

CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del estudiante: Luis Ricardo Delgado Calero, que cursa estudios en el programa de Maestría en Educación Mención Educación y Creatividad, dictado en la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

CERTIFICO:

Que he analizado el informe del trabajo científico en la modalidad: Propuesta metodológica y tecnológica avanzada con el título: **Promoción del uso del Scratch para potenciar el pensamiento divergente como capacidad creativa**, presentado por el estudiante Luis Ricardo Delgado Calero, con cédula de ciudadanía No. 1312892852, como requisito previo para optar por el Grado Académico de Magíster en Educación Mención Educación y Creatividad, considero que dicho trabajo investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes necesarios de carácter académico y científico, por lo que lo apruebo.



Tutor: Sonia Monserrate Párraga Muñoz

Portoviejo, 18 de octubre del 2021

UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO

Maestría en Educación
Mención Educación y Creatividad

Análisis comparativo del pensamiento divergente como capacidad creativa
en estudiantes de educación general básica superior de la
Unidad Educativa Juan Antonio Vergara Alcívar

MODALIDAD

Propuesta metodológica y tecnológica avanzada

Promoción del uso del Scratch para potenciar el pensamiento divergente
como capacidad creativa.

Autor
Luis Ricardo Delgado Calero

Tutora
Ing. Sonia Párraga

Investigación presentada como requisito para la obtención del título de
Magister en Educación, mención Educación y Creatividad

Portoviejo, 18 de octubre de 2021

Análisis comparativo del pensamiento divergente como capacidad creativa en estudiantes de educación general básica superior de la Unidad Educativa Juan Antonio Vergara Alcívar

Título de la propuesta

Promoción del uso del Scratch para potenciar el pensamiento divergente como capacidad creativa.

Introducción

La Unidad Educativa Juan Antonio Vergara Alcívar ubicada en el cantón Junín en la provincia de Manabí del Ecuador reúne a estudiantes rurales de nueve comunidades aledañas conocidas como Tabladas, población estudiantil que presenta una tendencia conformista y tradicional en el contexto educativo donde la figura del docente representa la verdad y percepción de la realidad sin dar espacio a la divergencia de pensamientos dejando de lado la diversidad de entornos y capacidades.

La problemática de la investigación se centró en la realidad institucional de la institución desde un marco educativo en función de la creatividad, ya que año a año la transición de estudiantes de educación general básica superior a bachillerato genera un cambio brusco que se ve reflejado en las dificultades presentadas en los primeros meses cuando se necesita menos dependencia del docente, aspirando a que el grupo estudiantil sea creativo, autónomo y propositivo; estos jóvenes reflejan un comportamiento sumiso y conformista; por tal razón fue necesario potenciar en ellos la competencia creativa del pensamiento divergente logrando obtener un alto desempeño a través de la inducción a la programación con el uso del Scratch para hacerle frente a las tendencias pedagógicas que establece currículo educativo nacional.

El proceso inductivo se propició mediante la realización de un taller de programación en Scratch procediendo a potenciar el desarrollo del pensamiento divergente como capacidad creativa en el contexto educativo; para lo cual se preparó al grupo estudiantil en habilidades básicas de programación que combinadas con el software Scratch generaron la producción de

aplicaciones interactivas y juegos dando rienda suelta a la imaginación, creatividad y mejoras en sus habilidades para la resolución de problemas empleando la lógica.

La promoción del uso del Scratch se realizó mediante un taller en diez sesiones bajo la modalidad virtual, sesiones efectuadas a través de la plataforma MS Teams empleando los dispositivos móviles del grupo estudiantil como instrumento con versiones móviles y de escritorio de Scratch para el entorno de programación, cabe recalcar que el desarrollo de aplicaciones en Scratch marcaron un hito en la historia institucional de la Unidad Educativa y en la formación de las futuras generaciones de bachilleres, permitiendo a los directivos de la institución diseñar programas especializados en programación Scratch vinculados a los contenidos académicos de las áreas curriculares.

El desarrollo del taller es de suma importancia para la población estudiantil de Educación General Básica Superior en la Institución Educativa, ya que de manera secuencial las habilidades entorno al desarrollo de las capacidades creativas darán facilidades y destrezas vitales para el progreso de cualquier bachillerato promoviendo la tendencia de uso del software Scratch para el fortalecimiento de las habilidades en cuestión.

1. Objetivos

1.1. Objetivo general

Impulsar del uso del Scratch para potenciar el pensamiento divergente como capacidad creativa

1.2. Objetivos específicos

Configurar un espacio de trabajo virtual para la difusión de contenidos, manuales, actividades entorno al uso y promoción del entorno de programación Scratch con estudiantes de educación general básica superior.

Comparar las habilidades desarrolladas entorno al pensamiento divergente en estudiantes de educación general básica superior con y sin la influencia del software Scratch al programar aplicaciones interactivas.

Analizar de forma descriptiva los beneficios del pensamiento divergente en estudiantes de educación general básica superior programando aplicaciones interactivas con Scratch.

2. Fundamentación teórica

La creatividad para el ser humano representa la diferencia entre trascender como especie a una utopía y vivir en un caos permanente donde la suerte y azar juegan en el curso de la historia humana, en un contexto más particular pero crucial como lo es la educación tiende a ser un pilar fundamental en la promoción de nuevos pensamientos, que con el transcurrir del tiempo maduran y emergen con su protagonismo en la historia humana con invenciones o soluciones a los problemas que aquejan a nuestra civilización. Así lo sustenta (Elisondo, 2020, p. 158) en la segunda de sus diez ideas para concluir la convergencia de la creatividad y la educación indicando que “las perspectivas creativas de la educación se orientan hacia el desarrollo de aprendizajes basados en preguntas, cuestionamientos y enigmas, en procesos de resolución y formación de problemas y en búsquedas de relaciones entre disciplinas y conocimientos.”

El pensamiento divergente es el protagonista de esta investigación, en los estudiantes de educación general básica superior de la Unidad Educativa Juan Antonio Vergara Alcívar entre los años 2016 y 2019 se aplicaron test estandarizados por el Ministerio de Educación del Ecuador denominados como Pruebas “Ser Estudiante”, en este contexto se revisaban los conocimientos de las áreas de matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales y lengua y literatura, el trasfondo del test aplicado al grupo mencionado tenía como fin responder en qué medida el grupo estudiantil generaba habilidades consideradas como fundamentales; entre ellas la resolución de problemas misma que servía a los cuatro ejes propuestos en para el test.

Para compactar el panorama revelado la institución no alcanzaba los indicadores de excelencia y se llegaba a un nivel aceptable donde la muestra provenía de un grupo focal condicionado por el contexto rural, la unidad educativa reúne a más de nueve comunidades rurales mismas que a su vez extienden las limitaciones basadas en los múltiples contextos sociales y educativos. (Ferrándiz et al., 2017)El pensamiento divergente se presenta como una capacidad de la creatividad que está sujeta a múltiples condicionantes, los autores (Ferrándiz et al., 2017) manifiestan:

Se ha verificado la independencia de los dominios verbal y figurativo del pensamiento divergente no obstante, los resultados abren el debate sobre qué fundamenta esa especificidad: si los procesos mentales llevados a cabo o el conocimiento experto que es necesario para resolver las tareas de cada dominio son diferentes. Desde nuestro punto de vista, las tareas implican un nivel bajo de conocimiento específico y por tanto podríamos decir que lo que les hace diferir es la forma de pensar. Se debería seguir ampliando la línea de trabajos destinada a corroborar la importancia del dominio en la cognición, ampliando a otros tales como numérico, musical, social, etc. (p. 46)

La programación desde un enfoque informático representa el primer gran desafío de un estudiante de educación superior en el Ecuador, una mezcla de razonamiento lógico – matemático, sentido común y capacidad de resolución de problemas convergen en el dominio de esta práctica, sin embargo especialistas del Instituto Tecnológico de Massachusetts en Estados Unidos desarrollaron una forma de incursionar en esta práctica a niños y adolescentes de secundaria con la creación del lenguaje de programación Scratch visto desde un entorno de programación que lleva su mismo nombre.

