



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**Efectos del método de la indagación guiada mediante
herramientas tecnológicas para las habilidades científicas
escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Licenciada en Educación Primaria

AUTORAS:

Del Pozo Urbina, Lisseth (ORCID: 0000-0002-5452-9925)

Vargas Condor, Lupe Fabiola (ORCID: 0000-0003-4326-3815)

ASESOR:

Mtro. Holguin Alvarez, Jhon Alexander (ORCID: 0000-0001-5786-0763)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Didáctica y Evaluación de los Aprendizajes

LIMA – PERÚ

2020

Dedicatoria

Dedicado a Dios, por protegernos, guiar nuestros pasos para el logro de las metas propuestas. A nuestros padres, familiares y personas que siempre estuvieron apoyándonos con paciencia y amor desde el inicio de nuestro camino profesional.

Agradecimiento

A la Universidad César Vallejo y la escuela de Educación Primaria por el alcance académico que hemos recibido en toda nuestra vida universitaria.

A los docentes, de nuestra formación académica, en especial al maestro Jhon Alexander Holguin Alvarez, asesor de esta investigación, por su paciencia y confianza.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	11
3.2. Variables y operacionalización.....	12
3.3. Población, muestra y muestreo.....	14
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	15
3.5. Procedimiento.....	17
3.6. Método de análisis de datos.....	19
3.7. Aspectos éticos.....	20
IV. RESULTADOS.....	21
4.1. Resultados inferenciales.....	21
4.2. Resultados descriptivos.....	27
V. DISCUSIÓN.....	31
VI. CONCLUSIONES.....	37
VII. RECOMENDACIONES.....	38
REFERENCIAS.....	39
Anexos	

Índice de tablas

Tabla 01. <i>Población estudiantil de la investigación.....</i>	14
Tabla 02. <i>Muestra experimental y muestra de control de la investigación...</i>	15
Tabla 03. <i>Estadísticas de la fiabilidad del instrumento.....</i>	16
Tabla 04. <i>Análisis de normalidad de la variable habilidades científicas.....</i>	20
Tabla 05. <i>Indices de comparación entre las medidas pretest y posttest sobre la variable habilidades científicas.</i>	21
Tabla 06. <i>Indices de comparación entre las medidas pretest y posttest sobre la dimensión habilidad de observación científica.</i>	22
Tabla 07. <i>Indices de comparación entre las medidas pretest y posttest sobre la dimensión habilidad clasificación científica.</i>	23
Tabla 08. <i>Indices de comparación entre las medidas pretest y posttest sobre la dimensión habilidad inferencia científica.....</i>	23
Tabla 09. <i>Indices de comparación entre las medidas pretest sobre la dimensión habilidad predicción científica.....</i>	24
Tabla 10. <i>Indices de comparación entre las medidas pretest y posttest sobre la dimensión habilidad medición científica.....</i>	25
Tabla 11. <i>Indices de comparación entre las medidas pretest y posttest sobre la dimensión habilidad comunicación científica.....</i>	26

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Fases del ciclo de Lyeweyllin y las habilidades científicas	17
<i>Figura 2.</i> Ejecución de programa virtual mediante el aplicativo Zoom.....	19
<i>Figura 3.</i> Porcentajes en la variable habilidades científicas en medición pretest y postest del grupo experimental y control.	27
<i>Figura 4.</i> Porcentajes en la dimensión observación científica en medición pretest y postest del grupo experimental y control.	27
<i>Figura 5.</i> Porcentajes en la dimensión clasificación científica en medición pretest y postest del grupo experimental y control.....	28
<i>Figura 6.</i> Porcentajes en la dimensión inferencia científica en medición pretest y postest del grupo experimental y control.....	28
<i>Figura 7.</i> Porcentajes en la dimensión predicción científica en medición pretest y postest del grupo experimental y control.....	29
<i>Figura 8.</i> Porcentajes en la dimensión medición científica en medición pretest y postest del grupo experimental y control.	29
<i>Figura 9.</i> Porcentajes en la dimensión comunicación científica en medición pretest y postest del grupo experimental y control.....	30

Resumen

El desarrollo de habilidades científicas es el objetivo de la educación en el área de las ciencias. Sin embargo, el bajo nivel de estas habilidades en los estudiantes, evidencia las carentes prácticas pedagógicas para la enseñanza en esta área, así como la necesidad de métodos oportunos para su aprendizaje. El objetivo de esta investigación fue determinar los efectos de la aplicación del método de indagación guiada mediante el programa virtual *Grandes Experimentores*, utilizando herramientas tecnológicas para el logro de habilidades científicas en escolares del sexto grado. El enfoque utilizado fue cuantitativo, diseño experimental, el tipo de diseño fue cuasiexperimental, realizado en una muestra de 34 estudiantes del sexto grado de primaria ($M = 11.34$ años; $DE = 0.49$), del distrito de Ventanilla, Callao. Se constituyeron 40 actividades virtuales aplicadas en dos meses, como instrumento de evaluación utilizamos la *Rúbrica de Habilidades Científicas Básicas*, cuyo propósito fue comparar las habilidades científicas iniciales de los estudiantes y las habilidades científicas obtenidas al término del programa en ambos grupos estudiantiles. Como resultado general, las puntuaciones posttest en el grupo experimental ($Rp = 25,97$; $N = 17$), mostrándose significativo ($Z = -4,967$; $p < 0,05$), Esto también se reflejó a nivel descriptivo, sobre todo en los niveles de logro de este grupo (pretest = 0 %; posttest = 64,7 %). En conclusión, se encontraron efectos positivos por parte de las actividades realizadas en el programa virtual de indagación guiada, fijando significancias en la mejora de las habilidades científicas. Los datos obtenidos apoyan novedosas oportunidades para el aprendizaje científico en el contexto donde los sujetos son nativos digitales y las tecnologías de la información son de gran demanda, facilitando la interacción guía docente con el protagonismo centrado en el estudiante, demostrando efectividad en la aprehensión de nuevos conocimientos, aún en contextos socioeconómicos vulnerables.

Palabras claves: Ciencia; Estudiantes; Habilidades Científicas; Herramientas tecnológicas; Indagación; Tecnología.

Abstract

The development of scientific skills is the goal of education in the area of science. However, the low level of these skills in students shows the lack of pedagogical practices for teaching in this area, as well as the need for appropriate methods for their learning. The objective of this research was to determine the effects of the application of the guided inquiry method of the virtual program Great Experiments, using technological tools to achieve scientific skills in sixth grade schoolchildren. The approach used was quantitative, experimental design, the type of design was quasi-experimental, carried out in a sample of 34 students of the sixth grade of primary school ($M = 11.34$ years; $SD = 0.49$), from the Ventanilla district, Callao. 40 virtual activities applied in two months were constituted, as an evaluation instrument we used the Basic Scientific Skills Rubric, whose purpose was to compare the initial scientific abilities of the students and the scientific abilities obtained at the end of the program in both student groups. As a general result, the post-test scores in the experimental group ($R_p = 25.97$; $N = 17$), showing significant ($Z = -4.967$; $p < 0.05$). This was also reflected at the descriptive level, especially in the achievement levels of this group (pretest = 0%; posttest = 64.7%). In conclusion, positive effects were found from the activities carried out in the virtual guided inquiry program, setting significance in the improvement of scientific skills. The data obtained support novel opportunities for scientific learning in the context where the subjects are digital natives and information technologies are in great demand, facilitating the interaction of the teaching guide with the protagonism centered on the student, demonstrating effectiveness in the apprehension of new knowledge, even in vulnerable socio-economic contexts.

Keywords: Inquiry; Science; Scientific Skills; Students; Technological tools; Technology.

I. INTRODUCCIÓN

Las habilidades científicas son las habilidades que se desarrollan a través del aprendizaje de la ciencia para hallar hechos, conceptos o teorías siguiendo el proceso científico (Pramono et al., 2019; Zorlu & Sezek, 2019), desarrollar estas habilidades es el objetivo de la educación científica (Ekici & Erdem, 2020; Yeşilçelebi & Şenel, 2019; Zorlu & Sezek, 2019). Ello requiere la implementación de un modelo específico e innovador que fomente estas habilidades. Sin embargo, debido al contexto unidireccional y monótono de aprendizaje en que los estudiantes están acostumbrados a obtener información de los maestros con carencias en el uso de herramientas y medios de aprendizaje, evidencia el bajo nivel de habilidades científicas de los estudiantes (Reffiane et al., 2019; Yuliati et al., 2019).

Los informes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2019), reportan que el 28 % de los estudiantes obtuvo una puntuación por debajo del nivel básico en la evaluación PISA 2015. La proporción media de estudiantes con rendimiento bajo en ciencias fue del 18 %. Por otro lado, el Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), describió al 16 % de los jóvenes con educación secundaria inferior no estaba escolarizado. El porcentaje de niños de la escuela primaria sin escolarizar del grupo de edad entre 6 y 11 años es del 9 %, y un 3 % probablemente nunca acceda a la educación escolar fundamental para desarrollar las competencias necesarias, entre ellas las competencias científicas (Unesco, 2017). La Unesco (2016) emitió los resultados del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo, Terce, entre los cuales el 35 y 51 % de niños peruanos responden bien en ciencias. Esto significa que alrededor del 50 % no logran los aprendizajes esperados. Por otro lado, el Concytec (2018) indicó que el Perú solo invierte el 0.08 % del Producto Bruto Interno (PBI) en investigación y desarrollo, siendo esta cifra muy inferior a casos como el de Colombia (0.25 %), Chile (0.38 %) y México (0.54 %).

La prueba de Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) reportó que solo 8.5 % de los estudiantes a nivel nacional logró el nivel satisfactorio. En el contexto regional,

Tacna alcanzó el mayor nivel satisfactorio con 17,1 % y Lima provincias solo el 7,4 % alcanzó este nivel (UMC & Minedu, 2018). En la provincia del Callao, el 9,5 % de estudiantes pertenecientes a la UGEL Ventanilla alcanzaron el nivel satisfactorio, en este contexto más del 50 % de los encuestados entre docentes y estudiantes creen que el aprendizaje de la ciencia requiere la memorización y el cálculo. Asimismo, los estudiantes obtuvieron resultados más bajos en la prueba ECE de Ciencia y Tecnología (UMC & Minedu, 2018). Ello evidenciaría el desconocimiento en el empleo de métodos de enseñanza de las ciencias en las instituciones educativas de Ventanilla, así como la necesidad de la aplicación de métodos oportunos de aprendizaje.

El problema general es: ¿Cuáles son los efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas en escolares del sexto grado, Ventanilla 2020?

Desde los primeros grados la enseñanza en ciencias debe impartirse empleando el método de aprendizaje que asegure el logro de habilidades científicas en los estudiantes (Pramono et al., 2019), la importancia de esta investigación radicó en determinar los efectos del método de indagación guiada utilizando herramientas tecnológicas para el logro de habilidades científicas en escolares. Este estudio fue indispensable debido a que cuestionó el desarrollo de los modelos educativos actuales ejecutados en el área de ciencias en las escuelas. La investigación profundizó en el impacto del método de indagación guiada (IGL), la aplicación de este método mediante la implementación de apoyos tecnológicos y sus resultados en el desarrollo de habilidades científicas en estudiantes (Reffiane et al., 2019; Yuliati et al., 2019). El estudio de tipo cuasi-experimental contribuyó a la literatura investigativa al comparar los efectos en los grupos experimental y control luego de dos meses de implementación. El estudio logró su objetivo a través de la aplicación de la rúbrica para la medición de las habilidades científicas básicas, luego de la ejecución de sesiones virtuales de aprendizaje de indagación guiada.

El objetivo general es: Determinar los efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas en

escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020. Los objetivos específicos buscan determinar los efectos en las habilidades: (a) observación (b) clasificación (c) inferencia (d) predicción (e) medición (f) comunicación.

La hipótesis general es: El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas favorece el logro de habilidades científicas en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020. Las hipótesis específicas persiguen la misma estructura referida a las siguientes dimensiones: (a) observación (b) clasificación (c) inferencia (d) predicción (e) medición (f) comunicación.

II. MARCO TEÓRICO

En los antecedentes, Ormancı & Çepni (2020) encontraron influencia positiva en la aplicación del enfoque de indagación guiada a través de material científico basado en web sobre las habilidades escolares de información y comunicación. Por su parte, Palupi et al. (2020), encontraron efectos diferenciadamente positivos del programa de indagación guiada (IGL) al compararlo con la metodología de aprendizaje basado en problemas (PBL), modelos comparables que parten de la formulación del problema donde la orientación del maestro resulta imprescindible. De igual manera, Gorowara & Lynch (2019) demostraron el mayor rendimiento académico en estudiantes que recibieron instrucciones de clases con el programa de indagación guiada en comparación al modelo de aprendizaje centrado en el maestro. Asimismo, Margunayasa et al. (2019) señalaron el efecto positivo que resultó de la interacción entre el modelo de aprendizaje de indagación guiada y el estilo cognitivo reflexivo en el logro de aprendizaje de ciencias en disparidad a la enseñanza científica convencional. De igual manera, Mulyono et al. (2019) encontraron que el modelo de indagación guiada fue efectiva para mejorar la capacidad de análisis de los estudiantes en un tema de máquina simple de ciencias, a comparación al método de aprendizaje STAD (división de logros de los equipos de estudiantes).

Pramono et al. (2019) encontraron índices de ganancia en las habilidades de proceso de ciencias y motivación en los procesos científicos en escolares, luego de la implementación de experimentos guiados en programa de laboratorio virtual. De manera similar, Reffiane et al. (2019) reportaron que el método de aprendizaje de indagación asistida con *Lectora Inspire* en el material del ciclo de agua puede mejorar las habilidades de pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas en las clases de ciencia. En modo similar, Thanapud et al. (2018) encontraron mejora significativa en las habilidades experimentales y eficiencia de aprendizaje de los estudiantes como producto del empleo del aprendizaje basado en la indagación mediante el uso tecnología digital. De la misma manera, Yuliati et al. (2019) señalaron que el modelo de investigación guiada basado en Macromedia Flash puede mejorar la comprensión en las ciencias naturales, además de facilitar

las actividades entre estudiantes y docentes en aula con efecto sumatorio en el entusiasmo por aprender ciencias naturales. A la vez, Afriani et al. (2019), mostraron los efectos positivos de la actividad de laboratorio de investigación guiada con video incrustado en la comprensión y motivación de escolares en el tema de estudio de ciencias referida al tema de luces de aprendizaje y óptica.

Sözbilir et al. (2019) encontraron ganancias en el desarrollo de habilidades de proceso científico como producto de la utilización de materiales didácticos según las necesidades de los estudiantes. Por su parte, Yeşilçelebi & Şenel (2019) demostraron índices positivos en el rendimiento académico, habilidades de proceso científico y habilidades de retención en los estudiantes, como resultado de utilizar la escritura continua en un cuaderno de ciencias. De la misma manera, Zorlu & Sezek (2019) determinaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a las habilidades de proceso científico y rendimiento académico, como producto de los programas de investigación de Solomon y el método LT aplicados en diferentes momentos en dos escuelas intermedias públicas. Al igual, Aydoğdu (2017) encontró la relación significativa entre las habilidades básicas del proceso (BPS) de los estudiantes de primaria y el logro académico en cursos de ciencias además los estudiantes de primaria necesitan asistencia técnica docente para adquirir BPS asimismo un espacio adecuado para el logro de los aprendizajes.

Duran & Dökme (2016) demostraron los efectos positivos del conjunto de actividades desarrolladas según el enfoque de aprendizaje basado en la indagación (IBL) en los cursos de ciencia y tecnología, tales como en las habilidades de pensamiento crítico y de indagación de escolares, en contraste, a las conferencias tradicionales. Asimismo, Song (2016) encontró percepciones positivas en la experiencia con el aprendizaje de indagación guiada en el entorno tecnológico con BYOD y comprensión del conocimiento del tema *Puntos negros* de ciencia, evidenció mejora en habilidades de investigación y mayor autonomía por parte de los escolares participantes. Por su parte, Ong et al. (2015) determinaron que existen diferencias significativas en la adquisición de habilidades básicas del proceso científico y rendimiento estudiantil en estudiantes de acceso urbano antes que los de acceso rural.

Rivera (2019) determinó que el uso de videos educativos tiene efecto positivo en el desarrollo de la habilidad de indagación científica escolar de bajo nivel socioeconómico mejorando la problemática educativa social del contexto. Asimismo, Tarrillo (2019) encontró cómo el nivel de comprensión y ejecución de actividades experimentales relacionadas a su contexto socio cultural, necesidad e interés empleando la indagación incrementó el desarrollo de habilidades científicas en escolares. Chávez (2018) encontró beneficios en las habilidades del método científico tras la implementación del proyecto de sembrío intercultural con gran significancia en la habilidad científica de presentación de resultados en escolares peruanos de sectores socioeconómicos bajos.

Las habilidades científicas son las facultades que desarrollan los estudiantes a través del aprendizaje de las ciencias (Pramono et al., 2019; Zorlu & Sezek, 2019). Di Mauro et al. (2015) define la habilidad científica como la capacidad de una persona de aplicar procedimientos cognitivos específicos relacionados con las formas en las que se construye conocimiento científico en el área de las ciencias naturales. Las habilidades del proceso de ciencias, se pueden clasificar como habilidades básicas y habilidades integradas; estas últimas consideradas más avanzadas que las primeras; de modo que, los estudiantes solo pueden usar efectivamente las habilidades de proceso integradas luego de haber dominado las habilidades científicas básicas (Ong et al., 2015). Aydogdu (2017), encontró diferencias significativas entre estudiantes de grados más altos en relación a los de menor grado, declaró que las habilidades científicas están relacionadas con el desarrollo de la cognición y el nivel de grado. De esta manera, en el nivel primario se busca desarrollar las habilidades de proceso básicas o fundamentales; las cuales son: habilidades de observación, clasificación, inferencia, predicción, medición y comunicación (Pramono et al., 2019; Sözbilir et al., 2019; Yeşilçelebi & Şenel, 2019).

Las habilidades del proceso científico son herramientas que los científicos utilizan en su investigación para entender mejor los fenómenos naturales. Incluye las habilidades de pensamiento empleadas por los investigadores para construir conocimiento mientras resuelven problemas o formulan resultados (Dahsah et al.,

2017). Por ello, el empleo de experimentos científicos es considerado uno de los procesos importantes para comprender y descubrir tanto fenómenos como principios científicos (Pramono et al., 2019).

La observación es la habilidad fundamental del proceso científico, consiste en adquirir información a través de las percepciones sensoriales. Es la habilidad más básica y más amplia a través de la cual se refinan todas las demás. (Güneş & Söylemez, 2018; Zorlu & Sezek, 2019). Es más que simplemente "ver" y se asocia con la recopilación de datos utilizando todos los sentidos, como la vista, olfato, oído, gusto y tacto, así como de las herramientas necesarias como extensión de los sentidos. (Charlesworth, 2015; Güneş & Söylemez, 2018). Que se puede abordar desde una perspectiva cuantitativa o cualitativa (Duruk et al., 2017).

La habilidad de clasificación es la organización de rasgos observables que pertenecen a objetos o hechos según la relación entre ellos. Implica la suposición básica de que cualquier similitud en un aspecto puede abarcar la similitud también en otros, e implica la construcción de variedad de concepciones a partir de reunir y organizar hechos u otras generalidades (Charlesworth, 2015; Duruk et al., 2017; Zorlu & Sezek, 2019). Las clasificaciones de cosas u objetos o sustancias no solo son unidireccionales, también puede ser multidireccionales, es decir, agruparlos u organizarlos en más de una categoría en función de la presencia y ausencia de ciertos atributos, con el objetivo de que los estudiantes construyan su propio sistema de clasificación (Güneş & Söylemez, 2018).

La habilidad de inferencia se desarrolla al atribuir posibles explicaciones para eventos pasados, implica sacar una conclusión sobre algo basado en información recopilada previamente (Dahsah et al., 2017; Walker, 2015; Zorlu & Sezek, 2019). Inferir puede definirse como la conclusión lógica a la que se llegó a partir de observaciones, o llegar a conclusiones basadas en evidencia en la cual es imposible hacer observaciones, por ello los científicos confían en la evidencia al inferir eventos que no han observado (Charlesworth, 2015; Duruk et al., 2017).

La habilidad de predicción implica establecer ideas sobre posibles eventos en el futuro y sus resultados, basados en experiencias previas, evidencia y datos obtenidos como resultado de la observación (Duruk et al., 2017; Walker, 2015; Zorlu & Sezek, 2019). Es la capacidad y la voluntad de que el estudiante asuma un riesgo y formule predicciones, en consecuencia, desarrolla la comprensión de causa y efecto relacionada al hallar en su percepción un patrón emergente (Charlesworth, 2015).

