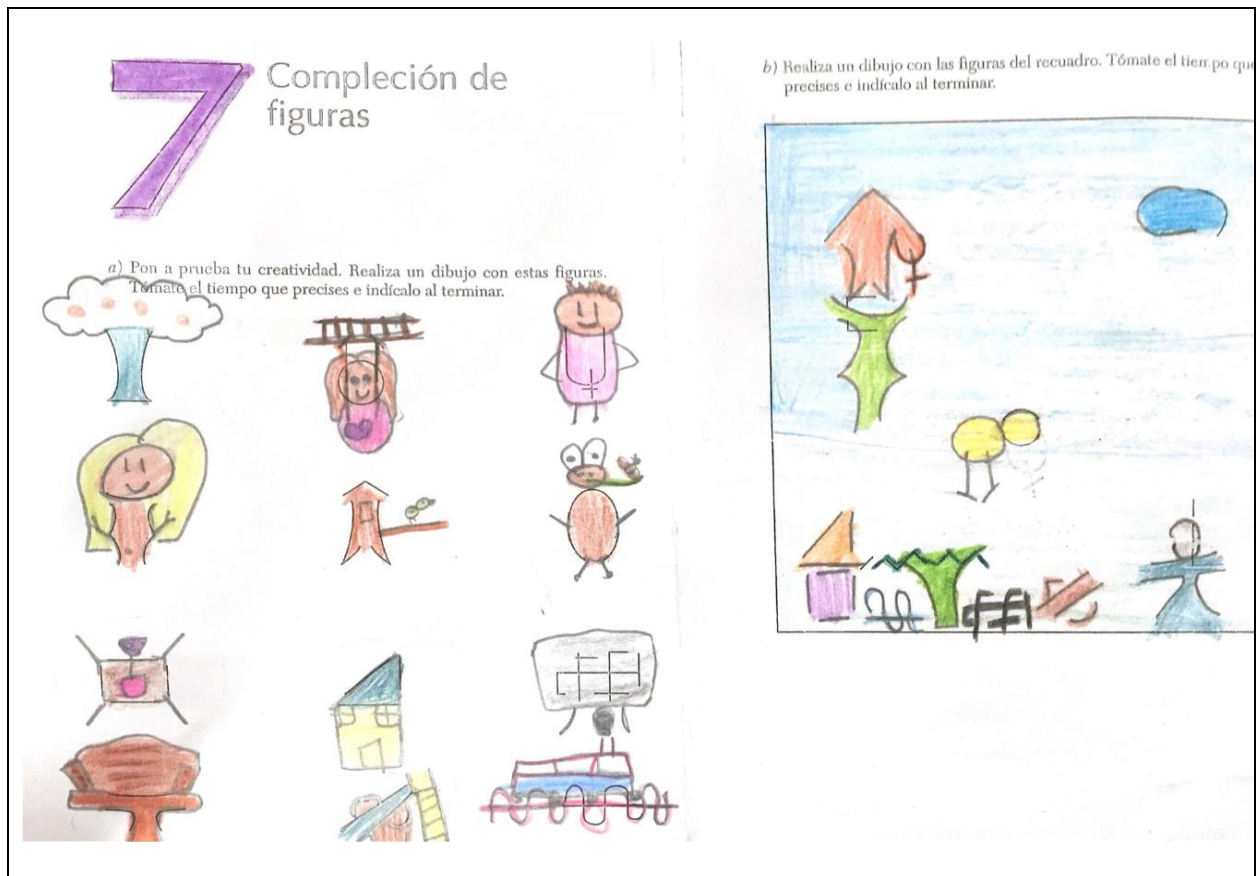
a) Pon a prueba tu creatividad. Realiza un dibujo con estas figuras.  
Tómate el tiempo que precises e indícalo al terminar.

7 COMPLECIÓN DE FIGURAS 20

Compleción de figuras

a) Pon a prueba tu creatividad. Realiza un dibujo con estas figuras.  
Tómate el tiempo que precises e indícalo al terminar.

b) Realiza un dibujo con las figuras del recuadro. Tómate el tiempo que precises e indícalo al terminar.



*Ilustración 6. Boceto. Fuente: niños del proyecto.*

Estas imágenes permitieron comunicar los mensajes, que en nuestro caso son objetivos, pues los estudiantes se enriquecen en un clima donde existe la libertad, sin embargo, necesitan de la ayuda del profesor para poner en marcha los diferentes proyectos escolares que se les asigna. Además, los niños experimentan con materiales no tan convencionales como el reciclado que tienen a la mano y que en muchos casos los adultos no saben aprovechar.

Como tercera actividad de la primera etapa, los resultados que arrojó la prueba sobre conocimientos previos sobre tecnología con el fin caracterizar los niños desde el punto de vista cognitivo, fue el siguiente:

## La Tecnología ¿se ocupa exclusivamente de fabricar objetos?

26 de 30 respuestas correctas

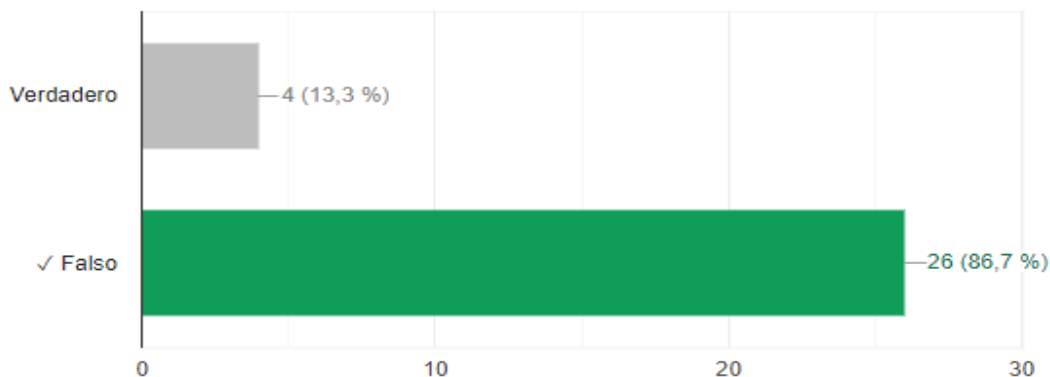


Figura 2. Prueba de conocimientos. Fuente: elaboración propia

Después de hacer verificaciones sobre los conocimientos previos que tienen los estudiantes se procede a realizar un cuestionario. Y para esta primera pregunta, podemos observar que el 86.7% sabe en que se ocupa la tecnología.

La tecnología es el conjunto de los conocimientos y las destrezas que se emplean para idear y construir productos que intentan satisfacer las necesidades humanas.



29 de 30 respuestas correctas

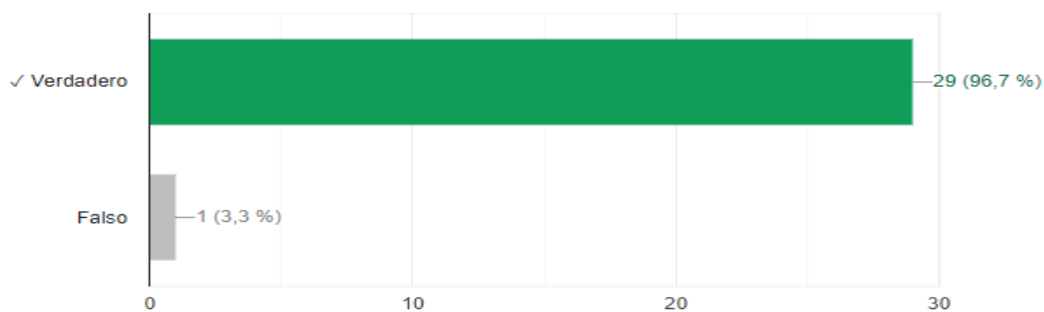


Figura 3. Prueba de conocimientos (2). Fuente: elaboración propia

Aquí se determinaba si el estudiante conocía qué era la tecnología, para la investigación era un elemento de importancia ya que en ocasiones lo confunden con el concepto de informática.

El monopatín es una tabla o tablero de madera con cuatro ruedas unidas por pares, que sirve para practicar el deporte llamado skateboarding. Es propulsado al empujar con un pie apoyado sobre el suelo, mientras el otro permanece en la tabla. También es denominado skate, skateboard, patinete o patineta.



25 de 30 respuestas correctas

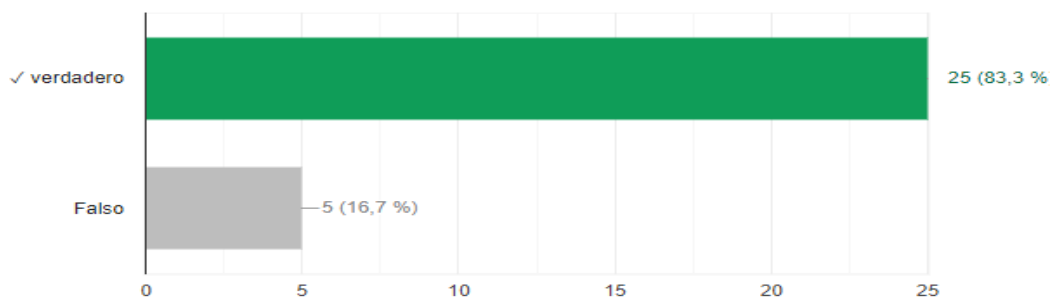


Figura 4. Prueba de conocimientos (3). Fuente: elaboración propia

Este fue un ejemplo de uso de la tecnología con el fin de contextualizar al estudiante y llevarlo a una respuesta concreta, la respuesta de verdadero arrojó un resultado de 83.3%

Al diseñar un objeto que se va a fabricar, ¿qué aspectos hay que concretar?



25 de 30 respuestas correctas

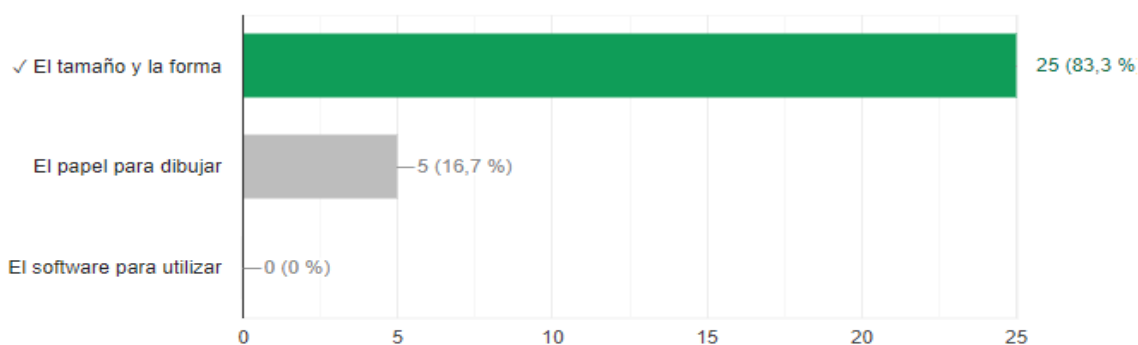


Figura 5. Prueba de conocimientos (4). Fuente: elaboración propia.



Esta pregunta está relacionada con el diseño de un artefacto tecnológico, y permitió identificar los aspectos a concretar, y con 83.3% los estudiantes consideraron que el tamaño y la forma es lo más importante para diseñar.

### ¿Qué podemos hacer para garantizar que la pieza que va a fabricar una persona encaje con la que va a construir otra?



26 de 30 respuestas correctas

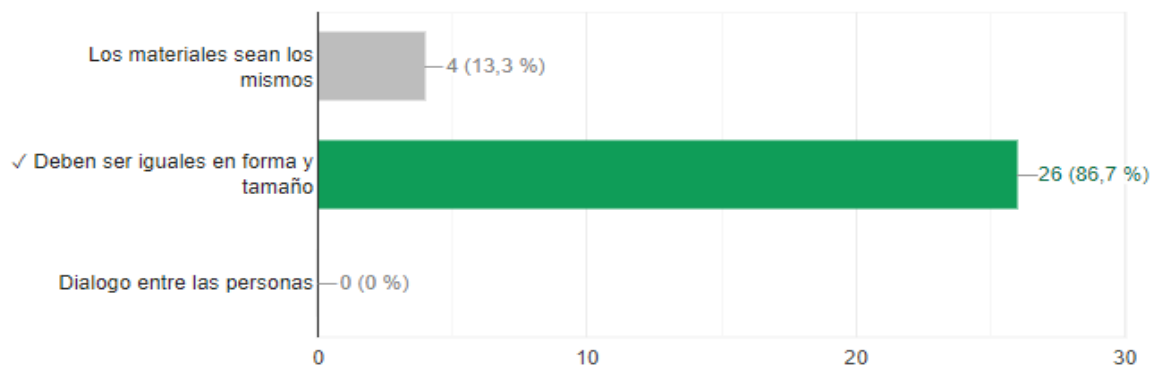


Figura 6. Prueba de conocimientos (5). Fuente: elaboración propia.

Aquí nuevamente los estudiantes respondieron en un 88.7% que las piezas que usan para ensamblar con otra deben ser iguales en forma y tamaño.

Los estudiantes poseen conocimientos necesarios para continuar con el proceso, además de tener claridad en los saberes, inclusive evitaron dificultades y facilitaron el reconocimiento de los procesos y de las herramientas que utilizaran en el momento de la experimentación.

En la segunda etapa se presenta la página web terminada, y puesta a juicio por parte de los expertos, quienes validan el Portal Tic como asertivo para la edad y dominio del estudiante (Anexo 2).

En la tercera etapa la observación participante marcada por una inmersión del estudiante en el laboratorio de aprendizaje, se han destacado diferentes características lúdicas y cognitivas de los niños, durante el desarrollo de la actividad en cada uno de los estudiantes, que sirvieron como unidad de análisis, se obtuvieron los siguientes resultados, de acuerdo con la rejilla (Anexo 3) implementada como soporte para la experimentación.

En resumen, se destacan algunas características mediante la siguiente tabla, donde se presenta el estado de los atributos observados durante el desarrollo de toda la actividad, en cada uno de los siete estudiantes, con el fin de unificar la información observada en cada una de las experiencias individuales se tuvo en cuenta 35 aspectos importantes en la experimentación los cuales son condesados en la siguiente tabla, teniendo la rejilla:

Los atributos registrados en la tabla 12, corresponden a los factores a evaluar por el observador los cuales fueron consignados en la rejilla de observación (ver anexo 13), dichos atributos se identificaron basados en los autores como (Cabezas, 1993), (Huidobro Salas, 2002) (Torre, 1997), pero que fueron identificados por Huidobro (2002) en donde compila propuestas de identificación de la creatividad.

La abreviatura “Est.N”, refiere a la identificación del sujeto observado, así el observador registra con cero la ausencia del atributo y con 1 la identificación del atributo.

La tabla número 11, que se encuentra a continuación permite identificar los 35 atributos correspondientes a las listas propuestas por los autores como (Cabezas, 1993), (Huidobro Salas, 2002) (Torre, 1997), tenidos en cuenta para la observación realizada durante el proceso de experimentación. Además, contiene la información de siete estudiantes de edades entre 9 y 11 años

de edad, contemplados para la realización de laboratorio de aprendizaje, con diferentes entornos familiares, sociales y educativos.