El Scratch tiene un entorno cuya misión es de llevar los complejos códigos de programación a un espacio didáctico compuesto de gráficos y animaciones, adaptado para el uso de niños y jóvenes que con un despliegue de imaginación más creatividad resuelven desafíos enmarcados en su entorno educativo. En el sitio web OpenWebinars (Ruiz, 2021) se escribe respecto al uso y promoción de este software con alcance educativo por su didáctica, manejo y accesibilidad indicando que Scratch:

Es un lenguaje de programación visual, en el que, a modo de bloques a modo de código, se permite el uso de sentencias, condicionales, eventos y métodos para crear aplicaciones interactivas. La plataforma, que tiene el mismo nombre que el lenguaje, es donde se alojan todos los recursos y el entorno de desarrollo. Aquí se pueden encontrar tutoriales, el foro oficial, documentación para padres y educadores, y todos los proyectos en abierto de la comunidad. Scratch hace posible crear historias, animaciones y juegos de manera entretenida y visual. Su uso está indicado para niños de entre 8 y 16 años, pero a partir

de esas edades, cualquiera puede subirse al carro y montar su propia mini-app (Ruiz, 2021).

La promoción de este lenguaje de programación se convierte en un aliado crucial en el desarrollo de la creatividad a favor de los procesos académicos en los centros educativos, dicho esto; en la investigación de (Rodríguez, 2017) promoviendo el uso del Scratch en sus conclusiones indica que:

Aplicar el lenguaje de programación Scratch 3.0, hace un aporte de mejoramiento a la actitud de los estudiantes, relacionada a las diferentes áreas del conocimiento mejorando significativamente la observación, el análisis, la interpretación de signos y símbolos, la comprensión lectora, el pensamiento matemático y el pensamiento lógico. (p. 56)

En el rol docente en la programación en Scratch demandaría una incursión integral con los actores educativos, ya que la intención final es de desarrollar un aprendizaje significativo fundamentado por el juego, la lógica y permanentemente la capacidad de resolver problemas, en la tesis de (Santoyo Pardo, 2017) producto de su investigación perfilada a la elaboración de videojuegos con Scratch sugiere que:

La innovación en la creación de video juegos con Scratch también permite aumentar la motivación de los estudiantes hacia el trabajo en el aula y el interés por el desarrollo de actividades que requieren procesos de pensamiento complejos que van más allá de la memorización. (p. 56)

Dentro de la didáctica contar con herramientas tecnológicas que fortalezcan o generan habilidades a los estudiantes, la programación en Scratch cumple con las expectativas de un mundo donde existe una latente necesidad de emprender y mantener una visión creativa ante las dificultades, esta herramienta permite acoplarse a las áreas de estudios de los estudiantes, quizás con la condición de promover una robusta preparación a la planta docente; para que sean estos los que promuevan la creatividad y el pensamiento divergente de sus estudiantes vinculándose en su rol de mentor en el aula de clases. La promoción del Scratch como herramienta fortalecedora de la creatividad plasmada por (Rea Chuquimarca & Tomas, 2018) en un fragmento de su metodología expresa que:

Las capacitaciones en el lenguaje de programación en Scratch, hace referencia a una serie de charlas dirigidas a capacitar a los docentes en el uso de este software para que posteriormente los mismos puedan dar a conocer a sus educandos las posibilidades que permite crear Scratch como herramienta didáctica dentro del proceso de desarrollo intelectual (p. 43)

En la internet se puede ver que son muchos los proyectos que buscan incorporar al Scratch en el contexto educativo, con la finalidad de promover la creatividad y el pensamiento divergente, de entre estos documentos científicos se rescata el trabajo investigativo (Verdezoto Bazantes & Ximena, 2019) expresa lo siguiente que enfatiza en sus recomendaciones posterior a un proceso de inducción de Scratch a estudiantes del CAI “Buen Pastor” Conocoto donde (Verdezoto Bazantes & Ximena, 2019) expresa lo siguiente:

Se recomienda que se apliquen la utilización del Programa Scratch para que sirva de apoyo al aprendizaje y a desarrollar la creatividad y las habilidades del pensamiento lógico de los niños y adolescentes. El software educativo Scratch es: Sencillo, rápido y directo. Recomendado para edades entre 8 y 16 años, aunque ya se pueden explicar que, a partir de los 6 años, con cierta ayuda y soporte (p. 117).

3. Descripción de la propuesta

Las tendencias tecnológicas en educación apuntan a desarrollar capacidades y habilidades en los estudiantes que cubran las necesidades de un mundo moderno donde predomina la virtualidad, por tal razón vincular estas tecnologías al aula de clases en la interacción dinámica entre maestros y estudiantes precisa del fortaleciendo del entorno educativo potenciando el pensamiento divergente fomentando la creatividad empleando el lenguaje y entorno de programación Scratch en estudiantes de educación general básica del subnivel superior en la Unidad Educativa Juan Antonio Vergara Alcívar del cantón Junín en la provincia de Manabí.

El proceso de inducción se realizó mediante la ejecución de un taller interactivo con el grupo estudiantil objetivo bajo la modalidad virtual empleando el Microsoft Team como entorno virtual de aprendizaje, el taller tuvo una duración de dos semanas con diez sesiones de sesenta

minutos utilizando material interactivo multimedia para facilitar el acceso a contenidos, tutoriales, guías y ejemplos.

En el taller los estudiantes demostraron interés, curiosidad y participación empleando la versión móvil del entorno de programación Scratch con el fin de desarrollar juegos, historias interactivas y aplicaciones personalizadas con retos de distinta complejidad según las habilidades desarrolladas por el grupo con la finalidad de potenciar la creatividad y el pensamiento divergente en cada uno de los individuos al término de cada sesión.

Con la finalización del taller de inducción se procedió a encuestar al grupo que recibió el taller de Scratch para conocer la utilidad del lenguaje y del entorno de programación Scratch frente al fortalecimiento de la creatividad y el pensamiento divergente, criterios contrastados con los perfiles académicos de estudiantes de educación general básica superior que no accedieron al taller de inducción mediante la realización de entrevistas a los expertos en el área académica y gestión digital fundamentados en los archivos de vicerrectorado y los informes estadísticos de las pruebas Ser Estudiante efectuadas en la institución.

3.1. Postulados

3.1.1. Antecedentes

En la Unidad Educativa Juan Antonio Vergara Alcívar en sus siete años de operación junto a su comunidad educativa, no se ha realizado un taller de formación para estudiantes en el contexto de la creatividad fomentando el uso y promoción de la programación en Scratch, en conversatorios con las autoridades estas manifiestan que pese a contar con una infraestructura tecnológica amplia y robusta no se han planificado o ejecutado iniciativas que promuevan el pensamiento divergente en los estudiantes recalando el interés de la implementación, argumento sólido del cual se sirvió el desarrollo del taller en Scratch abriendo el abanico de posibilidades en la gestión académica y administrativa de la institución.

3.1.2. Factibilidad

Con la ayuda desplegada por directivos, docentes, estudiantes, padres y madres de familia se logró coordinar el desarrollo del taller para potenciar el pensamiento divergente en estudiantes de educación general básica del subnivel superior, considerando que por el factor pandemia la realización del evento se ejecutó de forma virtual empleando el entorno virtual de

aprendizaje implementado por el ministerio de educación a las instituciones educativas fiscales como lo es el MS Teams, para lo cual se implementaron metodologías alineadas al modo de preparación obteniendo resultados positivos en materia de desarrollo, programación y creatividad.