La habilidad de medición científica es la expresión de una cualidad en términos de números o símbolos después de la observación (Duruk et al., 2017; Zorlu & Sezek, 2019). Aquí, la expresión cuantitativa aumenta la calidad y la certeza de los resultados (Walker, 2015). Implica la inclusión de números, distancias, tiempo, volúmenes y temperatura, que pueden o no cuantificarse con unidades de medida estándar (Charlesworth, 2015). Con el propósito de que los datos obtenidos como faciliten la comunicación técnica al garantizar que todos entienden lo mismo a partir de los resultados (Charlesworth, 2015; Duruk et al., 2017).

La comunicación científica es el proceso de compartir información, pensamientos y experiencias correspondientes de los objetos o eventos analizados a través del lenguaje científico usando dibujos, palabras, gráficos o símbolos para transferirlos a su vida diaria (Duruk et al., 2017; Walker, 2015; Zorlu & Sezek, 2019), su objetivo trasciende en llegar a un común acuerdo a partir de un entendimiento común. La comunicación en la ciencia, requiere que la información se recopile, organice y presente de manera que ayude a otros a comprender su significado (Charlesworth, 2015).

El método de indagación guiada significa el conjunto de actividades científicas basadas en la investigación en el que el estudiante participa de forma activa con la instrucción guiada del maestro para conducir ideas y comportarse como científicos en todo el proceso (Ekici & Erdem, 2020; Palupi et al., 2020), el cual se realiza mediante la formulación del problema (orientación de los alumnos en la pregunta), elaborar hipótesis (organizadas por los alumnos en el estudio), recopilar datos (individual o grupal guiado), experimentación, proceso y análisis de datos

(presentar los resultados de las actividades), y concluir (Marguyanasa et al., 2019; Reffiane et al., 2019; Yuliati et al., 2019).

La indagación es el concepto planteado por primera vez en 1910 por John Dewey, debido al énfasis en la acumulación de información en lugar del desarrollo de actitudes y habilidades necesarias para el aprendizaje de la ciencia, asimismo junto a Schwab recomendó la inclusión de la indagación en el currículo de ciencias desde pre-escolar a secundaria (Concesa et al., 2015; Reyes-Cárdenas & Padilla, 2012). Con esta inclusión, las lecciones dejan de centrar la atención en el maestro, sin embargo, las propuestas guiadas por el docente constituyen la oportunidad de construir conocimiento escolar en que el estudiante es el protagonista (Heindl, 2019; Matthews, 2017). La teoría de Ausubel es el antecedente para la indagación ya que, al igual que Bruner, enfatiza la organización de la nueva información en contraste a las ideas previas para el aprendizaje y considera precisa la interacción entre el profesor y el alumno (Mesonero, 1995; Olmedo & Farrerons, 2017). Las actividades se pueden contextualizar según el propósito e intereses de los estudiantes, en consecuencia, pueden emplearse diversas didácticas las cuales varían según el alumnado y de la guía ofrecida por el docente (Reyes-Cárdenas & Padilla, 2012; Romero-Ariza, 2017).

El modelo constructivista de indagación guiada sigue los procesos hipotético deductivos en las actividades, es decir, usa la experimentación en contraste con las hipótesis, lo que mejora el dominio de los recursos, así como las habilidades del proceso de los estudiantes (Herawati & Jumadi, 2020; Pedrinaci et al., 2012). Jonassen desde 1991 (citado en Olmedo & Farrerons, 2017), el propósito del aprendizaje constructivista es evitar la anarquía intelectual, para la construcción del conocimiento cada individuo construye su realidad según lo que le rodea, además las tecnologías de la información como el internet facilitan la exploración desde múltiples visiones.

Los medios que acompañan el aprendizaje demuestran ser efectivos en el logro de habilidades científicas de los estudiantes, significa que facilitan la comprensión y

apoyan el proceso de enseñanza (Pramono et al., 2019). En la era de la tecnología de la información (TIC) el maestro tiene la capacidad de operar a través de varios medios basados en pantalla, en los que transfiere métodos y técnicas e implementa la utilización de herramientas tecnológicas en entornos electrónicos que apoyan el aprendizaje por indagación (Ormancı & Çepni, 2019; Pedaste et al., 2015; Pramono et al., 2019). Las herramientas tecnológicas web de indagación demostraron su efectividad en las habilidades científicas (Evendi et al., 2020; Reffiane et al., 2019), como la aplicación *web responsive* que permite el acceso a sitios web optimizados para distintos dispositivos, desde computadoras de escritorio a tabletas y móviles (Aubry, 2014).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación:

El enfoque es cuantitativo. El tipo de investigación es aplicada, tiene propósitos prácticos inmediatos bien definidos, es decir, se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad (Carrasco 2016). En esta investigación se planteó la hipótesis para resolver los problemas presentados, por tal, al aplicar la variable independiente se buscó desarrollar la variable dependiente que son las habilidades científicas.

Diseño de investigación

El diseño experimental es aquella que resuelve problemas de interés científico en el campo experimental, miden las variables dependientes desde el dominio de la independiente (Carrasco, 2016), en esa investigación se aplicó este diseño para plantear las actividades y lograr los efectos del desarrollo de habilidades científicas. La investigación cuasi experimental obtuvo una respuesta y una hipótesis para contrastar, ya que al no ser asignados al azar los sujetos, se carece de seguridad en cuanto a la homogeneidad o equivalencia de los grupos, lo que afecta la posibilidad de afirmar que los resultados son producto de la variable independiente o tratamiento. La investigación explicativa se utilizó ese nivel ya que se buscará establecer las causas y efectos con el objetivo de enriquecer o esclarecer las teorías así confirmar o negar la hipótesis. Para la investigación, el corte es transeccional ya que será aplicada en determinado tiempo en el sistema educativo, además se buscará obtener sucesos y respuestas que atribuyan a cumplir con el objetivo de la presente investigación.

3.2 Variables y operacionalización

Variable 1: Las habilidades científicas

Son las facultades que desarrollan los estudiantes a través del aprendizaje de las ciencias (Pramono et al., 2019; Zorlu & Sezek, 2019). Di Mauro et al. (2015) define la habilidad científica como la capacidad de la persona para aplicar procedimientos cognitivos específicos relacionados con las formas en las que se construye conocimiento científico en el área de las ciencias naturales.

Dimensión 1: Observación

Indicadores: Describe características, de uno o más objetos empleando sus sentidos, describe similitudes y diferencias de eventos empleando sus sentidos, elige las herramientas necesarias para la observación y las utiliza con habilidad para hacer descripciones.

Dimensión 2: Clasificación

Indicadores: Clasifica objetos según similitudes o diferencias, clasifica resultados de experimentos según similitudes o diferencias, establece denominaciones a partir de propiedades específicas para hacer la clasificación.

Dimensión 3: Inferencia

Indicadores: Extrae conclusiones de una observación, extrae conclusiones basadas en un experimento previo.

Dimensión 4: Predicción

Indicadores: Realiza predicciones basadas en conocimiento previo, justifica la razón que valide el estado futuro de un evento.

Dimensión 5: Medición

Indicadores: Utiliza el aparato correcto para la medir e indica el valor y la unidad estándar correcta.

Dimensión 6: Comunicación

Indicadores: Presenta datos o información a través de palabras, dibujo, tabla o gráfico apropiado empleando el lenguaje científico, comparte conclusiones óptimas del resultado de la investigación.

Variable 2: La indagación guiada

El método de indagación guiada se conceptualiza como el conjunto de actividades científicas basadas en la investigación en el que el estudiante participa de forma activa con la instrucción guiada del maestro para conducir ideas y comportarse como científicos en todo el proceso (Ekici & Erdem, 2020; Palupi et al., 2020).

Dimensión 1: Inquisición

Indicadores: Formula preguntas abiertas de acuerdo al tema, muestra sus interrogantes de acuerdo al tema.

Dimensión 2: Adquisición

Indicadores: Interviene mediante comentarios según el tema dialogado, coopera ideas resaltantes del tema a través de saberes previos.

Dimensión 3: Suposición

Indicadores: Identifica una declaración.

Dimensión 4: Implementación

Indicadores: Diseña un plan, ejecuta un plan.

Dimensión 5: Resumen

Indicadores: Recolecta evidencias, extrae conclusiones y reclamos.

Dimensión 6: Exhibición

Indicadores: Comparte hallazgos, comunica hallazgos.

3.3 Población, muestra y muestreo

Población:

La población es el conjunto de personas que cumplen con los requerimientos de la investigación para ser considerados como individuos participantes (Hernández et al., 2014). La presente investigación consideró a 140 estudiantes asistentes regulares del sexto grado de primaria, distribuidos por secciones A, B, C y D, pertenecientes al turno mañana de una institución educativa de Ventanilla.

Tabla 01.

Población estudiantil de la investigación.

Aulas	IE de Ventanilla	Turno	Turno
Sexto A	36	Mañana	140
Sexto B	35	Mañana	
Sexto C	34	Mañana	
Sexto D	35	Mañana	

Fuente: Nómina de alumnos.

Muestra:

La muestra es el subgénero o la representación específica de la población o de un todo (Hernández et al., 2014), por tal, es limitar la población para separar un conjunto específico, en esta ocasión la muestra fue objeto de estudio para la investigación. En la presente investigación se determinó sin fórmulas de la población finita, tuvo como resultado una muestra de 34 estudiantes de sexto grado de primaria ($M = 11.34$ años; $DE = 0.49$), pertenecientes al turno mañana de una institución educativa de Ventanilla. Los individuos se seleccionaron acorde a criterios metodológicos para formar el grupo de control ($n_1 = 17$) y el grupo experimental ($n_2 = 17$). Además, cada aula integró a los dos géneros, del cual el 49 % es del género femenino y el 51 % del género masculino. Los estudiantes participantes que fueron incluidos en el estudio, contaron con consentimientos informados entregados por sus padres de familia o tutores.

Tabla 02.

Muestra experimental y muestra de control de la investigación.

I.E de Ventanilla	Muestra Experimental		Muestra Control	
Sección	A		B	
Genero	Masculino (41.18 %)	Femenino (58.82 %)	Masculino (58.82 %)	Femenino (41.18 %)
	7	10	10	7
Total	$n_1 = 17$		$n_2 = 17$	

Fuente: Nómina de alumnos.

Nota: (f)= Frecuencia.

Muestreo:

La técnica de muestreo de tipo no probabilístico es la selección de muestra con un juicio subjetivo y no al azar, agrupa los elementos necesarios para complementar el conjunto de sujetos que representan a la población seleccionada (Hernández et al., 2014). En esta investigación se trabajó con estudiantes que tenían particularidad determinada como el grado, sección de estudio y la edad de los estudiantes. Se emplearon los criterios de inclusión: (a) ser estudiante del sexto grado, (b) con teléfono móvil y PC, (c) estar presente el día de la aplicación del pre test y pos test, (d) tener interés de participar en las actividades. Del mismo modo, los criterios de exclusión fueron: (a) problemas neurocognitivos, (b) inasistencias, (c) escolares sin permiso para participar, (d) disposición de la dirección de la institución educativa.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Hay diversos instrumentos y técnicas para recopilar información en tareas de campos específicos, en cuanto al método y tipos de investigación que se va a realizar, se manejan diversas técnicas (Bernal, 2010). En la investigación se utilizó la técnica de evaluación virtual, refiriéndose a la formulación de preguntas que están enlazadas a la variable de investigación, reuniendo datos y corroborando la hipótesis planteada (Ñaupas et al., 2014); es así que las evaluaciones se realizaron de forma virtual y escrita, a través del programa de experimentos y preguntas, las

cuales las respuestas fueron plasmadas en hojas y de manera virtual, la valoración verificó el acierto o error de los ítems puestos en el instrumento para medir el desarrollo de habilidades científicas

El proyecto tuvo como instrumento la *Rúbrica de Habilidades Científicas Básicas*, es un instrumento politómico (ordinal) en los estudiantes de sexto grado de primaria de tipo evaluación, cuenta con 24 ítems y valores de inicio= 1, proceso= 2, Logro= 3. La administración de la evaluación se llevó a cabo de manera personalizada, en 60 minutos para su resolución; se evaluaron las seis dimensiones básicas de las habilidades científicas. El instrumento utilizado para esta investigación fue válido mediante el juicio de expertos quienes determinan si es aplicable en dicho estudio. Estos ítems fueron validados y puestos a la contemplación de cinco expertos, cada uno de ellos cumple su profesión como doctor(a) y licenciada, por tanto, sus opiniones fueron significativas y de suma importancia. Cabe precisar que el instrumento fue evaluado teniendo en cuenta tres indicadores: Claridad, coherencia y pertinencia. El índice de aceptación fue de 100 %.

La confiabilidad determina con precisión si el trabajo de investigación es confiable, si se encuentra óptimo y libre de todo error según la medición realizada, además buscó primordialmente que los datos del instrumento puedan ser estables (Bernal, 2010), como resultado del adecuado y eficiente desarrollo de la investigación de la misma manera el instrumento se sometió a prueba previa. Mediante la aplicación de la prueba piloto realizado con 30 estudiantes de sexto de primaria, se obtuvo el índice de consistencia interna mediante la aplicación de la fórmula Alfa de Cronbach. El índice de confiabilidad calculado es de 0,839.

Tabla 03.

Estadísticas de la fiabilidad del instrumento.

Alfa de Cronbach	N de elementos
,839	24

Fuente: Base de datos de la investigación.

3.5 Procedimiento

El método pedagógico del programa *Grandes Experimentores* está basado en el método de indagación guiada de Llewellyn (Marguayanasa et al., 2019), al cual se realizaron las adaptaciones para establecer seis fases pedagógicas virtuales: inquisición, adquisición, suposición, implementación, resumen y exposición. Las actividades se llevaron a cabo en los meses de agosto y setiembre del año 2020. Para este proceso se realizó la gestión del permiso otorgado por la dirección de la institución educativa, así también, se aplicó el consentimiento informado, el cual fue firmado por los padres de los estudiantes, autorización de los docentes de aula para la aplicación del programa a través de la plataforma digital *Zoom* y la red social *WhatsApp* para las coordinaciones previas al programa experimental con los participantes del programa.

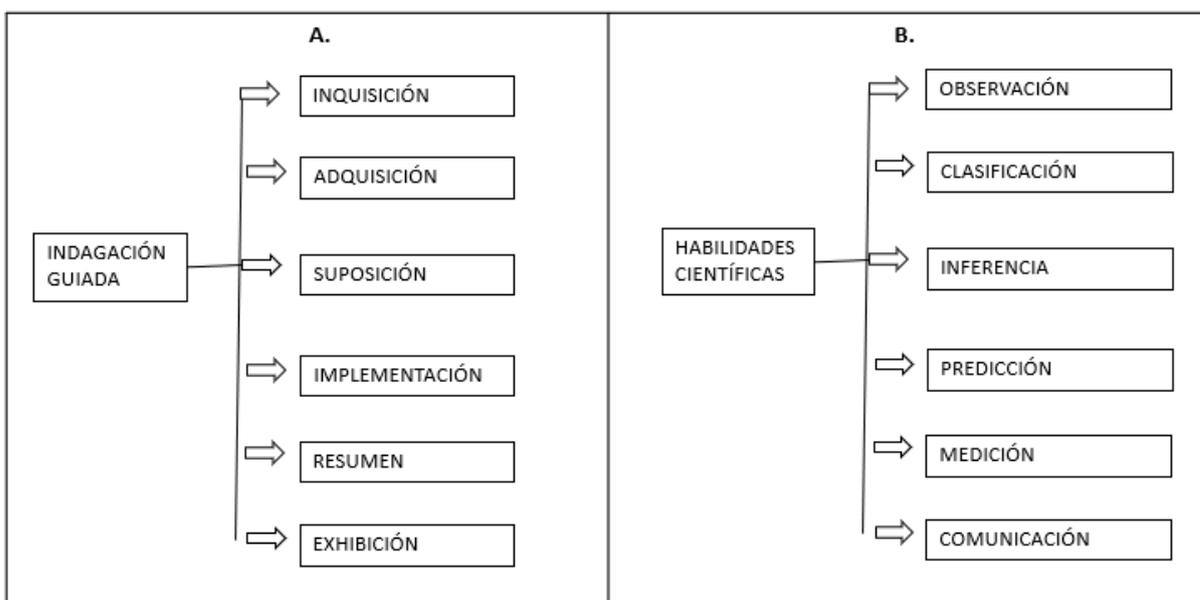


Figura 1. Fases del ciclo de Lyeweyllin y las habilidades científicas.

Nota:

A= Fases de indagación guiada; B= Habilidades científicas básicas

Se aplicó la prueba pretest con el instrumento de evaluación Rubrica de habilidades científicas básicas, cuyo propósito fue medir las habilidades científicas iniciales de los estudiantes, se desarrolló de forma personalizada en grupos de seis participantes a través de la aplicación *Zoom*, teniendo para ello los materiales solicitados previamente a través de los grupos de *WhatsApp*, al comenzar con la

prueba las investigadoras señalaron las consignas e instrucciones para la resolución de las actividades propuestas, se definió el tiempo de inicio y término de cada actividad. La investigación se constituyó en 40 actividades aplicadas de forma virtual mediante el aplicativo *Zoom*, siguiendo las fases del método pedagógico de indagación basadas en la teoría de Llewellyn: inquisición, adquisición, suposición, implementación, resumen y exposición.

C



D



E



Figura 2. Ejecución de programa virtual mediante el aplicativo Zoom.

Nota:

C= Fase de inquisición; D= Fase de adquisición; E= Fase de suposición

Por último, se realizó la aplicación de la prueba postest, a través del instrumento de evaluación Rubrica de habilidades científicas básicas, con el fin de medir las habilidades científicas finales de los estudiantes producto de la ejecución del programa realizado.

Las pruebas de normalidad aplicadas en la presente investigación fue Kolmogorov-Smirnov, mediante las cuales se comprobaron los niveles de significancia tanto en las variables como en las seis dimensiones de la investigación, todo ello indicó la normalidad de todos los datos efectuados mediante los resultados de las pruebas pretest y postest, además se realizó la prueba analítica Mann Whitney para analizar dos muestras independientes y se optó por el tipo de pruebas no paramétricas.

3.6 Método de análisis de datos

Se ejecutó la incorporación de los datos del instrumento en la base de datos del paquete estadístico SPSS 25, llevando a cabo en cada proceso de análisis requerido de acuerdo a las características de la variable, se procesó y analizó la información utilizando pruebas estadísticas de normalidad y análisis comparativos

Mann Whitney. Se elaboraron tablas y figuras para representar los resultados de la investigación, luego se expresó a través de porcentajes, promedios y frecuencias.

Tabla 04.

Análisis de normalidad de la variable habilidades científicas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
D1_PRE	0.179	34	0.007	0.917	34	0.013
D2_PRE	0.208	34	0.001	0.908	34	0.007
D3_PRE	0.270	34	0.000	0.868	34	0.001
D4_PRE	0.198	34	0.002	0.914	34	0.011
D5_PRE	0.312	34	0.000	0.757	34	0.000
D6_PRE	0.394	34	0.000	0.671	34	0.000
VAR_PRE	0.132	34	0.144	0.959	34	0.226
D1_POS	0.205	34	0.001	0.895	34	0.003
D2_POS	0.184	34	0.005	0.926	34	0.025
D3_POS	0.222	34	0.000	0.888	34	0.002
D4_POS	0.166	34	0.019	0.902	34	0.005
D5_POS	0.221	34	0.000	0.861	34	0.000
D6_POS	0.208	34	0.001	0.839	34	0.000
VAR_POS	0.160	34	0.028	0.883	34	0.002

Fuente: Base de datos de la investigación

3.7 Aspectos éticos

La presente investigación incluyó los criterios de anonimato, ya que mantiene en confidencialidad los datos personales de los estudiantes y de la institución educativa en que se realizó, así mismo la elaboración de la investigación fue realizada de la forma honesta y estructurada, considerando la veracidad de los resultados obtenidos en la investigación, como de los documentos empleados para su aplicación, por tanto no se realizó ningún cambio de resultados, expresándolos tal cual se mostraron en los individuos. Para terminar, durante toda la investigación se respetaron los derechos del autor, es decir se evitó el plagio teórico pues fue sometido a reporte de Turnitin, la redacción se realizó de acuerdo a las normas APA 7.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados inferenciales

Contraste de hipótesis general

Hipótesis general:

H_i = El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas favorece el logro de habilidades científicas escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020.

