

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
A DISTANCIA**



**PRODUCCIÓN DE HISTORIETAS CON SCRATCH EN EL
DESARROLLO CREATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL
1ER GRADO DEL COLEGIO PARTICULAR INTEGRADO
FRANCISCO BOLOGNESI, 2017**

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN**

MENCIÓN: COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Presentado por:

Bach. CAJAHUANCA CAPCHA, Walter Raúl

Bach. GIRON MAURICIO, Wilber

Asesor: Mg. Robert Aldo VELASQUEZ HUERTA

PASCO PERÚ 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
A DISTANCIA



**PRODUCCIÓN DE HISTORIETAS CON SCRATCH EN EL DESARROLLO
CREATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL 1ER GRADO DEL COLEGIO
PARTICULAR INTEGRADO FRANCISCO BOLOGNESI, 2017**

Presentado por:

Bach. CAJAHUANCA CAPCHA, Walter Raúl

Bach. GIRON MAURICIO, Wilber

SUSTENTADO Y APROBADO ANTE LA COMISIÓN DE JURADOS

Mg. ZAVALA ROSALES, Percy N.
PRESIDENTE

Mg. GUEVARA VASQUEZ, Wilmer N.
MIEMBRO

Mg. VENTURA JANAMPA, Miguel A.
MIEMBRO

Mg. BERROSPI FELICIANO, Jorge
ACCESITARIO

A nuestros familiares como
son padres, esposa e hijos.

ÍNDICE

ÍNDICE	4
INTRODUCCIÓN.....	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.1. Identificación y determinación del problema	8
1.2. Formulación de los problemas	11
1.2.1. Problema general.....	11
1.2.2. Problemas específicos	11
1.3. Formulación de los objetivos	12
1.3.1. Objetivo general	12
1.3.2. Objetivos específicos.....	12
1.4. Importancia y Alcances de la investigación	13
MARCO TEÓRICO.....	14
2.1. Antecedentes de estudio.....	14
2.2. Bases teórico-científicas.....	20
2.3. Definición de términos.....	43
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	45
3.1. Tipo de investigación	45
3.2. Método de la investigación.....	45
3.3. Diseño de investigación	46
3.4. Población y muestra	46
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	47
3.6. Validación de instrumentos.....	49
3.7. Sistema de hipótesis	50

3.8. Operativización de variables	51
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	52
4.1. Presentación de resultados	52
4.1.2 Historietas con Scratch	52
4.1.2 Desarrollo creativo	56
4.2. Comprobación de hipótesis	69
4.3. Análisis y discusión	75
CONCLUSIONES	78
RECOMENDACIONES	80
BIBLIOGRAFÍA	81
ANEXOS	83

INTRODUCCIÓN

SEÑOR DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN:

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO:

Con especial deferencia elevamos ante ustedes la presente Tesis intitulada “PRODUCCIÓN DE HISTORIETAS CON SCRATCH EN EL DESARROLLO CREATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL 1ER GRADO DEL COLEGIO PARTICULAR INTEGRADO FRANCISCO BOLOGNESI, 2017”, desarrollada con la finalidad de optar el Título Profesional de Licenciados en Educación Secundaria Especialidad Computación e Informática.

La investigación surge con el propósito de impulsar la creatividad desde la escuela, considerando que se manifiesta que la escuela maltrata severamente la habilidad creativa y capacidad innovadora de los niños y jóvenes, razón por lo que los docentes deben emplear técnicas y estrategias didácticas adecuadas para implicar y motivar a los educandos en la actividad de aprendizaje dentro y fuera del aula, actualmente el empleo de las herramientas tecnológicas nos dan la oportunidad de innovar la práctica docente en el desarrollo creativo de los estudiantes, por ello nos planteamos introducir el programa Scratch en el desarrollo de proyectos educativos en el aula de recursos tecnológicos, como es la elaboración de historietas en el Colegio Integrado Francisco Bolognesi de Yanacancha.

El presente informe comprende la información relacionada a todo el proceso de desarrollo y los resultados de la investigación, organizados en los capítulos siguientes:

Capítulo I: Conformado por el Planteamiento del Problema de Estudio, que comprende la fundamentación y formulación del problema, así como la formulación de los objetivos.

Capítulo II: Comprende la presentación del Marco Teórico, donde exponemos los antecedentes de nuestro estudio, definición de términos y las bases teórico- científico sobre el estrés escolar y el rendimiento académico que permiten comprender los fundamentos teórico científico del trabajo de investigación.

Capítulo III: Expone la Metodología de la Investigación, que comprende: el tipo de investigación, métodos de la investigación, diseño de investigación, población y muestra de estudio, técnicas e instrumentos de recolección de datos, sistema de hipótesis y variables.

Capítulo IV: Presenta los Resultados y Conclusiones que se ha obtenido del proceso de análisis e interpretación de los datos recolectados, así como la demostración de la hipótesis formulada.

Esperamos que la presente investigación contribuya a la mejora de la educación, como expresión de agradecimiento a nuestra Alma Mater.

Los alumnos

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Identificación y determinación del problema

En nuestra vida cotidiana, es muy frecuente escuchar elogios sobre la creatividad de los peruanos. En el Perú una de las características del poblador es la creatividad, para quien no existe imposibles para salir adelante y solucionar problemas frente a situaciones de crisis principalmente. En las calles de las ciudades se puede observar diversas expresiones creativas, como la adecuación de la publicidad a situaciones de nuestro contexto, la generación de actividades impensables como los dateros, los llenadores. La creatividad siempre ha estado en la vida de las personas.

Según Wikipedia (s.f.), "La creatividad es la capacidad de generar nuevas ideas o conceptos, de nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos, que habitualmente producen soluciones originales. La creatividad es sinónimo del "pensamiento original", "imaginación constructiva", el "pensamiento divergente" o el "pensamiento creativo".

Proexpansión (s.f.), en su artículo, “Perú a media tabla de la creatividad”, menciona: ¿Qué hace que un país sea más creativo que otro? Un reciente estudio realizado por el Martin Prosperity Institute de la Universidad de Toronto se planteó esa pregunta. El resultado: el Global Creativity Index, un índice que evalúa cuán presentes están tres atributos en 139 países (conocidos como las 3 T): tecnología, talento y tolerancia. Como era de esperar, aquellos países que ubican las primeras posiciones en el ranking de creatividad son aquellos con alto nivel de desarrollo económico y, curiosamente, con el grado de urbanización de los países. En los primeros 25 países con la mayor creatividad no se ubica ningún país latinoamericano. El primero aparece en el puesto 27 (Argentina), seguido por Brasil (29), Chile (34), Costa Rica (36), Cuba (41), Ecuador (44), Panamá (56) y Guatemala (64). Perú aparece en el puesto 69, por encima de Colombia (71) y México (73). Más abajo, se ubican República Dominicana (78), Honduras (93), Paraguay (97), El Salvador (109) y Haití (121). Claramente, el Perú requiere mucho para convertirse en un país creativo.

Frente a este problema del desarrollo de la creatividad en nuestro país, León Trahtemberg (2013), manifiesta que “La escuela maltrata severamente la habilidad creativa y capacidad innovadora de los niños y jóvenes, según un famoso estudio longitudinal de George Land y Beth Jarman realizado entre 1968 and 1985 y varios otros que

le siguieron”. En la evaluación del pensamiento divergente (empleado por la NASA para evaluar a sus ingenieros y científicos), se encontró según la fuente “A los 3-5 años el 98% de los niños alcanzó puntajes de “nivel genial”; eran super creativos. 5 años después, solo el 32% de esos mismos niños logró ese nivel. 10 años después, teniendo 13-15 años cayó al 10%. De los adultos, solo 2% alcanzó ese nivel”. En otras palabras, los niños pierden creatividad conforme avanzan hacia la adultez

Para afrontar el problema de la creatividad en la escuela, Robinson K., desarrolla en “Escuelas creativas” las ideas de su famosa charla TED «Cómo la escuela mata la creatividad» y ofrece soluciones innovadoras y revolucionarias para uno de los problemas más relevantes de nuestra sociedad: cómo transformar un sistema educativo que no funciona. Sugiere aprovechar el potencial de los recursos tecnológicos y profesionales disponibles y fomentar así la participación de los estudiantes para que pierdan el miedo a equivocarse, desarrollen su pasión por aprender y su creatividad, y estén preparados para afrontar los retos que les depare el futuro (2015).

Tomando la propuesta de Robinson, impulsar la creatividad desde la escuela corresponde a los docentes empleando técnicas y estrategias didácticas adecuadas para implicar y motivar a los

educandos en la actividad de aprendizaje dentro y fuera del aula, el empleo de las herramientas tecnológicas igualmente nos dan la oportunidad de innovar nuestra práctica docente en el desarrollo creativo de los estudiantes, por ello nos planteamos introducir el programa Scratch en el desarrollo de proyectos educativos en el aula de recursos tecnológicos, como es la elaboración de historietas.

1.2. Formulación de los problemas

1.2.1. Problema general

¿De qué manera influye la producción de historietas con Scratch en el desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017?

1.2.2. Problemas específicos

- 1) ¿Cómo influye la producción de historietas con Scratch en la originalidad del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017?
- 2) ¿Cómo influye la producción de historietas con Scratch en la fluidez del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017?
- 3) ¿Cómo influye la producción de historietas con Scratch en la elaboración del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017?

- 4) ¿Cómo influye la producción de historietas con Scratch en la flexibilidad del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017?

1.3. Formulación de los objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la influencia de la producción de historietas con Scratch en el desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017.

1.3.2. Objetivos específicos

- 1) Determinar la influencia de la producción de historietas con Scratch en la originalidad del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017.
- 2) Determinar la influencia de la producción de historietas con Scratch en la fluidez del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017.
- 3) Determinar la influencia de la producción de historietas con Scratch en la elaboración del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017.
- 4) Determinar la influencia de la producción de historietas con Scratch en la flexibilidad del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017.

1.4. Importancia y Alcances de la investigación

Desde el punto de vista teórico, esta investigación generará reflexión y discusión en el ámbito educativo sobre el empleo del programa Scratch y su relación el desarrollo creativo de los estudiantes.

Desde el punto de vista práctico, los conocimientos que se adquieran sentarán las bases para realizar estudios posteriores que posibiliten realizar acciones para reducir el impacto del empleo del programa Scratch.

Desde el punto de vista metodológico, la investigación empleará y validará el Test de pensamiento creativo de Torrance en el nivel de Educación Básica Regular, posibilitando establecer las dificultades que pueden generarse al momento de realizar la medición de la creatividad

Por otra parte, en cuanto a su alcance, esta investigación estudiará cuantitativamente y describirá la situación del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi del distrito de Yanacancha, trabajando en la asignatura de Educación para el Trabajo. El estudio comprenderá el año escolar 2017.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Antecedentes internacionales

Alonso, D. (2017) presentó la tesis **“Scratch como herramienta para la enseñanza de la programación en la Educación Primaria”** para optar el grado de Doctor en Educación en la Universidad Camilo José Cela de Madrid, España.