*Tabla 11*

Tabla de atributos de los estudiantes

<b>ATRIBUTO</b>	Est. 1	Est. 2	Est. 3	Est. 4	Est. 5	Est. 6	Est. 7
Actividad cognitiva	1	1	1	1	1	1	1
Anticonvencionalismo	1	1	0	0	0	1	0
Atención	1	1	1	1	0	1	1
Autoconcepto	0	0	0	0	0	0	0
Autonomía	0	1	0	1	0	0	1
Comparte	1	1	1	1	1	1	1
Credibilidad	0	0	1	1	0	0	0
Credibilidad en la red	0	0	0	0	0	0	0
Curiosidad	1	0	1	1	1	0	0
Discernimiento	1	1	1	1	1	1	1
Diversión	0	0	0	0	1	0	0
Emotivo	1	0	0	1	1	0	1
Enseña	1	1	1	1	1	0	1

Entorno	0	0	1	1	0	1	0
Espíritu lúdico	1	1	1	0	1	1	0
Estética	1	1	0	1	1	1	0
Experimenta	1	1	1	1	1	1	1
Flexible	1	1	1	1	1	1	0
Gozo	0	0	0	1	0	0	0
Imagina	1	1	1	1	1	1	1
Interactúa	0	0	1	1	1	1	1
Medita despierto	0	0	0	0	0	1	0
Motivación	1	1	1	1	1	1	0
Persuasión	0	0	0	1	1	0	0
Persistencia	1	1	0	1	1	1	1
Presenta su experiencia	1	1	1	1	1	1	1
Placer	0	0	0	0	0	0	0
Participa	0	1	1	0	1	0	0
Relaciona	0	1	1	0	1	1	0
Resolución problemas	1	1	1	1	1	1	1
Reutiliza	1	1	1	1	1	1	1
Satisfacción	0	0	0	0	0	0	0

Sensibilidad a problemas	1	1	1	1	1	1	0
Tolerante	0	1	1	1	0	1	0
Vacilación	1	0	1	1	1	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>15</b>

#### RESULTADOS DE LA EXPERIMENTACIÓN SOBRE CREATIVIDAD

ATRIBUTO	Est. 1	Est. 2	Est. 3	Est. 4	Est. 5	Est. 6	Est. 7
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>15</b>

Fuente: elaboración propia

Los atributos son detallados de tal forma que al mirarlos se puedan inscribir en la rejilla de observación de la experimentación. Hay un grupo de estudiantes que voluntariamente exponen sus ideas espontáneamente. Para después resumirlos en la tabla, describiendo si aplico el atributo o no.

La investigación debía sintetizar la búsqueda de resultados, así como es mejor medio para explicar, ordenar y presentar información cualitativa. con el fin de dar claridad a las actividades que se aplicaron a los estudiantes, es de vital importancia dar a conocer las categorías que tienen los niños, revisando el paso a paso hecho en el laboratorio de aprendizaje;

En el atributo de “autonomía”, que, según la autora, (Huidobro Salas, 2002) es “actitud dinámica del sujeto por la que practica su propia personalidad frente al otro, asumiendo tan sólo los valores y los códigos que ha entendido y aceptado. Se distingue una independencia primaria

o práctica, que se refiere a la libertad del sujeto respecto a su medio; y una independencia secundaria o psicológica, como capacidad del sujeto para auto conducirse sin recurrir a modelos ajenos. En este caso, se hace más bien referencia a la autonomía secundaria” y para (Cabezas, 1993) es “Autonomía e independencia de criterio. Quieren ser ellos mismos y rehúyen toda regla que les coarte. La dependencia es uno de los enemigos más fuertes de la creatividad por que se apoya en una inclinación natural: búsqueda de la seguridad y evitación de responsabilidades. No todos, sin embargo, son así. Las personas creadoras destacan precisamente por su independencia y por tener criterio propio. Como entre los animales los hay que prefieren el grupo, el camino conocido, como las ovejas, y los que van libremente por sitios arriesgados, como las cabras”. Se encontró que los estudiantes 2 y 4 tienen como características generales que actuaron con autonomía ante las actividades planteadas como la interacción permanentemente con su ambiente, construyeron con los medios que disponen y además observaron y utilizaron su cuerpo con libertad teniendo en cuenta sus propios límites. Es posible que, en los demás estudiantes, la autonomía no fue preponderante porque no tuvieron actitudes de seguridad e independencia para realizar las actividades. Mientras que sí se pudo evidenciar que los estudiantes 2 y 4, cumplieron con los requerimientos necesarios para tener autonomía en el desarrollo de la práctica.

En cuanto a la “persistencia”, que, de acuerdo a Huidobro Salas (2002) afirma que “no se ha determinado una clara distinción entre perseverancia y persistencia. El vocablo no se refiere aquí tanto a la propensión a la reproducción, como al control voluntario de la atención continuada sobre una idea u objetivo”, por lo tanto se puede decir que los estudiantes 1, 2, 4, 5, 6 y 7 tienen como características generales que actuaron con persistencia ante las actividades planteadas como combinación de actividades hasta resolver el problema, que comprenden y establecen relaciones entre los hechos y fenómenos del problema planteado, además de ir progresivamente con

capacidad de integrar diversos puntos de vista. Es posible que, en el estudiante 3, la persistencia no fue importante debido a que no tuvo actitud de control voluntario sobre la constancia hacia el cumplimiento del objetivo de la práctica. Mientras que sí se pudo evidenciar que los demás estudiantes, cumplieron con las actitudes necesarias para tener persistencia.

En el atributo de “enseña”, que, según el mismo autor es la capacidad para operar símbolos: el símbolo es una clase especial de signo, en el que la correspondencia entre el signo y lo designado (significado) está reglamentada por convención. Es de naturaleza compleja, contiene lo consciente y lo inconsciente, lo racional y lo irracional. Tiene una función mediadora que contribuye a la economía de la psique y opera en sentido positivo como unión de contrarios. Los signos simbólicos son distintos de aquéllos en los que se supone una relación originaria entre la forma designante y lo designado. La capacidad a la que se refiere el autor será, por lo tanto, una disposición mayor que la media de la población para crear relaciones entre el signo y lo significado, incluso en los momentos en que estén muy separados”. por lo tanto, se puede decir que los estudiantes 1, 2, 3, 4 y 5, tienen como aspectos observados: Comprensión y producción de mensajes orales y escritos, comunican, a través de medios de expresiones verbales, desarrollando el pensamiento lógico y verbal, utilizando un vocabulario amplio, fluido y técnico. Es posible que, los estudiantes 6 y 7, no presentaron sus formas de comunicación, utilizando los símbolos o dibujos, o narrando por lo tanto no fue preponderante debido a que la actividad realizada mostró pasividad. Mientras que sí se pudo evidenciar que los demás estudiantes, cumplieron con las actitudes de enseñar sus creaciones durante el desarrollo del laboratorio de aprendizaje.

Con respecto a la “resolución de problemas” que es la “tendencia a imaginar como “problema”, es decir, como un escenario que puede ser mejorado, lo que otras personas tienden

a creer como algo dado, ineludible o permanente” (Huidobro Salas, 2002) o implica “Sensibilidad a los problemas, a las deficiencias, a los fallos y lagunas, a las mejoras (Cabezas, 1993). Una idea en la que coinciden Torrance, Guilford y cuantos han investigado sobre la persona creativa. La sensibilidad es un indicador actitudinal de la creatividad. De ahí nuestra afirmación de que “persona creativa es aquella que sabe mirar donde otros ya miraron y ver lo que ellos no vieron”. Su sensibilidad hacia los problemas altera su percepción”. Se detectó que todos los estudiantes tienen como aspecto general el resolver de forma creativa el problema planteado, utilizan tanto los conocimientos, como los recursos materiales de manera creativa y además construyen nuevas y propias ideas para resolver problemas. Por lo tanto, se pudo evidenciar que los estudiantes cumplieron con los requerimientos necesarios para tener una resolución de problemas apropiada con en el desarrollo de la práctica.

En el atributo de “curiosidad”, “pretensión de saber y averiguar alguna cosa.” (Huidobro Salas, 2002) y para (Panqueva, A. H. G. 1998). es “La curiosidad puede alimentarse tratando cada día de sorprendernos con algo y de sorprender a alguien con algo. La curiosidad no dura mucho, a menos que se disfrute el ser curioso, para lo cual no sólo hay que tener deseos de lograr algo cada día y disfrutar haciéndolo, sino que también hay que incrementar su complejidad a medida que se va dominando el campo en el que esté el sujeto. Por lo anterior se puede decir que los estudiantes 1,3,4,5,6 durante la practica generaron contacto con la variedad de objetos, material (reciclado) y herramientas para crear curiosidad y exploraron libremente en el aula los elementos de su entorno. Mientras que los estudiantes 2 y 7 no se mostraron curiosos antes los materiales físicos o ante la solución del problema planteado en el portal TIC.

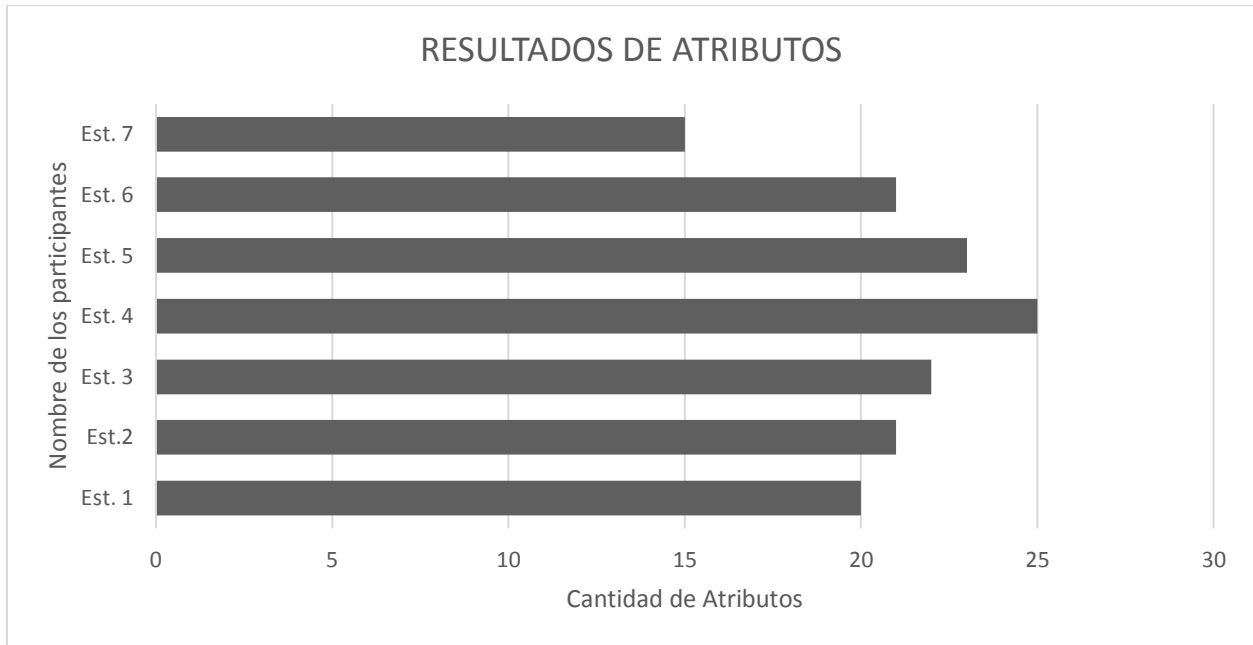


De acuerdo al atributo de “imaginación”, “Capacidad para pensar en imágenes/imaginación: Es decir, la imaginación como una especial facilidad para pensar en imágenes, incluyendo las imágenes formadas por la fantasía, por lo tanto, la “facultad del alma que representa las imágenes de las cosas reales o ideales”, además de la facilidad para formar ideas, proyectos, etc., nuevos” (Huidobro Salas, 2002). Se puede decir que todos los estudiantes, tienen como características observadas el uso de los conocimientos preexistentes y que los transfiere a la actividad que realiza, igualmente el estudiante logra formar ideas con imágenes para la solución de los problemas. Por lo anterior se puede deducir que, cumplieron con las actitudes necesarias para ser imaginativos durante el desarrollo del laboratorio de aprendizaje.

En esta tabla se encuentra que el estudiante número cuatro, registra mayor cantidad de atributos con 25 en total y el estudiante con menor cantidad de atributos es el estudiante número 7.

MEDICIÓN: Puntuación alta: 1

Puntuación baja: 0



*Figura 7. Resultados de Atributos. Fuente: elaboración propia*

#### **4.1. Análisis de los atributos de una persona creativa**

Una vez realizada la experimentación se debía analizar qué tanta capacidad creativa se había logrado entre los estudiantes por lo tanto revisados cada uno de resultados de atributos de los estudiantes, se conducen hacia una revisión del entorno familiar, social y escolar; esto arrojó que los estudiantes tienen entornos de familias monoparentales, de tal forma que solo un padre de familia está a cargo del niño o niña, igualmente, es importante aclarar que la jornada de estudio es en la tarde, por lo tanto en la mañana se encuentran solos, ejerciendo labores domésticas, aunque hay casos donde están protegidos por cualquiera de los abuelos como compañía incluso para el desarrollo de las tareas escolares.

Los estudiantes que fueron observados tienen hermanos mayores, sin embargo, existe aislamiento entre ellos, porque las ocasiones para dialogar son muy pocas, sin tener apoyo familiar o educativo; Todo esto se dice de acuerdo con lo que los niños exponen de la vida en sus hogares.

En la observación detallada de los estudiantes se detectó que un estudiante número 4, sobresalió por la cantidad de atributos que superaron a los demás, de manera que se explica por qué fue así, teniendo en cuenta la investigación de Huidobro (2002):

En la experimentación realizada sobresale el estudiante número cuatro, donde se descubre que es una persona creativa, porque demuestra que utilizó 25 atributos propios de las características de este tipo de personas, relacionados en la tabla número 12. Las expresiones corporales y verbales hacen que se pueda reconocer que presta mayor atención al mundo que le rodea y aprende a ignorar la información que es irrelevante para sus necesidades en un momento dado; presta atención a los estímulos externos y a lo que acontece alrededor de él.

Además, un rasgo que tiene el estudiante es la autoconfianza por la fuerte conciencia del propio poder para afrontar las posibles dificultades. La imaginación es la facilidad para pensar en imágenes, incluyendo las imágenes formadas por la fantasía, por lo tanto, el estudiante logra formar ideas para la solución de los problemas. En varios instantes el atributo de la flexibilidad se hizo notorio en cuanto a la adaptación y capacidad de pasar de una idea a otra diferente generando una variedad de respuestas.

El niño comparte y explica cómo soluciona el problema utilizando fluidez verbal. La motivación por participar es un rasgo distintivo suficiente para identificar la creatividad en la actividad. Se hace que su incentivo personal sea suficiente para cumplir con su labor. Otro atributo que hace peso en la observación del experimento es la persistencia, pues tiene control voluntario

de la atención continuado sobre la idea para terminarla. La sensibilidad a los problemas es detectada al concebir una situación que puede ser mejorada, y es lo que otras personas tienden a considerar como algo dado.