H_o = El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas no favorece el logro de habilidades científicas escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020.

Regla de decisión:

p. acierto = 95 %

p. error = 5% ($p < 0,05$).

Tabla 05.

*Índices de comparación entre las medidas pretest y posttest sobre la variable habilidades científicas**

Habilidades científicas		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest	G. Control	17	16.47	280.00
	G. Experimental	17	18.53	315.00
	Total	34		
Posttest	G. Control	17	9.03	153.50
	G. Experimental	17	25.97	441.50
	Total	34		

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota:

$U_{(pretest)} = 127.000$; $U_{(posttest)} = 0.500$; *Sig. $_{(pretest)} = ,563$; *Sig. $_{(posttest)} = ,000$.

N = muestra.

Contraste de hipótesis específica 1:

Hipótesis:

H_i = El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas favorece el logro de la habilidad de observación científica del sexto grado, Ventanilla, 2020.

H_o = El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas no favorece el logro de la habilidad de observación científica del sexto grado, Ventanilla, 2020.

Regla de decisión:

p. acierto = 95 %

p. error = 5% ($p < 0,05$).

Tabla 06.

Índices de comparación entre las medidas pretest y posttest sobre la dimensión habilidad de observación científica.

Observación científica		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest	G. Control	17	18.15	308.50
	G. Experimental	17	16.85	286.50
	Total	34		
Posttest	G. Control	17	9.00	153.00
	G. Experimental	17	26.00	442.00
	Total	34		

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota:

$U_{(pretest)} = 133.500$; $U_{(posttest)} = 0.000$; * $Sig._{(pretest)} = ,708$; * $Sig._{(posttest)} = ,000$

N = muestra.

Contraste de hipótesis específica 2:

Hipótesis:

H_i = El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas favorece el logro de la habilidad clasificación científica del sexto grado, Ventanilla, 2020.

H_o = El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas no favorece el logro de la habilidad clasificación científica del sexto grado, Ventanilla, 2020.

Regla de decisión:

p. acierto = 95 %

p. error = 5% ($p < 0,05$).

Tabla 07.

Índices de comparación entre las medidas pretest y postest sobre la dimensión habilidad clasificación científica.*

Clasificación científica		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest	G. Control	17	18.21	309.50
	G. Experimental	17	16.79	285.50
	Total	34		
Postest	G. Control	17	9.21	156.50
	G. Experimental	17	25.79	438.50
	Total	34		

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota:

 $U_{(pretest)} = 132.500$; $U_{(postest)} = 37,500$; **Sig.* $_{(pretest)} = ,683$; **Sig.* $_{(postest)} = ,000$.

N = muestra.

Contraste de hipótesis específica 3:**Hipótesis:** H_i = El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas favorece el logro de la habilidad inferencia científica del sexto grado, Ventanilla, 2020. H_o = El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas no favorece el logro de la habilidad inferencia científica del sexto grado, Ventanilla, 2020.**Regla de decisión:**

p. acierto = 95 %

p. error = 5% ($p < 0,05$).

Tabla 08.

Índices de comparación entre las medidas pretest y postest sobre la dimensión habilidad inferencia científica.*

Inferencia científica		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest	G. Control	17	14.76	251.00
	G. Experimental	17	20.24	344.00
	Total	34		
Posttest	G. Control	17	9.21	156.50
	G. Experimental	17	25.79	438.50
	Total	34		

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota:

$U_{(pretest)} = 98.000$; $U_{(posttest)} = 3.500$; **Sig.*_(pretest) = ,114; **Sig.*_(posttest) = ,000

$N =$ muestra.

Contraste de hipótesis específica 4:

Hipótesis:

H_i = El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas favorece el logro de la habilidad predicción científica del sexto grado, Ventanilla, 2020.

H_o = El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas no favorece el logro de la habilidad predicción científica del sexto grado, Ventanilla, 2020.

Regla de decisión:

p. acierto = 95 %

p. error = 5% ($p < 0,05$).

Tabla 09.

Índices de comparación entre las medidas pretest sobre la dimensión habilidad predicción científica.*

Predicción científica		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest	G. Control	17	15.53	264.00
	G. Experimental	17	19.47	331.00
	Total	34		
Posttest	G. Control	17	9.18	156.00
	G. Experimental	17	25.82	439.00
	Total	34		

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota:

$U_{(pretest)} = 111.000$; $U_{(posttest)} = 3.000$; **Sig.*_(pretest) = ,259; **Sig.*_(posttest) = ,000; $N =$ muestra.

Contraste de hipótesis específica 5:

Hipótesis:

H_i = El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas favorece el logro de la habilidad medición científica del sexto grado, Ventanilla, 2020.

H_o = El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas no favorece el logro de la habilidad medición científica del sexto grado, Ventanilla, 2020.

Regla de decisión:

p. acierto = 95 %

p. error = 5% ($p < 0,05$).

Tabla 10.

Índices de comparación entre las medidas pretest y posttest sobre la dimensión habilidad medición científica.*

Medición científica		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest	G. Control	17	15.68	266.50
	G. Experimental	17	19.32	328.50
	Total	34		
Posttest	G. Control	17	10.59	180.00
	G. Experimental	17	24.41	415.00
	Total	34		

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota:

$U_{(pretest)} = 113.500$; $U_{(posttest)} = 27.000$; * $Sig._{(pretest)} = ,290$; * $Sig._{(posttest)} = ,000$

N = muestra.

Contraste de hipótesis específica 6:

Hipótesis:

H_i = El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas favorece el logro de la habilidad comunicación científica del sexto grado, Ventanilla, 2020.

H_o = El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas no favorece el logro de la habilidad comunicación científica del sexto grado, Ventanilla, 2020.

Regla de decisión:

p. acierto = 95 %

p. error = 5% ($p < 0,05$).

Tabla 11.

Índices de comparación entre las medidas pretest y postest sobre la dimensión habilidad comunicación científica.*

Comunicación científica		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest	G. Control	17	15.74	267.50
	G. Experimental	17	19.26	327.50
	Total	34		
Postest	G. Control	17	10.32	175.50
	G. Experimental	17	24.68	419.50
	Total	34		

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota:

$U_{(pretest)} = 114.500$; $U_{(postest)} = 22.500$; **Sig.*_(pretest) = ,306; **Sig.*_(postest) = ,000.

N = muestra.

4.2. Resultados descriptivos

Variable habilidades científicas

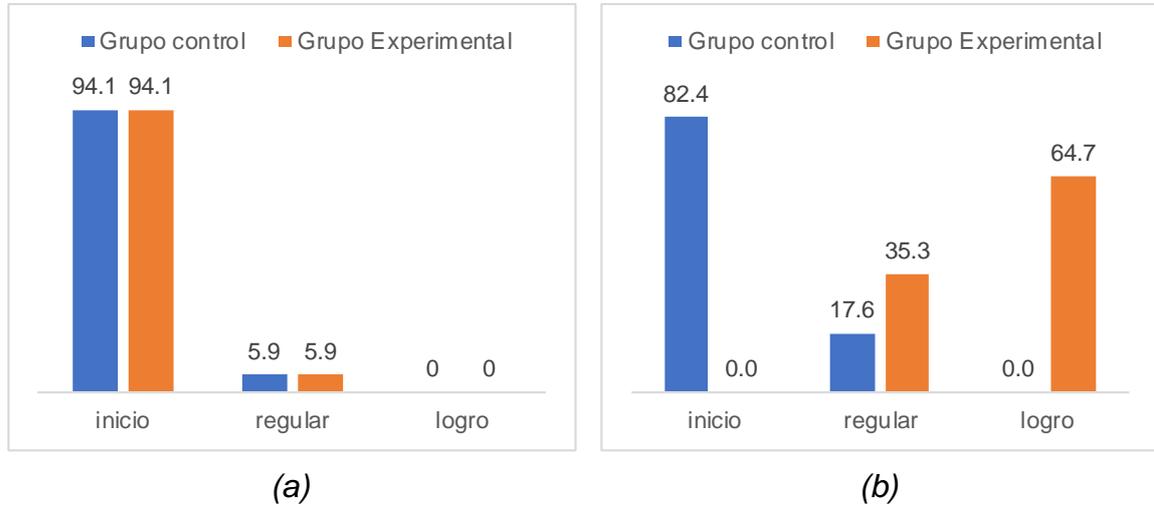


Figura 3. Porcentajes en la variable habilidades científicas en medición pretest y postest del grupo experimental y control.

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: (a) = pretest; (b) = postest.

Dimensión observación científica

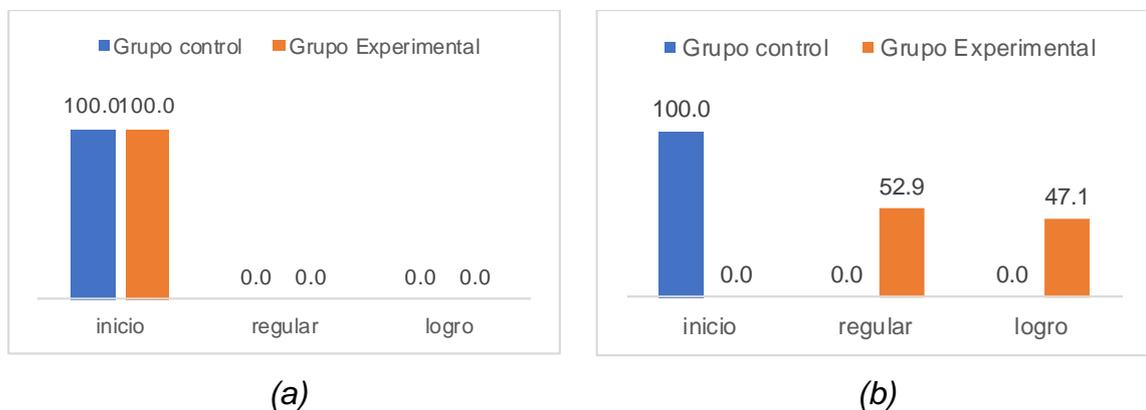


Figura 4. Porcentajes en la dimensión observación científica en medición pretest y postest del grupo experimental y control.

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: (a) = pretest; (b) = postest.

Dimensión clasificación científica

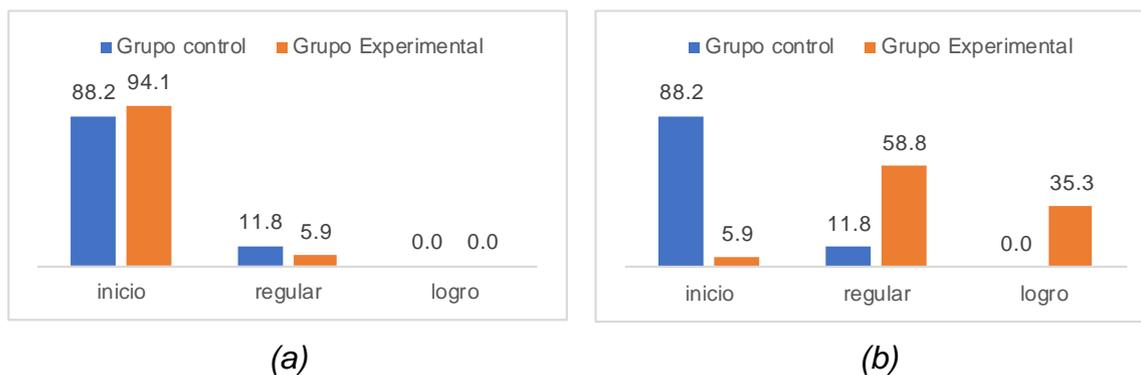


Figura 5. Porcentajes en la dimensión clasificación científica en medición pretest y posttest del grupo experimental y control.

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: (a) = pretest; (b) = posttest.

Dimensión inferencia científica

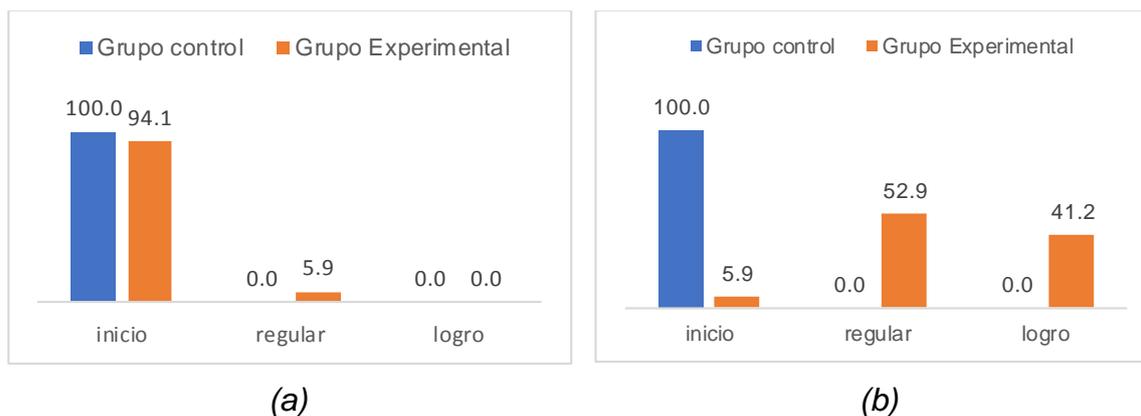


Figura 6. Porcentajes en la dimensión inferencia científica en medición pretest y posttest del grupo experimental y control.

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: (a) = pretest; (b) = posttest.

Dimensión predicción científica

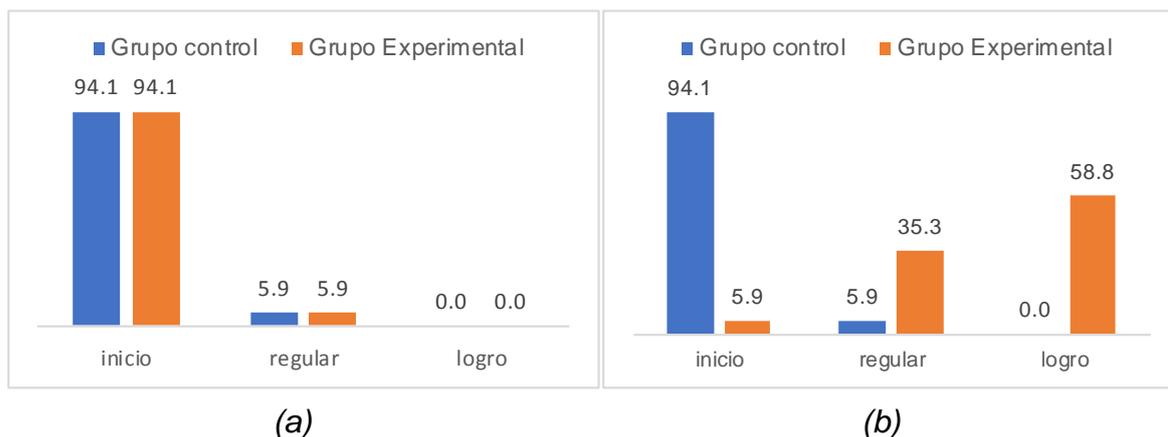


Figura 7. Porcentajes en la dimensión predicción científica en medición pretest y posttest del grupo experimental y control.

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: (a) = pretest; (b) = posttest

Dimensión medición científica.

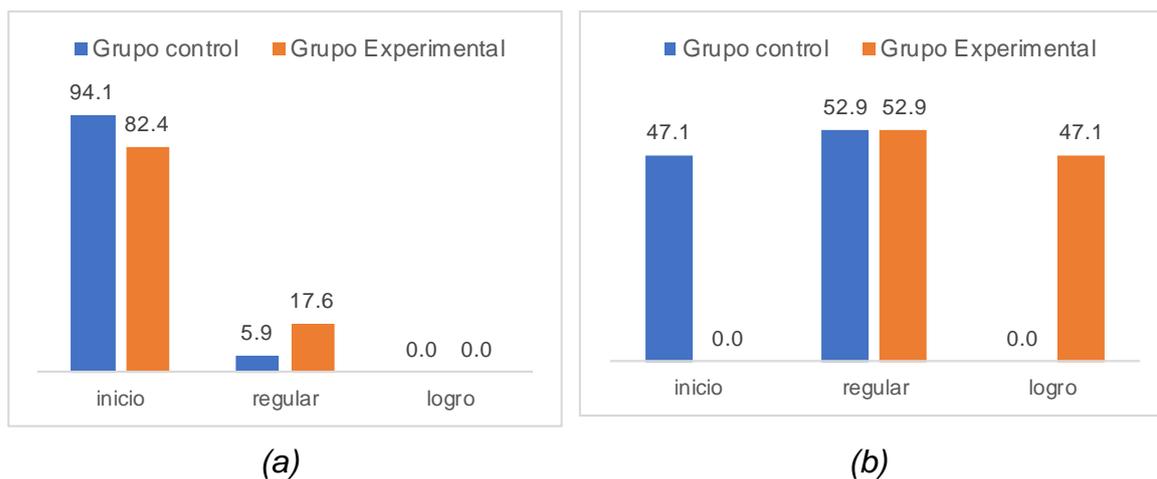


Figura 8. Porcentajes en la dimensión medición científica en medición pretest y posttest del grupo experimental y control.

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: (a) = pretest; (b) = posttest

Dimensión comunicación científica.

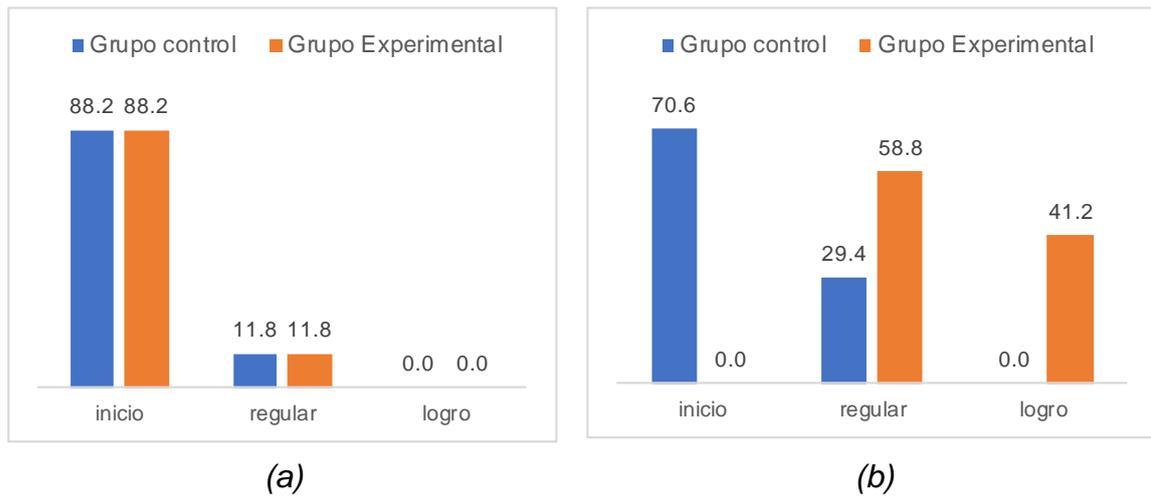


Figura 9. Porcentajes en la dimensión comunicación científica en medición pretest y postest del grupo experimental y control.

Fuente: Base de datos de la investigación.

Nota: (a) = pretest; (b) = postest.

V. DISCUSIÓN

En cuanto a la hipótesis alterna general de la variable científica, se analizó que el programa *Grandes Experimentores*, logra mejora en las habilidades científicas escolares de sexto grado de primaria, Ventanilla; por tal, el estudio permitió verificar la medición pretest, los grupos comenzaron equitativos sin mostrar significancia alguna ($Z = -0,606$; $p > 0,05$). Los efectos se presentaron en la medición posttest con mayores puntajes en el grupo experimental ($Rp = 25,97$; $N = 17$), lo cual fue significativo ($Z = -4,967$; $p < 0,05$). Esto también se reflejó a nivel descriptivo, sobre todo en los niveles de logro de este grupo (pretest = 0 %; posttest = 64,7 %). Estas evidencias son similares a otras investigaciones que demostraron efectos positivos en el grupo experimental como resultado de la implementación de programas experimentales en los que se utilizó el método didáctico de indagación guiada como procedimiento orientador de la ejecución de las actividades que beneficiaron, la construcción de conocimiento científico, el rendimiento académico, la participación de los estudiantes, así como el desarrollo de actitudes y habilidades para el aprendizaje de las ciencias (Gorowara & Lynch, 2019; Margunayasa et al., 2019; Mulyono et al., 2019; Ormancı & Çepni, 2020; Palupi et al., 2020).