Estudio cuantitativo descriptivo investigó la usabilidad de Scratch como indicador de la adecuación de su uso para aprender a programar, de esta manera el objetivo general de la investigación sería evaluar la herramienta Scratch desde el punto de vista de su usabilidad para determinar la adecuación de su uso para el aprendizaje de la programación, en el contexto de la Educación

Primaria en la Comunidad de Madrid, trabajando con una muestra de 60 alumnos a quienes aplicó un cuestionario de 27 Ítems. Entre las conclusiones que destacan tenemos: “4. Scratch es una herramienta que no dificulta el aprendizaje de la programación. Por los datos obtenidos en la investigación no podemos afirmar que lo facilite, pero sí que no lo dificulta. Según las respuestas del cuestionario, el aprendizaje de los rudimentos básicos de la herramienta es sencillo, y no entorpece otros propósitos. Podemos afirmar por tanto que se cumple el Objetivo Específico 2: Evaluar si la usabilidad de Scratch facilita o dificulta el aprendizaje de la programación”, “5. En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la programación a través de Scratch, el papel del docente se revela como fundamental, a tenor de las respuestas recibidas. Según estas, cuando se trata de hacer tareas que involucren programación, la herramienta se antoja difícil de manejar sin la presencia del docente. Por tanto, una de las conclusiones que se pueden sacar de la presente investigación, es que se debe tener en cuenta la formación que debe recibir el docente, para que pueda enseñar a programar con Scratch”.

Antecedentes nacionales

Dávila, B. y Maguiña, M. (2015) realizó la tesis **“Scratch como recurso educativo en el logro de los aprendizajes en el área de Comunicación de los alumnos del sexto grado de primaria de la**

Institución Educativa Anna Jarvis, UGEL 06, Vitarte, 2015”, para optar el Título de Licenciado en Educación, Especialidad de Matemática e Informática, en la Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle”, Lima, Perú. El propósito Determinar la influencia del Scratch como recurso educativo en el logro de los aprendizajes en el área de Comunicación de los alumnos del sexto grado de Primaria de la Institución Educativa Anna Jarvis UGEL 06, Vitarte, 2015. Las conclusiones que arriba son las siguientes: Investigación experimental, trabajó con los estudiantes, formando dos grupos experimental (15) y control (15) 1). El uso del Scratch como recurso educativo influye significativamente en el logro de los aprendizajes en el área de Comunicación en los alumnos del sexto grado de Primaria de la Institución Educativa Anna Jarvis, UGEL 06, Vitarte, 2015. Según los resultados de la Prueba de Hipótesis, las diferencias de puntajes entre el Grupo de Control y el Grupo Experimental en el Post Test son significativos, a un nivel de confianza del 95%. 2). Concluimos que el Scratch como recurso educativo influye significativamente en el logro del aprendizaje conceptual en el área de Comunicación en los alumnos del sexto grado de Primaria de la Institución Educativa Anna Jarvis, UGEL 06, Vitarte, 2015. Según los resultados de la primera prueba de hipótesis específica, el valor de significancia obtenido fue de 0.00, menor que 0.05, por lo que se rechazó la Hipótesis nula, aceptándose la Hipótesis de la

Investigación. 3). Según los resultados de la segunda prueba de hipótesis específica, obtenidos mediante la prueba de U de Mann Whitney, a un nivel de confianza del 95%, el valor de significancia obtenido fue de 0.0027, por lo que al ser menor que 0.05, se rechazó la Hipótesis Nula, es decir que el Scratch como recurso educativo influye significativamente en el logro del aprendizaje procedimental en el área de Comunicación en los alumnos del sexto grado de Primaria de la Institución Educativa Anna Jarvis, UGEL 06, Vitarte, 2015. 4). Se concluye que el Scratch como recurso educativo no influye significativamente en el logro del aprendizaje actitudinal en el área de Comunicación en los alumnos del sexto grado de Primaria de la Institución Educativa Anna Jarvis, UGEL 06, Vitarte. Según los resultados de la prueba estadística U de Mann Whitney, el valor de significancia fue de 0.486, valor que es mayor que 0.05, por lo que se aceptó la Hipótesis Nula.

Peralta, W. (2015) presento la tesis “**Software Scratch para la Resolución de Problemas en Estudiantes del Quinto Ciclo de Educación Primaria**”, en la Universidad San Ignacio de Loyola para optar el Grado de Maestro. La investigación propone el diseño de una estrategia didáctica con el software Scratch para contribuir a la resolución de problemas en estudiantes del V ciclo de Educación Primaria de la ciudad de Chachapoyas. Se trabajó con el paradigma naturalista interpretativo, enfoque cualitativo educacional, diseño

aplicada–proyectiva emergente método empíricos, teórico y estadísticos. Para lo cual, se trabajó con una muestra probabilístico intencional por conveniencia de 34 docentes, y para el diagnóstico se usó la entrevista semi estructurada, encuesta y guía de observación; en tal sentido, la información recopilada trianguló las técnicas, teorías, autores emergiendo la categoría del algoritmo en donde en el diagnóstico se evidenció que los docentes no usan ni integran el software Scratch en sus actividades de enseñanza-aprendizaje, en concordancia con las teorías orientadoras como el constructivista de Piaget y constructorista de Papert que se enriquecen con producción científica de autores que dan el sustento teórico a la propuesta. De tal manera, se diseñó una estrategia de la creatividad mediante el uso del software Scratch en las actividades de enseñanza aprendizaje en áreas curriculares, llegando a concluir que el presente trabajo va a contribuir a que los estudiantes desarrollen competencias en resolución de problemas, mediante la construcción del pensamiento lógico y creativo.

Palomo, T. (2014) desarrollo la Tesis **“La Producción de Textos Narrativos con Scratch y su Relación con la Creatividad e Inteligencia Emocional de los Alumnos de Quinto Grado de Primaria de la Institución Educativa La Molina 1278”**, presentado para optar el Grado de Doctor en la Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle”, Lima, Perú. El presente estudio

tuvo como propósito determinar la correlación entre la producción de textos narrativos con el software Scratch y la creatividad e inteligencia emocional de los alumnos de quinto grado de primaria de la Institución Educativa La Molina N°1278, que se encuentra ubicada en el distrito de La Molina. El estudio pertenece al enfoque cuantitativo y es de tipo correlacional-causal, la selección de la muestra fue de tipo no probabilística, conformada por 82 niños y niñas de quinto grado de primaria con conocimientos previos del manejo de la laptop XO y que conocieran cómo aplicar el software de programación Scratch. Para la recolección de datos se utilizaron el test de creatividad de Frank Williams (2003), el test de inteligencia emocional de Bar-On ICE estandarizado por Nelly Ugarriza; el Test de producción de textos narrativos (TEPTE) de Alejandro Dioses Chocano. Las conclusiones arribadas son: 1). La producción de textos narrativos con el software SCRATCH permite a los alumnos del 5º grado de educación primaria de la Institución educativa La Molina 1278, potenciar su creatividad, que se encuentra con mayor concentración porcentual en el nivel medio, es decir en proceso de logro de sus capacidades. 2). El nivel de creatividad en los alumnos del 5º grado de educación primaria de la Institución educativa La Molina 1278, se encuentra con mayor concentración porcentual en el nivel promedio normal. 3). Al encontrar en la prueba de hipótesis que hay una correlación significativa entre la creatividad e inteligencia emocional de los estudiantes del 5º grado

de educación primaria de la Institución educativa La Molina 1278 se propone una metodología innovadora que integre las estrategias de creación de textos narrativos con las aplicaciones del software Scratch, ya que implican un aprendizaje retador y divertido que motiva en la solución de problemas. Sin embargo, es preciso reflexionar y continuar indagando sobre los factores como el entorno familiar, la personalidad del maestro, el clima de la escuela, y otros que influyen en el desarrollo de la creatividad.

2.2. Bases teórico-científicas

2.2.1 Creatividad

La creatividad es uno de esos términos en los que caben muchas cosas e incluso por mucho tiempo. Entre los autores no ha existido un acuerdo generalizado sobre lo que se entiende bajo este término. La creatividad es un concepto complejo que ha sido estudiado desde diferentes disciplinas: la psicología, la antropología, la sociología y muchas más. La creatividad involucra procesos cognitivos, afectivos, neurológicos, sociales y de comunicación, entre otros, por lo que su estudio no puede abordarse desde un solo punto de vista.

Según la Real Academia Española de la Lengua, la creatividad es: Facultad de crear. Capacidad de creación.

“La creatividad, denominada también pensamiento original, pensamiento creativo, inventiva, imaginación constructiva o

pensamiento divergente, es la capacidad de crear, de innovar, de generar nuevas ideas o conceptos, o nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos, que normalmente llevan a conclusiones nuevas, resuelven problemas y producen soluciones originales y valiosas. La creatividad es la producción de una idea o un concepto, una creación o un descubrimiento que es nuevo, original, útil y que satisface tanto a su creador como a otros durante algún periodo". (Significados.com)

a) Características de la creatividad.

Es cierto que algunas personas son muy creativas y otras muy rutinarias. Un análisis de las características del pensamiento, puede esclarecer la dinámica de la creatividad, y el porqué de que consten diferentes grados de creatividad en distintas personas.

A continuación, analizaremos los factores o características esenciales, las cuales son descritas por Menchen; Dadamia y Martinez, (1984)

- **Fluidez:** facilidad para generar un número elevado de ideas respecto a un tema determinado. La manera de potenciarla en el campo escolar, sería, por ejemplo, pidiéndole al alumno que relacione entre hechos, palabras, sucesos.

- **Flexibilidad:** característica de la creatividad mediante la cual se transforma el proceso para alcanzar la solución del problema. Nace de la capacidad de abordar los problemas desde diferentes ángulos.

Dentro del ámbito escolar se desarrollaría exigiéndole al alumno no solo un gran número de ideas, sino recogiendo categorías y tipos diferentes de respuestas o soluciones.

Un ejemplo para trabajarla sería el siguiente: damos al alumno diferentes escenas de cuentos, alterándole el orden, deberá inventar distintas historias.
- **Originalidad:** característica que define a la idea, proceso o producto, como algo único o diferente. Producción de respuestas ingeniosas o infrecuentes. Dentro del ámbito escolar se potencia estimulando las nuevas ideas que el alumno propone.
- **Elaboración:** es el nivel de detalle, desarrollo o complejidad de las ideas creativas. Para fomentarlo dentro del aula, se le presentan al alumno ilustraciones de historias con dibujos en los que tenga que percatarse de los detalles.
- **Viabilidad:** capacidad de producir ideas y soluciones que sean realizables en la práctica.

Los tres primeros factores – fluidez, flexibilidad y originalidad- son funciones del Pensamiento Divergente o Lateral, que actúa como

un explorador que va a la aventura. Es el que no se detiene con una única respuesta ante un problema, es la libre asociación de ideas e imágenes. Es la reestructuración de lo distinguido de un modo nuevo. En definitiva, provoca la creatividad.

Por el contrario, el llamado Pensamiento Convergente es el que evoca ideas y trata de encadenarlas para llegar a un punto ya existente y concreto, si bien este es, oscuro para el sujeto.

b. Proceso creativo

El proceso creativo está comprendido en cinco pasos según García, M (2015):

- **El primero es un período de preparación**, de inmersión, consciente o no, en un conjunto de cuestiones problemáticas que son interesantes y suscitan curiosidad.
- **La segunda fase del proceso creativo es un período de incubación**, durante el cual las ideas se agitan por debajo del umbral de conciencia. Durante este tiempo probablemente se realizan las conexiones inusitadas. Cuando intentamos resolver un problema conscientemente, procesamos información de forma lineal, lógica. Pero cuando las ideas se llaman unas a otras por sí solas, sin que nosotros las dirijamos por una senda recta y estrecha, pueden llegar a producirse combinaciones inesperadas.