Los estudiantes números tres y cinco logran inicialmente sensibilizarse con los problemas como atributo inicial, debido a que asimilación de la situación hacen que puedan interpretar el problema desde la lectura en el Portal TIC “ImaginaTIC” en el computador. Entre los atributos que se destacan en estos estudiantes está la imaginación con un alto grado de intuición para crear soluciones sólidas que llevan a un proceso creativo completo, determinado por el reconocimiento del problema.

En algunos momentos se observa que el atributo de la tolerancia se encamina a captar la inseguridad de los individuos para resolver el problema. En cuanto a la actividad cognitiva es fundamental debido al análisis que realizan individualmente con soluciones realistas y contundentes. Al enseñar a los espectadores su proceso para solucionar el problema, hacen que su fluidez verbal sea aplicada con un lenguaje acorde a su edad.

Dentro de la realización de la actividad, el estudiante número siete, fue el estudiante que no logró demostrar ser una persona creativa, debido a que el tiempo fue muy corto para el análisis. El niño realizó la experimentación con todos los pasos, pero sin poder resaltar los atributos como la fluidez corporal y estética para la presentación y conclusión de la solución. La motivación es determinante para que el proceso creativo, pues no hay un incentivo que el estudiante en ese momento tenga para realizarlo.

Un aspecto determinante durante la experiencia realizada por los estudiantes fue la habilidad para interpretar, analizar y realizar la solución del problema planteado; debido a que la

claridad del problema permitía contextualizar la imagen de solución que tienen los niños en el momento de proceder a resolver el problema, no obstante, el educando tiene la posibilidad de escoger uno de los tres problemas, con fin de tener libertad. Por consiguiente, se presenta la tabla que como investigadora se muestra como análisis de la experimentación en la etapa tres:

*Tabla 12.*

Tabla de capacidad creativa de los estudiantes

<b>ATRIBUTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Est. 1</b>	<b>Est. 2</b>	<b>Est. 3</b>	<b>Est. 4</b>	<b>Est. 5</b>	<b>Est. 6</b>	<b>Est. 7</b>
<b>Autonomía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actúa con autonomía ante las actividades planteadas.</li> <li>• Interactúa permanentemente con su ambiente.</li> <li>• Construye con los medios que dispone.</li> <li>• Observa y utiliza su cuerpo a modificar sus movimientos y tiene en cuenta sus propios límites.</li> </ul>	0	1	0	1	0	0	0
<b>Persistencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combina actividades hasta resolver el problema.</li> <li>• Comprende y establece relaciones entre los hechos y fenómenos del problema planteado.</li> <li>• Va progresivamente; es capaz de integrar diversos puntos de vista.</li> </ul>	1	1	0	1	1	1	1
<b>Enseña</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende y produce mensajes orales y escritos.</li> <li>• Se comunica, a través de medios de expresiones verbales, desarrollando el pensamiento lógico y verbal.</li> <li>• El vocabulario que utiliza es amplio, fluido y técnico.</li> </ul>	1	1	1	1	1	0	0

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa, mediante códigos, la solución del problema.</li> </ul>							
<b>Cognitivas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza, en la resolución de problemas, los procedimientos oportunos para obtener la información pertinente.</li> <li>• Regresa al punto de partida del ejercicio, si la solución es incorrecta.</li> <li>• El estudiante tiene la capacidad de diferenciar los objetos.</li> <li>• Comprende el concepto de tiempo y espacio durante el desarrollo de la actividad.</li> </ul>	1	1	1	1	1	1	1
<b>Resolución de problemas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve, de forma creativa, el problema planteado.</li> <li>• Utiliza tanto los conocimientos, como los recursos materiales creativamente.</li> <li>• Construye nuevas y propias ideas para resolver el problema.</li> </ul>	1	1	1	1	1	1	1
<b>Curiosidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene contacto con la variedad de objetos, material (reciclado) y herramientas para crear curiosidad.</li> <li>• Explora libremente en el aula los elementos de su entorno.</li> </ul>	1	0	1	1	1	1	0
<b>Imaginación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa los conocimientos preexistentes y los transfiere a la actividad que realiza.</li> <li>• El estudiante logra formar ideas para la solución de los problemas</li> </ul>	1	1	1	1	1	1	1
<b>TOTAL</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

Fuente: Elaboración propia

**MEDICIÓN:**

**MEDICIÓN:** Puntuación alta: 1

Puntuación baja: 0

El impacto de la investigación ha desarrollado un proceso para estimular la capacidad creativa del niño, como docente y a través de la observación directa, se puede realizar detalladamente las acciones observadas a los niños en el proceso, consecuentemente identificando la persona que llena los atributos requeridos para ser una persona creativa.

## **5. Conclusiones**

La caracterización expone factores que de acuerdo con Gardner no serían desencadenantes de creatividad: la soledad en el crecimiento no permite que ellos evalúen en otros individuos cercanos la persistencia. la oportunidad de destacar reconocida como muestra de creatividad únicamente se ve en la Institución educativa a través de la academia o en las escuelas de formación deportiva. la ubicación dentro del orden de los hermanos puede ser el único el factor desencadenante ya que constituye esto una situación retadora. Igualmente identifica que los niños tienen entorno familiares conformados por familias monoparentales, es decir que el padre o madre están a cargo de los hijos; además que los padres por separado tienen parejas diferentes, provocando que el estudiante se enfrente a problemas cotidianos, dado que durante el día están alejándolos de sus padres por temas laborales, y al cuidado de los hermanos mayores o con otro miembro de la familia. De igual forma la encuesta realizada a los padres de familia, permitió describir detalladamente el entorno familiar, pues se tuvo en cuenta elementos como horas de sueño, destrezas y fortalezas, las expresiones de afecto que demuestran los padres hacia sus hijos, incluyendo los pasatiempos que tiene el estudiante. Además, las actividades que se efectuaron para determinar el pensamiento creativo que tienen los estudiantes, se puede decir que el dibujo permite explorar diferentes dimensiones imaginativas que tienen los niños con una línea en el papel.

El experimento mostró que no todos los estudiantes crecen en ambientes en los que pueden sentir la emoción del descubrimiento o que pueden transformar sus entornos, esto lleva a los mismos resultados en la escuela, no obstante, el maestro puede aplicar en el futuro metodologías como la aquí expuesta con el fin de ayudar a proponer ambientes más creativos y, de la misma manera, ayudar en la creatividad de los niños. Los atributos aplicados bajo una buena dirección se pueden convertir en cualidades de la personalidad que van evolucionando de acuerdo con los problemas que buscan resolver los estudiantes.

Las pruebas realizadas a los estudiantes sobre conocimientos previos de tecnologías fueron satisfactorias; son coherentes para los resultados, puesto que al obtener resultados favorables en esta prueba, los resultados de creatividad son concordantes con los resultados favorables de conocimientos previos, por tanto, se concluye que para la réplica de este experimento se debe dar importante valor a los conocimientos preexistentes pues los estudiantes tienen claridad del paso a paso para resolver un problema o necesidad que se presenta en el entorno.

Para el proceso de diseño del Portal TIC, se tuvo en cuenta la metodología de resolución de problemas que busca que los estudiantes solucionen situaciones de la vida real con sus propias estrategias través del conocimiento, la integración de la Metodología Proyectual de diseño con el proceso de resolución de problemas fue favorable dado que el proceso garantiza la efectividad del portal es importante reconocer el diseño dentro de las plataformas educativas los procesos de diseño. La investigación, la reflexión y sobre todo de forma creativa. este Portal Tic es un espacio lúdico digital que es utilizado por el estudiante para leer, comprender y analizar la situación problemática que deberá resolver; de forma interactiva, utilizando pequeños cuentos con historias cortas y con la información necesaria para que su navegación sea productiva.



El pensamiento creativo permite que el docente escuche las ideas de los estudiantes ayudándole a que las desarrolle a su manera, teniendo en cuenta el tiempo para pensar, creándole ambientes favorables para la libre expresión, manteniendo buena comunicación entre compañeros y profesores. La capacidad de resolución de los problemas de los niños se basa en los conocimientos preexistentes enseñados con anterioridad por el docente.

Las actividades desarrolladas en el laboratorio de aprendizaje permitieron evidenciar que se pueden proponer situaciones problemáticas, con preguntas de razonamiento tecnológico que estimulan atributos como la actividad cognitiva, la imaginación, el discernimiento, la curiosidad, y la sensibilidad de los problemas, entre otros. Con la imaginación el estudiante puede fantasear sobre la solución al problema, pues estimula respuestas creativas.

Es claro, después de realizar esta investigación la capacidad creativa es la catalizadora natural del proceso de aprender, dado que los estudiantes por su propia inclinación pueden explorar, divertirse y participan en el laboratorio del aprendizaje. En este lugar no existe la misma aula ordenada con pupitres ni tablero, solo tienen un rincón organizado para despertar el interés por solucionar los problemas tecnológicos, y ojalá utilizando al máximo los materiales reciclados que se encuentran sobre la mesa, durante un tiempo determinado, estimulando el pensamiento creativo.

El ambiente del laboratorio de aprendizaje fue creado con el fin de activar el pensamiento creativo del niño, utilizando un pendón con colores vivos, con mesas forradas de color blanco, ubicados en un salón pintado de color blanco, todo para no tener distracciones y llevar a cabo la actividad de creatividad.

La metodología cualitativa se utilizó por que integra al estudiante dotándolo de conocimientos, capacidades o destrezas a la vida social y familiar, posibilitando alternativas de solución de problemas. Igualmente es importante porque busca la comprensión e interpretación de la realidad que se expresa en conflictos en los diferentes ámbitos de la vida del ser humano.

### **Bibliografía**

Amabile, T. M. (1983). *The social psychology of creativity*. New York: Springer-Verlag.

Armstrong, T. (1999). *Las inteligencias múltiples en el aula*. Buenos Aires: Manantial.

Bados, A., & García, E. (2014). *Resolución de problemas*. Barcelona: Universidad de Barcelona.

Baquero, R. (1996). *Vigotsky y el aprendizaje escolar (Vol. 4)*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor S.A.

Barrows, H. (1996). Problem-Based in medicine and beyond: A brief overview. En L. Wilkerson, & W. H. Gijsselaers, *Bringing Problem-Based Learning to Higher Education: Theory and Practice* (págs. 3-12). San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Báthory, Z. (2000). *Tanulók, iskolák - Különbségek. Egy differenciált tanításelemélet vázlatja [Students, schools, differences. Outlines of a differentiated teaching theory]*. Budapest: OKKER Oktatási Kiadó.

Betancourt M., J. (2005). *Habilidades de resolución de problemas en los niños*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

- Bueno, P. M., & Fitzgerald, V. L. (2004). Aprendizaje basado en problemas. Problem-based learning. *Theoría: Ciencia, Arte y Humanidades*, Vol. 13. Pp. 145-157.
- Bunker, B. B., Deutsch, M., & Coleman, P. T. (2006). Managing conflict through large group methods. En M. Deutsch, P. Coleman, & E. Marcus, *The handbook of conflict resolution: Theory and practice* (págs. 757-780). San Francisco: Jossey Bass a Wiley Imprint.
- Cabezas, J. A. (1993). *La creatividad*. Salamanca: Librería Cervantes.
- Casillas, M. Á. (10 de Julio/Septiembre de 1999). *Aspectos importantes de la creatividad para trabajar en el aula*. Obtenido de [http://www.jmunoz.org/files/NEE/sobredotado/MATERIALES\\_POZ/7.MATERIALES/CREATIVIDAD/CREATIVIDAD\\_EN\\_EL\\_AULA.pdf](http://www.jmunoz.org/files/NEE/sobredotado/MATERIALES_POZ/7.MATERIALES/CREATIVIDAD/CREATIVIDAD_EN_EL_AULA.pdf)
- Cleese, J. (1991). And now for something completely different. *Personnel*, Vol. 68. No. 4. Pp. 13-15.
- Coleman, P., & Deutsch, M. (2006). Some guidelines for developing a creative approach to conflict. En M. Deutsch, & P. T. Coleman, *The Handbook of Conflict Resolution: Theory and Practice* (págs. 402-413). San Francisco: John Wiley & Sons.
- Coll Salvado, C. (1997). *Aprendizaje escolar, construcción del conocimiento*. México: Paidós Educador.
- Colombo, M. I., Bonvecchi, L. T., & Granero, A. E. (8 de Septiembre de 2017). *Aprendizaje Basado en Problemas + Innovación Tecnológica*. Obtenido de

<http://proceedings.blucher.com.br/article-details/aprendizaje-basado-en-problemas-innovacin-tecnolgica-24911>

Corte Constitucional de Colombia. (2016). *Constitución Política de Colombia*. Obtenido de <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>

Dávila Newman, G. (2006). El razonamiento deductivo e inductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Revista de Educación LAURUS*, Vol. 12. Pp. 180-205.

de Bono, E., & Castillo, O. (1994). *El pensamiento creativo*. Madrid: Paidós.

de Prado, D. (2011). *La solución creativa de problemas*. Santiago de Compostela: Meubook S. L.

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (S. F.). *Sogamoso*. Obtenido de <https://terridata.dnp.gov.co/#/perfiles/15759>

Enciclopedia Encarta. (23 de Noviembre de 2007). Sogamoso.

Fuentes, R., Gamboa, J., Morales, K., Retamal, N., & San Martín, V. (2012). Jean Piaget, aportes a la educación del desarrollo del juicio moral para el Siglo XXI. *Convergencia Educativa*, Vol. 1. No. 1. Pp. 55-69.

*Fundación Privada para la Creativación*. (19 de 03 de 2015). Obtenido de Fundación Privada para la Creativación: <https://www.fundacioncreativacion.org>

Gardner, H. (2001). *La inteligencia reformulada. Las inteligencias múltiples en el Siglo XXI*. Buenos Aires: Paidós.

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Huidobro Salas, T. (2002). *Una definición de la creatividad a través del estudio de 24 autores seleccionados*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Lobo, N., & Santos, C. (1990). *Psicología del aprendizaje*. Bogotá: Universidad Santo Tomás.
- Marín García, T. (2013). *Arte, creatividad y diseño*. Cataluña: Universitat Oberta de Catalunya.
- Martín, I. R., & Martín, L. R. (2012). Creatividad y educación: el desarrollo de la creatividad como herramienta para la transformación social. *Prisma Social: revista de investigación social*, Vol. 9. Pp. 311-351.
- Mednick, S. (1962). La base asociativa del proceso creativo. *Revisión psicológica*, Vol. 69. No. 3. Pp. 220-232.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (08 de Febrero de 1994). *Ley 115 de Febrero 8 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación*. Obtenido de [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (Enero - Marzo de 2006). *La calidad educativa*. Obtenido de Altablero N. 38.: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-107406.html>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2008). *Guía No. 30 Ser competente en tecnología: ¿una necesidad para el desarrollo!* Obtenido de [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-160915\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-160915_archivo_pdf.pdf)

- Nussbaum, M. (2012). *Crear capacidades. Propuesta para el desarrollo humano*. Barcelona: Paidós.
- Postigo, Y., & Pozo, J. I. (2000). Cuando una gráfica vale más que 1.000 datos: la interpretación de gráficas por alumnos adolescentes. *Infancia y aprendizaje*, Vol. 23. No. 90. Pp. 89-110.
- Quijano H., M. H. (2013). *El proyecto de aula: estrategia didáctica y enfoque curricular en la práctica docente*. Obtenido de UPTC: [https://virtual.uptc.edu.co/memorias/index.php/cong\\_inv\\_pedagogia/con\\_inv\\_pedag/paper/view/12/12](https://virtual.uptc.edu.co/memorias/index.php/cong_inv_pedagogia/con_inv_pedag/paper/view/12/12)
- RAE. (2019). *Definición: Capacidad*. Obtenido de Real Academia de la Lengua Española: <https://dle.rae.es/?id=7HZdnLt>
- Robinson, K. (2011). *Out of our minds*. Connecticut: Tantor Media Inc.
- Rodríguez, C. (2018). [www.educapeques.com](http://www.educapeques.com). Obtenido de <https://www.educapeques.com/escuela-de-padres/etapas-del-desarrollo-cognitivo-del-nino.html>
- Saiz Sánchez, C., & Fernández Rivas, S. (2012). Pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas cotidianos. *Revista de Docencia Universitaria*, Vol. 10. No. 3. .
- Santaella, M. (2006). La evaluación de la creatividad. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, Vol. 7, núm. 2. Pp. 89-106.
- Santos, M. R. (1986). Treinta y cinco años de pensamiento divergente: teoría de la creatividad de Guilford. *Estudios de psicología*, Vol. 7. No. 27-28. Pp. 175-192.