3.1.3. Beneficiarios

Los beneficiarios del taller de Scratch responden al subnivel superior de educación general básica de manera directa, con alcances indirectos a docentes y familiares del grupo focal al involucrarse en el uso de las aplicaciones realizadas por los estudiantes.

3.2.3.1. Estudiantes.

Los estudiantes que participaron en el taller pertenecieron a octavo, noveno y décimo de educación general básica de ambas jornadas académicas a través de un canal único en un espacio virtual creado en MS Teams.

3.2.3.2. Padres de familia.

La presencia de los padres de familia fue crucial, al comprometerse con el programa disponiendo de horarios extracurriculares y siendo los usuarios que emplearon las aplicaciones realizadas con mucha creatividad por sus representados.

3.2.3.3. Docentes.

Para el grupo de estudiantes que desarrolló el taller de Scratch potenció notablemente el pensamiento divergente y su capacidad de resolución de problemas de formas creativas, en este contexto los docentes mostraron interés y participación en el proyecto con tendencias fijadas en la incorporación de la temática en sus programas académicos, replicando el proceso de fortalecimiento del pensamiento divergente como capacidad creativa en los estudiantes.

3.1.4. Enfoque integrador

La promoción del uso del Scratch apuntó al potenciamiento del pensamiento divergente en estudiantes que bordean los doce y quince años integrando el contexto educativo, la comunidad educativa, la realidad institucional, los recursos tecnológicos disponibles y la necesidad de despertar la creatividad estudiantil a través de la

programación misma que permitió a los estudiantes crear aplicaciones interactivas, mismas que sirvieron de espejo para conocer el perfil académico creativo del individuo en función de sus capacidades y entorno.

En el currículo nacional el subnivel superior de educación general básica se establece como la antesala del Bachillerato donde las asignaturas se extienden y bifurcan en relación a las áreas del conocimiento, en este subnivel se profundiza el valor de la innovación que a través de propuestas como la de programar ayudan a la construcción de una sociedad creativamente diversa en armonía con la diversidad presente en la comunidad educativa. La propuesta se vincula con la cosmovisión del Sumak Kawsay; al fomentar la capacidad creativa del pensamiento divergente enfocado en la resolución de problemas por medio del razonamiento lógico y el pensamiento hipotético-deductivo.

El uso de un lenguaje gráfico dispone de múltiples posibilidades que benefician la expresión de la mente, el arte, la creatividad y la imaginación como un complemento más que una herramienta al momento de desarrollar los contenidos académicos atendiendo los diferentes enfoques disciplinares.

3.1.5. Proceso dinámico y flexible

Para la realización de esta propuesta se contó con una planificación que consideró los tiempos y actividades entorno a la formación educativa del grupo estudiantil de educación general básica superior; para lo cual se configuró un entorno virtual en MS TEAMS que se ajustó al contexto social y económico del grupo. Se prepararon diez sesiones sincrónicas donde se socializó el material inductivo, ejemplos, prácticas y teoría relacionada a la programación y uso del Scratch. Tomando en cuenta el factor conectividad se incorporó un grupo de Whatsapp para compartir link y las grabaciones de las sesiones con el fin de convertir el espacio sincrónico en uno asincrónico con los mismo alcances y facilidades para el grupo que por razones particulares no participara en el desarrollo del taller.

Se contó con la autorización de representantes legales, padres y madres de familia, así también con la colaboración de tutores y docentes interesados en la formación de las habilidades promocionadas con Scratch, representando un estructura sólida y consistente para la respectiva evaluación con la finalización de la inducción, el proceso de inducción se consideró dinámico

por las prestaciones, contenidos y materiales implementados que concluyeron con la realización de programas interactivos en Scratch, añadiendo el factor flexibilidad donde se abanderó la disponibilidad de tiempo del taller llevándolo a un ámbito sincrónico y asincrónico permitiendo un acceso total al taller así también como su disponibilidad.

3.2. Requisitos

Debido a factores relacionados a la conectividad del grupo estudiantil a la plataforma MS TEAMS de Microsoft, los requisitos bases para el desarrollo del taller de inducción a la programación en Scratch fueron de disponer de un Smartphone con sistema operativo Android para instalar MS TEAMS y Scratch, disponer de internet para las sesiones sincrónicas y acceso asincrónico además de contar con la aprobación y consentimiento del representante legal al vincularse como usuario a las prácticas, desarrollo y uso de las aplicaciones creadas, a continuación se listan los requisitos mínimos para acceder al taller de inducción a Scratch:

Smartphone con sistema operativo Android 4.0 o superior

Tener habilitada su cuenta institucional con dominio @estudiantes2.edu.ec

Tener instalada la aplicación Scratch Jr.

Tener instalada la aplicación MS TEAMS versión móvil.

Contar con un lector de archivos PDF para teléfonos móviles.

4. Métodos teóricos y empíricos

4.1. Métodos teóricos

El razonamiento deductivo de las diferentes referencia tratadas con las bibliografías indexadas a la creatividad, pensamiento divergente, programación en Scratch y la promoción del software Scratch como herramienta didáctica en la institución educativa, se incorporó como método teórico, implicación que se vio justificada en la revisión de aspectos generales hacia un enfoque más particular, por ello fue necesario motivar al grupo estudiantil en la práctica de la programación con una percepción general de la labor que implica el desarrollo propio de aplicaciones propias desarrollando la capacidad creativa del pensamiento divergente patrocinada por la lógica y desafío que genera la confección de un programa. El análisis se

consideró una pieza crucial en el desarrollo de esta propuesta, cuyo fin consideró la determinación e influencia del Scratch en el grupo superior de educación general básica al motivar el uso del mismo.

El método bibliográfico hace presencia en esta investigación cumpliendo el rol de satisfacer la necesidad de conocer la ciencia en torno a la promoción del Scratch; para lo cual se promovió la búsqueda de componentes teóricos obtenidos en páginas web, informes, artículos de revistas científicas, tesis de maestrías, prefiriendo el conocimiento que se contextualiza a la investigación y su aporte a la comunidad científica.

4.2. Métodos empíricos

La observación científica fue el método empírico empleado para la realización de la presente propuesta, se consideró del proyecto de investigación sus variables para confeccionar una propuesta que resultó ser efectiva para el desarrollo del pensamiento divergente, este método permitió realizar un examen directo a la realidad de grupo estudiantil de la cual se sirvió el respectivo análisis.

La entrevista proporcionó un método de obtención de información para el análisis, con un enfoque crítico desde la perspectiva de los entrevistados al proporcionar el contraste del grupo focal que no participó en el taller de inducción, para lo cual la experiencia y el dominio del registro académico de este grupo facultó la obtención información indispensable para el estudio.

5. Técnicas para el trabajo de campo y/o bibliográfico para el logro de los objetivos

5.1 Técnicas

La observación fue indispensable para documentar el interés y compromiso del grupo estudiantil antes, durante y después de haber concluido el proceso de inducción al lenguaje y entorno de programación Scratch en función de la creatividad y el pensamiento divergente desde una perspectiva educativa. Las encuestas fueron fundamentales, se aplicaron a los estudiantes que culminaron el taller con la finalidad de conocer la utilidad que el lenguaje y entorno de

programación Scratch les provee en el desarrollo de contenidos académicos desde la perspectiva del estudiante.

Las entrevistas realizadas a los expertos de la Unidad Educativa permitieron conocer el estado de las habilidades creativas y pensamiento divergente del grupo estudiantil desde una perspectiva profesional desde un enfoque educativo integral, técnica complementada con la investigación bibliográfica empleada para profundizar los aspectos científicos e investigativos de esta propuesta.

5.2. Instrumentos para la recolección de datos

El cuestionario fue el instrumento utilizado para la recolección de datos, para la ejecución del mismo se empleó el asistente de Microsoft Forms para la confección de las encuestas y entrevistas permitiendo generar reportes estadísticos, tablas y gráficos adecuados para la interpretación que demandó la propuesta complementada con concentrados e historial académico del grupo de estudio diseñados en hojas de cálculo para una mejor comprensión de la información.