- **El tercer componente del proceso creativo es la intuición**, a veces llamada el momento « ¡Ajá! », el instante en que Arquímedes gritó « ¡Eureka! » al entrar en el baño, cuando las piezas del rompecabezas encajan. En la vida real, puede haber varias intuiciones entremezcladas con períodos de incubación, evaluación y elaboración.
- **El cuarto componente es la evaluación**, cuando la persona debe decidir si la intuición es valiosa y merece la pena dedicarle atención. Ésta es con frecuencia la parte emocionalmente más difícil del proceso, cuando uno se siente más incierto e inseguro. Habitualmente, también entonces los criterios interiorizados del campo y la opinión interiorizada del ámbito se convierten en importantes. ¿Es esta idea realmente novedosa, o es obvia? ¿Qué pensarán de ella mis colegas? Éste es el período de la autocrítica, del examen introspectivo.
- **El quinto y último componente del proceso es la elaboración**. Probablemente es el que lleva más tiempo y supone el trabajo más duro. A esto se refieren cuando dicen que la creatividad consiste en un 1 % de inspiración y un 99 % de transpiración”.

El proceso creativo no es tanto lineal, cuanto recurrente. El número de interacciones por las que pasa, de vueltas que encierra, de intuiciones que precisa, es algo que depende de la profundidad y amplitud de los temas que se tratan. A veces la incubación dura años;

a veces, unas horas. A veces la idea creativa incluye una intuición profunda y un número incalculable de otras menores.

c. Importancia de la creatividad

La creatividad es el motor que mueve la evolución del ser humano, siempre ha estado presente en su vida de manera natural.

- La creatividad permite transformar la realidad y mejorarla.
- La creatividad nos produce satisfacción, alegría y nos conduce a niveles más altos de realización personal. Nos abre la posibilidad de dejar huella en las personas que nos rodean a través de nuestros actos creativos
- La creatividad consiste en un marco de referencia, en un conjunto de habilidades y de actitudes para dar respuesta a las situaciones inesperadas, siempre cambiantes en nuestra vida.

2.2.2 Desarrollo de la creatividad en la escuela

Para favorecer el desarrollo de la creatividad dentro del marco escolar encontramos una serie de activadores propuestos por López y Recio (1998) que consideran tres factores fundamentales en la formación del niño, los cognitivos, afectivos y sociales:

a. Actitud ante los problemas:

- Lograr que los problemas a los que se enfrenta el alumno tengan un sentido para él.

- Motivar a los alumnos a que usen su potencial creativo.
- Concienciarlos acerca de la importancia que tiene utilizar la creatividad en la vida cotidiana.
- Estimular su curiosidad e invitarlos a analizar los problemas desde diferentes perspectivas, así como a redefinirlos de una manera más adecuada.

b. La forma de usar la información:

- Enfatizar la importancia de aplicar los conocimientos y no solo memorizarlos.
- Estimular la participación de los alumnos a descubrir nuevas relaciones entre los problemas de situaciones planteadas.
- Evaluar las consecuencias de sus acciones y las ideas de otros, así como presentar una actitud abierta de relación con dichas ideas y propiciar la búsqueda y detección de los factores clave de un problema.

c. Uso de materiales:

- Usar apoyos y materiales novedosos que estimulen el interés.
- Usar anécdotas y relatos en forma analógica y variar los enfoques durante la dinámica de clase.

d. Clima de trabajo:

- Generar un clima sereno, amistoso, y relajado en el aula.

Como agregación a todo esto podemos incrementar una lista de factores más importantes para la expresión de la creatividad:

- Perpetuar la curiosidad del niño.
- No tener miedo a equivocarse.
- Fomentar la fantasía, así como la orientación a la realidad.
- Animar la interacción con las personas creativas.
- Promover la diversidad y la individualidad.

Asimismo, tenemos la propuesta de Graciela Forero a partir de una investigación realizada en la Universidad del Atlántico, que se orienta a estimular las capacidades creativas de los estudiantes en cada etapa del proceso creativo, considerando las siguientes etapas:

a. En la etapa de preparación:

Sensibilidad frente a los problemas del entorno e interés por su identificación:

- Interés por interactuar con la realidad y aportar a su comprensión y mejoramiento.
- Habilidad para apreciar la realidad como objeto de estudio y de transformación, utilizando la mayoría de sus sentidos.
- Espíritu reflexivo y crítico frente a las posibilidades que le ofrecen los nuevos saberes para captar los mensajes del medio.
- Habilidad para la identificación creativa de problemas.

- Modo de actuación problémico y creativo: flexible, autentico, imaginativo, soñador, audaz, curioso, original, activo, singular, dinámico, critico, osado, en fin, problémico en sus modos de actuación.
- Habilidades para la apropiada exploración, organización y síntesis de la Información disponible y de la que le suministra directamente el medio.

b. En la etapa de incubación:

Motivación y habilidad especial para la búsqueda, formulación de Ideas y soluciones creativas:

- Motivación para relacionar los conceptos técnicos aprendidos con problemas reales de la vida profesional.
- Espíritu crítico y de indagación para descubrir contradicciones en la Información que analiza y para identificar diversas variantes y posibilidades de solución a problemas que se le presentan.
- Habilidad en el manejo adecuado de distintos métodos para identificar alternativas de solución creativas (problemas Investigativos, problemas profesionales, problemas de diseño).
- Fluidez y motivación.
- Pensamiento científico y técnico fundamentado en sólidos conocimientos.

- Capacidad para interrelacionar los conocimientos adquiridos con situaciones diversas y en variados contextos.
- Espíritu de búsqueda de soluciones que respondan creativamente al mejoramiento de los problemas, con parámetros de responsabilidad social.

c.En la etapa de iluminación:

- Capacidad para el manejo y aplicación de herramientas y procedimientos que permitan la selección de ideas y productos creativos.
- Seguridad y confianza para expresar sus ideas de manera libre y espontánea.
- Autoconfianza, autoaceptación, una valoración adecuada de las ideas propias y un pensamiento independiente, divergente y seguro.
- Motivación y disciplina para indagar y profundizar por cuenta propia los temas de los cursos y aquellos que despierten su mayor interés.
- Hábitos de responsabilidad para realizar las diversas actividades de manera sistemática y con alta calidad, imprimiéndoles un sello personal e innovador.
- Interés para participar en actividades extracurriculares de diversa naturaleza y referidas a temas variados que amplíen su visión y motiven la generación de ideas creativas.

d. En la etapa de verificación:

- Habilidades en el manejo y aplicación de herramientas y procedimientos reconocidos como de alto nivel para la selección, desarrollo e implementación de ideas y productos creativos.
- Habilidades y manejo de herramientas para la recopilación y procesamiento de la información obtenida.
- Confianza para emitir juicios objetivos y responsables acerca de los resultados logrados en la elaboración de una idea o producto.
- Destrezas para la apropiada manipulación de las herramientas o equipos que le son de utilidad en la ejecución de la idea.
- Persistencia, claridad científica y tecnológica y organización para llevar sus ideas hasta lograr un resultado final satisfactorio.

e. En la etapa de comunicación:

- Habilidades para el manejo de equipos y elaboración de ayudas didácticas que facilitan la transmisión de sus ideas.
- Habilidades comunicativas para la redacción y la expresión oral que le faciliten comunicar en lenguaje apropiado sus ideas.
- Manejo de técnicas y herramientas para presentación y sustentación oral y escrita de los trabajos científicos-tecnológicos.
- Capacidad de síntesis y de argumentación fundamentada en principios científico-tecnológicos.

- Uso de una segunda lengua en la cual pueda comunicar sus invenciones.

f. En la etapa de validación:

- Capacidad de aceptación del error y de las críticas constructivas, como parte del proceso creativo.
- Tolerancia ante el posible fracaso de una idea, como punto de partida para un nuevo inicio.
- Espíritu autocrítico y reflexivo como cualidades necesarias para una adecuada asimilación acerca de las razones por las cuales una idea o producto tuvo o no éxito.
- Perseverancia como principal condición para vencer los obstáculos enfrentados.
- Tenacidad para alcanzar los objetivos propuestos, replanteando las ideas creativamente hasta que sea necesario.

2.2.3 Historietas

Son narraciones de contenido variado en las que se emplean básicamente dibujos y textos escritos. Los dibujos representan a diversos seres o personajes (personas, animales, etc.) con los cuales se estructuran escenas. Los textos son palabras explicativas que sirven para orientar al lector, así también contiene las palabras con las que se comunican los personajes.

Según Zomora, F. (2016), “es una gráfica que consiste en la narración de una historia a través de una sucesión de ilustraciones que se complementan con un texto escrito. También hay historietas mudas, sin texto. Está representada en un lenguaje visual y verbal, teniendo en cuenta que usa imágenes y que puede o no aparecer en ella un mensaje verbal. Cumple con la finalidad de entretener, considerando que es de tipo distractivo y que debe ser de una sana diversión para quienes la lee”.

Teniendo en cuenta las ventajas que ofrece la historieta a nivel pedagógico resulta pertinente enfocar la estrategia a la creación de las mismas ya que estas demandan de parte de los estudiantes la interpretación y comprensión de los textos que leen para luego crear la historieta y de esta manera transformar un texto narrativo lineal en un texto que presenta una consecución lógica de eventos a través de imágenes.

a). Característica de las historietas

- **Longitud variable**

Puede ser tan corta como una simple tira de menos de una página o tan larga como un libro.

A su vez, las historietas pueden ser publicadas totalmente en un solo tiraje, un solo libro, o tener diferentes capítulos que se publican a diferentes tiempos.

- **Es narrativa**

Una de las principales características de la historieta es que es narrativa y todo en ella tiene significado. En general este significado conlleva un fondo moral y/o social.

La historia cuenta una historia concreta. El francés Gassiot-Talabot la describía como “figuración narrativa” y muchos la consideran casi como un relato en prosa ilustrado.

Aunque el texto no es necesario, algunos autores aseguran que el texto es fundamental ya que reduce la ambigüedad de lo narrado en las imágenes.

- **Diversos Géneros**

Al igual que el género literario, la historieta tiene diversos géneros que han sido ampliamente desarrollados.

- **Íntimamente ligada al arte**

La historieta, al ser dibujo y narración está ligada siempre al mundo del arte. Las tendencias que influyen al arte terminan siempre influenciando la historieta, la dotan de nuevos valores y significaciones.

La historieta moderna ha pasado por tendencias tan diversas como el surrealismo, el neo-esquematismo y el arte pop.

Por ser considerada un tipo de lenguaje, la historieta tiene analogías con otros lenguajes artísticos, principalmente con la literatura y el cine. Con este último comparte principalmente su carácter dual de Imágenes y palabras.

Es común encontrar adaptaciones de historietas a libros o películas de cine, a la vez que es común encontrar parodias del cine o de los libros en las historietas.

- **Universalidad y desarrollo de estilos**

Otra característica importante de la historieta es que en la actualidad se encuentra en casi todos los países del mundo.

Dada la amplia variedad de culturas que recurren a la historieta, esta ha desarrollado características particulares en diferentes regiones del mundo.

Un ejemplo de estas diferencias se encuentra en los reconocidos comics provenientes de Estados Unidos que tratan principalmente temas de ciencia ficción y súper héroes, mientras el manga japonés suele centrarse en temas de aventura y fantasía.

- b). Elementos de las historietas**

- Cuadros, recuadros o viñetas, que encierran imágenes seriadas, separadas previamente y en estos se encuadra un

fragmento completo de la historia en varias imágenes. Son técnicas de representación, simbolizan el ambiente, el escenario o el contexto de los personajes intervinientes, donde se desarrolla la historia a contar.