- Sastre-Riba, S. (2011). Funcionamiento metacognitivo en niños con altas capacidades. *Revista Neurol*, (Supl 1), Pp. 11-8. .
- Sein-Echaluce, M. L., & Fidalgo-Blanco, A. (2016). Technology behaviors in education innovation. . *Computers in Human Behavior*, Vol. 72. Pp. 596-598.
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y Libertad*. Barcelona: Planeta.
- Sogamoso, A. d. (07 de 06 de 2016). *PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL ‘‘SOGAMOSO INCLUYENTE’’2016 – 2019* . Obtenido de PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL ‘‘SOGAMOSO INCLUYENTE’’2016 – 2019 : [https://sogamosoboyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/sogamosoboyaca/content/files/000061/3036\\_plandesarrollomunicipalsogamosoincluyente.pdf](https://sogamosoboyaca.micolombiadigital.gov.co/sites/sogamosoboyaca/content/files/000061/3036_plandesarrollomunicipalsogamosoincluyente.pdf)
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1999). El concepto de creatividad: perspectivas y paradigmas. En R. J. Sternberg, & T. I. Lubart, *Manual de creatividad 1* (págs. 3-15). Cambridge: Cambridge University Press.
- Taylor, C. (1996). Dossier la atención a los niños sobresalientes. *Revista de la Universidad de Guadalajara*, No. 5. Junio-Julio.
- Terrazas, E. A. (1998). *Constructivismo y creatividad en preescolar (Tesis doctoral)*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Torrance, E. P. (1972). ¿Podemos enseñar a los niños a pensar creativamente? *The journal of creative behavior*, Vol. 6. No. 2. Pp. 114-143.
- Torre, S. (1997). *Creatividad y formación: identificación, diseño y evaluación*. México: Trillas.

Treffinger, D. J., Isaksen, S. G., & Dorval, K. B. (1996). *Climate for creativity and innovation: educational implications*. Sarasota: Center for Creative Learning.

Treffinger, D. J., Isaksen, S. G., & Dorval, K. B. (1996). *Climate for creativity and innovation: educational implications*. Sarasota: Center for Creative Learning .

Vass, V. (2012). *A kreatív iskola. [The creative school]*. Budapest: Anyanyely-pedagógia 1.

Walberg, H. J. (1988). Creativity and talent as learning. En R. J. Sternberg, *The nature of creativity* (págs. 340-361). Victoria: Cambridge University Press.

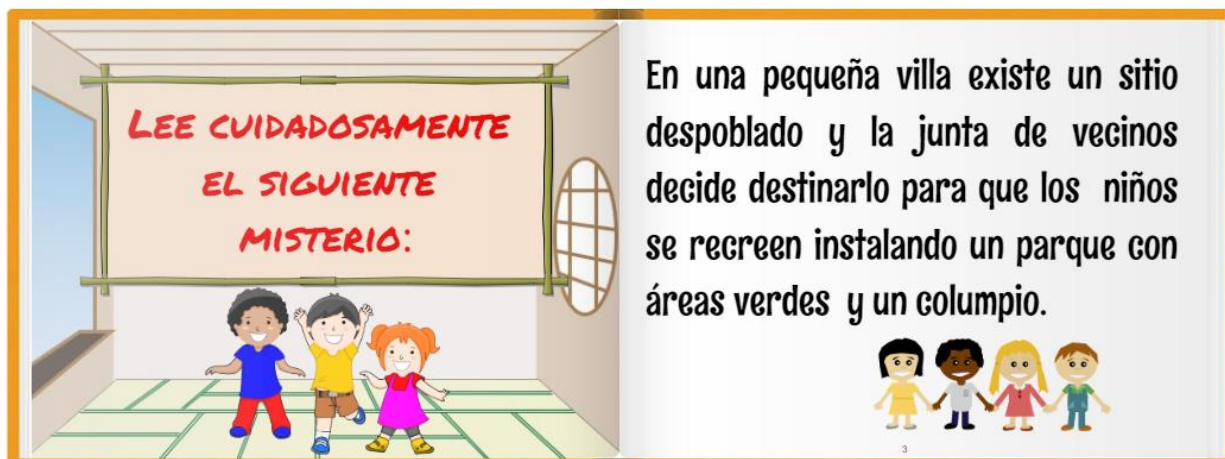
Walker, M. (2007). Pedagogías en la educación superior relacionadas con el enfoque de las capacidades humanas: hacia un criterio de justicia. *Revista de la Educación Superior*, Abril - Junio. Vol. 2. No. 142. Pp. 103-119.

Zea Figueroa, S. V. (2018). *Propuesta pedagógica para la formación de la inteligencia espiritual en los docentes de educación religiosa escolar en cinco colegios de la ciudad de Sogamoso - Boyacá*. Obtenido de Universidad Santo Tomás: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/11836/ZeaSandra2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



## Anexo 1

A continuación, se presenta los problemas que los estudiantes deberán resolver en la página Web:







Un campesino llamado Juan, posee un pozo con agua en su parcela, pero no tiene como sacar el agua para poder regar.



¿Qué objeto tecnológico construirías para ayudarme a solucionar mi problema?

#### Materiales

- Carton
- Alambre
- Pegante
- Cinta
- Palos para pincho
- Palos de paleta

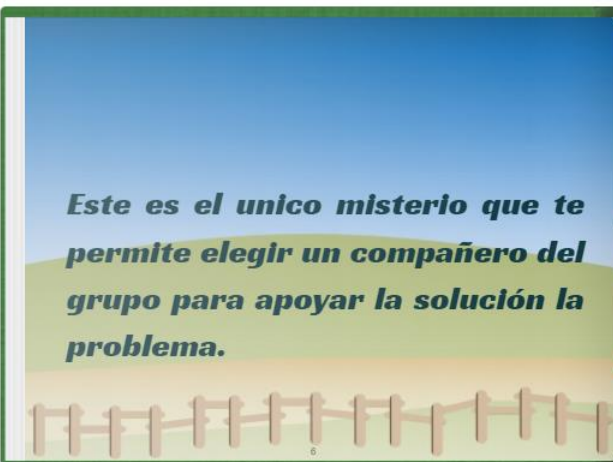




**En una carretera del sur de Colombia, la intensa lluvia provocó un derrumbe del terreno, cortando el camino para el paso de vehículos...**



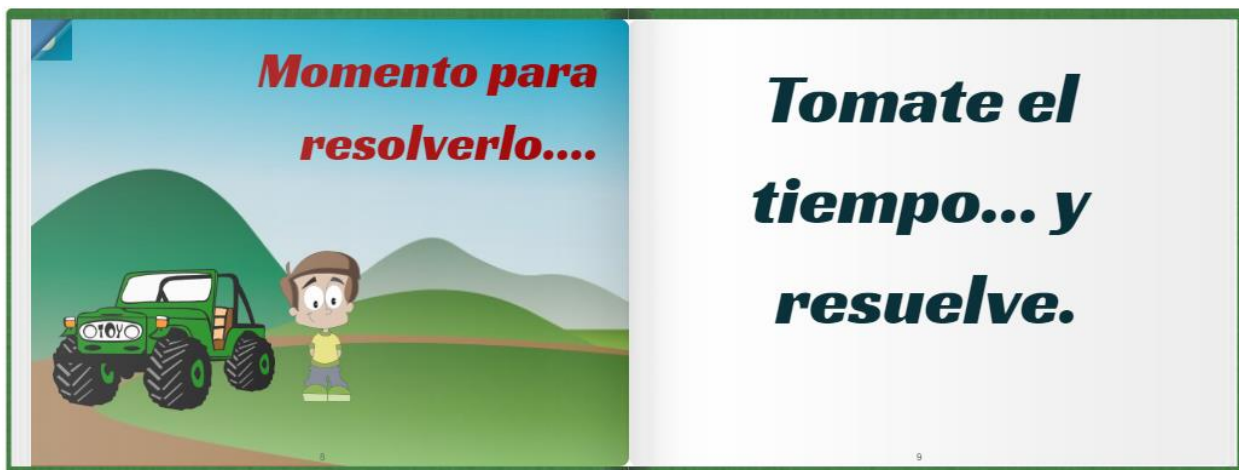
**Resuelve la siguiente pregunta:  
¿Cómo solucionarías el problema para que puedan transitar nuevamente los vehículos?**



**Este es el único misterio que te permite elegir un compañero del grupo para apoyar la solución la problema.**



- Materiales:**
- Palos de paleta
  - Pegante
  - Silicona
  - Carton
  - Marcadores



## Anexo 2

Tabla resumen de Juicio de expertos, para validación de la página Web:

NOMBRE EXPERTO	COHERENCIA				PERTINENCIA			CLARIDAD				
	No cumple	Baja	Medio	Alto	No cumple	Baja	Medio	Alto	No cumple	Baja	Medio	Alto
Zaira Vianeth Mariño Correa				X				X				X

OBSERVACIONES: Las categorías de evaluación del instrumento utilizado son pertinentes por la edad y grado de escolaridad de los niños debido a que se tiene en cuenta el desarrollo de las competencias comunicativas en los estudiantes, con la transversalidad de la informática estimulando la creatividad y autonomía del estudiante.

Abraham Rico Segura				X				X				X
<p>OBSERVACIONES: Hoy en día las TIC, son una herramienta fundamental para la pedagogía, puesto que hacen parte de la planeación y desarrollo de la metodología a aplicar en los encuentros del proceso enseñanza-aprendizaje, donde el actor referente, el estudiante disfruta cuando el docente involucra una de estas herramientas. En este Portal Tic podemos ver como se generan actividades que favorecen a explorar el maravilloso mundo de la creatividad, siendo esta un ingrediente infaltable para la construcción de los saberes desde cualquier área del conocimiento.</p>												
Eliana Hasleidy Gámez Pinilla				X				X				X
<p>OBSERVACIONES: El portal Tic es una herramienta de gran importancia para el desarrollo pedagógico de la asignatura de tecnología e informática (puede ser utilizado en otras asignaturas), llamando a la creatividad y nuevas foras de enseñanza utilizando el tic como medio de conocimiento.</p>												
Jorge Enrique Angarita Gómez			X					X				X
<p>OBSERVACIONES: Para los niños creo que debería ser un poco más didáctico menos texto y más imagen animada debido a la característica de los niños de hoy que poco leen y más ven animación de imágenes son más visuales.</p> <p>El portal es coherente, pero creo que necesita más ilustración y ejercicios.</p> <p>El portal es relevante como también el medio de publicación pues es la tecnología actual de los niños.</p> <p>Nota: Verificar el uso del portal en diferentes dispositivos como celular y table además de computador para mejorar su funcionamiento en y visualización en esto dispositivos.</p>												

### Anexo 3

Rejillas observacionales sobre creatividad:

<b>LABORATORIO DE APRENDIZAJE:</b>	
NOMBRE DEL OBSERVADOR	Blellen Yaned Velandia Torres
FECHA	21 de mayo de 2019
LUGAR DE OBSERVACIÓN	Institución Educativa Integrado "Joaquín González Camargo" de Sogamoso
INICIO DE OBSERVACIÓN	4:34 p. m.
FIN DE OBSERVACIÓN	4:51 p. m.
ASISTENTE	

**RETRATO DEL LUGAR OBSERVACIÓN (MAPA FÍSICO)**

El lugar donde se realizó el experimento de capacidad creativa fue en un espacio ubicado Calle 18 No 9a-36 Barrio Los Alisios, en el segundo piso, en el centro del pasillo, es un salón que cuenta con cuatro ventanas con vistas al patio. El salón cuenta con un equipo con OS Windows 2010, de alta gama, especializados para video. El equipo cuenta con su respectiva pantalla para desarrollar su trabajo. El equipo está ubicado encima de un escritorio de madera, forrado con papel boom blanco. Hay un puesto de trabajo que es una mesa grande, que permite ubicar los materiales necesarios para el desarrollo de la actividad tales como hojas, marcadores elementos escolares, material reciclado (cartón, bolsas, desechables, palos de madera). El equipo está conectado a internet con conexión vía wifi. El salón cuenta al lado derecho en su entrada con dos tableros acrílicos, donde se puede escribir acerca de los temas que se discuten en los trabajos. Cuenta con un pendón llamativo. El puesto de trabajo cuenta con una silla color gris. Las paredes son de color blanco. Para la actividad asistieron 3 personas, de las cuales uno era un niño y dos mujeres, una la profesora y una niña como asistente. El piso del salón era blanco. La iluminación del salón era ideal, el salón está muy iluminado todo el tiempo. El salón contaba al fondo en la parte superior con un videobeam. El lugar contaba con sonido inalámbrico para que los asistentes pudiesen escuchar mejor las indicaciones del trabajo a realizar.

**DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE INTERÉS OBSERVADAS:**

¿Quién hay en la escena?	En el salón se encuentran tres personas, con el fin de realizar el experimento utilizando un computador con el portal web activo; la mesa de color blanco con los implementos o materiales que van a utilizar para solucionar el problema.
¿Cuántos son?	Tres personas que se componen de un estudiante que va a realizar la actividad programada y dos personas que van a grabar el proceso de experimentación, en el laboratorio de aprendizaje.
¿Distribución según procedencia cultural?	En primer lugar, está el niño que va a intervenir para desarrollar la actividad. Al lado derecho se encuentra los camarógrafos que van a grabar los movimientos o ademanes o gestos del estudiante.
¿Qué hacen los individuos en la escena?	El primer paso es la revisión del problema en el computador utilizando la página web: <a href="https://blellen01.wixsite.com/imaginatic">https://blellen01.wixsite.com/imaginatic</a>  El segundo paso es pasar al estudiante a la mesa y dibujar el boceto de la posible solución



	<p>al problema y explicarlo.</p> <p>El tercer paso es elaborar con materiales una maqueta para la solución.</p> <p>Finalmente, el participante explica como funcionaria la solución para el problema propuesto inicialmente.</p>
¿Cómo se relacionan los individuos?	No existe relación interpersonal, debido a que es individual el experimento.
¿Cómo se vinculan los individuos?	No existe relación interpersonal, debido a que es individual el experimento.
¿Qué pautas de relación se presentan?	Se explicar al estudiante el procedimiento para la solución de un problema determinado
¿Qué idioma utilizan?	Usan el español, no se detectan términos de la ciudad, ni locales para referirse a algo en concreto.
¿Cuál es el Contenido de sus conversaciones?	Exponen sobre ideas o propuestas a desarrollar, una tendencia en este grupo es a trabajar primero individualmente o en el grupo cuando el misterio así lo solicite, por ejemplo, cuando uno de los niños del grupo de dos, trabaja solo, cada uno piensa su idea y luego la comparte entre ellos. Todos conversan sobre la actividad.
¿Cuál es el lenguaje verbal usado?	No es necesario usar el grito, se tiene un nivel adecuado de la voz. Se usa un lenguaje verbal correcto, no tiene expresiones groseras, no hay palabras extrañas o nuevas. No usan términos coloquiales ni términos usados en los barrios de la ciudad.
¿Cuál es el lenguaje verbal utilizado? (gestos)	La gesticulación de los participantes es adecuada. La mayoría del tiempo están de pie. Los gestos que presenta son adecuados al momento de creación, es decir, mientras usan el computador y los materiales o recursos físicos que se encuentran sobre la mesa. Su gesticulación es acorde con la situación.
¿Se presentan estereotipos en las conversaciones?	No se presentan estereotipos en las conversaciones.

¿Cuánto tiempo trabajan en Grupo?	Es individual el trabajo durante la experimentación.				
¿Interaccionan con otros Grupos?	No hay interacción entre grupos.				
¿Número de veces que comparte en Redes sociales?	Ninguna				
¿Cuál es el rol de los participantes?	Participante voluntario de la actividad.				
<b>PERSONAS OBSERVADAS</b> <b>/Participantes</b>	<b>NÚMERO DE LA PERSONA</b>	<b>Edad</b>	<b>Género</b>	<b>Raza</b>	<b>Estrato</b>
García Cristancho Sebastián Hernando	1	10 años	Masculino	Mestizo	2 bajo
<b>CÓDIGOS DE COMPORTAMIENTO / CONDUCTAS A OBSERVAR</b>					
IMG: IMAGINA	PLC: PLACER	EXP: EXPERIMENTA	TOL: TOLERANTE		
INT: INTERACTUA	SAT: SATISFACCIÓN	MED: MEDITA DESPIERTO	ACG: ACTIVIDAD COGNITIVA		
CMP: COMPARTE	ENT: ENTORNO	REUT: REUTILIZA	DIS: DISCERNIMIENTO		
AUTO: AUTONOMIA	SENSP: SENSIBILIDAD A PROBLEMAS	PERS: PERSISTENCIA	ANTI: ANTICONVECIONALISMO		
AUT: AUTOCONCEPTO	PER: PERSUACIÓN	FLEX: FLEXIBLE	CUR: CURISIOSIDAD		
MOT: MOTIVACIÓN	EST: ESTETICA	RES.PROB: RESOLUCION PROBLEMAS	ESLU: ESPIRITU LUDICO		
ENS: ENSEÑA	PRT: PARTICIPA	CR: CREDIBILIDAD	EM: EMOTIVO		

VAC: VACILACIÓN	DIV: DIVERSIÓN	PEXP: PRESENTA SU EXPERIENCIA	CRED: CREDIBILIDAD EN LA RED			
PERS: PERSISTENCIA	ATE: ATENCIÓN	GOZ: GOZO	RELA: RELACIONA			
<b>OBSERVACIÓN DIRECTA</b>						
<b>Hora</b>	<b>COMPORTAMIENTOS</b>					
16:36	CMP	DIS	ENS	MOT	CUR	SENSP
16:41	ATE	VAC	IMG	EM	ATE	ACG
16:43	EXP	IMG	ENS	CMP	EST	FLEX
16:46	REUT	IMG	ESLU	PERS	CMP	
16:50	PEXP	EST	RES.PROB	DIS	PERS	
<p>El estudiante se toma su tiempo para desarrollar la actividad, utiliza competencias de lectura, análisis y construcción de la solución al problema.</p> <p>Durante el desarrollo de la actividad se presentaron instantes de confusión para el niño, debido a esto, se tuvo que recurrir al recordatorio del proceso que se debía seguir. La lectura es fundamental para que se comprenda la situación problema tecnológica que tiene resolver el estudiante. Luego el dibujo hace que la lúdica aparezca para materializar la imaginación que posee el individuo. Cuando se da a elegir al niño de la cantidad de materiales (unos reciclados otros no), la observación permite identificar que le gusta el uso de la cartulina y el pegante, dejando de lado los otros elementos. La solución del problema es realizada con creatividad y motivación, de acuerdo con la actitud del estudiante al comentar el seguimiento de la solución.</p>						

## **LABORATORIO DE APRENDIZAJE:**

NOMBRE DEL OBSERVADOR	Blellen Yaned Velandia Torres
FECHA	21 de mayo de 2019
LUGAR DE OBSERVACIÓN	Institución Educativa Integrado “Joaquín González Camargo” de Sogamoso
INICIO DE OBSERVACIÓN	4:59 p. m.
FIN DE OBSERVACIÓN	5:10 p. m.
ASISTENTE	

### **RETRATO DEL LUGAR OBSERVACIÓN (MAPA FÍSICO)**

El lugar donde se realizó el experimento de capacidad creativa fue en un espacio ubicado Calle 18 No 9a-36 Barrio Los Alisios, en el segundo piso, en el centro del pasillo, es un salón que cuenta con cuatro ventanas con vistas al patio. El salón cuenta con un equipo con OS Windows 2010, de alta gama, especializados para video. El equipo cuenta con su respectiva pantalla para desarrollar su trabajo. El equipo está ubicado encima de un escritorio de madera, forrado con papel boom blanco. Hay un puesto de trabajo que es una mesa grande, que permite ubicar los materiales necesarios para el desarrollo de la actividad tales como hojas, marcadores elementos escolares, material reciclado (cartón, bolsas, desechables, palos de madera). El equipo está conectado a internet con conexión vía wifi. El salón cuenta al lado derecho en su entrada con dos tableros acrílicos, donde se puede escribir acerca de los temas que se discuten en los trabajos. Cuenta con un pendón llamativo. El puesto de trabajo cuenta con una silla color gris. Las paredes son de color blanco. Para la actividad asistieron 3 personas, de las cuales uno era un niño y dos mujeres, una la profesora y una niña como asistente. El piso del salón era blanco. La iluminación del salón era ideal, el salón está muy iluminado todo el tiempo. El salón contaba al fondo en la parte superior con un videobeam. El lugar contaba con sonido inalámbrico para que los asistentes pudiesen escuchar mejor las indicaciones del trabajo a realizar.

### **DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE INTERÉS OBSERVADAS:**

¿Quién hay en la escena?	En el salón se encuentran tres personas, con el fin de realizar el experimento utilizando un computador con el portal TIC activo; la mesa de color blanco con los implementos o materiales que van utilizar para mostrar la solución del problema.
¿Cuántos son?	Tres personas que se componen de un estudiante que va a realizar la actividad programada y dos personas que van a grabar el proceso de experimentación
¿Distribución según procedencia cultural?	En primer lugar, está la niña que va a intervenir para desarrollar la actividad. A los lados derecho e izquierdo se encuentran los camarógrafos que van a grabar los movimientos de la estudiante.
¿Qué hacen los individuos en la escena?	El primer paso es la revisión del problema en el computador utilizando la página web: <a href="https://blellen01.wixsite.com/imaginatic">https://blellen01.wixsite.com/imaginatic</a> El segundo paso es pasar al estudiante a la mesa y dibujar el boceto de la posible solución al problema. El tercer paso es elaborar con materiales la solución Finalmente el participante explica y expone como funcionaria la solución para el problema propuesto inicialmente.
¿Cómo se relacionan los individuos?	No existe relación interpersonal, debido a que es individual el experimento.
¿Cómo se vinculan los individuos?	No existe relación interpersonal, debido a que es individual el experimento.
¿Qué pautas de relación se presentan?	Se explica al estudiante el procedimiento para la solución de un problema determinado.
¿Qué idioma utilizan?	Usan el español, no se detectan términos de la ciudad, ni locales para referirse a algo en concreto.
¿Cuál es el Contenido de sus conversaciones?	Exponen sobre ideas o propuestas a desarrollar, una tendencia en este grupo es a trabajar primero individualmente o en el grupo cuando el misterio así lo solicite, por

	ejemplo, cuando uno de los niños del grupo de dos, trabaja solo, cada uno piensa su idea y luego la comparte entre ellos. Todos conversan sobre la actividad.				
¿Cuál es el lenguaje verbal usado?	No es necesario usar el grito, se tiene un nivel adecuado de la voz. Se usa un lenguaje verbal correcto, no tiene expresiones groseras, no hay palabras extrañas o nuevas. No usan términos coloquiales ni términos usados en los barrios o comunas de la ciudad.				
¿Cuál es el lenguaje No verbal utilizado? (gestos)	La gesticulación de los participantes es adecuada. La mayoría del tiempo están de pie. Los gestos que presenta son adecuados al momento de creación, es decir, mientras usan el computador y los materiales o recursos físicos que se encuentran sobre la mesa. Su gesticulación es acorde con la situación.				
¿Se presentan estereotipos en las conversaciones?	No se presentan estereotipos en las conversaciones.				
¿Cuánto tiempo trabajan en Grupo?	El individual el trabajo durante la experimentación.				
¿Interaccionan con otros Grupos?	No hay interacción entre grupos en este experimento.				
¿Número de veces que comparte en Redes sociales?	Ninguna				
¿Cuál es el rol de los participantes?	Participante voluntario de la actividad.				
<b>PERSONAS OBSERVADAS</b> <b>/Participantes</b>	<b>NÚMERO DE LA PERSONA</b>	<b>Edad</b>	<b>Género</b>	<b>Raza</b>	<b>Estrato</b>
Eliana Menjuren Melo	1	10 años	Femenino	Mestizo	2 bajo

<b>CÓDIGOS DE COMPORTAMIENTO / CONDUCTAS A OBSERVAR</b>						
IMG: IMAGINA	PLC: PLACER	EXP: EXPERIMENTA	TOL: TOLERANTE			
INT: INTERACTUA	SAT: SATISFACCIÓN	MED: MEDITA DESPIERTO	ACG: ACTIVIDAD COGNITIVA			
CMP: COMPARTE	ENT: ENTORNO	REUT: REUTILIZA	DIS: DISCERNIMIENTO			
AUTO: AUTONOMIA	SENSP: SENSIBILIDAD A PROBLEMAS	PERS: PERSISTENCIA	ANTI: ANTICONVECIONALISMO			
AUT: AUTOCONCEPTO	PER: PERSUACIÓN	FLEX: FLEXIBLE	CUR: CURISIOSIDAD			
MOT: MOTIVACIÓN	EST: ESTETICA	RES.PROB: RESOLUCION PROBLEMAS	ESLU: ESPIRITU LUDICO			
ENS: ENSEÑA	PRT: PARTICIPA	CR: CREDIBILIDAD	EM: EMOTIVO			
VAC: VACILACIÓN	DIV: DIVERSIÓN	PEXP: PRESENTA SU EXPERIENCIA	CRED: CREDIBILIDAD EN LA RED			
PERS: PERSISTENCIA	ATE: ATENCIÓN	GOZ: GOZO	RELA: RELACIONA			
<b>OBSERVACIÓN DIRECTA</b>						
<b>Hora</b>	<b>COMPORTAMIENTOS</b>					
17:00	CMP	DIS	ENS	TOL	MOT	IMG
17:03	ATE	PRT	IMG	SENSP	FLEX	ACG
17:05	EXP	IMG	ENS	EST	CMP	AUTO
17:06	REUT	IMG	RELA	PERS	ATE	ANTI
17:10	PEXP	CMP	EST	RES.PROB	DIS	ESLU

<p>El estudiante se toma su tiempo para desarrollar la actividad, utiliza competencias de lectura, análisis y construcción de la solución al problema.</p> <p>A llamar a la estudiante para la realización del experimento, su motivación se vio muy positiva, pues su deseo de participar era importante para ella. La estudiante tiene fluidez para el uso del lenguaje, no muestra temor ante la cámara, el proceso de dibujo es para ella el claro, pues lo tenía ya imaginado. Un detalle de la elaboración del boceto es que la niña es surda. Escoge los materiales que necesita, pero le resulta un poco difícil la manualidad para realizar la maqueta, pues no logra dominar la plastilina con los palos de madera, lo que hace que el tiempo sea mas extenso para concluir la actividad. Utiliza su imaginación para describir el entorno del columpio en la conclusión del experimento. La creatividad para la solución se presenta desde la lectura del problema en el computador hasta la presentación de la solución.</p>						

<b>LABORATORIO DE APRENDIZAJE:</b>	
NOMBRE DEL OBSERVADOR	Blellen Yaned Velandia Torres
FECHA	21 de mayo de 2019
LUGAR DE OBSERVACIÓN	Institución Educativa Integrado Joaquín González Camargo de Sogamoso
INICIO DE OBSERVACIÓN	5:17 p. m.
FIN DE OBSERVACIÓN	5:25 p. m.
ASISTENTE	
<b>RETRATO DEL LUGAR OBSERVACIÓN (MAPA FÍSICO)</b>	



El lugar donde se realizó el experimento de capacidad creativa fue en un espacio ubicado Calle 18 No 9a-36 Barrio Los Alisios, en el segundo piso, en el centro del pasillo, es un salón que cuenta con cuatro ventanas con vista al patio. El salón cuenta con un equipo con OS Windows 2010, de alta gama, especializados para video. El equipo cuenta con su respectiva pantalla para desarrollar su trabajo. El equipo está ubicado encima de un escritorio de madera, forrado con papel boom blanco. Hay un puesto de trabajo que es una mesa grande, que permite ubicar los materiales necesarios para el desarrollo de la actividad tales como hojas, marcadores elementos escolares, material reciclado (cartón, bolsas, desechables, palos de madera). El equipo está conectado a internet con conexión vía wifi. El salón cuenta al lado derecho en su entrada con dos tableros acrílicos, donde se puede escribir acerca de los temas que se discuten en los trabajos. Cuenta con un pendón llamativo. El puesto de trabajo cuenta con una silla color gris. Las paredes son de color blanco. Para la actividad asistieron 3 personas, de las cuales uno era un niño y dos mujeres, una la profesora y una niña como asistente. El piso del salón era blanco. La iluminación del salón era ideal, el salón está muy iluminado todo el tiempo. El salón contaba al fondo en la parte superior con un videobeam. El lugar contaba con sonido inalámbrico para que los asistentes pudiesen escuchar mejor las indicaciones del trabajo a realizar.

**DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE INTERÉS OBSERVADAS:**

¿Quién hay en la escena?	En el salón se encuentran cuatro personas, con el fin de realizar el experimento utilizando un computador con el portal TIC activo; la mesa de color blanco con los implementos que van a ayudar a solucionar el problema.
¿Cuántos son?	Son cuatro personas que se componen de dos estudiantes que van a realizar la actividad programada y dos personas que van a grabar el proceso de experimentación
¿Distribución según procedencia cultural?	En primer lugar, está los niños que van a intervenir para desarrollar la actividad, Al lado derecho se encuentra los camarógrafos que van a grabar los movimientos de los estudiantes.
¿Qué hacen los individuos en la escena?	El primer paso es la revisión del problema en el computador utilizando la página web: <a href="https://blellen01.wixsite.com/imaginatic">https://blellen01.wixsite.com/imaginatic</a> , cuando se escoge el misterio número tres, se puede solicitar ayuda de un compañero. El segundo paso es pasar los estudiantes a la mesa y dibujar el boceto de la posible solución al problema. El tercer paso es elaborar con materiales la solución en grupo.

	Finalmente, los participantes explican como funcionaria la solución para el problema propuesto inicialmente.
¿Cómo se relacionan los individuos?	Si existe relación interpersonal, entre los niños, porque se hablan entre sí para definir que solución tomara en cuenta.
¿Cómo se vinculan los individuos?	Se vinculan a través del dialogo, llevando a un proceso agradable.
¿Qué pautas de relación se presentan?	Se explica a los estudiantes el procedimiento para la solución de un problema determinado.
¿Qué idioma utilizan?	Usan el español, no se detectan términos de la ciudad, ni locales para referirse a algo en concreto.
¿Cuál es el Contenido de sus conversaciones?	Conversan sobre ideas o propuestas a desarrollar, la tendencia en este grupo es a trabajar primero individualmente y luego llamar a su compañero (a), para conformar el dúo, por ejemplo, uno de los niños del grupo de dos, trabaja solo, cada uno piensa su idea y luego la comparte entre ellos. Todos conversan sobre la actividad.
¿Cuál es el lenguaje verbal usado?	No es necesario usar el grito, se tiene un nivel adecuado de la voz. Se usa un lenguaje verbal correcto, no tiene expresiones groseras, no hay palabras extrañas o nuevas. No usan términos coloquiales ni términos usados en los barrios de la ciudad.
¿Cuál es el lenguaje No verbal utilizado? (gestos)	La gesticulación de los participantes es adecuada. Todo el tiempo están de pie. Los gestos que presenta son adecuados al momento de creación, es decir, mientras usan el computador y los materiales o recursos físicos que se encuentran sobre la mesa. Su gesticulación es acorde con la situación.
¿Se presentan estereotipos en las conversaciones?	No se presentan estereotipos en las conversaciones.

¿Cuánto tiempo trabajan en Grupo?	Aproximadamente 90% del tiempo de la experimentación.				
¿Interaccionan con otros Grupos?	No hay interacción entre grupos.				
¿Número de veces que comparte en Redes sociales?	Ninguna				
¿Cuál es el rol de los participantes?	Participantes son voluntarios para la actividad.				
<b>PERSONAS OBSERVADAS</b> <b>/Participantes</b>	<b>NÚMERO DE LA PERSONA</b>	<b>Edad</b>	<b>Género</b>	<b>Raza</b>	<b>Estrato</b>
Sara Camila Godoy Merchán	1	9 años	Femenino	Mestizo	2 bajo
Mariana Alejandra Duran Pérez	2	9 años	Femenino	Mestizo	2 bajo
<b>CÓDIGOS DE COMPORTAMIENTO / CONDUCTAS A OBSERVAR</b>					
IMG: IMAGINA	PLC: PLACER	EXP: EXPERIMENTA	TOL: TOLERANTE		
INT: INTERACTUA	SAT: SATISFACCIÓN	MED: MEDITA DESPIERTO	ACG: ACTIVIDAD COGNITIVA		
CMP: COMPARTE	ENT: ENTORNO	REUT: REUTILIZA	DIS: DISCERNIMIENTO		
AUTO: AUTONOMIA	SENSP: SENSIBILIDAD A PROBLEMAS	PERS: PERSISTENCIA	ANTI: ANTICONVENCIONALISMO		
AUT: AUTOCONCEPTO	PER: PERSUACIÓN	FLEX: FLEXIBLE	CUR: CURIOSIDAD		
MOT: MOTIVACIÓN	EST: ESTETICA	RES.PROB: RESOLUCION PROBLEMAS	ESLU: ESPIRITU LUDICO		

ENS: ENSEÑA	PRT: PARTICIPA	CR: CREDIBILIDAD	EM: EMOTIVO			
VAC: VACILACIÓN	DIV: DIVERSIÓN	PEXP: PRESENTA SU EXPERIENCIA	CRED: CREDIBILIDAD EN LA RED			
PERS: PERSISTENCIA	ATE: ATENCIÓN	GOZ: GOZO	RELA: RELACIONA			
<b>OBSERVACIÓN DIRECTA</b>						
<b>Hora</b>	<b>COMPORTAMIENTOS</b>					
17:17	CMP	DIS	SESP	TOL	FLEX	VAC
17:19	ATE	PRT	IMG	CUR	VAC	RELA
17:21	EXP	IMG	VAC	INT	ACG	ATE
17:23	REUT	IMG	RELA	EST	MOT	PRT
17:25	PEXP	CMP	ENS	ESLU	RES.PROB	CRE
<p>Los estudiantes se toman su tiempo para desarrollar la actividad, se utiliza competencias de lectura, análisis y construcción de la solución al problema.</p> <p>Esta actividad presenta inseguridad para hablar de las niñas, pero finalmente coordinan las ideas y logran desarrollar la actividad grupalmente. Es de notar que la creatividad de la niña se nota en la solución de un problema tecnológico. El tono de voz es bajo, sin embargo, se puede alcanzar a escuchar como soluciona, el inconveniente presentado en una carretera de nuestro país. Entre ellas se explican cómo utilizar los materiales tales como la plastilina, para mostrar su maqueta. Al finalizar la actividad las niñas expresan como sería la solución, teniendo en cuenta su imaginación para que los vehículos superen el obstáculo.</p>						

## **LABORATORIO DE APRENDIZAJE:**

NOMBRE DEL OBSERVADOR	Blellen Yaned Velandia Torres
FECHA	22 de mayo de 2019
LUGAR DE OBSERVACIÓN	Institución Educativa Integrado Joaquín González Camargo de Sogamoso
INICIO DE OBSERVACIÓN	3:58 p. m.
FIN DE OBSERVACIÓN	4:12 p.m.
ASISTENTE	

### **RETRATO DEL LUGAR OBSERVACIÓN (MAPA FÍSICO)**

El lugar donde se realizó el experimento de capacidad creativa fue en un espacio ubicado Calle 18 No 9a-36 Barrio Los Alisios, en el segundo piso, en el centro del pasillo, es un salón que cuenta con cuatro ventanas con vista al patio. El salón cuenta con un equipo con OS Windows 2010, de alta gama, especializados para video. El equipo cuenta con su respectiva pantalla para desarrollar su trabajo. El equipo está ubicado encima de un escritorio de madera, forrado con papel boom blanco. Hay un puesto de trabajo que es una mesa grande, que permite ubicar los materiales necesarios para el desarrollo de la actividad tales como hojas, marcadores elementos escolares, material reciclado (cartón, bolsas, desechables, palos de madera). El equipo está conectado a internet con conexión vía wifi. El salón cuenta al lado derecho en su entrada con dos tableros acrílicos, donde se puede escribir acerca de los temas que se discuten en los trabajos. Cuenta con un pendón llamativo. El puesto de trabajo cuenta con una silla color gris. Las paredes son de color blanco. Para la actividad asistieron 3 personas, de las cuales uno era un niño y dos mujeres, una la profesora y una niña como asistente. El piso del salón era blanco. La iluminación del salón era ideal, el salón está muy iluminado todo el tiempo. El salón contaba al fondo en la parte superior con un videobeam. El lugar contaba con sonido inalámbrico para que los asistentes pudiesen escuchar mejor las indicaciones del trabajo a realizar.

### **DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE INTERÉS OBSERVADAS:**

¿Quién hay en la escena?	En el salón se encuentran tres personas, con el fin de realizar el experimento utilizando un computador con el portal web activo; la mesa de color blanco con los implementos o materiales que van a utilizar para solucionar el problema.
¿Cuántos son?	Tres personas que se componen de un estudiante que va a realizar la actividad programada y dos personas que van a grabar el proceso de experimentación, en el laboratorio de aprendizaje.
¿Distribución según procedencia cultural?	En primer lugar, está el niño que va a intervenir para desarrollar la actividad. A los lados derecho e izquierdo se encuentra los camarógrafos que van a grabar los movimientos o ademanes o gestos del estudiante.
¿Qué hacen los individuos en la escena?	El primer paso es la revisión del problema en el computador utilizando la página web: <a href="https://blellen01.wixsite.com/imaginatic">https://blellen01.wixsite.com/imaginatic</a> El segundo paso es pasar al estudiante a la mesa y dibujar el boceto de la posible solución al problema y explicarlo. El tercer paso es elaborar con materiales una maqueta para la solución. Finalmente, el participante explica como funcionaria la solución para el problema propuesto inicialmente.
¿Cómo se relacionan los individuos?	No existe relación interpersonal, debido a que es individual el experimento.
¿Cómo se vinculan los individuos?	No existe relación interpersonal, debido a que es individual el experimento.
¿Qué pautas de relación se presentan?	Se explicar al estudiante el procedimiento para la solución de un problema determinado
¿Qué idioma utilizan?	Usan el español, no se detectan términos de la ciudad, ni locales para referirse a algo en concreto.

¿Cuál es el Contenido de sus conversaciones?	Exponen sobre ideas o propuestas a desarrollar, una tendencia en este grupo es a trabajar primero individualmente o en el grupo cuando el misterio así lo solicite, por ejemplo, cuando uno de los niños del grupo de dos, trabaja solo, cada uno piensa su idea y luego la comparte entre ellos. Todos conversan sobre la actividad.				
¿Cuál es el lenguaje verbal usado?	No es necesario usar el grito, se tiene un nivel adecuado de la voz. Se usa un lenguaje verbal correcto, no tiene expresiones groseras, no hay palabras extrañas o nuevas. No usan términos coloquiales ni términos usados en los barrios de la ciudad.				
¿Cuál es el lenguaje No verbal utilizado? (gestos)	La gesticulación de los participantes es adecuada. La mayoría del tiempo están de pie. Los gestos que presenta son adecuados al momento de creación, es decir, mientras usan el computador y los materiales o recursos físicos que se encuentran sobre la mesa. Su gesticulación es acorde con la situación.				
¿Se presentan estereotipos en las conversaciones?	No se presentan estereotipos en las conversaciones.				
¿Cuánto tiempo trabajan en Grupo?	Es individual el trabajo durante la experimentación.				
¿Interaccionan con otros Grupos?	No hay interacción entre grupos.				
¿Número de veces que comparte en Redes sociales?	Ninguna				
¿Cuál es el rol de los participantes?	Participante voluntario de la actividad.				
<b>PERSONAS OBSERVADAS</b>  /Participantes	<b>NÚMERO</b>  <b>DE LA</b>  <b>PERSONA</b>	<b>Edad</b>	<b>Género</b>	<b>Raza</b>	<b>Estrato</b>
Emanuel Sepúlveda Restrepo	1	11 años	Masculino	Mestizo	2 bajo

<b>CÓDIGOS DE COMPORTAMIENTO / CONDUCTAS A OBSERVAR</b>						
IMG: IMAGINA	PLC: PLACER	EXP: EXPERIMENTA	TOL: TOLERANTE			
INT: INTERACTUA	SAT: SATISFACCIÓN	MED: MEDITA DESPIERTO	ACG: ACTIVIDAD COGNITIVA			
CMP: COMPARTE	ENT: ENTORNO	REUT: REUTILIZA	DIS: DISCERNIMIENTO			
AUTO: AUTONOMIA	SENSP: SENSIBILIDAD A PROBLEMAS	PERS: PERSISTENCIA	ANTI: ANTICONVENCIONALISMO			
AUT: AUTOCONCEPTO	PER: PERSUACIÓN	FLEX: FLEXIBLE	CUR: CURIOSIDAD			
MOT: MOTIVACIÓN	EST: ESTETICA	RES.PROB: RESOLUCION PROBLEMAS	ESLU: ESPIRITU LUDICO			
ENS: ENSEÑA	PRT: PARTICIPA	CR: CREDIBILIDAD	EM: EMOTIVO			
VAC: VACILACIÓN	DIV: DIVERSIÓN	PEXP: PRESENTA SU EXPERIENCIA	CRED: CREDIBILIDAD EN LA RED			
PERS: PERSISTENCIA	ATE: ATENCIÓN	GOZ: GOZO	RELA: RELACIONA			
<b>OBSERVACIÓN DIRECTA</b>						
<b>Hora</b>	<b>COMPORTAMIENTOS</b>					
15:58	AUTO	INT	ENS	ATE	CUR	EM
16:00	CMP	SENSP	CR	EST	IMG	DIS
16:02	EXP	TOL	VAC	IMG	EM	ACG
16:04	REUT	PERS	PRT	CMP	EXP	AUT
16:06	REUT	CMP	MOT	IMG	FLEX	



16:08	REUT	EST				
16:10	INT	PERS	GOZ	ATE	ACG	ENS
16:12	PEXP	ENS	TOL	EST		

El estudiante se toma su tiempo para desarrollar la actividad, utiliza competencias de lectura, análisis y construcción de la solución al problema.

El estudiante tiene la particularidad que tiene fluidez verbal, no presenta temor a la cámara, y recibe las instrucciones con claridad, llevando que la actividad tenga un ambiente agradable para trabajar. Al iniciar la actividad, el estudiante esta imaginando por su gestos y seguridad el escenario o problema que deberá resolver. Su posición corporal permite que sea observado detenidamente por la cámara, igualmente utiliza las manos para expresar lo que piensa hacer. Es cuidadoso para hacer sus trazos en boceto que debe presentar como propuesta de solución, Explica con claridad y utiliza su imaginación para desarrollar la solución, Toma un tiempo más largo para terminar la maqueta, tratando de que quede acorde con lo el quiere. La creatividad en el niño se manifiesta con su actitud cognitiva y segura de sí mismo para realizar la experimentación.

<b>LABORATORIO DE APRENDIZAJE:</b>	
NOMBRE DEL OBSERVADOR	Blellen Yaned Velandia Torres
FECHA	22 de mayo de 2019
LUGAR DE OBSERVACIÓN	Institución Educativa Integrado Joaquín González Camargo de Sogamoso
INICIO DE OBSERVACIÓN	4:41 p. m.