6. Recursos

6.1. Talento humano

Responsable del proyecto (1)

Asesor Académico (1)

Asesor Técnico (1)

Colaboradores (12)

6.2. Recursos técnicos

Manuales (2)

Cronograma de actividades de la propuesta (1)

Concentrados académicos (7)

6.3. Recursos didácticos

Office 365 Educación

Internet

Scratch Jr.

6.4. Recursos materiales

Smartphone

Laptop - PC

6.5. Recursos económicos

Materiales de oficina \$40

Gastos varios \$50

Servicios de comunicación \$16

Total \$106

7. Actividades de la propuesta

7.1. Detalle de actividades

En la realización de la propuesta se efectuó un taller inductivo en programación empleando Scratch Jr. mediante un entorno virtual de enseñanza propiciado por Microsoft Teams, haciendo uso de la cuenta institucional de los estudiantes participantes en Office 365 segmento educativo con el cual accedieron a las sesiones virtuales con los beneficios propios de la plataforma dando un enfoque didáctico para el desarrollo de los contenidos y la interacción entre usuarios. Los estudiantes de educación general básica superior que participaron en el taller inductivo fueron vinculados a una serie de actividades encapsuladas en diez sesiones enfocadas en el uso y dominio de la programación en Scratch para promover el pensamiento divergente en el grupo estudiantil, actividades que se detallan a continuación:

Actividad 1. Creación de grupo y canal virtual “SCRATCH” en la plataforma Microsoft Teams

Actividad 2. Cargar al espacio de trabajo virtual el material didáctico para las sesiones del taller

Actividad 3. Vincular al grupo virtual de trabajo a los estudiantes de educación general básica superior participantes al taller de inducción a la programación en Scratch.

Actividad 4. Desarrollar las diez sesiones de trabajo con el grupo estudiantil en el entorno virtual de forma sincrónica y asincrónica.

Actividad 5. Resolver los desafíos empleando el pensamiento divergente mediante la programación con Scratch.

Actividad 6. Realizar una encuesta a estudiantes para conocer la influencia del Scratch antes, durante y después del taller.

Actividad 7. Realizar una entrevista a expertos de la unidad educativa “Juan Antonio Vergara Alcívar” para conocer la perspectiva profesional en educación y tecnología frente al pensamiento divergente como capacidad creativa de los estudiantes de educación general básica superior.

Actividad 8. Promover los resultados obtenidos determinando la importancia promover el uso del software Scratch para fortalecer el pensamiento divergente como capacidad creativa en los estudiantes de educación general básica superior.

7.2. Ejecución de actividades:

Las actividades desarrolladas se vincularon a diez sesiones de trabajo con material sincrónico y asincrónico, las sesiones sincrónicas se establecieron con previa configuración y el envío de los enlaces de acceso los gestionó la plataforma Microsoft Teams, la duración del trabajo sincrónico tuvo una duración de sesenta minutos divididos en treinta minutos para desarrollo teórico y treinta minutos para el desarrollo práctico finalizando la inducción con un desafío donde la creatividad de cada individuo del grupo estudiantil y la aplicación Scratch Jr. proponen el límite; para lo cual se tomó un tiempo general de diez días iniciando el lunes siete de junio al dieciocho de junio de 2021, a continuación se detalla la ejecución de las actividades descritas en el apartado anterior:

Actividad 1. La creación de grupo y canal virtual “SCRATCH” en la plataforma MS TEAMS fue necesario acceder al servicio de Office 365 para la educación del Ministerio de Educación con el dominio @estudiantes2.edu.ec, configurando un grupo de tipo “Aula Virtual”

para la interacción del entorno con el programa añadiendo un canal para la organización de tareas, material y la gestión de los participantes al espacio virtual.

Actividad 2. Para cargar al espacio de trabajo virtual el material didáctico para las sesiones del taller se accedió al material didáctico y explícito del manejo y uso del lenguaje y software Scratch desde el sitio web oficial y materiales audiovisuales desde los canales oficiales de Scratch en YouTube.

Actividad 3. Mediante notificación automática desde la aplicación MS Teams en los dispositivos móviles del grupo estudiantil se les hizo partícipes al canal SCRATCH generando una alerta y envío de la notificación al correo institucional para efecto de la vinculación al grupo virtual de trabajo al taller de inducción a la programación en Scratch.

Actividad 4. Para el desarrollo de esta actividad se ejecutaron las guías de trabajo divididas en función de las sesiones de trabajo con una estructura sincrónica que inicia con un video, presentación de contenido, practica y desafío. En el desarrollo asincrónico se configuro un repositorio donde los usuarios recurren al material entregado en las sesiones sincrónicas más las grabaciones de las sesiones desarrolladas.

Actividad 5. El docente guía entrega un desafío que puede ser contextualizado por el estudiante en afinidad a su creatividad partiendo de alternativas de ejecución como lo es un juego, una historia o una aplicación interactiva con la intención de fomentar el pensamiento divergente programando con Scratch.

Actividad 6. Con la elaboración de un formulario de tipo encuesta Microsoft Forms se Realizó una encuesta a estudiantes para conocer la influencia del taller haciendo uso de las cuentas institucionales para acceder al instrumento.

Actividad 7. Del mismo modo que se creó el formulario encuesta, se confeccionó la entrevista para los expertos con la diferencia en los dominios de trabajo sustituidos por @educacion.gob.ec.

Actividad 8. Trabajar en el Proyecto Educativo Institucional de la Unidad Educativa Juan Antonio Vergara Alcívar vinculando la promoción del Scratch como herramienta de desarrollo y fomento de la creatividad y el pensamiento divergente.

8. Mecanismos de evaluación de la propuesta y medios de verificación

8.1. Mecanismos de evaluación

Se aplicó el diseño de una entrevista a dos expertos en educación, gestión académica y tecnología de la unidad educativa Juan Antonio Vergara Alcívar con el fin de conocer los antecedentes del grupo estudiantil en capacidades creativas como lo es el pensamiento divergente, proceso al que se sumó la ejecución de una encuesta al grupo estudiantil de educación general básica superior para conocer el sus criterios referentes al taller de inducción de Scratch y el desarrollo de aplicaciones interactivas, finalmente se empleó la revisión bibliográfica para contrastar el uso y promoción del Scratch en relación al pensamiento divergente como capacidad creativa.

8.2. Medios de verificación

Los medios de verificación fueron gestionados con la plataforma MS Teams para los procesos sincrónicos y asincrónicos, entorno que brinda la estructura para la realización de grabaciones y las encuestas a estudiantes y expertos permitiendo evidenciar el flujo de trabajo y operaciones en el taller de inducción sobre el uso de Scratch como potenciador de la capacidad creativa en estudiantes de educación general básica superior relacionadas al pensamiento divergente.

9. Resultados y discusión

Las siguientes tablas presentadas recopilan la percepción de estudiantes y docentes entorno al pensamiento divergente como capacidad creativa al desarrollar aplicaciones interactivas con el entorno de programación Scratch, a continuación, se presentan los análisis de las entrevistas efectuadas a expertos y de los cuestionarios realizados a docentes y estudiantes.

Tabla 1

Entrevista a expertos - Pregunta #1

PREGUNTA #1	EXPERTO 1:	EXPERTO 2:
	Mgs. Lesther Faubla Vera	

		Ing. Jonathan Solórzano Marín
Según el rol operativo que cumple en la institución educativa ¿Cómo describe al grupo estudiantil de educación general básica superior en función del pensamiento divergente como capacidad creativa, tomando en cuenta las tendencias tecnológicas e innovadoras en educación?	Los estudiantes de básica superior han desarrollado en sus años de estudio y primordialmente en esta época de pandemia donde las clases son virtuales y por ende se han utilizado las herramientas tecnológicas, la capacidad de resolver problemas y poner en práctica la creatividad ya que ésta se puede aprender y convertirse en un hábito.	Como Docente TIC, creo que es conveniente implementar en los laboratorios de informática talleres libres donde se enseñe a programar a los niños y niñas para que desarrollen la creatividad y fortalecer la lógica.