- Dibujos, estos representan los hechos que debe apreciar el lector, y para aquellos que lo miran expresan con sus figuras las acciones descritas en los “bocadillos”.
- Bocadillo; es un círculo, cuadrado, rombo o figura en la que se escribe el texto, ya sea el que piensa o el que dice el personaje. Representa las manifestaciones de sentimientos: admiración, tristeza, alegría, rabia, dolor, ira, amor, pensamiento, reflexión, preguntas, acciones. Son los recipientes simbólicos o contenedores de los personajes parlantes, cuya procedencia se inicia con un rabo o delta divertido, dirigido al emisor-receptor de la locución escrita.
- Texto; representa la idea, el mensaje, se escribe en lugares específicos, diciendo lo que piensan los personajes y explica lo que hacen, puede encontrarse en un cuadro en la parte superior, inferior o en los bocadillos.
- Onomatopeya; es la imitación lingüística o representación de un sonido natural o de otro fenómeno acústico no discursivo. Es la imitación o recreación del sonido de algo en el vocablo que se forma para significarlo o vocablo que imita o recrea el

sonido de la cosa o la acción nombrada. Es la escritura de los ruidos, gruñidos o quejidos, que realizan los personajes, los aplican tanto en cosas como en los personajes mismos, abarcando desde artículos rotos (vasos, vidrios, entre otros).

2.2.4 Scratch

Scratch es un lenguaje de programación creado por el MIT y especialmente diseñado para que todo el mundo pueda iniciarse en el mundo de la programación. Sirve para crear historias interactivas, juegos y animaciones; además de facilitar la difusión de las creaciones finales con otras personas vía Web.

El nombre proviene de la palabra: “Scratching” que en los lenguajes de programación, significa aquellos trozos de código que pueden ser reutilizados, fácilmente combinables y adaptados para nuevos usos.

Scratch es un programa que permite trabajar con niños de manera simple, pero eficiente, animaciones sencillas donde se integran escenarios, personajes y elementos sonoros, sea creado por el usuario en el entorno de trabajo, elaborados en otros programas, o tomados de la galería de recursos. Todo esto para presentar una opción accesible y atractiva para iniciar a los niños en la lógica de un lenguaje de programación básico,

desarrollando su creatividad, capacidad de análisis, interpretación, síntesis y argumentación, con lo que se estimula y pone en marcha un pensamiento lógico y estructurado. En consecuencia, es una excelente herramienta para la escuela, pudiendo a través de ella desarrollar procesos transversales de aprendizaje. (Moreno, J. 2011)

El programa, de uso gratuito, fue desarrollado en 2007 por un grupo de investigadores del Lifelong Kindergarten Group del Laboratorio de Medios del MIT (Instituto de Tecnología de Massachusetts), dedicado a la convergencia de la multimedia y la tecnología. El apoyo financiero fue recibido de parte de la National Science Foundation, Microsoft, la Fundación Intel, Nokia, Iomega y el consorcio de investigación del Laboratorio de Medios del MIT. (Moreno, J; Anaya, L. Hernández, U. Hernández, M. (2011).

a). Características de Scratch

Scratch permite que los niños puedan generar una sucesión de acciones, encajando bloques gráficos, los cuales se pueden definir como una orden que se le da a un objeto o imagen, por ejemplo "Mover 10 pasos". Los bloques se encajan como piezas en un juego de armotodo, construyendo la sintaxis adecuada que da lugar a la animación. Entre las características

llamativas de Scratch, a parte de la manipulación de imagen, sonido y video para construir las animaciones (secuencia de procedimientos o acciones), está su posibilidad de compartir proyectos a través de la comunidad de Scratch en Internet, pudiendo intercambiar no sólo los productos finales sino también gráficos e insumos en general. De esta manera fomenta la participación en una comunidad de colaboradores en torno a las ideas que se trabajen. Este aspecto se ve reforzado en la característica adicional de poder cambiar el idioma de los bloques, incluso durante la ejecución de un proyecto, sin que esto represente algún problema.

Se puede resumir entonces del diseño de Scratch que:

- Utiliza la metáfora de los bloques de construcción para desarrollar secuencias de acciones.
- Permite la manipulación y construcción de animaciones con recursos multimedia: sonido, video e imágenes.
- Facilita la portabilidad e intercambio, ayudado por la facilidad de contar con diferentes entornos lingüísticos.

b). Ventajas

Los siguientes aspectos se consideran entre sus ventajas:

- Es gratuito, permitiendo a las instituciones integrarlo sin limitarse por los costos de licencia.

- Facilita al docente desarrollar en los estudiantes un pensamiento creativo, crítico y reflexivo, a través de una herramienta atractiva y motivante.
- Es susceptible de ser usado en todas las áreas de conocimiento, incluso integrándolas, de manera que posibilita una enseñanza transversal.
- Propicia abordar temáticas de forma creativa posibilitando que el estudiante se entusiasme e involucre en desafíos y oportunidades de aprender, incluso en tareas intelectuales exigentes.
- Es multiplataforma, lo que significa que hay versiones para Windows, Mac y Linux.
 - Permite compartir los proyectos en línea, propiciando un ambiente colaborativo.
 - Los materiales elaborados se pueden insertar en una página web.
 - Tanto el entorno de desarrollo como las ayudas se encuentran disponibles en diferentes idiomas, incluido el español.

Entre las desventajas podría mencionarse que los archivos generados, especialmente aquellos que involucran muchos elementos, quedan muy pesados, lo que hace que a veces el

programa no responda con la rapidez deseada. Esto depende también de las características del equipo en que se esté corriendo y, al verlo por Internet, de la velocidad de conexión

c). Procesos de aprendizaje con Scratch

Los conceptos de enseñanza y aprendizaje han cambiado sustancialmente durante los últimos años. Hoy día es común hablar del aprendizaje significativo, enmarcando con ello una dimensión de pensamiento y creación intelectual que busca que el estudiante no sólo interprete y analice una temática, sino que además sea propositivo en torno a ella, trascendiendo un esquema simplemente memorístico. Es así que los educadores están frente al reto de actualizarse permanentemente sobre metodologías y recursos que apunten en esta dirección, adoptándolas y adaptándolas a su contexto particular. Una de estas posibilidades, entre muchas otras, es Scratch, pero concretamente ¿Cómo incentiva Scratch en los estudiantes la interpretación y solución de problemas matemáticos, creación de textos narrativos, historias interactivas, animaciones, juegos, música, arte?

Scratch es una herramienta muy útil para el aprendizaje significativo desde diferentes áreas porque apunta a desarrollar pensamiento estructurado, lo que implica ganar aptitudes de

análisis, proposición y argumentación. Esto lo logra haciendo que usuarios sin experiencia en programación se inicien, casi sin notarlo y de forma amena y divertida, en la organización de procesos de manera secuencial y lógica. En este sentido los docentes pueden abordar la identificación y resolución de situaciones con el estudiante desde un entorno gráfico llamativo, el cual sirve como medio para expresar y desarrollar el proceso. De esta manera facilita ganar habilidades lógico-matemáticas, de lenguaje y comunicativas, aunque no lo delimita necesariamente a áreas particulares.

En relación con la apropiación de conceptos matemáticos e informáticos, se puede destacar que Scratch, al igual que todas las herramientas de programación, posee funciones matemáticas definidas, incluyendo además opciones de trabajo gráfico de la misma. En este sentido puede ser utilizado para diagramar problemas matemáticos, físicos o trigonométricos, y la solución de los mismos, con lo que se llevaría al estudiante a realizar pasos o secuencias organizadas para representar gráficamente conceptos, facilitando su mecanización, comprensión y manejo. Scratch es así una alternativa valiosa para propiciar estos aprendizajes, a la vez que se desarrolla la imaginación y creatividad, mediante:

- Aplicación de coordenadas en un plano.
 - Planteamiento, gráfica, análisis y resolución de problemas de una o más variables.
 - Manejo de criterios condicionales.
 - Procesos interactivos (bucles).
 - Control de flujo, iteración, eventos.
 - Mayor competencia y apropiación de las TIC.
 - Procesos de diseño (prototipo, prueba, rediseño).
- Expresión creativa, lógica, iconográfica.
 - Iniciarse en la lógica de la programación.

Scratch también puede ser usado en áreas como español, ciencias sociales, ética y valores, inglés, para motivar la construcción de historias cortas animadas a partir de temas o situaciones construidas en el aula, incentivando el desarrollo de competencias comunicativas y de lenguaje.

Llevar al estudiante a construir una narración, graficarla, sonorizarla, animarla, es incitarlos a ser propositivos, crear soluciones, representar sus realidades, con lo que se puede enfatizar en el reconocimiento del contexto al que pertenece, incluso en relación con otros contextos. Scratch se convierte así en una herramienta de expresión que permite indagar sobre sus aprendizajes, además de reforzarlos.

Finalmente, la construcción de animaciones integra inherentemente el desarrollo de una estética y un ritmo audiovisual, con lo que se ve involucrada la artística. La creación y exploración de escenarios, personajes y sonidos se convierte en un camino para que el estudiante participe en procesos contemplativos, imaginativos y selectivos, exprese aspectos sociales de su entorno, recree y comparta, además de estimular y encausar su sensibilidad aprendiendo a pensar creativamente en relación con situaciones de su contexto. Aspectos todos involucrados con el desarrollo de competencias desde el área.

2.3. Definición de términos

- **Creatividad.** La creatividad es la capacidad de crear, de producir cosas nuevas y valiosas, es la capacidad de un cerebro para llegar a conclusiones nuevas y resolver problemas en una forma original. La actividad creativa debe ser intencionada y apuntar a un objetivo.
- **Historieta.** Son narraciones de contenido variado en las que se emplean básicamente dibujos y textos escritos. Los dibujos representan a diversos seres o personajes (personas, animales, etc) con los cuales se estructuran escenas.
- **Scratch.** Es un lenguaje de programación creado por el MIT y especialmente diseñado para que todo el mundo pueda iniciarse en el mundo de la programación. Sirve para crear historias interactivas,

juegos y animaciones; además de facilitar la difusión de las creaciones finales con otras personas vía Web.

- **Aprendizaje.** El aprendizaje es el proceso a través del cual se modifican y adquieren habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. (Wikipedia, s.f.)
- **Calificación.** Juzgar el grado de suficiencia o la insuficiencia de los conocimientos demostrados por un alumno u opositor en un examen o ejercicio. Determinar, expresar y valorar los conocimientos de alguien en una prueba, examen, etc.
- **Logros de aprendizaje.** Los resultados o logros del aprendizaje enuncian de manera detallada los conocimientos que los estudiantes deben de tener, la capacidad de aplicarlos y el comportamiento y actitudes que deben practicar. (Velastegui, 2012)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo, el tipo de investigación que se siguió corresponde al básico debido que sólo se busca aportar nuevos conocimientos, de tipo explicativo considerando que a partir de la relación causa-efecto se buscó los efectos de la variable independiente (Historietas con Scratch) sobre la variable dependiente (Desarrollo creativo) a través de la experimentación

3.2. Método de la investigación

Para el proceso de investigación se aplicó el método científico, que nos permitió orientar todo el proceso operacional de la investigación, desde la determinación del problema hasta la obtención de las conclusiones.

Además, se usaron los métodos generales como el análisis, síntesis, inducción y deducción, que nos apoyaron en el análisis de la

problemática, obtención de las conclusiones y formulación de las hipótesis

3.3 Diseño de investigación

El diseño asumido respondió a la disposición del grupo de trabajo, aplicándose el diseño pre experimental “Pre-test post- test con un solo grupo”, cuyo esquema es:

$$O_1-----X-----O_2$$

Los pasos en la aplicación de este diseño son: aplicación de un pre-test (O_1) para la medida de la variable creatividad, aplicación del tratamiento o variable independiente Scratch (X) y, por último, aplicación de un post-test para la medición de la variable dependiente (O_2).