La implementación del programa experimental a través de la modalidad virtual emergieron efectos de ganancias en el nivel de las habilidades científicas básicas como en lo hallado en otras investigaciones que modificaron algunos indicadores en: (a) observación y clasificación de objetos y eventos, (b) capacidad de inferencia y predicción a partir de eventos observados (c) manipulación de instrumentos de medición científica y (d) exposición de hallazgos (Pramono et al., 2019; Yeşilçelebi & Şenel, 2019; Zorlu & Sezek, 2019). Es evidente que la organización de los recursos tecnológicos como medios de comunicación virtual ofrecen a los estudiantes la oportunidad de aprender, haciendo actividades científicas basadas en experimentos acorde a su edad, en la interfaz de las plataformas 4.0, mediante las cuales, los estudiantes pueden interactuar. Esto motivó a los participantes a desarrollar el programa, así como culminar con ganancias significativas. (Pramono et al., 2019; Reffiane et al., 2019; Thanapud et al., 2018; Yuliaty et al., 2019). De manera similar, otros recursos digitales utilizados como el vídeo, en conjunto a la

variable independiente de indagación guiada mostraron los efectos positivos del programa en la comprensión de los aprendizajes de los estudiantes, entusiasmo en el proceso de enseñanza-aprendizaje través de la confianza para preguntar y dar opiniones (Afriani et al., 2019; Rivera, 2019).

La hipótesis de investigación sobre la habilidad de observación se comprobó gracias a los efectos del programa experimental. Se han evidenciado índices de estabilidad en la evaluación pretest ($Z = -,391$; $p > 0,05$). El cambio se ha mostrado en las puntuaciones posttest comparadas con ganancias significativas en el grupo experimental ($Rp = 26,00$; $N = 17$; $Z = -5,017$; $p < 0,05$). El porcentaje de estudiantes con niveles de logro fue mayor en el grupo experimental luego de aplicar el programa (47,1 %), en un inicio fue del 0 %. Los hallazgos hasta aquí encontrados fueron similares a otros que reportaron que la aplicación de programas experimentales en que se establecen la participación activa de los estudiantes, además de la aplicación continua del programa de sesiones de tiempo distribuidas en actividades de 45 minutos, permitió el aumento de otras habilidades básicas como clasificación, inferencia, predicción, medición y comunicación (Pramono et al., 2019; Zorlu & Sezek, 2019). Las actividades como: (a) el pedido anticipado de lista de materiales vía grupos de Whatsapp, trajo en consecuencia la participación activa de los participantes con objetos reales, (b) empleo de imágenes y video en diapositivas de Power Point; modificaron las competencias de observar los objetos y los eventos utilizando los sentidos, a la vez les permitió obtener mayor confianza y la práctica en la manipulación de herramientas necesarias para ejecutar la observación.

La hipótesis alterna específica referida a la habilidad de clasificación se validó al demostrarse los efectos del programa experimental *Grandes Experimentores*. En la medición pretest, los índices obtenidos fueron estables, sin mostrar significancia ($Z = -,424$; $p > 0,05$). Los efectos que se dieron en la medición posttest fueron significativos ya que demostraron mayores puntajes en el grupo experimental a diferencia del grupo control ($Rp = 25,79$; $N = 17$), demostrando la significancia obtenida ($Z = -4,890$; $p < 0,05$). Esto también se reflejó a nivel descriptivo, sobre todo en los niveles de proceso (pretest = 0%; posttest = 58,8%) y logro (pretest = 0

%; posttest = 35,3 %) del grupo experimental. Es válido alegar que los resultados positivos en la dimensión de clasificación, fueron a causa del empleo de técnicas didácticas en las fases de inquisición y adquisición del programa experimental *Grandes experimentores*, siendo estas: (a) lluvia de ideas a través del chat virtual, micrófono y páginas web como Mentimeter (b) utilización de recursos físicos, los cuales fueron materiales fácilmente adquiridos de su entorno; y recursos virtuales, a través de imágenes o video. Esto ha facilitado la clasificación de los objetos y los resultados de experimentos según similitudes o diferencias, atribuyéndose estos resultados a la forma didáctica y activa en que es aprendida la ciencia a través del método de indagación guiada (Aydoğdu, 2017; Ong et al., 2015).

En cuanto a la dimensión habilidad inferencia se acepta como verdadera la hipótesis alterna específica, en razón a los índices obtenidos que reflejaron los efectos positivos del programa experimental *Grandes experimentores*. En la medición pretest, se mostró ligera diferencia a favor del grupo experimental ($Z = -1,726$; $p > 0,05$). Sin embargo, los efectos significativos se presentaron en la medición posttest con mayores puntajes en este grupo ($Rp = 25,79$; $N = 17$), lo cual fue significativo ($Z = -4,959$; $p < 0,05$). Esto también se demostró a nivel descriptivo, sobre todo en los niveles de logro de los individuos que conformaron el grupo experimental (pretest = 0 %; posttest = 41,2 %). Esto es similar a otros estudios en el que el empleo de recursos tecnológicos, como la utilización de videos facilitó la observación y extracción de conclusiones de experimentos o sucesos previos (Afriani et al., 2019; Rivera, 2019).

De manera similar, la ejecución de actividades experimentales fue según el contexto sociocultural, necesidad e interés lo cual fomentó la participación y trajo como resultado el aumento de la dimensión científica (Chavez, 2018; Tarrillo, 2019), debido a que despertaron la curiosidad y aumentaron la autoconfianza en los participantes para exponer posibles explicaciones a eventos presentados. Las actividades que fueron más efectivas fueron las presentadas a través de preguntas, (a) planteadas a través de diapositivas de Power Point, y (b) aquellas que partieron de la propia curiosidad de los participantes; las preguntas se originaron durante la

fase de inquisición, con la cual se daba inicio a la actividad de exploración inicial del programa de indagación guiada *Grandes experimentores*.

La hipótesis alterna específica de la habilidad predicción demostró diferencias significativas en los índices obtenidos como resultado del programa experimental *Grandes experimentores*, lo cual permite aceptarla. En la medición pretest, los grupos fueron relativamente equitativos sin mostrar significancia significativa ($Z = -1,198$; $p > 0,05$). Los efectos se presentaron en la medición posttest con mayores puntajes en el grupo experimental ($Rp = 25,82$; $N = 17$), lo cual fue significativo ($Z = -4,934$; $p < 0,05$); lo mismo se demostró a nivel descriptivo en los niveles de logro del grupo experimental luego de la aplicación del programa virtual (pretest = 0 %; posttest = 58,8 %). Esto es similar a otros hallazgos que reportaron mejoras en la dimensión predicción, concluyendo que los estudiantes que experimentaban con el enfoque IBL eran más hábiles, a nivel de pensamiento crítico (Duran & Dökme 2016). De igual modo, se presentan resultados similares al afirmar que los estudiantes mejoran y evidencian logros de su conocimiento científico, justificando la razón que valide el estado futuro de un evento por sí mismos (Margunayasa et al., 2019; Song, 2016).

En referencia a la hipótesis alterna específica de la dimensión medición, esta fue validada verdadera como producto de los índices obtenidos que demostraron los efectos positivos del programa experimental *Grandes Experimentores*. En la medición pretest, los grupos fueron equitativos (estables) sin mostrar significancia alguna ($Z = -1,180$; $p > 0,05$). Los efectos se presentaron en la medición posttest con mayores puntajes en el grupo experimental ($Rp = 24,41$; $N = 17$), lo cual fue significativo ($Z = -4,277$; $p < 0,05$). Esto también se demostró a nivel descriptivo, sobre todo en los niveles de logro del grupo experimental (pretest = 0 %; posttest = 47,1 %). Esos hallazgos tienen relación a otros resultados, en los que obtuvieron ganancias significativas en la dimensión de medición, en el programa utilizado se empleó la práctica de la enseñanza-aprendizaje basado en la indagación mediante el uso tecnología digital a través de la guía proporcionada por el docente para que los participantes indiquen con efectividad el valor y la unidad estándar correcta para el desarrollo científico en las habilidades experimentales. La manipulación de los

instrumentos utilizados fueron termómetros, reglas y calculadora (Pramono et al., 2019; Thanapud et al. 2018; Yuliati et al. 2019).

Los resultados de la dimensión comunicación demostraron efectos significativos luego de la aplicación del programa experimental *Grandes Experimentores*, por tanto, la hipótesis alterna específica fue confirmada como verdadera. En la medición pretest, el grupo experimental mostró índices ligeramente mayores al del grupo control, sin mostrar significancia alguna ($Z = -1,222$; $p > 0,05$). En la medición posttest, los efectos se presentaron con mayores puntajes en el grupo experimental ($Rp = 24,68$; $N = 17$), lo cual fue significativo ($Z = -4,438$; $p < 0,05$). A nivel descriptivo, también se demostraron dichos índices de logro en el grupo experimental (pretest = 0 %; posttest = 41,2 %). Esto es vinculante a otros estudios que afirman que la implementación de material científico basado en la web y desarrollado de acuerdo al enfoque de indagación guiada favorece el desarrollo de la habilidad de comunicación de los participantes (Duran & Dökme, 2016; Ormancı & Çepni, 2020).

Dado que los científicos deben ser capaces de plantear soluciones a problemas existentes y presentar sus conclusiones a través de la explicación textual, gráfica y oral, se trabajó el uso del programa Power Point durante la fase de exhibición; mediante la función de compartir pantalla en el programa virtual 4.0 utilizado, lo cual permitió: (a) comunicación de los hallazgos de sus propias investigaciones, (b) capacidad para comunicarse con efectividad (c) participación activa como resultado del uso de tecnologías multimedia en entornos de aprendizaje, (d) capacidad para expresarse y responsabilizarse de su propio aprendizaje. (e) autonomía para justificar conclusiones utilizando lenguaje científico. (Margunayasa et al., 2019; Ormancı & Çepni, 2020; Palupi et al., 2020; Yeşilçelebi & Şenel, 2019).

Finalmente, incrementamos las habilidades científicas mediante una gama de herramientas tecnológicas aplicadas en conjunto a la indagación guiada, generando oportunidades para investigaciones futuras en que se desee implementar novedosos ambientes de aprendizaje, dejando como beneficio la combinación de múltiples aspectos precisados en: (a) motivación de los individuos

(b) autoconfianza (c) colaboración (d) autonomía. En el contexto donde los sujetos son nativos digitales y las tecnologías de la información son de gran demanda. Esto puede apoyar el aprendizaje por indagación a través de las plataformas virtuales utilizadas en el presente estudio demostrando efectividad en el proceso de andamiaje y aprehensión de nuevos conocimientos, aún en contextos socioeconómicos vulnerables. Así, se comprobaron las propuestas del método de indagación guiada como modelo constructivista en: (a) la interacción entre el mentor pedagógico y el protagonista estudiantil, (b) el proceso de andamiaje constituido en fases y actividades científicas según la realidad contextual (c) el dominio de recursos como producto de la exploración y experimentación (d) protagonismo centrado en el estudiante; cumpliendo con el objetivo constructivista de la divulgación de nuevos conocimientos en los estudiantes.

VI. CONCLUSIONES

Como demuestran los hallazgos de la presente investigación, se afirma que se encontraron efectos positivos por parte de las actividades realizadas en el programa virtual de indagación guiada, fijando significancias en el aumento de las habilidades científicas.

Se pudo asegurar que las dimensiones observación, clasificación, inferencia, predicción, medición y comunicación, fueron desarrolladas en coherencia con las actividades virtuales organizadas mediante secuencias didácticas basadas en las fases de inquisición, adquisición, suposición, implementación, resumen y exhibición, por ello, en contraste a los hallazgos encontrados, las hipótesis alternas fueron aceptadas.

El método de indagación guiada sustentado en el enfoque constructivista, posibilita la práctica de la experimentación centrando al estudiante como protagonista de su aprendizaje, donde puede interactuar con gran efectividad a través de las diversas herramientas tecnológicas utilizadas en conjunto en el programa, con el cual logran ser observadores, críticos y comunicadores científicos.

El método de indagación guiada puede ejecutarse a través del método experimental, formalmente estructurado en pedagogías didácticas, aplicando sesiones de 45 minutos, utilizando recursos virtuales y escritos, entre ellas materiales audiovisuales, ya que este tiempo determinado para cada actividad, atribuye a acceder a los conocimientos científicos, proponer soluciones a situaciones científicas y plantear alternativas de solución a los problemas de diversos fenómenos de su contexto.

Las limitaciones emergieron debido a razones de conectividad, ello afectó la aplicación de actividades audiovisuales en el tiempo previsto, de igual manera aparecieron factores de problemas de acceso a las aplicaciones programadas para las sesiones, trajo como consecuencia dificultades de los estudiantes para la ejecución oportuna del programa virtual.

VII. RECOMENDACIONES

En relación a la metodología se considera que es necesario que las instituciones educativas integren en sus actividades pedagógicas, herramientas tecnológicas en el área de ciencia y tecnología, así mismo sesiones de aprendizaje con herramientas audiovisuales como diapositivas, videos y audios, esto aportará a la comprensión y motivación de los estudiantes evidenciado en el logro de sus actividades educativas.

Con respecto a las dimensiones de la investigación, se propone reforzar en los estudios vinculados a las habilidades científicas del estudiante del nivel primario, actividades que fomenten la habilidad de inferencia del estudiante, es aquí donde el individuo extrae conclusiones de la observación basadas de un fenómeno o experimento previo, con ello determinando los efectos del método de indagación guiada con el empleo de herramientas tecnológicas para alcanzar logro de habilidades científicas en escolares.

En cuanto a las limitaciones de dificultades de acceso, desconocimiento y correcto manejo de aplicaciones virtuales como *Zoom*, se considera realizar talleres frecuentes de programas educativos que son necesarios para potencializar las actividades de habilidades científicas de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Afriani, T.; Rafikah, R.; & Eliyawati. E. (2019). The Effect of Guided Inquiry Laboratory Activity with Video Embedded on Students' Understanding and Motivation in Learning Light and Optics. *Journal of Science Learning*, 2 (4), 79-84. <https://doi.org/10.17509/jsl.v2i3.15144>
- Aydoğdu, B. (2017). A Study on Basic Process Skills of Turkish Primary School Students. *Eurasian Journal of Educational Research*, 67, 51-69. <http://dx.doi.org/10.14689/ejer.2017.67.4>
- Aubry, C. (2014). *HTML5 y CSS3: para sitios con diseño web responsive*. Ediciones ENI.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. 3ª Ed. Pearson Educación.
- Carrasco, S. (2016). *Metodología de la investigación científica*. San Marcos.
- Charlesworth, R. (2015). *Math and Science for Young Children*. Cengage Learning.
- Chavez, M. (2018). *Proyecto de sembrío intercultural para las habilidades del método científico en estudiantes de sexto grado del distrito de Comas, 2018*. (Tesis de grado). Universidad César Vallejo, Lima, Perú.
- Concesa, C.; Meneses, J.; & Moreira, M. (2015). *VII encuentro internacional de aprendizaje significativo y V encuentro de investigación básica en enseñanza de las ciencias*. Universidad de Burgos.
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec, 2016). *I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación*. Concytec.

- Dahsah, Ch.; Seetee, N.; & Lamainil, S. (2017). The Use of Interview about Events to explore Children's Basic Science Process Skills. En: Pixel. (2017). *Conference Proceedings. New Perspectives in Science Education* (498-503). 6ª Ed. Libreríauniversitaria.it Edizioni.
- Di Mauro, M.; Furman, M.; & Bravo, B. (2015). Las habilidades científicas en la escuela primaria: un estudio del nivel de desempeño en niños de 4to año. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 10 (2), 1-11. <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/reiec/article/view/7765/6957>
- Duran, M. & Dökme, I. (2016). The Effect of the Inquiry-Based Learning Approach on Student's Critical-Thinking Skills. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(12), 2887-2908. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.02311a>
- Duruk, U.; Akgün, A.; Doğan, C.; & Gülsuyu, F. (2017). Examining the Learning Outcomes Included in the Turkish Science Curriculum in Terms of Science Process Skills: A Document Analysis with Standards-Based Assessment. *International Journal of Environmental and Science Education*, 12(2), 117-142. <http://www.ijese.net/makale/1787.html>
- Ekici, M. & Erdem, M. (2020). Developing Science Process Skills through Mobile Scientific Inquiry. *Thinking Skills and Creativity*, 36, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100658>
- Evendi; Susanna, K.; & Nurulwati. (2020). Effectiveness of a question web-based learning model to improve students' science process skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1460, 1-5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012110>
- Gorowara, S. & Lynch, R. (2019). A comparative study of grade 6 science students' academic achievement under teacher-centered learning method and inquiry-based learning method at panchasap school, Bangkok, Thailand. *Scholar:*

Güneş, F & Söylemez, Y. (2018). *The Skill Approach in Education: From Theory to Practice*. Cambridge Scholars Publishing.

Heindl, M. (2019). Inquiry-based learning and the pre-requisite for its use in science at school: A meta-analysis. *Journal of Pedagogical Research*, 3(2), 52-61.
<http://dx.doi.org/10.33902/JPR.2019254160>

Herawati & Jumadi (2020). Development of Physics Learning Devices based on Guided Inquiry Assisted by Edmodo to Improve Students' Material Comprehension and Science Process Skills. *Journal of Physics: Conference Series*. 1440, 1-8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1440/1/012051>

Hernández, R; Fernández, C.; & Bautista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill Education.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (2016). *Aportes para la enseñanza de las ciencias naturales*. UNESDOC Biblioteca digital.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244733>

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (2017). *Rendir cuentas en el ámbito de la educación: cumplir nuestros compromisos; Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2017/8*. UNESDOC Biblioteca digital.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261016>

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE (2019). *Estrategia de Competencias de la OCDE 2019: Competencias para construir un futuro mejor*. OECD Better policies for better lives.

<https://www.oecd.org/publications/estrategia-de-competencias-de-la-ocde-2019-e3527cfb-es.htm>

Margunayasa, I.; Dantes, N.; Marhaeni, A.; & Suastra, I. (2019). The Effect of Guided Inquiry Learning and Cognitive Style on Science Learning Achievement. *International Journal of Instruction*, 12(1), 737-750. <http://dx.doi.org/10.29333/iji.2019.12147a>

Matthews, M. (2017). *La enseñanza de la ciencia: Un enfoque desde la historia y la filosofía de la ciencia*. Fondo de Cultura Económica.

Mesonero, A. (1995). *Psicología del desarrollo y de la educación en la edad escolar*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.

Mulyono, H., Atmojo, I.; Adi, F.; & Ardiansyah, R. (2019). Improving Students' Analysis Ability in Science Learning on Simple Machine Topic using Guided Inquiry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1318, 1-6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1318/1/012107>

Ñaupas, H.; Mejía E.; Novoa E.; & Villagómez A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis*. 4ª Ed. Ediciones de la U.

Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes UMC & Minedu (2018). *Informe Nacional ECE 2018 ¿Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes?* Ministerio de Educación. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2018/10/Informe-Nacional-ECE-2018.pdf>

Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes UMC & Minedu (2018). *Informe de resultado de la DRE Callao ¿Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes?* Ministerio de Educación. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/06/DRE-Callao-2019.pdf>

- Olmedo, N. & Farrerons, O. (2017). *Modelos Constructivistas de Aprendizaje en Programas de Formación*. OmniaScience.
- Ong, E. T.; Ramiah, P.; Ruthven, K.; Salleh, S. M.; Yusuff, N. A. N.; & Mokhsein, S. E. (2015). Acquisition of Basic Science Process Skills among Malaysian Upper Primary Students. *Research in Education*, 94(1), 88–101. <https://doi.org/10.7227/RIE.0021>
- Ormanci, Ü. & Çepni, S. (2020). Investigating the Effects of web-based Science Material for Guided Inquiry Approach on Information and Communication Skills of Students. *Participatory Educational Research*, 7(1), 201-219. <https://doi.org/10.17275/per.20.12.7.1>
- Palupi, B.; Subiyantoro, S.; Rukayah; & Triyanto. (2020). The Effectiveness of Guided Inquiry Learning (GIL) and Problem-Based Learning (PBL) for Explanatory Writing Skill. *International Journal of Instruction*, 13(1), 713-730. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13146a>
- Pedaste, M.; Mäeots, M.; Siiman, L.; De Jong, T.; Van Riesen, S.; Kamp, E.; & Tsourlidaki, E.; Manoli, C.; Zachaaria, Z.; & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of Inquiry-Based Learning: Definitions and the Inquiry Cycle. *Educational Research Review*, 14, 47-61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Pedrinaci, E.; Pedrinaci, E.; Caamaño A.; Cañal, P.; & De Pro Bueno, A. (2012). *El desarrollo de la competencia científica*. GRAÓ.
- Pramono, S.; Prajanti, S.; & Wibawanto, W. (2019). Virtual Laboratory for Elementary Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387 012113, 1-6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012113>
- Reffiane, F.; Iswari, R.; & Marwoto, P. (2019). The effectiveness of Lectora Inspire media assisted Guided Inquiry Method on the Students' Critical Thinking Skill in the Science Nature: a Case Study at Gugus Diponegoro Elementary

Schools Semarang. *Journal of Physics: Conference Series*, 1170, 1-4.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1170/1/012078>

Reyes-Cárdenas, F. & Padilla, K. (2012). La indagación y la enseñanza de las ciencias. *Educación química*, 23(4), 415-421.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0187-893X\(17\)30129-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0187-893X(17)30129-5)

Rivera, D. (2019). *Uso de videos educativos en el desarrollo de la habilidad de indagación científica en los estudiantes del 6º grado de primaria de la Institución Educativa N° 6062 Perú – Estados Unidos de Villa El Salvador, 2018*. (Tesis de maestría). Universidad César Vallejo, Lima, Perú.