Dada la pregunta ¿Cómo describe al grupo estudiantil de educación general básica superior en función del pensamiento divergente como capacidad creativa, tomando en cuenta las tendencias tecnológicas e innovadoras en educación?, visto desde el enfoque operativo en que se desenvuelven en la institución los entrevistados La Mgs. Lesther Faubla explica que la virtualidad en la pandemia ha propiciado el desarrollo de capacidades creativas que con el tiempo que se lleva la educación en formato virtual percibe una tendencia donde el aprendizaje y la creatividad están convirtiéndose en una relación de mucha habitualidad.

El Ing. Jonathan Solórzano por otra parte complementa el contexto de la pregunta manifestando que es necesario incorporar escenarios en la unidad educativa que fortalezcan capacidades creativas en función de la tecnología, la importancia es crucial en el contexto educativo el mundo avanza y la tecnología se acopla a todos los ámbitos de la sociedad conformando un referente que abarca una proyección hacia un futuro cercano, en síntesis (M. del C. Malbrán, 2021) expresa que:

Las innovaciones conjugan el proceso, el producto y la experiencia al servicio de la resolución de problemas. Se vinculan con el pensamiento divergente y con las habilidades para la transformación propuestas en 1950 por Guilford, un pionero en el tratamiento psicológico del tema. El pensamiento divergente consiste en explorar diferentes direcciones y generar variedad de ideas. Las habilidades para la transformación involucran reorganizar la información, desechar formas corrientes de pensamiento y revisar lo que se conoce para integrar nuevos patrones o modelos. (p. 160)

Tabla 2

Entrevista a expertos - Pregunta #2

	EXPERTO 1:	EXPERTO 2:
PREGUNTA #2	Mgs. Lesther Faubla Vera	Ing. Jonathan Solórzano Marín
En lo profesional ¿Considera usted que el pensamiento divergente como capacidad creativa incide en el desarrollo académico en los estudiantes, explique su punto de vista?	Por su puesto que el pensamiento divergente como capacidad creativa incide en el desarrollo académico del estudiante, éste desarrolla la capacidad de resolver problemas, de análisis, de inferir, de razonar, es el motor de cambio dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.	Incide mucho, los estudiantes esta frente a modalidades de aprendizaje donde deben resolver problemas de la forma más creativa posible

En la pregunta ¿Considera usted que el pensamiento divergente como capacidad creativa incide en el desarrollo académico en los estudiantes, explique su punto de vista?, la óptica se centra en el contexto profesional; para lo cual la Mgs. Lesther Faubla afirma que el pensamiento divergente como capacidad creativa incide en el desarrollo académico del estudiante, éste desarrolla la capacidad de resolver problemas, de análisis, de inferir, de razonar, es el motor de cambio dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Criterio respaldado por el Ing. Jonathan Solórzano donde la incidencia del pensamiento divergente es fundamental para el desarrollo de la creatividad, más aún cuando los estudiantes son sometidos a escenarios bruscos aflorando en ellos la capacidad de resolver problemas, así lo determina (Escobedo Camilo, 2019) en su trabajo investigativo donde enfatiza sobre el pensamiento divergente que “tiene una relación directa con la creatividad y que se caracteriza esencialmente por la búsqueda de múltiples respuestas, alternativas, para resolver un problema” (p. 117)

Tabla 3:

Entrevista a expertos - Pregunta #4

	EXPERTO 1:	EXPERTO 2:
PREGUNTA #4	Mgs. Lester Faubla Vera	Ing. Jonathan Solórzano Marín
En lo personal ¿Cómo incorporaría el uso tecnologías para la educación como Scratch en el desarrollo del pensamiento divergente como capacidad creativa en el grupo estudiantil?	En la actualidad la educación está conectada directamente con el uso de las tecnologías y por ende como docente no puedo quedarme relegada sino más bien avanzar, prepararme, conocer y es allí donde pongo en práctica el uso de estas herramientas como el Scratch que hace que el estudiante desarrolle su creatividad programando juegos, animaciones, etc.	Realizaría talleres, concursos, olimpiadas tecnológicas donde los estudiantes plasmen sus habilidades creativas frente a la tecnología

Respecto a la pregunta ¿Cómo incorporaría el uso tecnologías para la educación como Scratch en el desarrollo del pensamiento divergente como capacidad creativa en el grupo estudiantil?, el contexto gira en torno a plano personal y los expertos concluyen que el software

Scratch debe incorporarse al plano educativo donde los estudiantes logren un aprendizaje significativo programando aplicaciones que a modo de juego permitan fomentar la creatividad.

En el trabajo investigativo de (Terneus Páez et al., 2018, p. 4) se respalda el criterio de los entrevistados en la promoción acertada del Scratch en relación al pensamiento divergente como capacidad creativa al exponer que las “actividades de programación a través de la lúdica permiten un desarrollo integral en quienes las utilizan, gracias al desarrollo cognitivo que se logra fomentando el razonamiento, la reflexión, ubicación espacial, operaciones lógicas del pensamiento, análisis.”

Tabla 4

Entrevista a expertos - Pregunta #6

PREGUNTA #6	EXPERTO 1: Mgs. Lesther Faubla Vera	EXPERTO 2: Ing. Jonathan Solórzano Marín
En un futuro posible y cercano ¿Cómo concibe al software Scratch como una herramienta de uso pedagógico en las instituciones educativas?	En los actuales momentos principalmente en mi institución los docentes están utilizando estas herramientas ya que son muy importantes y necesarias para el proceso educativo.	Será un utilitario más que potenciará la creatividad de niños y niñas desarrollando juegos.

Finalmente, para concluir la entrevista se solicitó contestar la pregunta ¿Cómo concibe al software Scratch como una herramienta de uso pedagógico en las instituciones educativas? Enfocado en un futuro posible y cercano; donde los entrevistados especificaron en los actuales momentos se están aplicando herramientas tecnológicas en el ámbito educativo pero que sostener contenidos curriculares usando Scratch sin duda será una herramienta de mucha utilidad para los procesos educativos.

En su trabajo investigativo (Arbeláez Vélez, 2021) en relación al Scratch y su potencial pedagógico especifica que:

La estrategia didáctica de trabajo colaborativo utilizando Scratch aporta al proceso formativo de los estudiantes, especialmente, cuando se tiene fines y objetivos determinados, claros y fijos, por medio de los cuales se potencian dinámicas transversales, multidisciplinarias y que permiten adquirir aprendizajes más amplios a lo largo de todo el proceso. (p. 207)

Se realizó una encuesta al grupo muestral conformado por estudiantes de Educación General Básica de ambas jornadas académicas, con el fin de observar las tendencias en el contexto que conlleva el uso del Scratch como medio de desarrollo y fortalecimiento del pensamiento divergente como capacidad creativa a continuación se puede apreciar los respectivos resultados.