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población lo conformaron los estudiantes del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, matriculados en el año escolar 2017 de acuerdo al reporte proporcionado por la institución, cuya distribución es la siguiente:

Grado/sección	N° alumnos
1er grado único	31
2do grado único	31
3er grado A	24

3er grado B	25
4to grado único	33
5to grado A	31
5to grado B	33
Total	208

3.4.2. Muestra

La muestra se determinó de forma no determinística y la selección basada en la conveniencia, considerando el acceso a las unidades de análisis necesarias para el estudio.

Aplicando estos principios la muestra determinada correspondió a los estudiantes del 1er grado único conformado por 31 sujetos que llevan el curso de Educación para el Trabajo del cual es responsable uno de los miembros del grupo de investigadores.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.5.1 Técnicas

- Se aplicará la **observación** para obtener información de forma directa sobre el estado de las variables de estudio, específicamente sobre las características de las historietas producidas y actitudes al empleo de Scratch.
- **Evaluación.** Técnica que nos permitirá recoger información para determinar el nivel de desarrollo creativo de los estudiantes.

3.5.2 Instrumentos

- **Test de Pensamiento Creativo de Torrance.** La prueba consta de tres subtest: a) componer un dibujo; en esta prueba el sujeto debe completar un dibujo a partir de un estímulo dado (forma oval de color verde), y se puntúa la originalidad y elaboración. La puntuación en originalidad se basa en la frecuencia de aparición del objeto dibujado (cuanto mayor sea la frecuencia de aparición del dibujo menor la puntuación asignada) y la elaboración, en función de cinco categorías (color, sombra, decoración, detalle, y título); b) acabar un dibujo; consta de diez estímulos que el sujeto debe completar. En este subtest se evalúa, para cada estímulo, originalidad y elaboración en los mismos términos que en el subtest anterior, además de flexibilidad y fluidez. La flexibilidad se puntúa en función del número de categorías utilizadas por el sujeto en los diez ítems, y la fluidez, en función de la producción de diferentes dibujos; c) líneas paralelas; en esta prueba el sujeto debe realizar un dibujo a partir de líneas paralelas dadas, con la condición de que las líneas sean parte central del dibujo. El número de estímulos presentados en este subtest son 30. Se puntúan originalidad, elaboración, flexibilidad y fluidez siguiendo el mismo proceso comentado para los subtest anteriores.

- **Escala de características de las historietas con Scratch.** Este instrumento nos permitirá evaluar los productos de los proyectos escolares y determinar a través de ellos el empleo de Scratch en los estudiantes.
- **Escala de Actitudes frente a Scratch.** Instrumento diseñado para determinar las actitudes de los estudiantes sobre el empleo del software Scratch y el trabajo con historietas.

3.6. Validación de instrumentos

El Test de Pensamiento Creativo de Tórrense, fue adaptado y baremado en los niveles de educación primaria y secundaria por Jiménez, J. y otros (2007), En el proceso de adaptación (en población canaria) de la prueba figurativa del test de pensamiento creativo de Torrance (TTCT) en su forma A, se establecieron las puntuaciones y escalas para la evaluación de cada uno de los componentes de la creatividad (originalidad, fluidez, flexibilidad y elaboración).

Para obtener puntuaciones correspondientes al componente de originalidad se administró a una muestra de 1570 alumnos de Primaria y Secundaria.

3.7. Sistema de hipótesis

Hipótesis General

La producción de historietas con Scratch influye significativamente en el desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017.

Hipótesis Específicas

- 1) La producción de historietas con Scratch influye significativamente en la originalidad del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017.
- 2) La producción de historietas con Scratch influye significativamente en la fluidez del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017.
- 3) La producción de historietas con Scratch influye significativamente en la elaboración del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017.
- 4) La producción de historietas con Scratch influye significativamente en la flexibilidad del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017.

3.8. Operativización de variables

X: Historietas con Scratch: Es el desarrollo de proyectos escolares, la producción de historietas empleando Scratch como producto del pensamiento creativo.

Y: Desarrollo creativo. Es el nivel de creatividad alcanzado por los estudiantes en el desarrollo de los proyectos escolares, realizados con nuevas ideas demostrando su originalidad.

<i>VARIABLE</i>	<i>DIMENSIONES</i>	<i>INDICADORES</i>
V. Independiente. X: Historietas con Scratch	D1. Características de la historieta	- Contenido - Estructura - Originalidad - Elementos verbales
	D2 Actitudes frente a Scratch	- Aplicación educativa - Agrado de empleo
V. Dependiente. Y: Desarrollo creativo	D1. Originalidad	- Producción de ideas inusuales
	D2. Fluidez	- Producción constante de ideas
	D3. Elaboración	- Desarrollo de ideas
	D4. Flexibilidad	- Producción de variedad de ideas

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Presentación de resultados

4.1.2 Historietas con Scratch

a) Características de las historietas

Los datos de la Tabla 1, presentan los resultados de la puntuación alcanzada por los estudiantes en la evaluación de las historietas a través de la “Escala de Características de la Historieta Interactiva con Scratch”

Estos resultados de las puntuaciones entre una escala mínima de 8 y máxima de 32, se distribuyen en puntuaciones superiores de 26, 27 y 28 puntos con 6,5% respectivamente y puntuaciones mínimas que van desde 18 con 3,2% seguido de 19 con 6.5% sucesivamente, destacándose la

puntuación 24 con un 19,4% el mismo que se constituye en la moda de los datos, con una media de 22,74 y una desviación estándar de 2,695 puntos.

Tabla 1. Puntuación de la evaluación de las características de la historieta elaborada por los estudiantes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18	1	3,2	3,2	3,2
	19	2	6,5	6,5	9,7
	20	4	12,9	12,9	22,6
	21	4	12,9	12,9	35,5
	22	5	16,1	16,1	51,6
	23	3	9,7	9,7	61,3
	24	6	19,4	19,4	80,6
	26	2	6,5	6,5	87,1
	27	2	6,5	6,5	93,5
	28	2	6,5	6,5	100,0
Total	31	100,0	100,0		

Estadísticos

SUMA		
N	Válido	31
	Perdidos	0
Media		22,74
Mediana		22,00
Moda		24
Desv. Desviación		2,695
Rango		10
Mínimo		18
Máximo		28

Los datos anteriores, en una escala categórica de: 4. Excelente (27-32); 3. Buena (21- 26); 2. Regular (15 - 20) y 1. Mala (8- 14) se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 2. Nivel de evaluación de las características de la historieta elaborada por los estudiantes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Regular	7	22,6	22,6	22,6
	Buena	20	64,5	61,3	83,9
	Excelente	4	12,9	16,1	100,0
	Total	31	100,0	100,0	

Los niveles de evaluación de las características de la historieta elaborada por los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, muestran que estos se ubican en el nivel excelente en un 12,9% seguida del nivel buena con el 64,5%, finalmente el grupo en el nivel regular con el 22,6%. Lo cual demuestra que los alumnos muestran un nivel aceptable en la creación de historietas empleando Scratch.

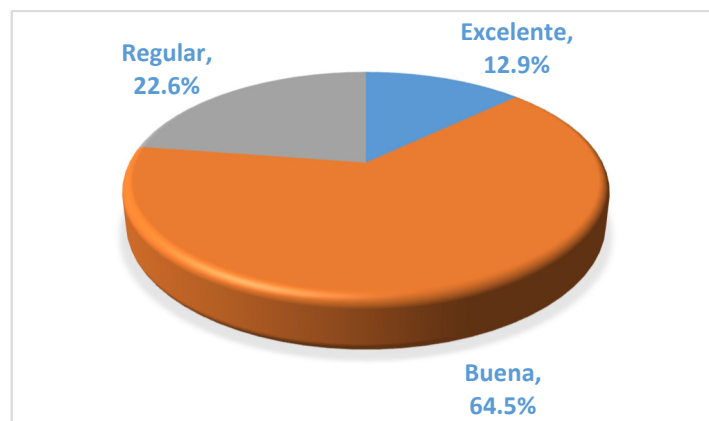


Gráfico 1. Nivel de evaluación de las características de la historieta elaborada por los estudiantes

b) Actitudes frente a Scratch

Concluido el proceso de experimentación se procedió a evaluar las actitudes de los estudiantes a la introducción de Scratch como recurso educativo, cuyas puntuaciones se presentan en la tabla 3.

Tabla 3. Puntuación de la evaluación de las actitudes frente a Scratch por los estudiantes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	3,2	3,2	3,2
	3	2	6,5	6,5	9,7
	4	6	19,4	19,4	29,0
	5	9	29,0	29,0	58,1
	6	9	29,0	29,0	87,1
	7	2	6,5	6,5	93,5
	8	2	6,5	6,5	100,0
	Total	31	100,0	100,0	

Estadísticos

TOTAL		
N	Válido	31
	Perdidos	0
Media		5,16
Mediana		5,00
Moda		5 ^a
Desv. Desviación		1,463
Mínimo		1
Máximo		8

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Los resultados de la evaluación de las actitudes de los estudiantes se realizaron sobre una escala mínima de 0 y una máxima de 8 puntos, cuyos resultados se ubicaron en un mínimo de 1 y máximo de 8 puntos distribuyéndose en la puntuación superior entre 7 y 8 puntos con 6,5% respectivamente y las puntuaciones inferiores entre 1 y 3 puntos con 3,2% y 6,5% respectivamente, con una frecuencia mayor en 5 y 6 puntos con una frecuencia de 29% puntuación que se constituyen en la moda de la distribución, asimismo se presenta una media de puntuación de 5,16 con una desviación estándar de 1,463.

Los datos anteriores en una escala cualitativa se determinaron aplicando las siguientes categorías: Adecuada (5 8) y No adecuada (0 4), cuyos resultados presentamos a continuación:

Tabla 4. Nivel de evaluación de las actitudes mostradas por los estudiantes frente al empleo de Scratch

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No adecuado	6	19,4	19,4	19,4
	Adecuado	25	80,6	80,6	100,0
	Total	31	100,0	100,0	

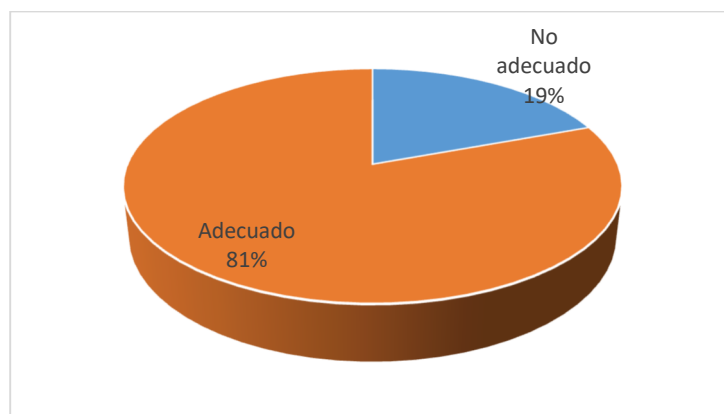


Gráfico 2. Nivel de evaluación de las características de la historieta elaborada por los estudiantes

4.1.2 Desarrollo creativo

La puntuación resultante en el pre-test del Test de Pensamiento Creativo de Tórrense para los 31 estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi evaluados, presenta una media de 58,35 puntos con una desviación estándar de 11,629.