FIN DE OBSERVACIÓN	4:56 p. m.
ASISTENTE	
<b>RETRATO DEL LUGAR OBSERVACIÓN (MAPA FÍSICO)</b>	
<p>El lugar donde se realizó el experimento de capacidad creativa fue en un espacio ubicado Calle 18 No 9a-36 Barrio Los Alisios, en el segundo piso, en el centro del pasillo, es un salón que cuenta con cuatro ventanas con vista al patio. El salón cuenta con un equipo con OS Windows 2010, de alta gama, especializados para video. El equipo cuenta con su respectiva pantalla para desarrollar su trabajo. El equipo está ubicado encima de un escritorio de madera, forrado con papel boom blanco. Hay un puesto de trabajo que es una mesa grande, que permite ubicar los materiales necesarios para el desarrollo de la actividad tales como hojas, marcadores elementos escolares, material reciclado (cartón, bolsas, desechables, palos de madera). El equipo está conectado a internet con conexión vía wifi. El salón cuenta al lado derecho en su entrada con dos tableros acrílicos, donde se puede escribir acerca de los temas que se discuten en los trabajos. Cuenta con un pendón llamativo. El puesto de trabajo cuenta con una silla color gris. Las paredes son de color blanco. Para la actividad asistieron 3 personas, de las cuales uno era un niño y dos mujeres, una la profesora y una niña como asistente. El piso del salón era blanco. La iluminación del salón era ideal, el salón está muy iluminado todo el tiempo. El salón contaba al fondo en la parte superior con un videobeam. El lugar contaba con sonido inalámbrico para que los asistentes pudiesen escuchar mejor las indicaciones del trabajo a realizar.</p>	
<b>DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE INTERÉS OBSERVADAS:</b>	
¿Quién hay en la escena?	En el salón se encuentran cuatro personas, con el fin de realizar el experimento utilizando un computador con el portal TIC activo; la mesa de color blanco con los implementos que van a ayudar a solucionar el problema.
¿Cuántos son?	Son cuatro personas que se componen de dos estudiantes que van a realizar la actividad programada y dos personas que van a grabar el proceso de experimentación
¿Distribución según procedencia cultural?	En primer lugar, está los niños que van a intervenir para desarrollar la actividad, a los lados derecho e izquierdo, se encuentra los camarógrafos que van a grabar los movimientos de los estudiantes.

<p>¿Qué hacen los individuos en la escena?</p>	<p>El primer paso es la revisión del problema en el computador utilizando la página web: <a href="https://blellen01.wixsite.com/imaginatic">https://blellen01.wixsite.com/imaginatic</a>, cuando se escoge el misterio número tres, se puede solicitar ayuda de un compañero.</p> <p>El segundo paso es pasar los estudiantes a la mesa y dibujar el boceto de la posible solución al problema.</p> <p>El tercer paso es elaborar con materiales la solución en grupo.</p> <p>Finalmente, los participantes explican como funcionaria la solución para el problema propuesto inicialmente.</p>
<p>¿Cómo se relacionan los individuos?</p>	<p>Si existe relación interpersonal, entre los niños, porque se hablan entre sí para definir qué solución tomara en cuenta.</p>
<p>¿Cómo se vinculan los individuos?</p>	<p>Se vinculan a través del diálogo, llevando a un proceso agradable.</p>
<p>¿Qué pautas de relación se presentan?</p>	<p>Se explica a los estudiantes el procedimiento para la solución de un problema determinado.</p>
<p>¿Qué idioma utilizan?</p>	<p>Usan el español, no se detectan términos de la ciudad, ni locales para referirse a algo en concreto.</p>
<p>¿Cuál es el Contenido de sus conversaciones?</p>	<p>Conversan sobre ideas o propuestas a desarrollar, la tendencia en este grupo es a trabajar primero individualmente y luego llamar a su compañero (a), para conformar el dúo, por ejemplo, uno de los niños del grupo de dos, trabaja solo, cada uno piensa su idea y luego la comparte entre ellos. Todos conversan sobre la actividad.</p>
<p>¿Cuál es el lenguaje verbal usado?</p>	<p>No es necesario usar el grito, se tiene un nivel adecuado de la voz. Se usa un lenguaje verbal correcto, no tiene expresiones groseras, no hay palabras extrañas o nuevas. No usan términos coloquiales ni términos usados en los barrios de la ciudad.</p>
<p>¿Cuál es el lenguaje verbal utilizado? (gestos)</p>	<p>La gesticulación de los participantes es adecuada. Todo el tiempo están de pie. Los gestos que presenta son adecuados al momento de creación, es decir, mientras usan el</p>

	computador y los materiales o recursos físicos que se encuentran sobre la mesa. Su gesticulación es acorde con la situación.				
¿Se presentan estereotipos en las conversaciones?	No se presentan estereotipos en las conversaciones.				
¿Cuánto tiempo trabajan en Grupo?	Aproximadamente 90% del tiempo de la experimentación.				
¿Interaccionan con otros Grupos?	No hay interacción entre grupos.				
¿Número de veces que comparte en Redes sociales?	Ninguna				
¿Cuál es el rol de los participantes?	Participantes son voluntarios para la actividad.				
<b>PERSONAS OBSERVADAS</b> <b>/Participantes</b>	<b>NÚMERO DE LA PERSONA</b>	<b>Edad</b>	<b>Género</b>	<b>Raza</b>	<b>Estrato</b>
Naranjo Castro Nicolás Santiago	1	10 años	Masculino	Mestizo	2 bajo
Poveda Sánchez Cristian Felipe	2	10 años	Masculino	Mestizo	2 bajo
<b>CÓDIGOS DE COMPORTAMIENTO / CONDUCTAS A OBSERVAR</b>					
IMG: IMAGINA	PLC: PLACER	EXP: EXPERIMENTA	TOL: TOLERANTE		
INT: INTERACTUA	SAT: SATISFACCIÓN	MED: MEDITA DESPIERTO	ACG: ACTIVIDAD COGNITIVA		
CMP: COMPARTE	ENT: ENTORNO	REUT: REUTILIZA	DIS: DISCERNIMIENTO		

AUTO: AUTONOMIA	SENSP: SENSIBILIDAD A PROBLEMAS	PERS: PERSISTENCIA	ANTI: ANTICONVENCIONALISMO			
AUT: AUTOCONCEPTO	PER: PERSUACIÓN	FLEX: FLEXIBLE	CUR: CURISIOSIDAD			
MOT: MOTIVACIÓN	EST: ESTETICA	RES.PROB: RESOLUCION PROBLEMAS	ESLU: ESPIRITU LUDICO			
ENS: ENSEÑA	PRT: PARTICIPA	CR: CREDIBILIDAD	EM: EMOTIVO			
VAC: VACILACIÓN	DIV: DIVERSIÓN	PEXP: PRESENTA SU EXPERIENCIA	CRED: CREDIBILIDAD EN LA RED			
PERS: PERSISTENCIA	ATE: ATENCIÓN	GOZ: GOZO	RELA: RELACIONA			
<b>OBSERVACIÓN DIRECTA</b>						
<b>Hora</b>	<b>COMPORTAMIENTOS</b>					
16:41	CMP	MOT	CUR	VAC	RELA	DIS
16:43	IMG	FLEX	EST	PRT	IMG	
16:45	CMP	ENS	PER	SENSP	ESLU	
16:47	REUT	EXP	RELA	ENS	IMG	CUR
16:49	ENS	EMO	ESLU	VAC	ACG	
16:51	ENS	CMP	REUT	MOT	PERS	FLEX
16:53	REL	EXP	INT	IMG	REUT	
16:55	INT	EM	AUTO	ENT	DIV	
16:56	PEXP	RES.PROB	ANTI	DIV	MOT	ENS

<p>Los estudiantes se toman su tiempo para desarrollar la actividad, utilizan competencias de lectura, análisis y construcción de la solución al problema.</p> <p>Este grupo es particularmente especial, porque uno de los niños le tiene temor a la cámara, esto hace que se sienta nervioso, con actitudes de risas, sin embargo, con la ayuda de su compañero, que le da seguridad, hacen que se pueda lograr el objetivo de resolver el problema. Entre juntos logran una propuesta más solida acorde con la realidad, utilizan su imaginación y creatividad en el momento final para presentar su solución. El niño que apoya tiene capacidad de razonamiento cognitivo y fluidez para expresar coherentemente sus ideas.</p>						

<b>LABORATORIO DE APRENDIZAJE:</b>	
NOMBRE DEL OBSERVADOR	Blellen Yaned Velandia Torres
FECHA	23 de mayo de 2019
LUGAR DE OBSERVACIÓN	Institución Educativa Integrado Joaquín González Camargo de Sogamoso
INICIO DE OBSERVACIÓN	5:01 p. m.
FIN DE OBSERVACIÓN	4:12 p. m.
ASISTENTE	
<b>RETRATO DEL LUGAR OBSERVACIÓN (MAPA FÍSICO)</b>	

El lugar donde se realizó el experimento de capacidad creativa fue en un espacio ubicado Calle 18 No 9a-36 Barrio Los Alisios, en el segundo piso, en el centro del pasillo, es un salón que cuenta con cuatro ventanas con vista al patio. El salón cuenta con un equipo con OS Windows 2010, de alta gama, especializados para video. El equipo cuenta con su respectiva pantalla para desarrollar su trabajo. El equipo está ubicado encima de un escritorio de madera, forrado con papel boom blanco. Hay un puesto de trabajo que es una mesa grande, que permite ubicar los materiales necesarios para el desarrollo de la actividad tales como hojas, marcadores elementos escolares, material reciclado (cartón, bolsas, desechables, palos de madera). El equipo está conectado a internet con conexión vía wifi. El salón cuenta al lado derecho en su entrada con dos tableros acrílicos, donde se puede escribir acerca de los temas que se discuten en los trabajos. Cuenta con un pendón llamativo. El puesto de trabajo cuenta con una silla color gris. Las paredes son de color blanco. Para la actividad asistieron 3 personas, de las cuales uno era un niño y dos mujeres, una la profesora y una niña como asistente. El piso del salón era blanco. La iluminación del salón era ideal, el salón está muy iluminado todo el tiempo. El salón contaba al fondo en la parte superior con un videobeam. El lugar contaba con sonido inalámbrico para que los asistentes pudiesen escuchar mejor las indicaciones del trabajo a realizar.

**DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE INTERÉS OBSERVADAS:**

¿Quién hay en la escena?	En el salón se encuentran tres personas, con el fin de realizar el experimento utilizando un computador con el portal TIC activo; la mesa de color blanco con los implementos o materiales que van a utilizar para mostrar la solución del problema.
¿Cuántos son?	Tres personas que se componen de un estudiante que va a realizar la actividad programada y dos personas que van a grabar el proceso de experimentación
¿Distribución según procedencia cultural?	En primer lugar, está la niña que va a intervenir para desarrollar la actividad. A los lados derecho e izquierdo se encuentran los camarógrafos que van a grabar los movimientos de la estudiante.
¿Qué hacen los individuos en la escena?	El primer paso es la revisión del problema en el computador utilizando la página web: <a href="https://blellen01.wixsite.com/imaginatic">https://blellen01.wixsite.com/imaginatic</a> El segundo paso es pasar al estudiante a la mesa y dibujar el boceto de la posible solución al problema. El tercer paso es elaborar con materiales la solución

	Finalmente el participante explica y expone como funcionaria la solución para el problema propuesto inicialmente.
¿Cómo se relacionan los individuos?	No existe relación interpersonal, debido a que es individual el experimento.
¿Cómo se vinculan los individuos?	No existe relación interpersonal, debido a que es individual el experimento.
¿Qué pautas de relación se presentan?	Se explica al estudiante el procedimiento para la solución de un problema determinado.
¿Qué idioma utilizan?	Usan el español, no se detectan términos de la ciudad, ni locales para referirse a algo en concreto.
¿Cuál es el Contenido de sus conversaciones?	Exponen sobre ideas o propuestas a desarrollar, una tendencia en este grupo es a trabajar primero individualmente o en el grupo cuando el misterio así lo solicite, por ejemplo, cuando uno de los niños del grupo de dos, trabaja solo, cada uno piensa su idea y luego la comparte entre ellos. Todos conversan sobre la actividad.
¿Cuál es el lenguaje verbal usado?	No es necesario usar el grito, se tiene un nivel adecuado de la voz. Se usa un lenguaje verbal correcto, no tiene expresiones groseras, no hay palabras extrañas o nuevas. No usan términos coloquiales ni términos usados en los barrios o comunas de la ciudad.
¿Cuál es el lenguaje verbal utilizado? (gestos)	La gesticulación de los participantes es adecuada. La mayoría del tiempo están de pie. Los gestos que presenta son adecuados al momento de creación, es decir, mientras usan el computador y los materiales o recursos físicos que se encuentran sobre la mesa. Su gesticulación es acorde con la situación.
¿Se presentan estereotipos en las conversaciones?	No se presentan estereotipos en las conversaciones.
¿Cuánto tiempo trabajan en Grupo?	El individual el trabajo durante la experimentación.



¿Interaccionan con otros Grupos?	No hay interacción entre grupos en este experimento.				
¿Número de veces que comparte en Redes sociales?	Ninguna				
¿Cuál es el rol de los participantes?	Participante voluntario de la actividad.				
<b>PERSONAS OBSERVADAS</b> <b>/Participantes</b>	<b>NÚMERO DE LA PERSONA</b>	<b>Edad</b>	<b>Género</b>	<b>Raza</b>	<b>Estrato</b>
Garnica Aguilar Heidy Samara	1	9 años	Femenino	Mestizo	2 bajo
<b>CÓDIGOS DE COMPORTAMIENTO / CONDUCTAS A OBSERVAR</b>					
IMG: IMAGINA	PLC: PLACER	EXP: EXPERIMENTA	TOL: TOLERANTE		
INT: INTERACTUA	SAT: SATISFACCIÓN	MED: MEDITA DESPIERTO	ACG: ACTIVIDAD COGNITIVA		
CMP: COMPARTE	ENT: ENTORNO	REUT: REUTILIZA	DIS: DISCERNIMIENTO		
AUTO: AUTONOMIA	SENSP: SENSIBILIDAD A PROBLEMAS	PERS: PERSISTENCIA	ANTI: ANTICONVECCIONALISMO		
AUT: AUTOCONCEPTO	PER: PERSUACIÓN	FLEX: FLEXIBLE	CUR: CURISIOSIDAD		
MOT: MOTIVACIÓN	EST: ESTETICA	RES.PROB: RESOLUCION PROBLEMAS	ESLU: ESPIRITU LUDICO		
ENS: ENSEÑA	PRT: PARTICIPA	CR: CREDIBILIDAD	EM: EMOTIVO		
VAC: VACILACIÓN	DIV: DIVERSIÓN	PEXP: PRESENTA SU EXPERIENCIA	CRED: CREDIBILIDAD EN LA RED		

PERS: PERSISTENCIA	ATE: ATENCIÓN	GOZ: GOZO	RELA: RELACIONA			
<b>OBSERVACIÓN DIRECTA</b>						
<b>Hora</b>	<b>COMPORTAMIENTOS</b>					
17:01	CMP	INT	SENSP	MOT		
17:02	EST	ATE	MED	CMP	DIS	IMG
17:03	REUT	EXP	FLEX	TOL		
17:05	PERS	ANTI	TOL			
17:07	REUT	IMG	CMP	ACG	RELA	
17:09	REUT	IMG				
17:11	RELA	ESLU	CMP	EXP		
17:12	RES.PROB	PEXP	ENT	IMG		
<p>El estudiante se toma su tiempo para desarrollar la actividad, utiliza competencias de lectura, análisis y construcción de la solución al problema.</p> <p>Es la niña más joven que realiza la experimentación, por lo tanto, la introducción al experimento fue realizada en varias ocasiones por lo nervios de la niña. Sin embargo, a lo largo de la actividad en el laboratorio del aprendizaje, se pudo terminar satisfactoriamente. La estudiante relaciona las matemáticas con la tecnología para elaborar su artefacto. Aún cuando las tijeras no son sus aliadas, ella corta con sus manos el cartón, moldea la plastilina para crear su columpio. Tiene momentos de cambios en el uso de los materiales, analiza si le va a resultar. Ella imagina su propio escenario de recreación que van a utilizar los niños del problema.</p>						