Romero-Ariza, M. (2017). El aprendizaje por indagación: ¿existen suficientes evidencias sobre sus beneficios en la enseñanza de las ciencias? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 14 (2), 286–299.
<http://dx.doi.org/10.25267/R>

Sözbilir, M.; Zorluoğlu, S.; & Kızılaslan, A. (2019). Görme yetersizliği olan öğrencilere yönelik geliştirilen fen etkinliklerinin bilimsel süreç becerileri öğrenimine etkisi: Madde ve ısı. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 8(1), 172-192. <https://doi.org/10.30703/cije.463801>

Tarrillo, Y. (2019). *Programa de habilidades científicas, para incrementar la indagación científica en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Doce de Octubre del Distrito de Chontalí 2018*. (Tesis de bachiller). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Jaén, Perú.

Thanapud, A.; Kamyod, C.; Chaisricharoen, R.; & Yooyatiwong, T. (2018). Development and Improvement of Scientific Experimental Skills through Inquiry-Based Learning via Digital Technology: A Case Study of Grade Eight Students in Thailand, *Global Wireless Summit (GWS)*, 176-180.
<https://doi.org/10.1109/GWS.2018.8686694>.

Walker, M. (2015). *Teaching Inquiry-based Science*. Lulu.com

Yeşilçelebi B. & Şenel, A. (2019). Science Notebook Practice for Science Lesson: A Research on Fourth Grades. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48(2), 1367-1399. <https://doi.org/10.14812/cufej.442805>

Yuliati, Y.; Suhandi, D.; Rachmadtullah, R.; Rasmitadila; & Isha, V. (2019). The Application Of Guided Inquiry Model Helpful Macromedia Flash In Increasing Understanding In Natural Science Learning For Fifth Grader Of Primary School. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 8 (10), 2574-2576. <http://www.ijstr.org/paper-references.php?ref=IJSTR-0819-21203>

Zorlu, F. & Sezek, F. (2019). Effectiveness of the Learning Together Method at Different Intervals in Teaching Science. *Acta Didactica Napocensia*, 12(2), 195-208. <https://doi.org/10.24193/adn.12.2.15>

Anexo 1. Matriz de consistencia.

Título de investigación: Efectos del método de la indagación guiada mediante herramientas tecnológicas para las habilidades científicas escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020.

Autor: Del Pozo Urbina, Liseth y Vargas Condor, Lupe Fabiola.

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Tipo de investigación	Cuantitavo	Población		Instrumento	
¿Cuáles son los efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020?	Determinar los efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020.	El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas favorece el logro de habilidades científicas en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020.	Diseño	Cuasi-experimental	Distrito de procedencia	Cantidad de población	Nombre del instrumento	Rúbrica de habilidades científicas básicas
Problema específico 1	Objetivo específico 1	Hipótesis específica 1	Tipo de diseño (nivel)	explicativo	Ventanilla	141 estudiantes de sexto grado de primaria	Cantidad de preguntas	24 ítems
¿Cuáles son los efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de la habilidad de	Determinar el efecto del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de la habilidad de	El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas favorece el logro de la habilidad de	Corte	Transeccional	Muestra		Tipo de instrumento	Politómico

observación en escolares del sexto grado, Ventanilla 2020?	observación en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020.	observación en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020.						
Problema específico 2	Objetivo específico 2	Hipótesis específica 2			Cantidad de muestra	Tipo de muestra	% de validación	Indice de confiabilidad
¿Cuáles son los efectos del método de indagación mediante herramientas tecnológicas en el logro de la habilidad de clasificación en escolares del sexto grado, Ventanilla 2020?	Determinar el efecto del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de la habilidad de clasificación en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020.	El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas favorece el logro de la habilidad de clasificación en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020.			34 estudiantes de sexto grado de primaria	Finita	100 %	0,839
Problema específico 3	Objetivo específico 3	Hipótesis específica 3			Muestreo			
¿Cuáles son los efectos del método de indagación mediante herramientas tecnológicas en el logro de la habilidad de inferencia en	Determinar el efecto del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de la habilidad de	El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas favorece el logro de la habilidad de inferencia en			Tipo de muestreo			

escolares del sexto grado, Ventanilla 2020?	inferencia en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020.	escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020			
Problema específico 4	Objetivo específico 4	Hipótesis específica 4			
¿Cuáles son los efectos del método de indagación mediante herramientas tecnológicas en el logro de la habilidad de predicción en escolares del sexto grado, Ventanilla 2020?	Determinar el efecto del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de la habilidad de predicción en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020.	El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas favorece el logro de la habilidad de predicción en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020			
Problema específico 5	Objetivo específico 5	Hipótesis específica 5			
¿Cuáles son los efectos del método de indagación mediante herramientas tecnológicas en el logro de la habilidad de medición en escolares del sexto grado,	Determinar el efecto del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de la habilidad de medición en escolares del	El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas favorece el logro de la habilidad de medición en escolares del sexto grado,			

Ventanilla 2020?	sexto grado, Ventanilla, 2020.	Ventanilla, 2020.		
Problema específico 6	Objetivo específico 6	Hipótesis específica 6		
¿Cuáles son los efectos del método de indagación mediante herramientas tecnológicas en el logro de la habilidad de comunicación en escolares del sexto grado, Ventanilla 2020?	Determinar el efecto del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de la habilidad de comunicación en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020.	El método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas favorece el logro de habilidades de comunicación en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020.		

Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables (o de categorización).

Variable: Habilidades Científicas.

Dimensiones	Definición conceptual	Indicadores	Preguntas / Items	Respuestas y puntuaciones
Observación	<p>La observación es la primera habilidad fundamental de la ciencia y establece una base para otras habilidades, implica el uso de los sentidos o herramientas para describir información sobre un objeto o suceso. Puede abordarse desde una dimensión cualitativa, como color, forma y olor; y cuantitativa, referida a cantidades tales como número o cantidad (Charlesworth, 2015; Duruk et al., 2017; Zorlu & Sezek, 2019).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Describe características, de uno o más objetos empleando sus sentidos. - Describe similitudes y diferencias de eventos empleando sus sentidos. - Elige las herramientas necesarias para la observación y las utiliza con habilidad para hacer descripciones. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Describe las características de objetos sólidos de su cocina, como una papa (Rigidez, elasticidad, porosidad, sabor, color, etc.) 2. Describe las hojas de los árboles de acuerdo a sus características (forma, color, borde, rugosidad, aroma) 3. Señala las características de un cubo de hielo extraído del refrigerador. 4. ¿Qué observas al golpear 4 vasos de vidrio por los bordes con una cucharita? (Estos contienen diferentes cantidades de agua). 5. Dibuje el patrón de diseño de una hoja natural. 6. Toma la caja, y hazle un pequeño orificio con una tijera ¿Cómo es el interior de la caja (color, estado)? 	<p>Escala ordinal</p> <p>Inicio = 1</p> <p>Proceso = 2</p> <p>Logro = 3</p>
	<p>La clasificación es la organización de rasgos</p>	<p>- Clasifica objetos según similitudes o diferencias.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 7. Se pide organizar diversas hojas de árboles en grupos de acuerdo a las características que 	<p>Escala ordinal</p>

Clasificación	<p>observables que pertenecen a objetos o hechos según la relación entre ellos. Contiene la suposición básica de que cualquier similitud en un aspecto puede abarcar la similitud también en otros e implica la construcción de variedad de concepciones a partir de reunir y organizar hechos u otras generalidades. La clasificación se utiliza en esta organización (Charlesworth, 2015; Duruk et al., 2017; Zorlu & Sezek, 2019).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clasifica resultados de experimentos según similitudes o diferencias. - Establece denominaciones a partir de propiedades específicas para hacer la clasificación. 	<p>ellos distinguen (formas, tamaños, colores, rugosidad, etc.).</p> <p>8. Presenta imágenes de animales aéreos, acuáticos y terrestres; domésticos y salvajes (puedes incluir a tus mascotas), y agrúpalos.</p> <p>9. Utiliza los vasos con agua, luego agrega sal, azúcar, aceite, piedras y arena respectivamente. Ahora, clasifica las mezclas homogéneas y heterogéneas en base a las similitudes y diferencias de sus resultados.</p> <p>10. Llena los vasos de plástico con agua fría y coloca bolsas filtrantes de té, manzanilla y anís (1 x c/u). Realizar el mismo procedimiento con agua caliente. Realice la clasificación.</p> <p>11. A partir de imágenes de animales aéreos, acuáticos y terrestres; domésticos y salvajes, denomina las agrupaciones que observes.</p> <p>12. A partir de las siguientes imágenes: cubo de hielo, iglú, gelatina, vapor de agua, neblina, agua, gaseosa, leche, Denomina las agrupaciones que realices.</p>	<p>Inicio = 1</p> <p>Proceso = 2</p> <p>Logro = 3</p>
Inferencia	<p>Las inferencias científicas son posibles explicaciones para eventos pasados, implica sacar una conclusión sobre algo basado en</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Extrae conclusiones de una observación. - Extrae conclusiones basadas en un experimento previo. 	<p>13. Se observa que cuando un estudiante presiona una pelota de plástico, la forma de la pelota cambia y cuando la fuerza la ejerce pateando la pelota, la pelota se mueve. De acuerdo con esto, ¿por qué ocurren estos sucesos?</p>	<p>Escala ordinal</p> <p>Inicio = 1</p>

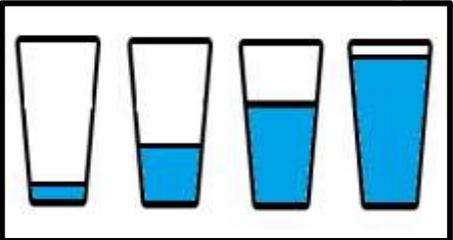
	<p>información recopilada previamente. Inferir puede definirse como la conclusión lógica a la que se llegó a partir de observaciones, o llegar a conclusiones basadas en evidencia donde es imposible hacer observaciones, por ello los científicos confía en la evidencia al inferir eventos que no han observado (Charlesworth, 2015; Duruk et al., 2017; Zorlu & Sezek, 2019).</p>		<p>14. Se observa que, al echar un chorro de aceite en un vaso con agua, el aceite se mantiene en la superficie ¿por qué sucede esto?</p> <p>15. Coloca huevos crudos en el interior de tres vasos con agua (1 x c/u). ¿Por qué un huevo flota o se hunde más que el otro?</p> <p>16. En una botella vierte el vinagre hasta la tercera parte. Luego, echa 2 sobres de bicarbonato, y rápidamente coloca un globo en la superficie de la botella ¿por qué el globo se infla?</p>	<p>Proceso = 2</p> <p>Logro = 3</p>
<p>Predicción</p>	<p>Predecir es establecer ideas sobre posibles eventos en el futuro y sus resultados, basados en experiencias previas, evidencia y datos obtenidos como resultado de la observación. La predicción confiable es consecuencia de observaciones cuidadosas y de la correcta interpretación de las relaciones entre los</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza predicciones basadas en conocimiento previo - Justifica la razón que valide el estado futuro de un evento. 	<p>17. Como se ve en la imagen, cuatro objetos distintos caen desde la misma altura. Describe el orden en que caerán a la superficie.</p> <p>18. Si siembras una planta al aire libre y la otra en un ambiente cerrado. Responde ¿qué sucederá con cada planta?</p> <p>19. Como se ve en la imagen, cuatro objetos distintos caen desde la misma altura. ¿Por qué caerán en ese orden?</p>	<p>Escala ordinal</p> <p>Inicio = 1</p> <p>Proceso = 2</p> <p>Logro = 3</p>

	eventos observados (Güneş & Söylemez, 2018; Zorlu & Sezek, 2019).		20. Si siembras una planta al aire libre y la otra en un ambiente cerrado. Justifica lo que sucederá.	
Medición	La medición científica es la expresión de una cualidad en términos de números o símbolos después de la observación. La expresión cuantitativa de características pertenecientes a objetos o eventos después de la medición aumenta la calidad y la certeza de los resultados. Los datos obtenidos como resultado de la medición facilitan la comunicación técnica al garantizar que todos entiendan lo mismo a partir de los resultados (Charlesworth, 2015; Duruk et al., 2017; Zorlu & Sezek, 2019).	- Utiliza el aparato correcto para la medir e indica el valor y la unidad estándar correcta.	21. Llena una taza con agua caliente. Mide y registra la temperatura del agua. 22. Extrae un grano de arroz y registra su longitud.	Escala ordinal Inicio = 1 Proceso = 2 Logro = 3
Comunicación	La comunicación científica es el proceso de compartir información, pensamientos y	- Presenta datos o información a través de palabras, dibujo, tabla o	23. A partir del experimento realizado de los filtrantes. Se tienen dos vasos plásticos	Escala ordinal

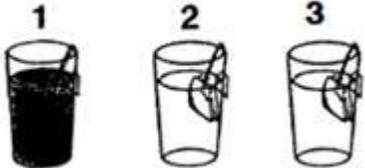
	<p>experiencias correspondientes de los objetos o eventos analizados a través del lenguaje científico usando dibujos, palabras, gráficos o símbolos para transferirlos a su vida diaria, su objetivo trasciende en llegar a un común acuerdo a partir de un entendimiento común. La comunicación requiere que la información se recopile, organice y presente de manera que ayude a otros a comprender su significado. (Charlesworth, 2015; Duruk et al., 2017; Zorlu & Sezek, 2019).</p>	<p>gráfico apropiado empleando el lenguaje científico.</p> <p>- Comparte conclusiones óptimas del resultado de la investigación.</p>	<p>transparentes a temperaturas distintas, haz un gráfico que refleje tus conclusiones y exponlo.</p> <p>24. Vierte en igual cantidad alcohol, agua, jabón líquido y aceite en un envase transparente. Grafica tus conclusiones y exponlas.</p>	<p>Inicio = 1</p> <p>Proceso = 2</p> <p>Logro = 3</p>
--	---	--	---	---

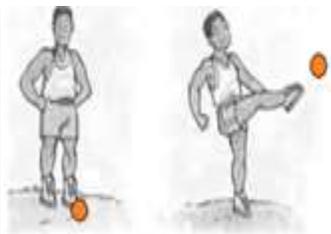
Anexo 3. Instrumento de investigación.

RÚBRICA DE CALIFICACIÓN DE LAS HABILIDADES CIENTÍFICAS BÁSICAS.

Criterio	Inicio (1)	Proceso (2)	Logro (3)
<i>Observación</i>			
1. Describe las características de objetos sólidos de su cocina, como una papa (Rigidez, elasticidad, porosidad, sabor, color, etc.)	No determina / determina sin emplear sus sentidos / emplea únicamente el sentido de la vista.	Determina información ambigua usando hasta dos sentidos.	Determina información correcta de la observación usando más de dos sentidos.
2. Describe las hojas de los árboles de acuerdo a sus características (forma, color, borde, rugosidad, aroma)	No determina / determina sin emplear sus sentidos / emplea únicamente el sentido de la vista.	Determina información ambigua usando hasta dos sentidos.	Determina información correcta de la observación usando más dos sentidos.
3. Señala las características de un cubo de hielo extraído del refrigerador.	Determina similitudes entre eventos sin emplear los sentidos / no determina / lo hace con error.	Determina similitudes o diferencias entre eventos empleando sus sentidos para ello.	Determina similitudes y diferencias notables entre eventos empleando sus sentidos para ello.
4. ¿Qué observas al golpear 4 vasos de vidrio por los bordes con una cucharita? (Estos contienen diferentes cantidades de agua). 	Determina similitudes entre eventos sin emplear los sentidos / no determina / lo hace con error.	Determina similitudes o diferencias entre eventos empleando sus sentidos para ello.	Determina similitudes y diferencias notables entre eventos empleando sus sentidos para ello.

5. Dibuje el patrón de diseño de una hoja natural.	No elige una lupa ni la utiliza con habilidad para la observación / no hace descripciones o las hace con error.	Elige una lupa para la observación pero no la utiliza con habilidad para hacer descripciones.	Elige una lupa para la observación y la utiliza con habilidad para hacer descripciones.
6. Toma la caja, y hazle un pequeño orificio con una tijera ¿Cómo es el interior de la caja (color, estado)?	No elige una linterna ni la utiliza con habilidad para la observación / no hace descripciones o las hace con error.	Elige una linterna para la observación pero no la utiliza con habilidad para hacer descripciones.	Elige una linterna para la observación y la utiliza con habilidad para hacer descripciones.
<i>Clasificación</i>			
7. Se pide organizar diversas hojas de árboles en grupos de acuerdo a las características que ellos distingan (formas, tamaños, colores, rugosidad, etc.).	No clasifica objetos.	Clasifica objetos según similitudes o diferencias.	Clasifica objetos según similitudes y diferencias.
8. Presenta imágenes de animales aéreos, acuáticos y terrestres; domésticos y salvajes (puedes incluir a tus mascotas), y agrúpalos.	No clasifica objetos	Clasifica imágenes según similitudes o diferencias.	Clasifica imágenes según similitudes y diferencias.
9. Utiliza los vasos con agua, luego agrega sal, azúcar, aceite, piedras y arena respectivamente. Ahora, clasifica las mezclas homogéneas y heterogéneas en base a las similitudes y diferencias de sus resultados.	No clasifica resultados.	Clasifica resultados de experimentos según sus similitudes o diferencias.	Clasifica resultados de experimentos según sus similitudes y diferencias.
10. Llena los vasos de plástico con agua fría y coloca bolsas filtrantes de té, manzanilla y anís (1 x c/u). Realizar el mismo procedimiento	No clasifica resultados.	Clasifica resultados de experimentos según sus similitudes o diferencias.	Clasifica resultados de experimentos según sus similitudes y diferencias.

<p>con agua caliente. Realice la clasificación</p> 			
<p>11. A partir de imágenes de animales aéreos, acuáticos y terrestres; domésticos y salvajes, denomina las agrupaciones que observes.</p>	<p>No establece denominaciones para hacer la clasificación o lo hace con error.</p>	<p>Establece y menciona una denominación a partir de propiedades específicas para hacer la clasificación.</p>	<p>Establece y menciona más de una denominación a partir de propiedades específicas para hacer la clasificación.</p>
<p>12. A partir de las siguientes imágenes: cubo de hielo, iglú, gelatina, vapor de agua, neblina, agua, gaseosa, leche, Denomina las agrupaciones que realices</p>	<p>No establece denominaciones para hacer la clasificación o lo hace con error.</p>	<p>Establece y menciona la denominación de un estado del agua a partir de propiedades específicas de las imágenes.</p>	<p>Establece y menciona denominaciones de los estados del agua a partir de propiedades específicas para hacer la clasificación.</p>
<p><i>Inferencia</i></p>			
<p>13. Se observa que cuando un estudiante presiona una pelota de plástico, la forma de la pelota cambia y cuando patea la pelota con fuerza esta se mueve. De acuerdo con esto, ¿por qué ocurren estos sucesos?</p>	<p>No extrae / se equivoca o no concluye.</p>	<p>Extrae una conclusión sin observación previa.</p>	<p>Extrae una conclusión en base a la observación previa.</p>



14. Se observa que al echar un chorro de aceite en un vaso con agua, el aceite se mantiene en la superficie ¿por qué sucede esto?



15. Coloca huevos crudos en el interior de tres vasos con agua (1 x c/u). ¿Por qué un huevo flota o se hunde más que el otro?