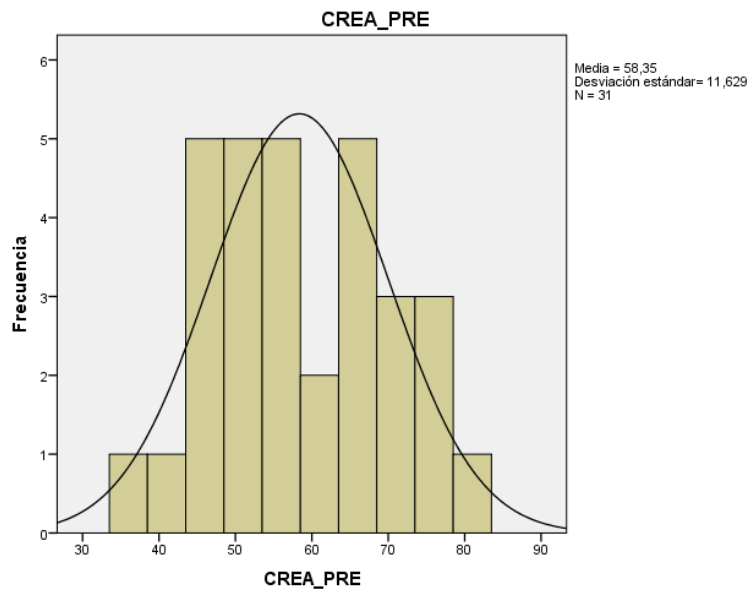


Gráfico 3. Histograma de la puntuación en el pre-test del Test de Pensamiento Creativo de Tórrense

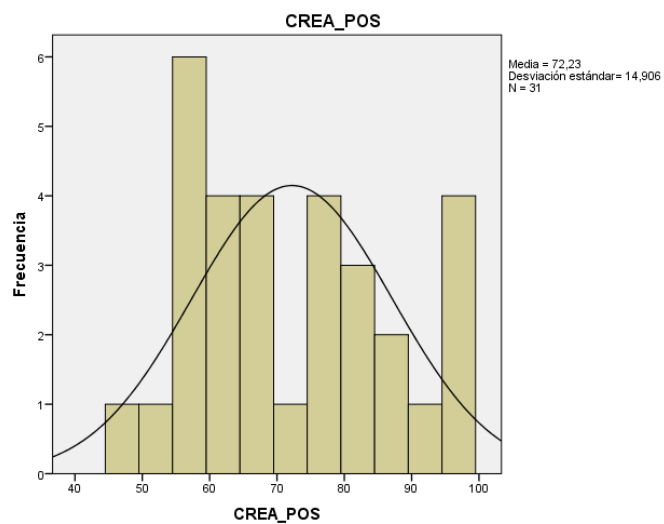


Gráfico 4. Histograma de la puntuación en el pos-test del Test de Pensamiento Creativo de Tórrense

La puntuación resultante en el pos-test del Test de Pensamiento Creativo de Tórrense para los 31 estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi evaluados, presenta una media de 72,23 puntos con una desviación estándar de 14,906.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	CREA_PRE	58,35	31	11,629	2,089
	CREA_POS	72,23	31	14,906	2,677

En el cuadro anterior se observa que la media de puntuación de la evaluación del pensamiento creativo con el Test de Pensamiento Creativo de Tórrense para los 31 estudiantes, en el pre-test es 58,35 y en el pos-test 72,23 en el cual se puede observar una variación positiva en estos, lo que implica una mejora.

Estos datos procesados de forma cualitativa a través de categorías sobre el desarrollo creativo: 1. Baja; 2. Media Baja; 3. Media Alta y 4. Alta.

Tabla 5. Niveles de desarrollo creativo en el pre-test de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Media Baja	11	35,5	35,5	35,5
	Media Alta	19	61,3	61,3	96,8
	Alta	1	3,2	3,2	100,0
	Total	31	100,0	100,0	

Los niveles que presentan los estudiantes del grupo de estudio al inicio de la investigación en la tabla 5, corresponden al adecuado en un 64,5% distribuidos en 62,3% en media alta y 3,2% en alta, mientras que los no adecuados corresponden al 35,5%. Consideramos que los alumnos presentan niveles de creatividad en un nivel básico que requiere ser mejorado con el empleo de Scratch.

Tabla 6. Niveles de desarrollo creativo en el pos-test de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Media Baja	1	3,2	3,2	3,2
	Media Alta	14	45,2	45,2	48,4
	Alta	16	51,6	51,6	100,0
	Total	31	100,0	100,0	

Los niveles que presentan los estudiantes del grupo de estudio al final de la investigación, corresponden al adecuado en un 96.8% distribuidos en 45.2% en media alta y 51.6% en alta, mientras que los no adecuados corresponden al 3,2%. Consideramos que los alumnos presentan niveles de creatividad en un nivel básico que requiere ser mejorado con el empleo de Scratch.

1) Originalidad

De los datos recolectados en la evaluación antes del estudio sobre este componente a los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, se resumen en el histograma, que nos

muestra que en la medición previa a la aplicación del software Scratch presentan una media de 33,97 en la puntuación, con una desviación estándar de 9,3. Como se muestra en la figura 5.

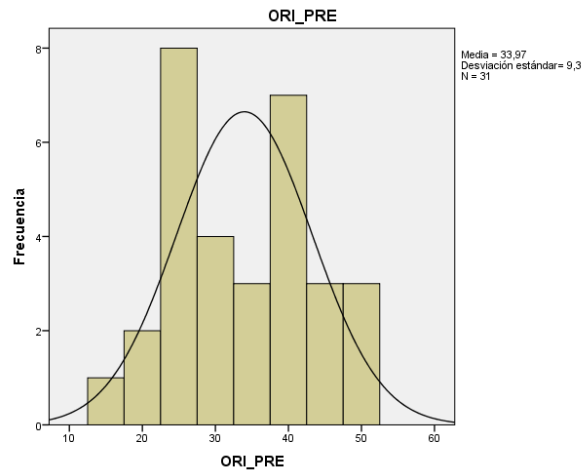


Gráfico 5. Histograma de la puntuación en el pre-test del componente de originalidad del Test de Pensamiento Creativo de Tórrense

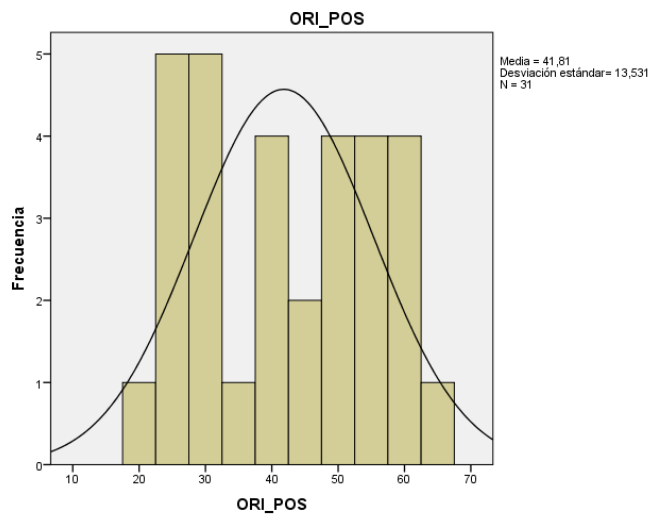


Gráfico 6. Histograma de la puntuación en el pos-test del componente de originalidad del Test de Pensamiento Creativo de Tórrense

La puntuación alcanzada en la evaluación del componente de originalidad en el Test de Pensamiento Creativo de Tórrense, al finalizar (pos-test) la experimentación del empleo del Scratch con los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi presentados en la figura 6, nos muestran que la media alcanzada es de 41,81 con una desviación estándar de 13,531 puntos. Estas puntuaciones son mayores que los alcanzados en el pretest lo que implica que se presentó mejora con ganancia en la puntuación de la prueba.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	ORI_PRE	33,97	31	9,300	1,670
	ORI_POS	41,81	31	13,531	2,430

En el cuadro comparativo de los resultados de la media de puntuación del componente originalidad en el Test de Pensamiento Creativo de Torrance evaluado al grupo de estudio (emparejado) constituido los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi presentados antes (pre-test) y después del estudio (pos-test) nos muestra la existencia de diferencias, los resultados de la puntuación del pre-test es 33,97 y el pos-test 41.81 lo cual muestra una diferencia positiva que incrementa en 7,84 puntos, lo cual es un indicativo de mejora por el desarrollo de las actividades de aprendizaje empleando el software Scratch.

2) Fluidez

De los datos recolectados en la evaluación antes del estudio sobre este componente a los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, se resumen en el histograma, que nos muestra que en la medición previa a la aplicación del software Scratch presentan una media de 6,61 en la puntuación, con una desviación estándar de 2,565. Como se muestra en la figura 7

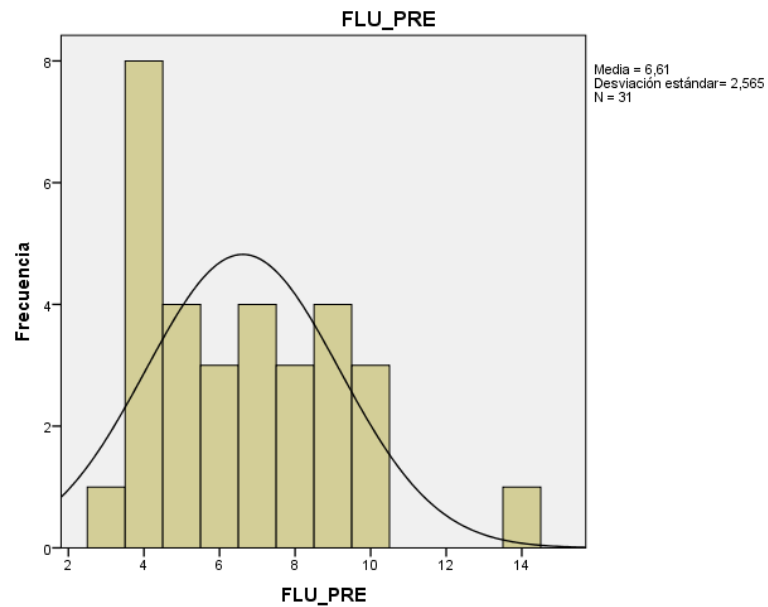


Gráfico 7. Histograma de la puntuación en el pre-test del componente fluidez del Test de Pensamiento Creativo de Tórrense

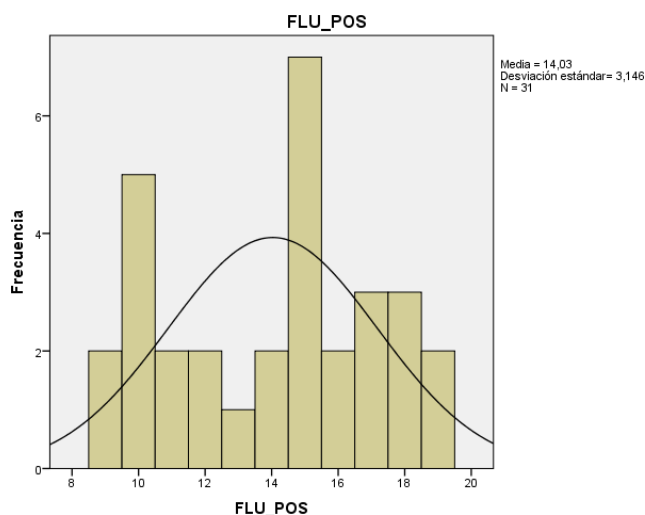


Gráfico 8. Histograma de la puntuación en el pos-test del componente de fluidez del Test de Pensamiento Creativo de Tórrense

La puntuación alcanzada en la evaluación del componente de fluidez en el Test de Pensamiento Creativo de Tórrense, al finalizar (pos-test) la experimentación del empleo del Scratch con los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi presentados en la figura 8, nos muestran que la media alcanzada es de 14,03 con una desviación estándar de 3,146 puntos. Estas puntuaciones son mayores que los alcanzados en el pretest lo que implica que se presentó mejora con ganancia en la puntuación de la prueba.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	FLU_PRE	6,61	31	2,565	,461
	FLU_POS	14,03	31	3,146	,565

En el cuadro comparativo de los resultados de la media de puntuación del componente fluidez en el Test de Pensamiento Creativo de Torrance evaluado al grupo de estudio (emparejado) constituido los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi presentados antes (pre-test) y después del estudio (pos-test) nos muestra la existencia de diferencias, los resultados de la puntuación del pre-test es 6,61 y el pos-test 14.03 lo cual muestra una diferencia positiva que incrementa en 7,42 puntos, lo cual es un indicativo de mejora por el desarrollo de las actividades de aprendizaje empleando el software Scratch.