Tabla 5

Encuesta a Estudiantes - Pregunta #1

N°	Criterios	Frecuencia	Porcentaje
1	Muy práctico	105	57.07%
2	Medianamente práctico	61	33.15%
3	Poco práctico	11	5.98%
4	Difícil de usar	7	3.80%
Total		184	100%

En la tabla #5 se resumen las respuestas del grupo estudiantil que responden a la pregunta #1: “Califique el uso del entorno de programación Scratch en su versión móvil o escritorio”; donde el 57% de los encuestados indica que el uso del entorno es Muy práctico volviendo la propuesta un referente exitoso en la promoción del uso de la aplicación al observar que la tendencia de uso es favorable para el grupo estudiantil. (Pérez-Tavera, 2019) indica sobre la aplicación que:

Es una herramienta que induce al desarrollo del pensamiento lógico para niños y adolescentes, ya que por su interfaz gráfica motiva al estudiante a plantear soluciones a problemas derivados de otras disciplinas, ofreciendo alternativas de solución, así como también hacer pruebas de acierto y error para llegar a dicha solución. (p. 36)

Tabla 6:

Encuesta a Estudiantes - Pregunta #3

N°	Criterios	Frecuencia	Porcentaje
1	Feliz	39	21.20%
2	Inteligente	128	69.57%
3	Enojado/a	4	2.17%
4	Frustrado/a	13	7.07%
Total		184	100%

Como lo muestra la tabla #6 los encuestados respondieron a la pregunta “Defina cómo se siente después de programar en Scratch”; donde el 21% manifestó sentirse feliz, el 69% inteligente denotando que la muestra tiende a modo positivo sentirse feliz e inteligente frente al uso de la aplicación.

En el ámbito educativo son muchas las investigaciones y tendencias donde el criterio principal se centra en llevar alegría y dinamismo a las aulas de clases, una enriquecedora inversión por parte de maestro donde las ganancias son retribuidas con estudiantes que logran aprendizaje significativo contundente, (Kuz & Ariste, 2021) en su investigación relaciona el uso de la aplicación Scratch y el juego como un referente lúdico para los estudiantes y docentes en el desarrollo de la creatividad, rescatando que la práctica de enseñar a programar no pierda su esencia y se proyecte en las capacidades creativas de los niños, por ello indican que:

El principal objetivo de Scratch es hacer que la programación sea el medio por el cual se lleva a cabo el proceso de aprendizaje, un aprendizaje que debe caracterizarse por tener la mayor autonomía posible permitiendo un mayor desarrollo de la capacidad creativa. Es por tal motivo que hacer un análisis de la sintaxis que ofrece Scratch nos permite entender cuál es la experiencia que el usuario tiene al interactuar con el software, y cuáles pueden ser las infinitas posibilidades de desafíos que pueden proponer los docentes para incentivar la exploración y el aprendizaje. (p. 19)

Tabla 7

Encuesta a Estudiantes - Pregunta #4

N°	Criterios	Frecuencia	Porcentaje
1	Ninguna	24	13.04%
2	De 1 a 2 aplicaciones	96	52.17%
3	De 3 a 4 aplicaciones	42	22.83%
4	Más de 4 aplicaciones	22	11.96%
Total		184	100%

La tabla #7 recopila los resultados en función de la pregunta “Después de conocer el funcionamiento del entorno Scratch cuantas aplicaciones interactivas logró realizar”; el 52 % logró realizar entre 1 y 2 aplicaciones, un 22% entre 3 y 4 aplicaciones y finalmente un 11% logró elaborar más de 4 aplicaciones, la tendencia se centraliza en un escenario donde el desarrollo de aplicaciones va desde 1 a 4 aplicaciones, sin embargo, en menor porcentaje la muestra tiene un leve repunte en el desarrollo de más de 4 aplicaciones lo que podría interpretarse como falta de motivación en la relación estudiante - instructor.

Es fundamental entender que el contexto de Scratch radica en divertirse creando, para lo cual es necesario la realización de múltiples pasos que involucran a la creatividad y la lógica como protagonistas, en este contexto el lenguaje Scratch promueve el aprendizaje significativo motivando al alumnado a través del juego; para lo cual la tecnología se vuelve una aliada estableciendo una relación con la educación (Acuña Medina, 2018) plantea lo siguiente:

Los estudiantes reconocen el juego como una estrategia netamente educativa, es decir, de aprendizaje y de la misma manera si divierten aprendiendo, lo que apunta a una estrategia exitosa mediante el uso de las TICS, y usando a favor la potencia de los nuevos nativos tecnológicos y propiciando la generación de nuevo y mejor conocimiento.

Tabla 8

Encuesta a Estudiantes - Pregunta #5

N°	Criterios	Frecuencia	Porcentaje
1	Me ayudó mucho	83	45.11%
2	Me ayudó medianamente	91	49.46%
3	Casi no me ayudó	8	4.35%
4	No me ayudó	2	1.09%
Total		184	100%

Referente a la pregunta “¿Programar en Scratch me ayudó a resolver problemas en el colegio donde se necesita que sea creativo/a?” la tabla #8 indica que el 45% de los encuestados creen que la aplicación les ayudó mucho, el 49% ayudó medianamente, se puede expresar que la aplicación potencia el desarrollo creativo en los procesos educativos de la institución.

Según (Redmond & Figueredo, 2020, p. 117) al implementar una metodología de cuatro fases que consisten en diagnosticar, planificar, sistematizar y evaluar, manifiestan en su aporte investigativo que “El impacto que tuvo el tema del Scratch se corresponde con la preparación hacia la cultura digital de maestros, profesores y directivos” reconociendo la importancia de promover una cultura responsable en los actores educativos, afianzando los procesos educativos la institución.

Tabla 9

Encuesta a Estudiantes - Pregunta #6

N°	Criterios	Frecuencia	Porcentaje
1	El Scratch desarrolla la creatividad.	63	34.24%
2	El Scratch motiva a pensar, imaginar y resolver problemas.	87	47.28%

3	El Scratch promueve la concentración y el análisis.	27	14.67%
4	El Scratch no se relaciona con el colegio.	7	3.80%
Total		184	100%

La pregunta “Después de conocer y estar familiarizado con el entorno de programación Scratch seleccione la afirmación que le parezca correcta” el 34 % de los estudiantes encuestados expreso que El Scratch desarrolla la creatividad, un 47% que el Scratch motiva a pensar, imaginar y resolver problemas, el 14% que el Scratch promueve la concentración y el análisis concluyendo que en base a estos resultados la aplicación promueve el pensamiento divergente, la imaginación y la resolución de problemas, En el trabajo doctoral de (Alonso Urbano, 2017) se especifica el éxito del Scratch radica en la presencia docente indicando que:

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. (p. 376)

10. Conclusiones

La incorporación del desarrollo de aplicaciones interactivas empleando Scratch como entorno de programación en estudiantes de educación general básica superior potencia significativamente el pensamiento divergente como capacidad creativa, es importante recalcar que la promoción del uso de estas herramientas causa curiosidad y genera en el estudiante una tendencia de crear, involucrándose más en el desarrollo de aplicaciones; donde el límite radica en la imaginación del individuo.

En la promoción del uso del entorno Scratch fue notable observar que gran parte de grupo de usuarios que participaron incluido de forma indirecta los docentes, representantes legales, padres y madres de familia manifestaron lo importante que sería la incorporación de la temática en la vida académica del grupo estudiantil, por tal razón producto de esta propuesta se

analizará la incorporación de la programación como un medio para el desarrollo de destrezas a través del desarrollo de juegos vinculando los contenidos académicos.

La programación en Scratch representa el futuro en las aulas de clases en la revisión de la literatura en los últimos años las instituciones educativas que apuestan a la inclusión de estas herramientas generan resultados positivos potenciando la creatividad y el pensamiento divergente como una competencia fundamental en la independencia escolar del estudiante.