## **LABORATORIO DE APRENDIZAJE:**

NOMBRE DEL OBSERVADOR	Blellen Yaned Velandia Torres
FECHA	23 de mayo de 2019
LUGAR DE OBSERVACIÓN	Institución Educativa Integrado Joaquín González Camargo de Sogamoso
INICIO DE OBSERVACIÓN	5:19 p. m.
FIN DE OBSERVACIÓN	5:23 p. m.
ASISTENTE	

### **RETRATO DEL LUGAR OBSERVACIÓN (MAPA FÍSICO)**

El lugar donde se realizó el experimento de capacidad creativa fue en un espacio ubicado Calle 18 No 9a-36 Barrio Los Alisios, en el segundo piso, en el centro del pasillo, es un salón que cuenta con cuatro ventanas con vista al patio. El salón cuenta con un equipo con OS Windows 2010, de alta gama, especializados para video. El equipo cuenta con su respectiva pantalla para desarrollar su trabajo. El equipo está ubicado encima de un escritorio de madera, forrado con papel boom blanco. Hay un puesto de trabajo que es una mesa grande, que permite ubicar los materiales necesarios para el desarrollo de la actividad tales como hojas, marcadores elementos escolares, material reciclado (cartón, bolsas, desechables, palos de madera). El equipo está conectado a internet con conexión vía wifi. El salón cuenta al lado derecho en su entrada con dos tableros acrílicos, donde se puede escribir acerca de los temas que se discuten en los trabajos. Cuenta con un pendón llamativo. El puesto de trabajo cuenta con una silla color gris. Las paredes son de color blanco. Para la actividad asistieron 3 personas, de las cuales uno era un niño y dos mujeres, una la profesora y una niña como asistente. El piso del salón era blanco. La iluminación del salón era ideal, el salón está muy iluminado todo el tiempo. El salón contaba al fondo en la parte superior con un videobeam. El lugar contaba con sonido inalámbrico para que los asistentes pudiesen escuchar mejor las indicaciones del trabajo a realizar.

### **DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE INTERÉS OBSERVADAS:**

¿Quién hay en la escena?	En el salón se encuentran tres personas, con el fin de realizar el experimento utilizando un computador con el portal web activo; la mesa de color blanco con los implementos o materiales que van a utilizar para solucionar el problema.
¿Cuántos son?	Tres personas que se componen de un estudiante que va a realizar la actividad programada y dos personas que van a grabar el proceso de experimentación, en el laboratorio de aprendizaje.
¿Distribución según procedencia cultural?	En primer lugar, está el niño que va a intervenir para desarrollar la actividad. A los lados derecho e izquierdo se encuentran los camarógrafos que van a grabar los movimientos o ademanes o gestos del estudiante.
¿Qué hacen los individuos en la escena?	El primer paso es la revisión del problema en el computador utilizando la página web: <a href="https://blellen01.wixsite.com/imaginatic">https://blellen01.wixsite.com/imaginatic</a> El segundo paso es pasar al estudiante a la mesa y dibujar el boceto de la posible solución al problema y explicarlo. El tercer paso es elaborar con materiales una maqueta para la solución. Finalmente, el participante explica como funcionaria la solución para el problema propuesto inicialmente.
¿Cómo se relacionan los individuos?	No existe relación interpersonal, debido a que es individual el experimento.
¿Cómo se vinculan los individuos?	No existe relación interpersonal, debido a que es individual el experimento.
¿Qué pautas de relación se presentan?	Se explicar al estudiante el procedimiento para la solución de un problema determinado
¿Qué idioma utilizan?	Usan el español, no se detectan términos de la ciudad, ni locales para referirse a algo en concreto.
¿Cuál es el Contenido de sus conversaciones?	Expone las ideas o propuestas a desarrollar en la experimentación

¿Cuál es el lenguaje verbal usado?	No es necesario usar el grito, se tiene un nivel adecuado de la voz. Se usa un lenguaje verbal correcto, no tiene expresiones groseras, no hay palabras extrañas o nuevas. No usan términos coloquiales ni términos usados en los barrios de la ciudad.				
¿Cuál es el lenguaje No verbal utilizado? (gestos)	La gesticulación de los participantes es adecuada. La mayoría del tiempo están de pie. Los gestos que presenta son adecuados al momento de creación, es decir, mientras usan el computador y los materiales o recursos físicos que se encuentran sobre la mesa. Su gesticulación es acorde con la situación.				
¿Se presentan estereotipos en las conversaciones?	No se presentan estereotipos en las conversaciones.				
¿Cuánto tiempo trabajan en Grupo?	Es individual el trabajo durante la experimentación.				
¿Interaccionan con otros Grupos?	No hay interacción entre grupos.				
¿Número de veces que comparte en Redes sociales?	Ninguna				
¿Cuál es el rol de los participantes?	El participante no fue voluntario de la actividad, se tuvo que convencer para que realiza la actividad.				
<b>PERSONAS OBSERVADAS</b> <b>/Participantes</b>	<b>NÚMERO</b> <b>DE LA</b> <b>PERSONA</b>	<b>Edad</b>	<b>Género</b>	<b>Raza</b>	<b>Estrato</b>
Torres Fernández Julián Felipe	1	10 años	Masculino	Mestizo	2 Bajo

<b>CÓDIGOS DE COMPORTAMIENTO / CONDUCTAS A OBSERVAR</b>					
IMG: IMAGINA	PLC: PLACER	EXP: EXPERIMENTA	TOL: TOLERANTE		
INT: INTERACTUA	SAT: SATISFACCIÓN	MED: MEDITA DESPIERTO	ACG: ACTIVIDAD COGNITIVA		
CMP: COMPARTE	ENT: ENTORNO	REUT: REUTILIZA	DIS: DISCERNIMIENTO		
AUTO: AUTONOMIA	SENSP: SENSIBILIDAD A PROBLEMAS	PERS: PERSISTENCIA	ANTI: ANTICONVECIONALISMO		
AUT: AUTOCONCEPTO	PER: PERSUACIÓN	FLEX: FLEXIBLE	CUR: CURISIOSIDAD		
MOT: MOTIVACIÓN	EST: ESTETICA	RES.PROB: RESOLUCION PROBLEMAS	ESLU: ESPIRITU LUDICO		
ENS: ENSEÑA	PRT: PARTICIPA	CR: CREDIBILIDAD	EM: EMOTIVO		
VAC: VACILACIÓN	DIV: DIVERSIÓN	PEXP: PRESENTA SU EXPERIENCIA	CRED: CREDIBILIDAD EN LA RED		
PERS: PERSISTENCIA	ATE: ATENCIÓN	GOZ: GOZO	RELA: RELACIONA		
<b>OBSERVACIÓN DIRECTA</b>					
<b>Hora</b>	<b>COMPORTAMIENTOS</b>				
17:19	CMP	INT	EM	ATE	
17:20	VAC	EM	IMG	ENS	ACG
17:21	REUT	CMP	PERS		
17:22	CMP	AUTO	ENS		
17:23	IMG	RES.PROB	DIS		

<p>El estudiante se toma su tiempo para desarrollar la actividad, utiliza competencias de lectura, análisis y construcción de la solución al problema.</p> <p>Esta última observación fue la más corta, debido a que el estudiante no se encontraba motivado para realizar la actividad; sin embargo, se cumplió con el objetivo de presentar el problema y proponer una solución. La imaginación fue el factor que desarrollo el estudiante. Utilizo todos recursos correctamente, con una solución acorde con el problema.</p>						



**Uptc**  
 Universidad Pedagógica  
 Tecnológica de Colombi



**Maestría en TIC**  
 Aplicadas a las Ciencias de la Educación

## PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

**(Para estudios con participantes *menores de edad*)**

**Yo BLELLEN YANED VELANDIA TORRES** Investigadora Principal del Proyecto denominado LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y LAS TIC EN LA IDENTIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD CREATIVA DE LOS NIÑOS. CON LOS ESTUDIANTES DE LOS GRADOS CUARTO Y QUINTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA “JOAQUIN GONZALEZ CAMARGO” DEL MUNICIPIO DE SOGAMOSO (BOYACÁ).

Solicito permiso

Padre de familia \_\_\_\_\_ con C.C: \_\_\_\_\_ y Madre de familia \_\_\_\_\_ con C.C. \_\_\_\_\_, en calidad de padres del(a) menor de edad (estudiante) \_\_\_\_\_ de grado noveno para participar *del presente estudio, los objetivos, duración, finalidad, criterios de inclusión y exclusión, posibles riesgos y beneficios del mismo, así como sobre la posibilidad de abandonarlo sin tener que alegar motivos\**

y en conocimiento de todo ello y de las medidas que se adoptarán para la *protección de los datos personales* de los / las participantes según la normativa vigente.

**OTORGA/N** su consentimiento para la participación del estudiante en la actual investigación anteriormente mencionada.

Firma padre de familia

Madre de familia

C.C

C.C.

**BLELLEN YANED VELANDIA TORRES**

Investigadora Principal del Proyecto.

Dado en Sogamoso a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de 2019.



### Anexo 4

PLANILLA CONSOLIDADA SOBRE CARACTERIZACIÓN DE HABILIDADES								
Pensamiento Numérico						Pensamiento Variacional		
<b>Eje de progresión</b>	Comprensión de las relaciones entre números y operaciones.		Uso y sentido de los procedimientos y estrategias con números y operaciones.		Uso e interpretaciones de los números y las operaciones en contextos.		Patrones regularidades y covariación.	Comprensión de la estructura de los conjuntos (propiedades, usos y significados en la resolución de problemas).
<b>Derecho Básico de Aprendizaje.</b>	DBA 3 Establece comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas.		DBA 2 Propone, desarrolla y justifica estrategias para hacer estimaciones y cálculos con operaciones básicas en la solución de problemas.		DBA 1 Interpreta, formula y resuelve problemas aditivos de composición, transformación y comparación en diferentes contextos; y multiplicativos, directos e inversos, en diferentes contextos.		DBA 8 Describe y representa los aspectos que cambian y permanecen constantes en secuencias y en otras situaciones de variación.	DBA 9 Argumenta sobre situaciones numéricas, geométricas y enunciados verbales en los que aparecen datos desconocidos para definir sus posibles valores según el contexto.
<b>Tarea</b>	<b>Tarea # 1</b>	<b>Tarea # 4</b>	<b>Tarea # 2</b>	<b>Tarea # 3</b>	<b>Tarea # 5</b>	<b>Tarea # 6</b>	<b>Tarea # 7</b>	<b>Tarea # 8</b>

Nombre del estudiante	Habilidad	Identificar un número				Comparar números.				Descomponer un número				Reconocer el valor posicional.				Usar las operaciones básicas en contexto.				Reconocer las operaciones básicas.				Completar los números faltantes.				Calcular valores desconocidos en ejercicios aditivos y multiplicativos.			
	Respuestas	83	150	352	1765	Clip	Cartuchera	Tijera	Mochila	Pegante	Caja de lápices	Diccionario	Mochila	Tijeras	Lapicero	Cartuchera	Borrador	17	30	7	3	Suma: 1185	Mult.: 1605	Resta: 64	División: 4	20	40	200	4	5	4	40	2
1	Alarcon Barrera valery Sofia	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0
2	Alvarado Neira Ana Valentina	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
3	Alvarez Guanumen Laura Estefania	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
4	Alvarez Sanchez Silvia Lizette	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
5	Avella Velandia Nicol Vanessa	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
6	Becerra Pesca Jhon Esteban	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1
7	Bello Rodriguez Sergio Andres	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1
8	Cardenaz Saray de los Angeles	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0
9	Cardenaz Bernal Nicol Vlentina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
10	Cepeda Barinas Harol Cristobal	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Cristancho Plazas Karol Natalia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
12	Dorado Sotelo Diana Cxarolina	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	Gomez Velez Ana Valeria	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Guaje Florez Natalia Saray	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0

15	Gutierrez Gutierrez Nicol Camila	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	
16	Ladino Zarate Xiomara Giseth	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
17	Lemus Nomessque Julian Yesid	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
18	Loboa Rivas Danna Lorena	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
19	Merchan Chico Anderson Felipe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	Merchan Gonzalez Zaira Dayana	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
21	Navarro Molina Sebastian Andres	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
22	Ocampo Oliveros Karen Melisa	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	Osorio Alvarez Linda Katerine	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
24	Pabon Murcia Miguel Angel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	Patiño Chaparro Sara Nicoll	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	
26	Pineda Amezquita Estefani Liseth	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27	Puentes Chaparro Mariana	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	
28	Rico Chaparro Yennyfer Andrea	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
29	Rojas Ladino Kebin Esteban	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	
30	Rojas Martinez Karen Valeria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31	Rojas Zarate Jennifer Paola	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	
32	Sierra Pérez Nicol Sofia	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	
33	Vargas Moreno Sharit Taliana	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
34	Vargas Sierra Julian Yesid	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
35	Aguirre Jimenez Victor Alfonso	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
36	Aguirre Mateo Victpor José	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	

37	Aguirre Sierra Wagner Hernan	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
38	Alarcon Barrera María Alejandra	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0		
39	Alarcon Merchan Erick Alexander	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	
40	Alba Zorro Andres Felipe	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
41	Amaya Pérez Johan Felipe	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	
42	Bello Rico Valery Yesenia	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
43	Camargo Cagua María Camila	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	
44	Cardenaz Bernal Nicolas Santiago	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0		
45	Caro Peña Sol Valentina	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	
46	Castaño Bonilla Yobis Yorledis	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0		
47	Chaparro Cardenas Helen Juanita	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
48	Diaz Martinez Juanita Katherine	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
49	Duarte Hernandez Elman José	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
50	Duque Fernandez Juana Samara	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51	Ferrucho Herrera Monica Valeria	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1		
52	Figueroa Plazas Kengy Sofia	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	
53	Garcia Gutierrez Laura Sofia	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	Gonzalez Mora Tatiana Alexandra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
55	Gutierrez Malaver Maicol Alejandro	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
56	Hernandez Holguin Karen Juliana	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
57	Lopez Merchan Brayán Yesid	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	

58	Macias Sotaquira Dayra Sofia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0					
59	Molina Ortiz Manuela Yajaira	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0			
60	Moreno Amaya Miguel Angel	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1				
61	Patiño Bello Dahana Julieta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
62	Pinto Osorio Iara Sofia	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1			
63	Piracun Rincon Soffy Nathalia	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0			
64	Plazas Barrera Sara Camila	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
65	Preciado Moreno Walter Nicolas Alejandro	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1			
66	Santos Averlla Karen Sofia	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0			
67	Suarez Castañeda Luna Mariana	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0			
68	Vargas Rodriguez Joseph Alexander	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1			
69	Vargas Talero Kevin Fernando	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1			
70	Villasmil Villareal Rober Alejandro	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0