3) Elaboración

De los datos recolectados en la evaluación antes del estudio sobre este componente a los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, se resumen en el histograma, que nos muestra que en la medición previa a la aplicación del software Scratch presentan una media de 6,61 en la puntuación, con una desviación estándar de 2,445. Como se muestra en la figura 9.

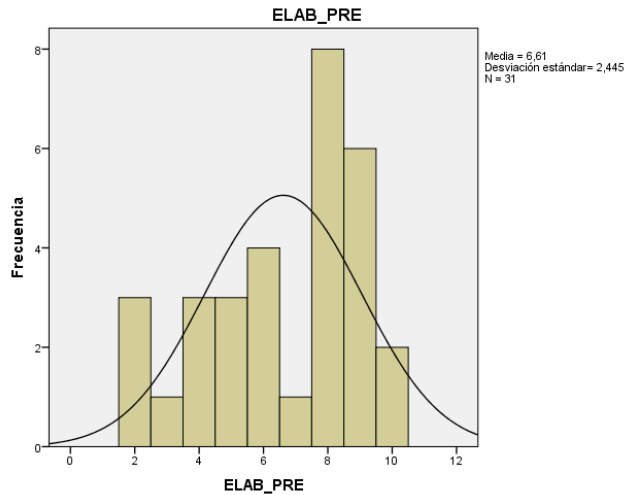


Gráfico 9. Histograma de la puntuación en el pre-test del componente de elaboración del Test de Pensamiento Creativo de Tórrense

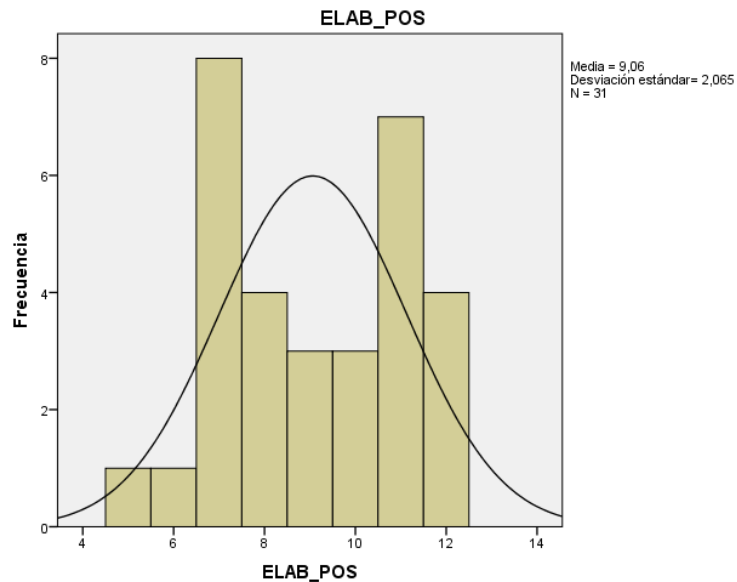


Gráfico 10. Histograma de la puntuación en el pos-test del componente de elaboración del Test de Pensamiento Creativo de Tórrense

La puntuación alcanzada en la evaluación del componente de elaboración en el Test de Pensamiento Creativo de Tórrense, al finalizar (pos-test) la experimentación del empleo del Scratch con los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi presentados en la figura 4, nos muestran que la media alcanzada es de

9,06 con una desviación estándar de 2,065 puntos. Estas puntuaciones son mayores que los alcanzados en el pretest lo que implica que se presentó mejora con ganancia en la puntuación de la prueba.

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	ELAB_PRE	6,61	31	2,445	,439
	ELAB_POS	9,06	31	2,065	,371

En el cuadro comparativo de los resultados de la media de puntuación del componente elaboración en el Test de Pensamiento Creativo de Torrance evaluado al grupo de estudio (emparejado) constituido los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi presentados antes (pre-test) y después del estudio (pos-test) nos muestra la existencia de diferencias, los resultados de la puntuación del pre-test es 6,61 y el pos-test 9,06 lo cual muestra una diferencia positiva que incrementa en 2,45 puntos, lo cual es un indicativo de mejora por el desarrollo de las actividades de aprendizaje empleando el software Scratch.

4) Flexibilidad

De los datos recolectados en la evaluación antes del estudio sobre este componente a los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, se resumen en el histograma, que nos muestra que en la medición previa a la aplicación del software Scratch

presentan una media de 2,85 en la puntuación, con una desviación estándar de 9,3. Como se muestra en la figura 11.

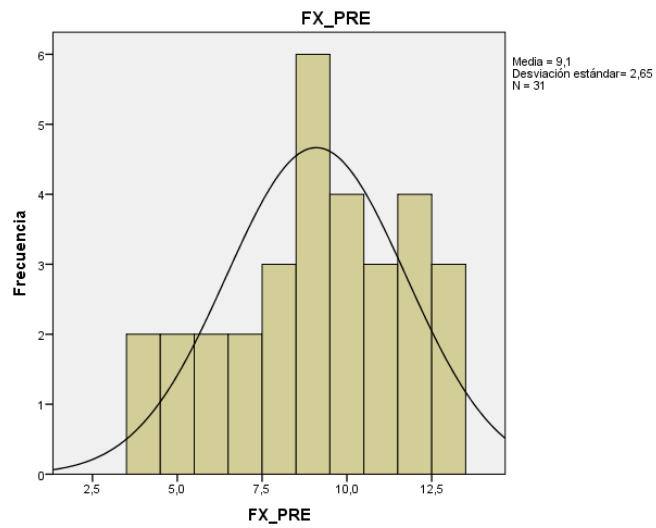


Gráfico 11. Histograma de la puntuación en el pre-test del componente de flexibilidad del Test de Pensamiento Creativo de Tórrense

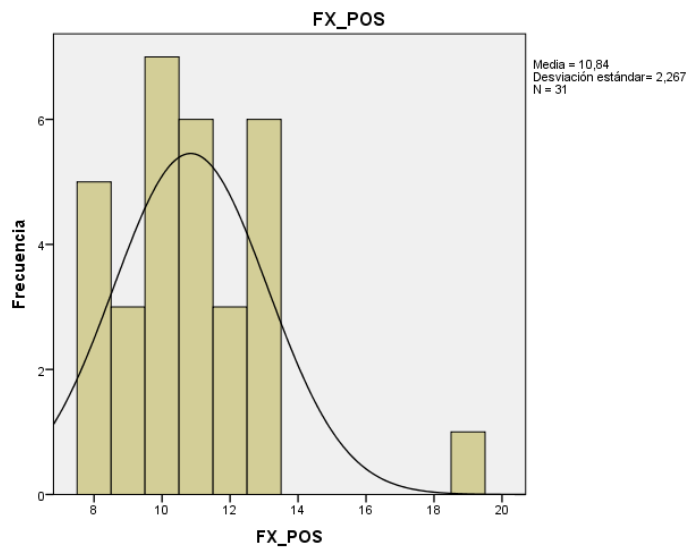


Gráfico 12. Histograma de la puntuación en el pos-test del componente de flexibilidad del Test de Pensamiento Creativo de Tórrense

La puntuación alcanzada en la evaluación del componente de flexibilidad en el Test de Pensamiento Creativo de Tórrense, al finalizar (pos-test) la experimentación del empleo del Scratch con los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi presentados en la figura 12, nos muestran que la media alcanzada es de 10,34 con una desviación estándar de 2,267 puntos. Estas puntuaciones son mayores que los alcanzados en el pretest lo que implica que se presentó mejora con ganancia en la puntuación de la prueba

Estadísticas de muestras emparejadas

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	FX_PRE	9,10	31	2,650	,476
	FX_POS	10,84	31	2,267	,407

En el cuadro comparativo de los resultados de la media de puntuación del componente fluidez en el Test de Pensamiento Creativo de Torrance evaluado al grupo de estudio (emparejado) constituido los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi presentados antes (pre-test) y después del estudio (pos-test) nos muestra la existencia de diferencias, los resultados de la puntuación del pre-test es 9,10 y el pos-test 10.84 lo cual muestra una diferencia positiva que incrementa en 1,74 puntos, lo cual es un indicativo de mejora por el desarrollo de las actividades de aprendizaje empleando el software Scratch.

4.2. Comprobación de hipótesis

Como el propósito de la investigación es comparar los resultados de los resultados del pre test y post test para establecer diferencias, considerando que son grupos relacionados se va aplicar la prueba de *t de Student*.

Prueba para la hipótesis general

Hipótesis estadística

H_0 : La diferencia de medias del desarrollo creativo en el pre test y post test no es significativo.

H_1 : La diferencia de medias del desarrollo creativo en el pre test y post test es significativo.

Regla de decisión. El nivel de confianza es por defecto el 95% y $\alpha=0.05$

- $sig > \alpha$ se acepta H_0
- $sig \leq \alpha$ se rechaza H_0 y se acepta H_1

Estadística de prueba calculada por SPSS

Prueba de muestras emparejadas

		Par 1 CREA_PRE - CREA_POS	
Diferencias emparejadas	Media	-13,871	
	Desviación estándar	17,744	
	Media de error estándar	3,187	
	95% de intervalo de confianza de la diferencia	Inferior	-20,380
		Superior	-7,362
t		-4,352	
gl		30	
Sig. (bilateral)		,000	

Puesto que el nivel crítico $p = 0.000 < 0.05 = \alpha$ se rechaza H_0 con un nivel de confianza de 95% y se concluye que la media en la población presenta una diferencia significativa, demostrándose que la producción de historietas con Scratch influye significativamente en el desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017.

Prueba para la primera hipótesis

Hipótesis estadística

H_0 : La diferencia de medias en la originalidad del desarrollo creativo en el pre test y post test no es significativo.

H_1 : La diferencia de medias en la originalidad del desarrollo creativo en el pre test y post test es significativo.

Regla de decisión. El nivel de confianza es por defecto el 95% y $\alpha=0.05$

- $sig > \alpha$ se acepta H_0
- $sig \leq \alpha$ se rechaza H_0 y se acepta H_1

Estadística de prueba calculada por SPSS

Prueba de muestras emparejadas

		Par 1
		ORI_PRE - ORI_POS
Diferencias emparejadas	Media	-7,839
	Desviación estándar	16,324
	Media de error estándar	2,932
	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
	Inferior	-13,826
	Superior	-1,851
t		-2,674
gl		30
Sig. (bilateral)		,012

Puesto que el nivel crítico $p = 0.012 < 0.05 = \alpha$ se rechaza H_0 con un nivel de confianza de 95% y se concluye que la media en la población presenta una diferencia significativa, demostrándose que la producción de historietas con Scratch influye significativamente en la originalidad del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017.

Prueba para la segunda hipótesis

Hipótesis estadística

H_0 : La diferencia de medias en la fluidez del desarrollo creativo en el pre test y post test no es significativo.

H_1 : La diferencia de medias en la fluidez de desarrollo creativo en el pre test y post test es significativo.