Bibliografía

- Acuña Medina, N. (2018). Aprendizajes de las Matemáticas Mediados Por Juegos Interactivos En Scratch En La IEDGVCS. *Cultura Educación y Sociedad*, 9(2), 32–42. <https://doi.org/10.17981/CULTEDUSOC.9.2.2018.03>
- Alonso Urbano, D. (2017, September 28). Scratch como herramienta para la enseñanza de la programación en la Educación Primaria, análisis de usabilidad en la escuela pública de la Comunidad de Madrid. <https://repositorio.ucjc.edu/handle/20.500.12020/516>
- Arbeláez Vélez, H. (2021). Estrategia Didáctica mediada por Scratch para el fortalecimiento del trabajo colaborativo en los estudiantes de 10 y 11 de una institución con pedagogía Waldorf. Medellín, Colombia. <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/19918>
- Malbrán, M. del C. (2021). La pandemia desde las humanidades. *Espacios de Crítica y Producción*, 160–170.
- Elisondo, R. C. (2020). Creatividad y educación: llegar con una buena idea. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/98611>
- Escobedo Camilo, I. (2019, November 28). Diseño del programa de creatividad “Angelitos” basado en el modelo estructural de la inteligencia para el desarrollo del pensamiento divergente en los niños y niñas del III ciclo de educación primaria en la I.E. N° 80402 distrito de Pacanga, Chepén, La Libertad. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/6455>

- Ferrándiz, C., Ferrando, M., Soto, G., Sáinz, M., & Prieto, M. D. (2017). Pensamiento divergente y sus dimensiones: ¿De qué hablamos y qué evaluamos? *Anales de Psicología*, 33(1), 40–47. <https://doi.org/10.6018/analesps.32.3.224371>
- Kuz, A., & Ariste, M. C. (2021). Un análisis desde la programación estructurada del lenguaje Scratch como entorno lúdico educativo. *IE Comunicaciones: Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, ISSN-e 1699-4574, N°. 33 (Enero-Junio), 2021, Págs. 14-21, 33, 14–21.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7985875&info=resumen&idioma=ENG>
- Pérez-Tavera, I. H. (2019). Scratch en la educación. *Vida Científica Boletín Científico de La Escuela Preparatoria* No. 4, 7(13), 35–36.
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/3588>
- Rea Chuquimarca, C. T., & Tomas, C. (2018). Introducción al lenguaje de programación en scratch, para el desarrollo de la creatividad analógica en los estudiantes de educación básica media de la Unidad Educativa “Julio Jaramillo” de la ciudad de Santo Domingo, en el periodo 2017-2018. Quito: UCE. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/17287>
- Redmond, A., & Figueredo, R. (2020). Metodología de la enseñanza de la programación con Scratch: una innovación disruptiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación cubana Scratch programming teaching methodology: a disruptive innovation. 13(11), 104–118.
<https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/608>
- Rodríguez, M. Á. (2017). Desarrollo del pensamiento computacional en educación primaria: una experiencia educativa con Scratch. *Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació*, 2, 45–64. <https://doi.org/10.17345/UTE.2017.2.1820>
- Ruiz, B. (2021). ¿Qué es Scratch? y ¿Para qué sirve? - Garaje Imagina.
<https://openwebinars.net/blog/que-es-scratch-y-para-que-sirve/>
- Santoyo Pardo, J. F. (2017). Innovación de video juegos con el software Scratch para fortalecer las habilidades de pensamiento creativo en estudiantes de tecnología informática del grado noveno del instituto agrícola de alto jordán de Vélez Santander Colombia para el año 2016.

Universidad Privada Norbert Wiener; Universidad Privada Norbert Wiener.
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/593>

Terneus Páez, C. F., Tobar Quevedo, J. B., Loza Matovelle, D. C., & Naranjo Herrera, F. (2018). “Tecnologías creativas” Formación de habilidades y conocimientos relacionadas a las plataformas Scratch y Arduino en los niños y jóvenes de la comunidad urbano marginal del Distrito Metropolitano de Quito. Congreso de Ciencia y Tecnología ESPE, 13(1).
<https://doi.org/10.24133/cctespe.v13i1.714>

Verdezoto Bazantes, E. X., & Ximena, E. (2019). Scratch en la enseñanza de ciencias de la computación a los adolescentes infractores del CAI “Buen Pastor” Conocoto. Quito: UCE.
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/18364>

Anexos

Anexo 1: A continuación, se muestra la imagen del instrumento que es el cuestionario de la entrevista dirigida a los expertos.

Entrevista E03

Entrevista dirigida a la Mgs Lesther Vera Fautia (Vicerrectora) y al Ing. Jonathan Solorzano Marín (Docente TIC), expertos de la Unidad Educativa "Juan Antonio Vergara Alcívar"

 e.lrdelgado@sangregorio.edu.ec (no compartidos) 
[Cambiar de cuenta](#)

***Obligatorio**

Según el rol operativo que cumple en la institución educativa ¿Cómo describe al grupo estudiantil de educación general básica superior en función del pensamiento divergente como capacidad creativa, tomando en cuenta las tendencias tecnológicas e innovadoras en educación? *

Tu respuesta

En lo profesional ¿Considera usted que el pensamiento divergente como capacidad creativa incide en el desarrollo académico en los estudiantes, explique su punto de vista? *

Tu respuesta

En el ámbito educativo en general ¿Qué experiencias recopila entorno al desarrollo del pensamiento divergente como capacidad creativa del grupo estudiantil haciendo uso de tecnologías educativas? *

Tu respuesta

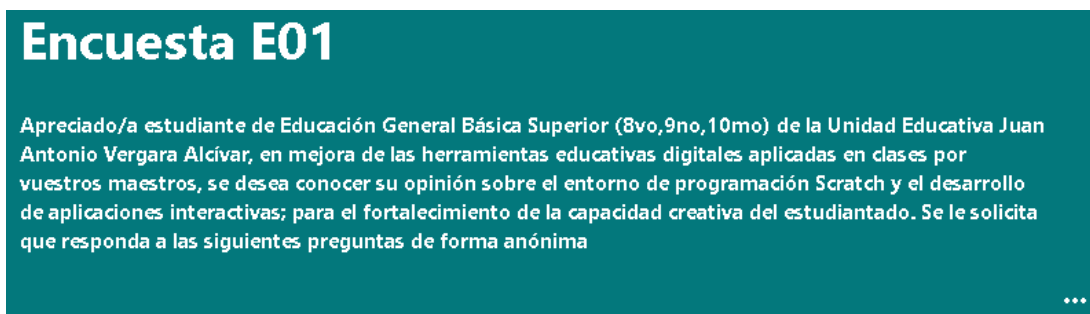
En lo personal ¿Cómo incorporaría el uso tecnologías para la educación como Scratch en el desarrollo del pensamiento divergente como capacidad creativa en el grupo estudiantil? *

Tu respuesta

En un futuro posible y cercano ¿Cómo concibe al software Scratch como una herramienta de uso pedagógico en las Instituciones educativas? *

Tu respuesta

Anexo 2: A continuación, se muestra la imagen del instrumento que es el cuestionario de los test dirigidos a los estudiantes de educación general básica superior.



* Obligatorio

1. **Califique el uso del entorno de programación Scratch en su versión móvil o escritorio.**

*

- Muy práctico
- Medianamente práctico
- Poco práctico
- Difícil de usar

2. **Califique como es la experiencia de programar aplicaciones interactivas en Scratch.** *

- Divertida
- Complicada
- Creativa
- Aburrida

3. **Defina cómo se siente después de programar en Scratch.** *

- Feliz
- Inteligente
- Enojado/a
- Frustrado/a

4. **Después de conocer el funcionamiento del entorno Scratch cuantas aplicaciones interactivas logró realizar.**

*

- Ninguna
- De 0 a 2 aplicaciones
- De 3 a 4 aplicaciones
- Más de 4 aplicaciones

5. **¿Programar en Scratch me ayudó a resolver problemas en el colegio donde se necesita que sea creativo/a?**

*

- Me ayudo mucho
- Me ayudo medianamente
- Casi no me ayudo
- No me ayudó

6. **Después de conocer y estar familiarizado con el entorno de programación Scratch seleccione la afirmación que le parezca correcta.**