16. En una botella vierte el vinagre hasta la tercera parte. Luego, echa 2 sobres de bicarbonato, y rápidamente coloca un globo en la superficie de la botella ¿por qué el globo se infla?

Predicción

17. Como se ve en la imagen, cuatro objetos distintos caen desde la misma altura. Describe el orden en que caerán a la superficie.

No extrae / se equivoca o no concluye.

Extrae solo una conclusión/ no las extrae / se equivoca o no concluye.

Extrae solo una conclusión/ no las extrae / se equivoca o no concluye.

Realiza una predicción incompatible (forma) / no realiza según el conocimiento previo.

Extrae una conclusión sin observación previa.

Extrae una conclusión sin observación previa.

Extrae una conclusión sin observación previa.

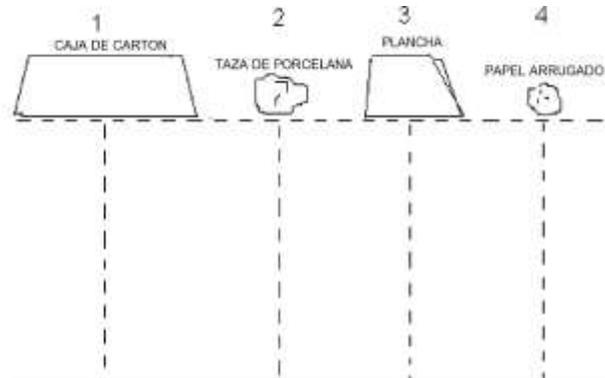
Realiza una predicción (peso o fricción) en base al conocimiento previo.

Extrae una conclusión en base a la observación previa.

Extrae una conclusión correcta en base la observación de un experimento previo.

Extrae una conclusión correcta en base a la observación de un experimento.

Realiza ambas predicciones (peso y fricción) basadas en conocimiento previo.



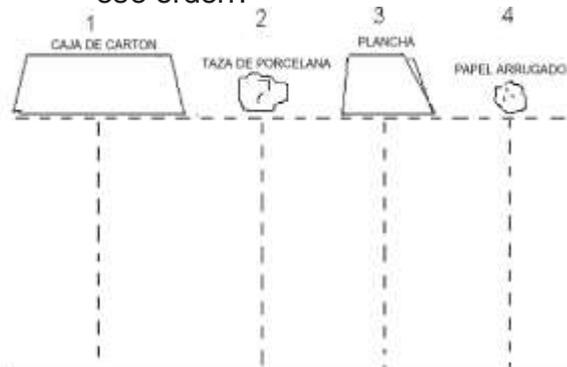
18. Si siembras una planta al aire libre y la otra en un ambiente cerrado. Responde ¿qué sucederá con cada planta?

No realiza predicción / es incompatible según el conocimiento previo.

Realiza una predicción (tipo de planta, luz solar o crecimiento) compatible al conocimiento previo.

Realiza más de una predicción (tipo de planta, luz solar, crecimiento) compatible basadas en conocimiento previo.

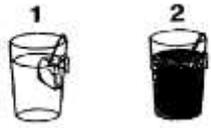
19. Como se ve en la imagen, cuatro objetos distintos caen desde la misma altura. ¿Por qué caerán en ese orden?



No interpreta / lo hace con error.

- Realiza una deducción literal en base al estado futuro de un evento.

Realiza una interpretación en base al estado futuro de un evento.

<p>20. Si siembras una planta al aire libre y la otra en un ambiente cerrado. Justifica lo que sucederá.</p>	<p>No interpreta / lo hace con error.</p>	<p>- Realiza una deducción literal en base al estado futuro de un evento.</p>	<p>Realiza una interpretación correcta en base al estado futuro de un evento.</p>
<p><i>Medición</i></p>			
<p>21. Llena una taza con agua caliente. Mide y registra la temperatura del agua.</p>	<p>Utiliza incorrectamente un instrumento de medición / no utilizó / no indica valores y unidades de medición.</p>	<p>Utiliza correctamente al menos un instrumento de medición (termómetro) o indica los valores y unidades de medición en grados centígrados.</p>	<p>Utiliza correctamente al menos un instrumento de medición (termómetro) e indica el valor y la unidad correcta en grados centígrados.</p>
<p>22. Extrae un grano de arroz y registra su longitud.</p>	<p>Utiliza incorrectamente un instrumento de medición / no utilizó / no indica valores y unidades de medición.</p>	<p>Utiliza correctamente al menos un instrumento de medición (regla) o indica los valores y unidades de medición en milímetros.</p>	<p>Utiliza correctamente al menos un instrumento de medición (regla) e indica el valor y la unidad correcta en milímetros.</p>
<p><i>Comunicación</i></p>			
<p>23. A partir del experimento realizado de los filtrantes. Se tienen dos vasos plásticos transparentes a temperaturas distintas, haz un gráfico que refleje tus conclusiones y exponlo.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>Comparte conclusiones erróneas / no comparte ni utiliza un lenguaje científico.</p>	<p>Describe de forma literal los resultados de la investigación o no utiliza el lenguaje científico.</p>	<p>Concluye a partir de resultados de la investigación utilizando lenguaje científico.</p>

<p>24. Vierte en igual cantidad alcohol, agua, jabón líquido y aceite en un envase transparente. Grafica tus conclusiones y exponlas.</p>	<p>Comparte conclusiones erróneas / no comparte ni utiliza un lenguaje científico.</p>	<p>Describe de forma literal los resultados de la investigación o no utiliza el lenguaje científico.</p>	<p>Comparte conclusiones óptimas del resultado de la investigación utilizando lenguaje científico.</p>
---	--	--	--

PROTOCOLO INSTRUCTIVO DE EXPERIMENTACION

Antes de participar en la sesión prepara esta lista de materiales:

- Una papa limpia y cruda.
- 3 huevos crudos
- 1 botella pequeña de vinagre de 250 ml.
- 1 puñado de arroz.
- 2 sobres de bicarbonato de sodio
- Un cubo de hielo.
- ¼ kilo de sal
- ¼ kilo de azúcar
- 250 ml de aceite
- Bolsitas filtrantes de té, anís y manzanilla (3 c/u)
- 6 vasos de plástico transparentes.
- 5 vasos de vidrio (con agua potable)



- 1 litro de agua caliente
- Botella de plástico vacía de 600ml
- 1 taza
- 1 litro de agua potable
- 1 cucharita metálica
- Lupa
- Tijera
- Lápiz y lápices de colores
- 1 hoja bond
- 1 linterna
- Globo N° 7
- 1 termómetro

- 1 regla 20 cm.
- Alcohol de 120 ml (pintado con colorante azul).
- 120 ml de jabón líquido verde
- Caja grande de cartón totalmente cerrada.
- 3 piedras pequeñas
- Un puñado de arena
- Impresión de las siguientes imágenes: cocodrilo, pez payaso, pez mosquito.

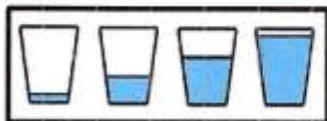


Anexo 4. Formatos de validación

Investigación: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020.

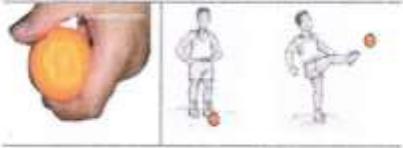
Variable: Habilidades científicas.

Dimensión	n° ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias específicas
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
OBSERVACIÓN	1	Describe las características de objetos sólidos de su cocina, como una papa (Rigidez, elasticidad, porosidad, sabor, color, etc.)	✓		✓		✓		
	2	Describe las hojas de los árboles de acuerdo a sus características (forma, color, borde, rugosidad, aroma)	✓		✓		✓		
	3	Señala las características de un cubo de hielo extraído del refrigerador.	✓		✓		✓		
	4	¿Qué observas al golpear 4 vasos de vidrio por los bordes con una cucharita? (Estos contienen diferentes cantidades de agua).	✓		✓		✓		



CLASIFICACIÓN	5	Dibuje el patrón de diseño de una hoja natural.	✓	/	/		
	6	Toma la caja, y hazle un pequeño orificio con una tijera ¿Cómo es el interior de la caja (color, estado)?	✓	/	/		
	7	Se pide organizar diversas hojas de árboles en grupos de acuerdo a las características que ellos distinguen (formas, tamaños, colores, rugosidad, etc.).	✓	/	/		
	8	Presenta imágenes de animales aéreos, acuáticos y terrestres, domésticos y salvajes (puedes incluir a tus mascotas), y agrúpalos.	✓	/	/		
	9	Utiliza los vasos con agua, luego se pide que les agreguen: sal, azúcar, aceite, piedras, arena. Ahora, clasifica las mezclas homogéneas y heterogéneas en base a las similitudes y diferencias de sus resultados.	✓	/	/		
	10	Llena los vasos de plástico con agua fría y coloca bolsas filtrantes de té, manzanilla y anís (1 x c/u). Realizar el mismo procedimiento con	✓	/	/		

		<p>agua caliente. Realice la clasificación.</p> <p>1 2 3</p> 						
	11	A partir de imágenes de animales aéreos, acuáticos y terrestres; domésticos y salvajes, denomina las agrupaciones que observes.	✓	✓	✓			
	12	A partir de las siguientes imágenes: cubo de hielo, iglú, gelatina, vapor de agua, neblina, agua, gaseosa, leche, Denomina las agrupaciones que realices	✓	✓	✓			
PREDICCIÓN	13	Se observa que cuando un estudiante ejerce fuerza sobre una pelota de plástico, la forma de la pelota cambia y cuando la fuerza la ejerce pateando la pelota, la pelota se mueve. De acuerdo con esto, ¿por qué ocurren estos sucesos?	✓	✓	✓			

								
	14	<p>Se observa que al echar un chorro de aceite en un vaso con agua, el aceite se mantiene en la superficie ¿por qué sucede esto?</p> 	✓	✓	✓			
	15	<p>Coloca huevos crudos en el interior de tres vasos con agua (1 x c/u). ¿Por qué un huevo flota o se hunde más que el otro?</p>	✓	✓	✓			
	16	<p>En una botella vierte el vinagre hasta la tercera parte. Luego, echa 2 sobres de bicarbonato, y rápidamente coloca un globo en la superficie de la botella ¿por qué el globo se infla?</p>	✓	✓	✓			
INFER ENCIA	17	<p>Como se ve en la imagen, cuatro objetos distintos caen desde la misma altura. Describe el orden en que caerán a la superficie.</p>	✓	✓	✓			

	<p>1 CAJAS DE CARTÓN 2 TAJAS DE PORCELANA 3 PLUMAS 4 PAPEL ARRUGADO</p>						
18	Si siembras una planta al aire libre y la otra en un ambiente cerrado. Responde ¿qué sucederá con cada planta?	✓	✓	✓			
19	Como se ve en la imagen, cuatro objetos distintos caen desde la misma altura. ¿Por qué caerán en ese orden?	<p>1 CAJAS DE CARTÓN 2 TAJAS DE PORCELANA 3 PLUMAS 4 PAPEL ARRUGADO</p>	✓	✓	✓		
20	Si siembras una planta al aire libre y la otra en un ambiente cerrado. Justifica lo que sucederá.	✓	✓	✓			

MEDICIÓN	21	Llena una taza con agua caliente. Mide y registra la temperatura del agua.	✓	✓	✓		
	22	Extrae un grano de arroz y registra su longitud.	✓	✓	✓		
COMUNICACIÓN	23	A partir del experimento realizado de los filtrantes. Se tienen dos vasos plásticos transparentes a temperaturas distintas, haz un gráfico que refleje tus conclusiones y exponlo. 	✓	✓	✓		
	24	Vierte en igual cantidad alcohol, agua, miel y aceite en un envase transparente. Grafica tus conclusiones y exponlas.	✓	✓	✓		

Apellidos y nombres del juez: Holguin Álvarez Jhon Alexander

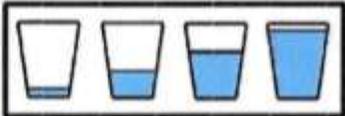
Especialidad: Psicología Educativa Fecha de validación: 21-6-20

Firma:  DNI / CNI: 42641226



Investigación: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020.

Variable: Habilidades científicas.

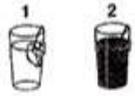
Dimensión	n° ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias específicas
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
OBSERVACIÓN	1	Describe las características de objetos sólidos de su cocina, como una papa (Rigidez, elasticidad, porosidad, sabor, color, etc.)	✓		✓		✓		
	2	Describe las hojas de los árboles de acuerdo a sus características (forma, color, borde, rugosidad, aroma)	✓		✓		✓		
	3	Señala las características de un cubo de hielo extraído del refrigerador.	✓		✓		✓		
	4	¿Qué observas al golpear 4 vasos de vidrio por los bordes con una cucharita? (Estos contienen diferentes cantidades de agua). 	✓		✓		✓		

CLASIFICACIÓN	5	Dibuje el patrón de diseño de una hoja natural.	✓	✓	✓	Usa la Tercera persona en singular.
	6	Toma la caja, y hazle un pequeño orificio con una tijera ¿Cómo es el interior de la caja (color, estado)?	✓	✓	✓	
	7	Se pide organizar diversas hojas de árboles en grupos de acuerdo a las características que ellos distinguen (formas, tamaños, colores, rugosidad, etc.).	✓	✓	✓	Puedo utilizar la Tercera persona en singular. Ejemplo: organiza...
	8	Presenta imágenes de animales aéreos, acuáticos y terrestres; domésticos y salvajes (puedes incluir a tus mascotas), y agrúpalos.	✓	✓	✓	
	9	Utiliza los vasos con agua, luego se pide que les agreguen: sal, azúcar, aceite, piedras, arena. Ahora, clasifica las mezclas homogéneas y heterogéneas en base a las similitudes y diferencias de sus resultados.	✓	✓	✓	
	10	Llena los vasos de plástico con agua fría y coloca bolsas filtrantes de té, manzanilla y anís (1 x c/u). Realizar el mismo procedimiento con	✓	✓	✓	

		<p>agua caliente. Realice la clasificación.</p> <p>1 2 3</p> 							
	11	A partir de imágenes de animales aéreos, acuáticos y terrestres; domésticos y salvajes, denomina las agrupaciones que observes.	✓		✓		✓		
	12	A partir de las siguientes imágenes: cubo de hielo, iglú, gelatina, vapor de agua, neblina, agua, gaseosa, leche, Denomina las agrupaciones que realices	✓		✓		✓		
PREDICCIÓN	13	Se observa que cuando un estudiante ejerce fuerza sobre una pelota de plástico, la forma de la pelota cambia y cuando la fuerza la ejerce pateando la pelota, la pelota se mueve. De acuerdo con esto, ¿por qué ocurren estos sucesos?	✓		✓		✓		

								
	14	<p>Se observa que al echar un chorro de aceite en un vaso con agua, el aceite se mantiene en la superficie ¿por qué sucede esto?</p> 	✓	✓	✓			
	15	<p>Coloca huevos crudos en el interior de tres vasos con agua (1 x c/u). ¿Por qué un huevo flota o se hunde más que el otro?</p>	✓	✓	✓			
	16	<p>En una botella vierte el vinagre hasta la tercera parte. Luego, echa 2 sobres de bicarbonato, y rápidamente coloca un globo en la superficie de la botella ¿por qué el globo se infla?</p>	✓	✓	✓			
INFER ENCIA	17	<p>Como se ve en la imagen, cuatro objetos distintos caen desde la misma altura. Describe el orden en que caerán a la superficie.</p>	✓	✓	✓			

18	Si siembras una planta al aire libre y la otra en un ambiente cerrado. Responde ¿qué sucederá con cada planta?		✓	✓	✓			
19	Como se ve en la imagen, cuatro objetos distintos caen desde la misma altura. ¿Por qué caerán en ese orden?		✓	✓	✓			
20	Si siembras una planta al aire libre y la otra en un ambiente cerrado. Justifica lo que sucederá.		✓	✓	✓			

MEDICIÓN	21	Llena una taza con agua caliente. Mide y registra la temperatura del agua.	✓		✓		✓	
	22	Extrae un grano de arroz y registra su longitud.	✓		✓		✓	
COMUNICACIÓN	23	A partir del experimento realizado de los filtrantes. Se tienen dos vasos plásticos transparentes a temperaturas distintas, haz un gráfico que refleje tus conclusiones y exponlo. 	✓		✓		✓	
	24	Vierte en igual cantidad alcohol, agua, miel y aceite en un envase transparente. Grafica tus conclusiones y exponlas.	✓		✓		✓	

Apellidos y nombres del juez: Torres Granados Aida

Especialidad: Educación primaria. Fecha de validación: 21 de junio del 2020

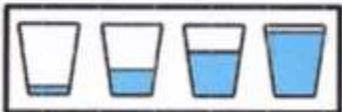
Firma:



DNI / CNI: 08075797

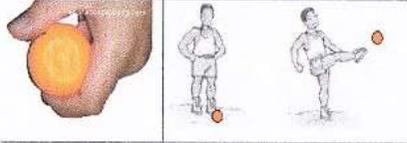
Investigación: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020.

Variable: Habilidades científicas.

Dimensión	n° ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias específicas
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
OBSERVACIÓN	1	Describe las características de objetos sólidos de su cocina, como una papa (Rigidez, elasticidad, porosidad, sabor, color, etc.)	✓		✓		✓		
	2	Describe las hojas de los árboles de acuerdo a sus características (forma, color, borde, rugosidad, aroma)	✓		✓		✓		
	3	Señala las características de un cubo de hielo extraído del refrigerador.	✓		✓		✓		
	4	¿Qué observas al golpear 4 vasos de vidrio por los bordes con una cucharita? (Estos contienen diferentes cantidades de agua). 	✓		✓		✓		

	5	Dibuje el patrón de diseño de una hoja natural.	✓		✓		✓		
	6	Toma la caja, y hazle un pequeño orificio con una tijera ¿Cómo es el interior de la caja (color, estado)?	✓		✓		✓		
CLASIFICACIÓN	7	Se pide organizar diversas hojas de árboles en grupos de acuerdo a las características que ellos distinguen (formas, tamaños, colores, rugosidad, etc.).	✓		✓		✓		
	8	Presenta imágenes de animales aéreos, acuáticos y terrestres; domésticos y salvajes (puedes incluir a tus mascotas), y agrúpalos.	✓		✓		✓		
	9	Utiliza los vasos con agua, luego se pide que les agreguen: sal, azúcar, aceite, piedras, arena. Ahora, clasifica las mezclas homogéneas y heterogéneas en base a las similitudes y diferencias de sus resultados.	✓		✓		✓		
	10	Llena los vasos de plástico con agua fría y coloca bolsas filtrantes de té, manzanilla y anís (1 x c/u). Realizar el mismo procedimiento con	✓		✓		✓		

		<p>agua caliente. Realice la clasificación.</p> <p>1 2 3</p> 						
	11	A partir de imágenes de animales aéreos, acuáticos y terrestres; domésticos y salvajes, denomina las agrupaciones que observes.	✓		✓		✓	
	12	A partir de las siguientes imágenes: cubo de hielo, iglú, gelatina, vapor de agua, neblina, agua, gaseosa, leche, Denomina las agrupaciones que realices	✓		✓		✓	
PREDICCIÓN	13	Se observa que cuando un estudiante ejerce fuerza sobre una pelota de plástico, la forma de la pelota cambia y cuando la fuerza la ejerce pateando la pelota, la pelota se mueve. De acuerdo con esto, ¿por qué ocurren estos sucesos?	✓		✓		✓	

								
	14	<p>Se observa que al echar un chorro de aceite en un vaso con agua, el aceite se mantiene en la superficie ¿por qué sucede esto?</p> 	✓		✓		✓	
	15	<p>Coloca huevos crudos en el interior de tres vasos con agua (1 x c/u). ¿Por qué un huevo flota o se hunde más que el otro?</p>	✓		✓		✓	
	16	<p>En una botella vierte el vinagre hasta la tercera parte. Luego, echa 2 sobres de bicarbonato, y rápidamente coloca un globo en la superficie de la botella ¿por qué el globo se infla?</p>	✓		✓		✓	
INFER ENCIA	17	<p>Como se ve en la imagen, cuatro objetos distintos caen desde la misma altura. Describe el orden en que caerán a la superficie.</p>	✓		✓		✓	

		<p>1: COJA DE CARTÓN 2: TILAS DE PORCELANA 3: PLACACA 4: PAPEL ARRUGADO</p>						
18	Si siembras una planta al aire libre y la otra en un ambiente cerrado. Responde ¿qué sucederá con cada planta?		✓		✓		✓	
19	Como se ve en la imagen, cuatro objetos distintos caen desde la misma altura. ¿Por qué caerán en ese orden?	<p>1: COJA DE CARTÓN 2: TILAS DE PORCELANA 3: PLACACA 4: PAPEL ARRUGADO</p>	✓		✓		✓	
20	Si siembras una planta al aire libre y la otra en un ambiente cerrado. Justifica lo que sucederá.		✓		✓		✓	

MEDICIÓN	21	Llena una taza con agua caliente. Mide y registra la temperatura del agua.	✓		✓		✓	
	22	Extrae un grano de arroz y registra su longitud.	✓		✓		✓	
COMUNICACIÓN	23	A partir del experimento realizado de los filtrantes. Se tienen dos vasos plásticos transparentes a temperaturas distintas, haz un gráfico que refleje tus conclusiones y exponlo. 	✓		✓		✓	
	24	Vierte en igual cantidad alcohol, agua, miel y aceite en un envase transparente. Grafica tus	✓		✓		✓	

Apellidos y nombres del juez: CONDOR ANCO. Lupe Silvia

Especialidad: Gestión Escolar con Liderazgo Pedagógico / Ciencias de la Educación Fecha de validación: 21-06-2020

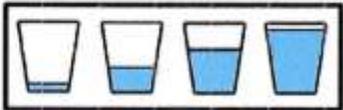
Firma: _____ DNI / CNI: 20900349



Lupe Silvia Condor Anco
 Lupe Silvia Condor Anco
 DIRECTORA

Investigación: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020.