Regla de decisión. El nivel de confianza es por defecto el 95% y $\alpha=0.05$

- $sig > \alpha$ se acepta H_0
- $sig \leq \alpha$ se rechaza H_0 y se acepta H_1

Estadística de prueba calculada por SPSS

Prueba de muestras emparejadas

		Par 1	
		FLU_PRE - FLU_POS	
Diferencias emparejadas	Media	-7,419	
	Desviación estándar	3,793	
	Media de error estándar	,681	
	95% de intervalo de confianza de la diferencia	Inferior	-8,811
		Superior	-6,028
t		-10,892	
gl		30	
Sig. (bilateral)		,000	

Puesto que el nivel crítico $p = 0.000 < 0.05 = \alpha$ se rechaza H_0 con un nivel de confianza de 95% y se concluye que la media en la población presenta una diferencia significativa, demostrándose que la producción de historietas con Scratch influye significativamente en la fluidez del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017.

Prueba para la tercera hipótesis

Hipótesis estadística

H_0 : La diferencia de medias en la elaboración del desarrollo creativo en el pre test y post test no es significativo.

H_1 : La diferencia de medias en la elaboración del desarrollo creativo en el pre test y post test es significativo.

Regla de decisión. El nivel de confianza es por defecto el 95% y $\alpha=0.05$

- $sig > \alpha$ se acepta H_0
- $sig \leq \alpha$ se rechaza H_0 y se acepta H_1

Estadística de prueba calculada por SPSS

Prueba de muestras emparejadas

		Par 1
		ELAB_PRE - ELAB_POS
Diferencias emparejadas	Media	-2,452
	Desviación estándar	3,529
	Media de error estándar	,634
	95% de intervalo de confianza de la diferencia	Inferior -3,746 Superior -1,157
t		-3,868
gl		30
Sig. (bilateral)		,001

Puesto que el nivel crítico $p = 0.001 < 0.05 = \alpha$ se rechaza H_0 con un nivel de confianza de 95% y se concluye que la media en la población presenta una diferencia significativa, demostrándose que la producción de

historietas con Scratch influye significativamente en la elaboración del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017.

Prueba para la cuarta hipótesis

Hipótesis estadística

H_0 : La diferencia de medias en la flexibilidad del desarrollo creativo en el pre test y post test no es significativo.

H_1 : La diferencia de medias en la flexibilidad del desarrollo creativo en el pre test y post test es significativo.

Regla de decisión. El nivel de confianza es por defecto el 95% y $\alpha=0.05$

- $sig > \alpha$ se acepta H_0
- $sig \leq \alpha$ se rechaza H_0 y se acepta H_1

Estadística de prueba calculada por SPSS

Prueba de muestras emparejadas

		Par 1
		FX_PRE
		FX_POS
Diferencias emparejadas	Media	-1,742
	Desviación estándar	3,326
	Media de error estándar	,597
	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
	Inferior	-2,962
	Superior	-,522
t		-2,916
gl		30
Sig. (bilateral)		,007

Puesto que el nivel crítico $p = 0.007 < 0.05 = \alpha$ se rechaza H_0 con un nivel de confianza de 95% y se concluye que la media en la población presenta una diferencia significativa, demostrándose que la producción de historietas con Scratch influye significativamente en la flexibilidad del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017.

4.3. Análisis y discusión

La investigación se realizó bajo la hipótesis que la producción de historietas con Scratch influye significativamente en el desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017, la misma que ha sido demostrada a través del incremento de 13,88 puntos en los resultados de la puntuación obtenidas en el pre-test (58,35) y el pos-test (72,23) y la prueba de diferencia de medias con un nivel crítico $p = 0.000 < 0.05 = \alpha$ que rechaza H_0 con un nivel de confianza de 95% y se concluye que la media en la población presenta una diferencia significativa en los resultados.

Estos resultados de la mejora en el desarrollo creativo, se sustenta en lo expresado por Moreno, J. (2011) que, "Scratch es un programa que permite trabajar con niños de manera simple, pero eficiente, animaciones sencillas donde se integran escenarios, personajes y elementos sonoros, sea creados por el usuario en el entorno de trabajo, elaborados en otros programas, o tomados de la galería de recursos. Todo esto para presentar

una opción accesible y atractiva para iniciar a los niños en la lógica de un lenguaje de programación básico, desarrollando su creatividad, capacidad de análisis, interpretación, síntesis y argumentación, con lo que se estimula y pone en marcha un pensamiento lógico y estructurado. En consecuencia, es una excelente herramienta para la escuela, pudiendo a través de ella desarrollar procesos transversales de aprendizaje”

Por otro lado, nuestros resultados son coincidentes con los obtenidos por Dávila, B. y Maguiña, M. (2015) en la tesis **“Scratch como recurso educativo en el logro de los aprendizajes en el área de Comunicación de los alumnos del sexto grado de primaria de la Institución Educativa Anna Jarvis, UGEL 06, Vitarte, 2015”**, donde considera que “El uso del Scratch como recurso educativo influye significativamente en el logro de los aprendizajes en el área de Comunicación en los alumnos del sexto grado de Primaria de la Institución Educativa Anna Jarvis, UGEL 06, Vitarte, 2015. Según los resultados de la Prueba de Hipótesis, las diferencias de puntajes entre el Grupo de Control y el Grupo Experimental en el Post Test son significativos, a un nivel de confianza del 95%” situación semejante a los obtenidos, donde los resultados del pre-test se incrementaron el pos-test por acción del empleo de Scratch en las actividades de aprendizaje para mejorar el pensamiento

Finalmente concluimos a partir de los resultados obtenidos, que cuando los estudiantes están sometidos a nuevos recursos principalmente

como los tecnológicos que es el caso del software Scratch genera mayor motivación para sus aprendizajes, reflejando en este caso sobre la creatividad de los estudiantes.

CONCLUSIONES

- 1) Se ha determinado la influencia de la producción de historietas con Scratch en el desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017 al demostrarse el incremento de la puntuación del pre-test de 58,35 a 72,23 en el pos-test.
- 2) Se ha determinado la influencia de la producción de historietas con Scratch en la originalidad del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017 al demostrarse el incremento de la puntuación del pre-test de 33,97 a 41.81 en el pos-test.
- 3) Se ha determinado la influencia de la producción de historietas con Scratch en la fluidez del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017 al demostrarse el incremento de la puntuación del pre-test de 6,61 a 14.03 en el pos-test.
- 4) Se ha determinado la influencia de la producción de historietas con Scratch en la elaboración del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017 al demostrarse el incremento de la puntuación del pre-test de 6,61 a 9,06 en el pos-test.

- 5) Se ha determinado la influencia de la producción de historietas con Scratch en la flexibilidad del desarrollo creativo de los estudiantes del 1er grado del Colegio Particular Integrado Francisco Bolognesi, 2017, al demostrarse el incremento de la puntuación del pre-test de 9,10 a 10.84 en el pos-test.

RECOMENDACIONES

- 1) A las autoridades educativas, recomendamos que se implementen los laboratorios con lenguajes de programación sintónicos como Scratch para el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje.
- 2) A los docentes de las diversas instituciones educativas de nuestra región, es necesario realizar el desarrollo de la capacidad lógica y desarrollo de la creatividad empleando lenguajes de programación como Scratch.
- 3) A los padres de familia, atender a sus hijos en los requerimientos de equipos tecnológicos como los computadores, no solo para sean empleados como herramientas sino como recurso educativo.

BIBLIOGRAFÍA

Bravo, D. (2009). El Desarrollo de la creatividad en la escuela. San José, C.R.: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana, CECC/SICA.

García, M. (2015). Los 5 pasos del proceso creativo. Descargado de: <http://www.marielo.es/el-proceso-creativo/>

González, J; Hernández, C.; Rodríguez, Y.; García, E. (2007). Adaptación y baremación del test de pensamiento creativo de Torrance: expresión figurada. Educación Primaria y Secundaria. Canarias: Producciones Gráficas S.L.

Gómez. J. (2005). Desarrollo de la creatividad. Lambayeque.

Proexpansión.com. (s.f.). Perú a media tabla en creatividad. Descargado de http://proexpansion.com/en/articulos_oe/731-peru-a-media-tabla-en-creatividad

Moreno, J; Anaya, L. Hernández, U. Hernández, M. (2011). Crear y Publicar con las TIC en la escuela. Colombia: Editorial Universidad del Cauca. Descargado de http://www.iered.org/archivos/Grupo_GEC/Libros/2011_Crear_y_Publicar_con_TIC_en_Escuela/xCapitulos/3-08_Animaciones-con-Scratch.pdf

Trahtemberg, L. (2013). La creatividad mata la creatividad. Descargado de <http://www.trahtemberg.com/articulos/2123-la-creatividad-mata-la-creatividad.html>

Robinson, K. (2015). Escuelas creativas. España: Editorial Grijalbo

Significados.com. (2017). Creatividad. Descargado de: <https://www.significados.com/creatividad/>

Zamora, F. (2016). Estrategia Pedagógica mediante creación de Historietas en Scratch para fortalecer la Comprensión Lectora en los estudiantes del grado 401 de la I.E.D. La Victoria sede rural María Auxiliadora. (Tesis de licenciatura) Universidad Los libertadores.

ANEXOS

ESCALA DE CARACTERISTICAS DE LA HISTORIETA INTERACTIVA CON SCRATCH

Apellidos y Nombres:

.....

INSTRUCCIONES: A continuación, se presenta una lista de aspectos de una historieta. Por favor, lea con atención y cuidado cada expresión y marque con una equis (X) en la alternativa de acuerdo a la historieta realizada por el estudiante.

Nº	REACTIVO	E	B	R	M
Contenidos					
01	La historieta tiene un propósito definido				
02	Los contenidos expresan un entorno imaginativo				
Estructura					
03	La historia tiene introducción, nudo y desenlace				
04	La historia presenta la idea completa				
Originalidad					
05	Los personajes son creaciones del autor				
06	Las escenas son creaciones del alumno				
Elementos verbales					
07	Emplea llamadas para presentar los diálogos de los personajes				
08	Emplea llamadas para explicar la forma de ser de los personajes				

ESCALA DE ACTITUDES FRENTE A SCRATCH

Apellidos y Nombres:

.....

INSTRUCCIONES: A continuación, se presenta una lista de expresiones sobre el empleo del software Scratch. Por favor, lea con atención y cuidado cada expresión y marque con una equis (X) en la alternativa que mejor se adecue a su criterio.

Nº	REACTIVOS	SI	A VECES	NO
	- Aplicación educativa			
01	Scratch apoya en los aprendizajes			
02	Scratch permite realizar aplicaciones para el aprendizaje			
03	Motiva emplear Scratch para crear historietas			
04	Scratch permite desarrollar mi capacidad creativa			
	- Agrado de empleo			
05	El empleo de Scratch es muy fácil			
06	Es agradable el entorno de trabajo d Scratch			
07	Es motivante usar Scratch en clases			
08	Es agradable usar Scratch para aprender			

DESARROLLO CREATIVO

D1. Originalidad

- Producción de ideas inusuales

D2. Fluidez

- Producción constante de ideas

D3. Elaboración

- Desarrollo de ideas

D4. Flexibilidad

- Producción de variedad de ideas

Originalidad

Imagina y presenta detalles en la historia

La historia gira entorno a situaciones imaginarias

La historia es presentada en un contexto imaginario

Fluidez

La historia es una secuencia de hechos imaginarios respecto al tema

La historia es parte de ideas no reales de su entorno

Genera historias variadas sobre una misma idea

Elaboración

La historia se desenvuelve en diversos contextos

Los personajes son extraídos de la imaginación no del mundo real

Las escenas son parte de su mundo imaginativo

Flexibilidad

La historia es presentada en diversos contextos

Los personajes asumen diversos roles

La historia es representada en otros escenarios