*

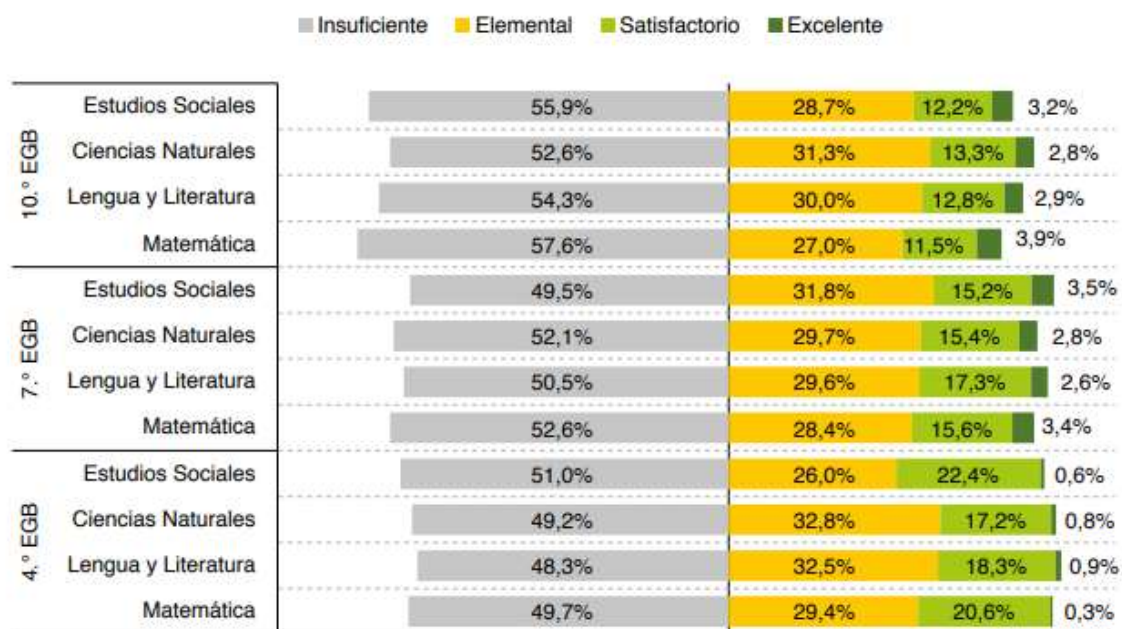
- El Scratch desarrolla la creatividad
- El Scratch motiva a pensar, imaginar y resolver problemas
- El Scratch promueve la concentración y el análisis
- El Scratch no se relaciona con el colegio

7. **Recomendaría a estudiantes de otras instituciones educativas usar el entorno Scratch para realizar aplicaciones interactivas.**

*

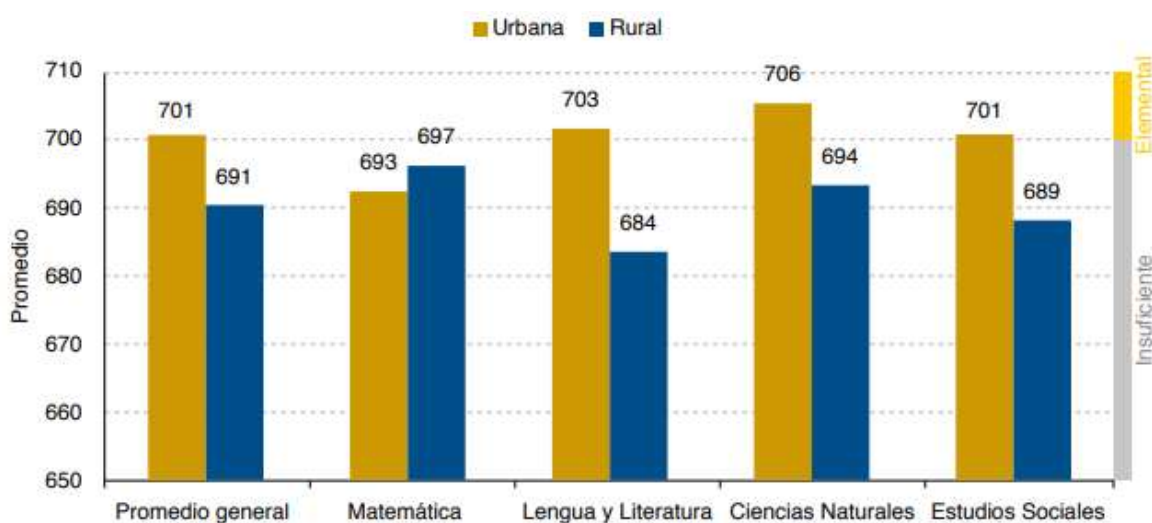
- Si lo recomendaría
- Podría recomendarla
- No lo recomendaría
- Definitivamente no lo recomendaría

Anexo 3: En el siguiente anexo se muestra el informe de las pruebas Ser Estudiante 2017 - 2018 en el apartado de logros.



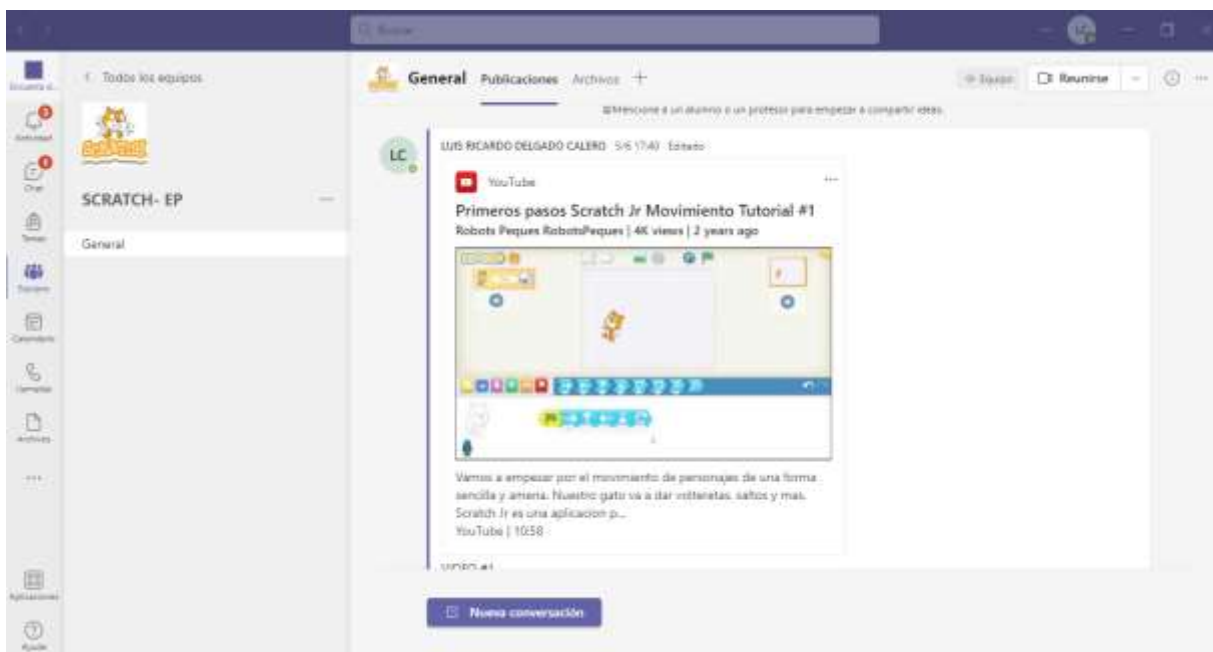
Fuente: Ser Estudiante, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2017-2018
Elaboración: Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018.

Anexo 4 En el siguiente anexo se muestra el informe de las pruebas Ser Estudiante 2017 -2018 en el apartado Promedios Campo - Área.



Fuente: Ser Estudiante, Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2017-2018
Elaboración: Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018.

Anexo 5: En la imagen a continuación se muestra el Entorno virtual del taller de Scratch para las sesiones sincrónicas y asincrónicas



Anexo 6: En esta captura de pantalla se observa como anexo una sesión de trabajo sincrónica del taller Scratch con el grupo estudiantil de educación general básica superior.