Variable: Habilidades científicas.

Dimensión	n° ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias específicas
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
OBSERVACIÓN	1	Describe las características de objetos sólidos de su cocina, como una papa (Rigidez, elasticidad, porosidad, sabor, color, etc.)	X		X		X		
	2	Describe las hojas de los árboles de acuerdo a sus características (forma, color, borde, rugosidad, aroma)	X		X		X		
	3	Señala las características de un cubo de hielo extraído del refrigerador.	X		X		X		
	4	¿Qué observas al golpear 4 vasos de vidrio por los bordes con una cucharita? (Estos contienen diferentes cantidades de agua). 	X		X		X		

	5	Dibuje el patrón de diseño de una hoja natural.	X		X		X		
	6	Toma la caja, y hazle un pequeño orificio con una tijera ¿Cómo es el interior de la caja (color, estado)?	X		X		X		
CLASIFICACIÓN	7	Se pide organizar diversas hojas de árboles en grupos de acuerdo a las características que ellos distinguen (formas, tamaños, colores, rugosidad, etc.).	X		X		X		
	8	Presenta imágenes de animales aéreos, acuáticos y terrestres; domésticos y salvajes (puedes incluir a tus mascotas), y agrúpalos.	X		X		X		
	9	Utiliza los vasos con agua, luego se pide que les agreguen: sal, azúcar, aceite, piedras, arena. Ahora, clasifica las mezclas homogéneas y heterogéneas en base a las similitudes y diferencias de sus resultados.	X		X		X		
	10	Llena los vasos de plástico con agua fría y coloca bolsas filtrantes de té, manzanilla y anís (1 x c/u). Realizar el mismo procedimiento con	X		X		X		

		<p>agua caliente. Realice la clasificación.</p> <p>1 2 3</p> 							
	11	A partir de imágenes de animales aéreos, acuáticos y terrestres; domésticos y salvajes, denomina las agrupaciones que observes.	X		X		X		
	12	A partir de las siguientes imágenes: cubo de hielo, iglú, gelatina, vapor de agua, neblina, agua, gaseosa, leche, Denomina las agrupaciones que realices	X		X		X		
PREDICCIÓN	13	Se observa que cuando un estudiante ejerce fuerza sobre una pelota de plástico, la forma de la pelota cambia y cuando la fuerza la ejerce pateando la pelota, la pelota se mueve. De acuerdo con esto, ¿por qué ocurren estos sucesos?	X		X		X		

								
	14	<p>Se observa que al echar un chorro de aceite en un vaso con agua, el aceite se mantiene en la superficie ¿por qué sucede esto?</p> 	X		X		X	
	15	<p>Coloca huevos crudos en el interior de tres vasos con agua (1 x c/u). ¿Por qué un huevo flota o se hunde más que el otro?</p>	X		X		X	
	16	<p>En una botella vierte el vinagre hasta la tercera parte. Luego, echa 2 sobres de bicarbonato, y rápidamente coloca un globo en la superficie de la botella ¿por qué el globo se infla?</p>	X		X		X	
INFER ENCIA	17	<p>Como se ve en la imagen, cuatro objetos distintos caen desde la misma altura. Describe el orden en que caerán a la superficie.</p>	X		X		X	

18	Si siembras una planta al aire libre y la otra en un ambiente cerrado. Responde ¿qué sucederá con cada planta?		X		X		X	
19	Como se ve en la imagen, cuatro objetos distintos caen desde la misma altura. ¿Por qué caerán en ese orden?		X		X		X	
20	Si siembras una planta al aire libre y la otra en un ambiente cerrado. Justifica lo que sucederá.		X		X		X	

MEDICIÓN	21	Llena una taza con agua caliente. Mide y registra la temperatura del agua.	x		x		x	
	22	Extrae un grano de arroz y registra su longitud.	x		x		x	
COMUNICACIÓN	23	A partir del experimento realizado de los filtrantes. Se tienen dos vasos plásticos transparentes a temperaturas distintas, haz un gráfico que refleje tus conclusiones y exponlo. 	x		x		x	
	24	Vierte en igual cantidad alcohol, agua, miel y aceite en un envase transparente. Grafica tus conclusiones y exponlas.	x		x		x	

Apellidos y nombres del juez: Pomero Hermosa María Rosa

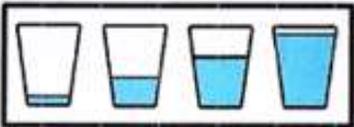
Especialidad: Psicopedagogía de la Infancia Fecha de validación: 22-06-2020

Firma: _____

DNI / CNI: 07968583

Investigación: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020.

Variable: Habilidades científicas.

Dimensión	n° ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias específicas
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
OBSERVACIÓN	1	Describe las características de objetos sólidos de su cocina, como una papa (Rigidez, elasticidad, porosidad, sabor, color, etc.)	✓		✓		✓		
	2	Describe las hojas de los árboles de acuerdo a sus características (forma, color, borde, rugosidad, aroma)	✓		✓		✓		
	3	Señala las características de un cubo de hielo extraído del refrigerador.	✓		✓		✓		
	4	¿Qué observas al golpear 4 vasos de vidrio por los bordes con una cucharita? (Estos contienen diferentes cantidades de agua). 	✓		✓		✓		

	5	Dibuje el patrón de diseño de una hoja natural.	✓	✓	✓		
	6	Toma la caja, y hazle un pequeño orificio con una tijera ¿Cómo es el interior de la caja (color, estado)?	✓	✓	✓		
CLASIFICACIÓN	7	Se pide organizar diversas hojas de árboles en grupos de acuerdo a las características que ellos distinguen (formas, tamaños, colores, rugosidad, etc.).	✓	✓	✓		
	8	Presenta imágenes de animales aéreos, acuáticos y terrestres; domésticos y salvajes (puedes incluir a tus mascotas), y agrúpalos.	✓	✓	✓		
	9	Utiliza los vasos con agua, luego se pide que les agreguen: sal, azúcar, aceite, piedras, arena. Ahora, clasifica las mezclas homogéneas y heterogéneas en base a las similitudes y diferencias de sus resultados.	✓	✓	✓		
	10	Llena los vasos de plástico con agua fría y coloca bolsas filtrantes de té, manzanilla y anís (1 x c/u). Realizar el mismo procedimiento con	✓	✓	✓		

		<p>agua caliente. Realice la clasificación.</p> <p>1 2 3</p> 						
	11	A partir de imágenes de animales aéreos, acuáticos y terrestres; domésticos y salvajes, denomina las agrupaciones que observes.	✓		✓		✓	
	12	A partir de las siguientes imágenes: cubo de hielo, iglú, gelatina, vapor de agua, neblina, agua, gaseosa, leche, Denomina las agrupaciones que realices	✓		✓		✓	
PREDICCIÓN	13	Se observa que cuando un estudiante ejerce fuerza sobre una pelota de plástico, la forma de la pelota cambia y cuando la fuerza la ejerce pateando la pelota, la pelota se mueve. De acuerdo con esto, ¿por qué ocurren estos sucesos?	✓		✓		✓	

								
	14	<p>Se observa que al echar un chorro de aceite en un vaso con agua, el aceite se mantiene en la superficie ¿por qué sucede esto?</p> 	✓	✓	✓			
	15	<p>Coloca huevos crudos en el interior de tres vasos con agua (1 x c/u). ¿Por qué un huevo flota o se hunde más que el otro?</p>	✓	✓	✓			
	16	<p>En una botella vierte el vinagre hasta la tercera parte. Luego, echa 2 sobres de bicarbonato, y rápidamente coloca un globo en la superficie de la botella ¿por qué el globo se infla?</p>	✓	✓	✓			
INFER ENCIA	17	<p>Como se ve en la imagen, cuatro objetos distintos caen desde la misma altura. Describe el orden en que caerán a la superficie.</p>	✓	✓	✓			

18	Si siembras una planta al aire libre y la otra en un ambiente cerrado. Responde ¿qué sucederá con cada planta?	✓	✓	✓			
19	Como se ve en la imagen, cuatro objetos distintos caen desde la misma altura. ¿Por qué caerán en ese orden?	✓	✓	✓			
20	Si siembras una planta al aire libre y la otra en un ambiente cerrado. Justifica lo que sucederá.	✓	✓	✓			

MEDICIÓN	21	Llena una taza con agua caliente. Mide y registra la temperatura del agua.					
	22	Extrae un grano de arroz y registra su longitud.	✓		✓		✓
COMUNICACIÓN	23	A partir del experimento realizado de los filtrantes. Se tienen dos vasos plásticos transparentes a temperaturas distintas, haz un gráfico que refleje tus conclusiones y exponlo. 	✓		✓		✓
	24	Vierte en igual cantidad alcohol, agua, miel y aceite en un envase transparente. Grafica tus conclusiones y exponlas.	✓		✓		✓

Apellidos y nombres del juez: Manrique Alvarez Giovanna Magnolia

Especialidad: Educación primaria / Ciencias de la Educación Fecha de validación: 21/06/2020

Firma:  DNI / CNI: 09630398

Giovanna M. Magnolia Alvarez
DNI / CNI: 09630398

Anexo 5. Carta de presentación.



"Año de la Universalización de la Salud"

Los Olivos, 18 de junio de 2020.

Sr.(a)

Lupe Silvia Condor Anco

Directora de la IE. N° 5142 "Virgen de Guadalupe".

Presente.-

De nuestra mayor consideración:

Por la presente tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo cordialmente en presentación de la universidad César Vallejo – filial Lima y a la vez presentar a las estudiantes Vargas Condor Lupe Fabiola 7001023545 y Del Pozo Urbina Lisseth 6700263116 de la Escuela profesional de Educación Primaria de IX ciclo, quienes se encuentran desarrollando el proyecto de investigación de fin de carrera, titulado *"Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas en escolares del sexto grado, Ventanilla, 2020"*, por lo que recorreremos a su digna institución para solicitarle a usted tenga en bien autorizar el ingreso a nuestro estudiante para aplicar el instrumento *"Rubrica de habilidades científicas"*, y el respectivo programa pedagógico *"Grandes experimentores"*; cuya información que será de suma importancia para elaborar el informe y la sustentación de la respectiva investigación (tesis) para la obtención de su titulación profesional.

Agradeciendo la atención que brinde a la presente me despido de usted deseándole mis mejores deseos.

Atentamente



Dra. Mariella Patricia Gómez Flores
Directora
Carrera Profesional de Educación Primaria



Lupe Silvia Condor Anco
DIRECTORA

Carta de aceptación.



"Año de la Universalización de la Salud"



Pachacutec - Ventanilla
Código Modular
Primaria 1364967 - Secundaria 1364975

Pachacútec, 2 de julio del 2020

Doctora Mariella Patricia Gómez Flores
Directora de la Carrera Profesional de Educación Primaria
Universidad Cesar Vallejo.

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted, para dar respuesta a su Carta de presentación. De la Universidad Cesar Vallejo- Filial Lima en relación a la solicitud para brindar las facilidades a las estudiantes, Vargas Condor Lupe Fabiola 7001023545 y Del Pozo Urbina Lisseth 6700263116; de la escuela profesional de educación primaria del IX ciclo, para que realicen su proyecto de investigación titulada:

"EFECTOS DEL METODO DE INDAGACION GUIADA MEDIANTE HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS EN EL LOGRO DE HABILIDADES CIENTIFICAS EN ESCOLARES DE SEXTO GRADO, VENTANILLA 2020"

Respeto al párrafo anterior debo manifestar que las estudiantes mencionadas están autorizadas aplicar el instrumento de investigación "Rubricas de habilidades científicas" así como el programa pedagógico "Grandes experimentadores" este proceso se desarrollara entre los meses de agosto y septiembre. Con los estudiantes del sexto grado de primaria de las secciones. "A" y "B" de nuestra IE, la misma que cuentan con mi conocimiento y aprobación; se le brindará las facilidades requeridas para tal efecto.

Atentamente


LUPE FABIOLA VARGAS CONDOR ANICO
Profesora de la IE N° 5142

Anexo 6. Carta o constancia de ejecución del proyecto y aplicación del instrumento



"Año de la Universalización de la Salud"
I.E.N° 3142
"Virgen de Guadalupe"
Pachacútec - Ventanilla
Código Modular
Primaria 1364967 - Secundaria 1364975



Pachacútec, 14 de octubre del 2020

Doctora Mariella Patricia Gómez Flores
Directora de la Carrera Profesional de Educación Primaria
Universidad Cesar Vallejo.

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted, para dar a conocer, que las estudiantes, Vargas Condor Lupe Fabiola 7001023545 y Del Pozo Urbina Lisseth 6700263116; de la escuela profesional de educación primaria del X ciclo De la Universidad Cesar Vallejo- Filial Lima, Aplicaron eficientemente, el instrumento de investigación Rubricas de habilidades científicas, en el programa pedagógico "Grandes experimentores". Este proceso se desarrolló en los meses de agosto y septiembre (cuarenta sesiones), con los estudiantes del sexto grado de primaria de nuestra IE. Esto como ejecución de su proyecto de tesis de investigación titulada:

"EFECTOS DEL METODO DE INDAGACION GUIADA MEDIANTE HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS PARA LAS HABILIDADES CIENTIFICAS EN ESCOLARES DE SEXTO GRADO, VENTANILLA 2020"

Es cuanto puedo comunicar para las acciones convenientes de las interesadas.

Atentamente


LUPE FABIOLA VARGAS CONDOR ANCO
Directora de la IE. N° 3142
Virgen de Guadalupe

Anexo 7. Fichas de Consentimiento informado

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor: Baldemar Ulloa Páez

Presente

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación: Del Pozo Ulloa Lisbeth y Vargas Córdova Luz Fabiola, y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas accesorias del sexto grado, Versión 2020, y con el fin de mejorar o investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para los investigadores, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recibir información sobre la familia atendida, y sobre su actuación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo <input checked="" type="checkbox"/>	En desacuerdo <input type="checkbox"/>
--	--

En otro particular se describe el equipo de investigación del proyecto:
Muy agradecidos
Universidad César Vallejo


Firma de la institución responsable del estudio.
DNI: 40364734

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor: Luz Guzmán García Huarcán

Presente

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación: Del Pozo Ulloa Lisbeth y Vargas Córdova Luz Fabiola, y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas accesorias del sexto grado, Versión 2020, y con el fin de mejorar o investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para los investigadores, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recibir información sobre la familia atendida, y sobre su actuación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo <input checked="" type="checkbox"/>	En desacuerdo <input type="checkbox"/>
--	--

En otro particular se describe el equipo de investigación del proyecto:
Muy agradecidos
Universidad César Vallejo


Firma de la institución responsable del estudio.
DNI: 40364734

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor: Luzmila Norma Rojas Ramos

Presente

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación: Del Pozo Ulloa Lisbeth y Vargas Córdova Luz Fabiola, y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas accesorias del sexto grado, Versión 2020, y con el fin de mejorar o investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para los investigadores, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recibir información sobre la familia atendida, y sobre su actuación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo <input checked="" type="checkbox"/>	En desacuerdo <input type="checkbox"/>
--	--

En otro particular se describe el equipo de investigación del proyecto:
Muy agradecidos
Universidad César Vallejo


Firma de la institución responsable del estudio.
DNI: 41989816

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor: Verónica Chera Meléndez

Presente

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación: Del Pozo Ulloa Lisbeth y Vargas Córdova Luz Fabiola, y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas accesorias del sexto grado, Versión 2020, y con el fin de mejorar o investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para los investigadores, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recibir información sobre la familia atendida, y sobre su actuación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo <input checked="" type="checkbox"/>	En desacuerdo <input type="checkbox"/>
--	--

En otro particular se describe el equipo de investigación del proyecto:
Muy agradecidos
Universidad César Vallejo


Firma de la institución responsable del estudio.
DNI: 40364734

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor: Janeth Jesus Flores

Presente

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación: Del Pozo Ulises Llanelli y Vargas Córdova Luis Fabrice, y al mismo tiempo es la intención que deseamos incluir a su hijo en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas esenciales del sexto grado, Versión 2020, y con el fin de explorar e investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para las investigaciones, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recibir información sobre la familia afectada, y sobre su situación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo En desacuerdo

Si otro particular se despierta el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos

Universidad César Vallejo

Firma de la madre/padre/tutor(es) del estudiante.
DNI: 41292337

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor: Francisco Antonio Melva

Presente

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación: Del Pozo Ulises Llanelli y Vargas Córdova Luis Fabrice, y al mismo tiempo es la intención que deseamos incluir a su hijo en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas esenciales del sexto grado, Versión 2020, y con el fin de explorar e investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para las investigaciones, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recibir información sobre la familia afectada, y sobre su situación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo En desacuerdo

Si otro particular se despierta el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos

Universidad César Vallejo

Firma de la madre/padre/tutor(es) del estudiante.
DNI: 40719850

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor: Dina Vega Asencios

Presente

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación: Del Pozo Ulises Llanelli y Vargas Córdova Luis Fabrice, y al mismo tiempo es la intención que deseamos incluir a su hijo en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas esenciales del sexto grado, Versión 2020, y con el fin de explorar e investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para las investigaciones, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recibir información sobre la familia afectada, y sobre su situación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo En desacuerdo

Si otro particular se despierta el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos

Universidad César Vallejo

Firma de la madre/padre/tutor(es) del estudiante.
DNI: 40778891

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor: Stia Flawani Lacuña

Presente

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación: Del Pozo Ulises Llanelli y Vargas Córdova Luis Fabrice, y al mismo tiempo es la intención que deseamos incluir a su hijo en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas esenciales del sexto grado, Versión 2020, y con el fin de explorar e investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para las investigaciones, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recibir información sobre la familia afectada, y sobre su situación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo En desacuerdo

Si otro particular se despierta el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos

Universidad César Vallejo

Firma de la madre/padre/tutor(es) del estudiante.
DNI: 4051969

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor Gonzalo Toledo Coronado

Presente.

Por medio de la presente recibe nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo...

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias Experimentales"
- Para los eventos que la investigación, aportará a la mayoría de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información relevante para las investigaciones, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo [X] En desacuerdo []

En otro particular se dirige al equipo de investigación del proyecto.

Muy atentamente,

Universidad César Vallejo

Firma de la madre/padre/guardador del estudiante
DNI 40056790

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor Jana Coronado

Presente.

Por medio de la presente recibe nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo...

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias Experimentales"
- Para los eventos que la investigación, aportará a la mayoría de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información relevante para las investigaciones, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo [X] En desacuerdo []

En otro particular se dirige al equipo de investigación del proyecto.

Muy atentamente,

Universidad César Vallejo

Firma de la madre/padre/guardador del estudiante
DNI 40493644

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor Alfonso Benito María Victoria

Presente.

Por medio de la presente recibe nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo...

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias Experimentales"
- Para los eventos que la investigación, aportará a la mayoría de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información relevante para las investigaciones, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo [X] En desacuerdo []

En otro particular se dirige al equipo de investigación del proyecto.

Muy atentamente,

Universidad César Vallejo

Firma de la madre/padre/guardador del estudiante
DNI 95455296

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor Alida Villanueva Rojas

Presente.

Por medio de la presente recibe nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo...

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias Experimentales"
- Para los eventos que la investigación, aportará a la mayoría de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información relevante para las investigaciones, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo [X] En desacuerdo []

En otro particular se dirige al equipo de investigación del proyecto.

Muy atentamente,

Universidad César Vallejo

Firma de la madre/padre/guardador del estudiante
DNI 40496042

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor Carina Ivette Espinosa

Presente

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación...

Es importante que usted sepa que se aplicará

- La participación de mi menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales"
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de mi menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para las investigaciones, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recibir información sobre la temática abordada, y sobre su situación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo [X] En desacuerdo []

Si más particular se describe el equipo de investigación del proyecto

Muy agradecido

Universidad César Vallejo

Firma de la madre/padre/tutor(es) del estudiante
DNI 70936053

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor Carolina Chongis Alarín

Presente

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación...

Es importante que usted sepa que se aplicará

- La participación de mi menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales"
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de mi menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para las investigaciones, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recibir información sobre la temática abordada, y sobre su situación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo [X] En desacuerdo []

Si más particular se describe el equipo de investigación del proyecto

Muy agradecido

Universidad César Vallejo

Firma de la madre/padre/tutor(es) del estudiante
DNI 70247316



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor Elizabeth Sony Francisco

Presente

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación...

Es importante que usted sepa que se aplicará

- La participación de mi menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales"
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de mi menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para las investigaciones, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recibir información sobre la temática abordada, y sobre su situación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo [X] En desacuerdo []

Si más particular se describe el equipo de investigación del proyecto

Muy agradecido

Universidad César Vallejo

Firma de la madre/padre/tutor(es) del estudiante
DNI 44400487

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor Carolina Chongis Alarín

Presente

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación...

Es importante que usted sepa que se aplicará

- La participación de mi menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales"
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de mi menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para las investigaciones, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recibir información sobre la temática abordada, y sobre su situación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo [X] En desacuerdo []

Si más particular se describe el equipo de investigación del proyecto

Muy agradecido

Universidad César Vallejo

Firma de la madre/padre/tutor(es) del estudiante
DNI 70247316

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor: Karin Anton Rojas

Presente

Por medio de la presente recibimos nuestro consentimiento escrito, como el equipo de investigación de la Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en formación...

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades cognitivas y en el programa "Dinero experimental".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para las investigaciones, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su adaptación en cuanto a los aspectos para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo: No de acuerdo:

En otro particular se dispone al equipo de investigación del proyecto:

Muy agradecidos. Universidad César Vallejo.

Firma de la madre/custodio/representante del estudiante. DNI: 08875927

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor: Julian Jarama Alvarez

Presente

Por medio de la presente recibimos nuestro consentimiento escrito, como el equipo de investigación de la Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en formación...

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades cognitivas y en el programa "Dinero experimental".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para las investigaciones, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su adaptación en cuanto a los aspectos para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo: No de acuerdo:

En otro particular se dispone al equipo de investigación del proyecto:

Muy agradecidos. Universidad César Vallejo.

Firma de la madre/custodio/representante del estudiante. DNI: 4041194

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor: Herman Doble Bando

Presente

Por medio de la presente recibimos nuestro consentimiento escrito, como el equipo de investigación de la Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en formación...

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades cognitivas y en el programa "Dinero experimental".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para las investigaciones, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su adaptación en cuanto a los aspectos para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo: No de acuerdo:

En otro particular se dispone al equipo de investigación del proyecto:

Muy agradecidos. Universidad César Vallejo.

Firma de la madre/custodio/representante del estudiante. DNI: 05797798

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor: ROBERTO YOCHEA YOCHEA

Presente

Por medio de la presente recibimos nuestro consentimiento escrito, como el equipo de investigación de la Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en formación...

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades cognitivas y en el programa "Dinero experimental".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para las investigaciones, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su adaptación en cuanto a los aspectos para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo: No de acuerdo:

En otro particular se dispone al equipo de investigación del proyecto:

Muy agradecidos. Universidad César Vallejo.

Firma de la madre/custodio/representante del estudiante. DNI: 70934965

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor Yolanda Isabel Marichán

Presente

Por medio de la presente recibí nuestra cordial invitación, como el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en formación Del Punt (Luzmila Lozano y Virginia Córdova López Fabrega), a al mismo tiempo de la información que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas esenciales del sexto grado, Versión 2020, y con el fin de explorar e investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales"
- Para los avances que lo investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo(a).
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para los investigadores, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su evaluación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo En desacuerdo

En otro particular se depende al equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo.

Firma de la madre/padrastro/a
del estudiante

DM: 40133142

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor Angela Hago Acuña

Presente

Por medio de la presente recibí nuestra cordial invitación, como el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en formación Del Punt (Luzmila Lozano y Virginia Córdova López Fabrega), a al mismo tiempo de la información que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas esenciales del sexto grado, Versión 2020, y con el fin de explorar e investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales"
- Para los avances que lo investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo(a).
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para los investigadores, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su evaluación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo En desacuerdo

En otro particular se depende al equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo.

Firma de la madre/padrastro/a
del estudiante

DM: 40642611

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor Margarita Dora Cuyaglay Flores

Presente

Por medio de la presente recibí nuestra cordial invitación, como el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en formación Del Punt (Luzmila Lozano y Virginia Córdova López Fabrega), a al mismo tiempo de la información que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas esenciales del sexto grado, Versión 2020, y con el fin de explorar e investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales"
- Para los avances que lo investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo(a).
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para los investigadores, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su evaluación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo En desacuerdo

En otro particular se depende al equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo.

Firma de la madre/padrastro/a
del estudiante

DM: 41495132

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor Maria Guillermina Pérez Huarcón

Presente

Por medio de la presente recibí nuestra cordial invitación, como el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en formación Del Punt (Luzmila Lozano y Virginia Córdova López Fabrega), a al mismo tiempo de la información que deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas esenciales del sexto grado, Versión 2020, y con el fin de explorar e investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales"
- Para los avances que lo investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo(a).
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para los investigadores, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su evaluación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo En desacuerdo

En otro particular se depende al equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo.

Firma de la madre/padrastro/a
del estudiante

DM: 41461000

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor Epifanio Tomás Jara Gutiérrez

Presente.

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación Del Pico Ulises Linares y Vargas Colorado López Fabiola, y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su hijo en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas esenciales del sexto grado, Venezuela, 2020, y con el fin de mejorar e investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para los investigadores, por lo cual se guardará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la familia aborizada, y sobre su situación se guardará todo anonimato para la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo En desacuerdo

En otro particular se depende el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo.

Firma de la madre/padrastro/tutor del estudiante
DNI 09814031

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor DELIA ROSA RIVERA FLOR

Presente.

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación Del Pico Ulises Linares y Vargas Colorado López Fabiola, y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su hijo en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas esenciales del sexto grado, Venezuela, 2020, y con el fin de mejorar e investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para los investigadores, por lo cual se guardará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la familia aborizada, y sobre su situación se guardará todo anonimato para la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo En desacuerdo

En otro particular se depende el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo.

Firma de la madre/padrastro/tutor del estudiante
DNI 09932004



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor Jessica Arceaga Moron

Presente.

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación Del Pico Ulises Linares y Vargas Colorado López Fabiola, y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su hijo en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas esenciales del sexto grado, Venezuela, 2020, y con el fin de mejorar e investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para los investigadores, por lo cual se guardará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la familia aborizada, y sobre su situación se guardará todo anonimato para la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo En desacuerdo

En otro particular se depende el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo.

Firma de la madre/padrastro/tutor del estudiante
DNI 49337561

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor Peter Domingo Guerrero

Presente.

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación Del Pico Ulises Linares y Vargas Colorado López Fabiola, y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su hijo en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas esenciales del sexto grado, Venezuela, 2020, y con el fin de mejorar e investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ciencias experimentales".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para los investigadores, por lo cual se guardará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la familia aborizada, y sobre su situación se guardará todo anonimato para la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio.

De acuerdo En desacuerdo

En otro particular se depende el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecidos.

Universidad César Vallejo.

Firma de la madre/padrastro/tutor del estudiante
DNI 42802007

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor: Peter Enrique Guerrero

Presente.

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación. Del Pazo Ulises Lizaso y Virginia Gómez López Falcón, y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su hijo en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas esenciales del sexto grado, Ventanilla, 2020, y con el fin de mejorar e investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo, en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Grandes experimentos".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para los investigadores, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su situación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo	<input checked="" type="checkbox"/>	En desacuerdo	<input type="checkbox"/>
------------	-------------------------------------	---------------	--------------------------

Si otro particular se despierta el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecido.

Universidad César Vallejo.



Firma de la madre/padre/apoderado del estudiante.

DNI: 41802462

CHRISTELA HERNÁNDEZ GONZÁLEZ

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor: Alba Ortega Salazar

Presente.

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación. Del Pazo Ulises Lizaso y Virginia Gómez López Falcón, y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su hijo en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas esenciales del sexto grado, Ventanilla, 2020, y con el fin de mejorar e investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo, en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Grandes experimentos".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para los investigadores, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su situación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo	<input checked="" type="checkbox"/>	En desacuerdo	<input type="checkbox"/>
------------	-------------------------------------	---------------	--------------------------

Si otro particular se despierta el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecido.

Universidad César Vallejo.



Firma de la madre/padre/apoderado del estudiante.

DNI: 70880559

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor: Ruben Huerto Almaguero

Presente.

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación. Del Pazo Ulises Lizaso y Virginia Gómez López Falcón, y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su hijo en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas esenciales del sexto grado, Ventanilla, 2020, y con el fin de mejorar e investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo, en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Grandes experimentos".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para los investigadores, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su situación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo	<input checked="" type="checkbox"/>	En desacuerdo	<input type="checkbox"/>
------------	-------------------------------------	---------------	--------------------------

Si otro particular se despierta el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecido.

Universidad César Vallejo.



Firma de la madre/padre/apoderado del estudiante.

DNI: 70776136

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor: Cristina Ramirez Manayay

Presente.

Por medio de la presente recibimos nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación. Del Pazo Ulises Lizaso y Virginia Gómez López Falcón, y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su hijo en el desarrollo del estudio: Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas esenciales del sexto grado, Ventanilla, 2020, y con el fin de mejorar e investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo, en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Grandes experimentos".
- Para los avances que la investigación, aportará a la mejora de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para los investigadores, por lo cual se garantizará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su situación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social y emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo	<input checked="" type="checkbox"/>	En desacuerdo	<input type="checkbox"/>
------------	-------------------------------------	---------------	--------------------------

Si otro particular se despierta el equipo de investigación del proyecto.

Muy agradecido.

Universidad César Vallejo.



Firma de la madre/padre/apoderado del estudiante.

DNI: 44461957

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor Luzmila Zúñiga Obispo Sandoval

Presente.

Por medio de la presente recibe nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de la Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación: Del Pozo Ulises Llanos y Vargas César Luis Fabrice, y al mismo tiempo se le informa que, durante el día 6 de mayo en el desarrollo del estudio "Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas escolares del nivel grado: séptimo, 2020, y más en los estudiantes que labora aquí que se detallan:

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo, en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ondas superlativas".
- Para los avances que la investigación, aprenderá a la medida de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para las investigaciones, por lo cual se guardará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recibir información sobre la temática abordada, y sobre su situación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social e emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

En otro particular se despide al equipo de investigación del proyecto.

Muy respetuosos,

Universidad César Vallejo


Firma de la responsable/autorización del estudio.
CUI: 44696151

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dr. Padre de Familia o tutor ELISA ROSA VARGAS LUIS

Presente.

Por medio de la presente recibe nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en educación: Del Pozo Ulises Llanos y Vargas César Luis Fabrice, y al mismo tiempo se le informa que, durante el día 6 de mayo en el desarrollo del estudio "Efectos del método de indagación guiada mediante herramientas tecnológicas en el logro de habilidades científicas escolares del nivel grado: séptimo, 2020, y con el fin de conocer e investigar en el tema de habilidades científicas.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- La participación de su menor hijo, en la prueba de habilidades científicas y en el programa "Ondas superlativas".
- Para los avances que la investigación, aprenderá a la medida de los procesos en el aprendizaje de su menor hijo/a.
- Este estudio permitirá recoger información necesaria para las investigaciones, por lo cual se guardará el anonimato en cuanto a la identificación de sus participantes, con el fin de no influir en su estabilidad emocional, social e imagen personal.

Este estudio permitirá recibir información sobre la temática abordada, y sobre su situación se garantizará total anonimato para la identificación de los participantes, con el fin de no influir en su estabilidad social e emocional, como tampoco en su imagen personal, por lo que deseamos saber su aceptación sobre la realización del estudio:

De acuerdo En desacuerdo

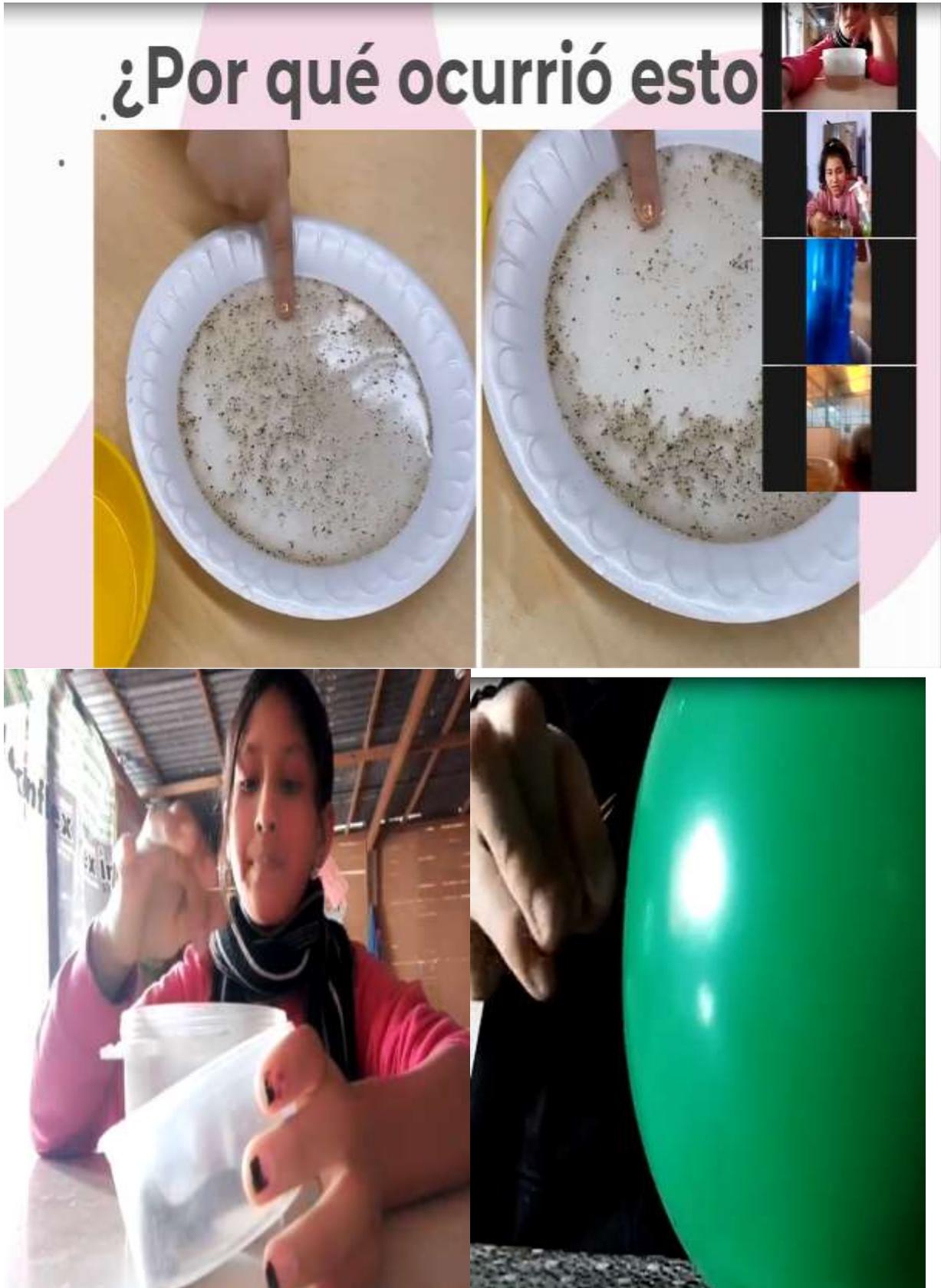
En otro particular se despide al equipo de investigación del proyecto.

Muy respetuosos,

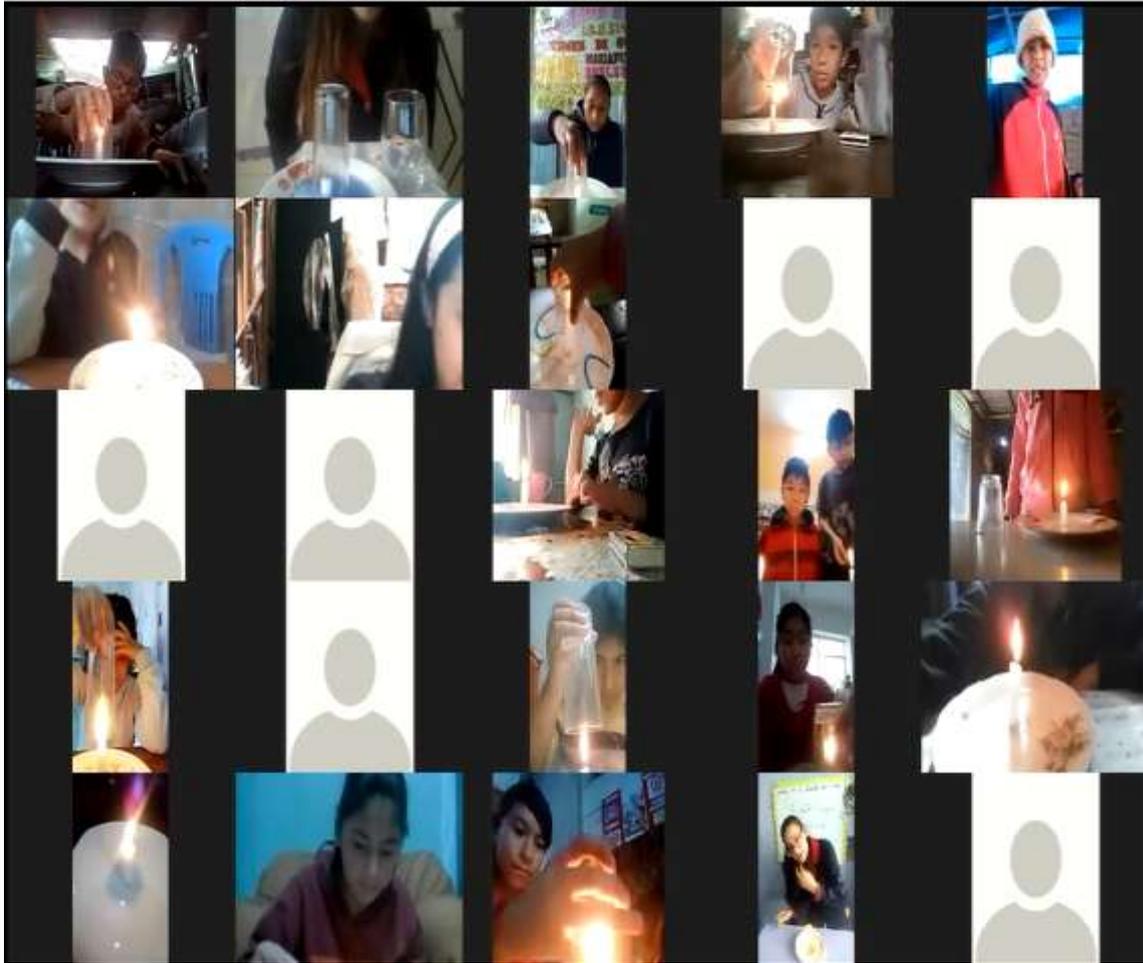
Universidad César Vallejo


Firma de la responsable/autorización del estudio.
CUI: 44696151

Anexo 8. Evidencias experimentales.













Anexo 9. Programa experimental.

Programa experimental “Grandes experimentores”

Fundamentación teórica:

El aprendizaje de indagación guiada puede definirse como un método de enseñanza, el cual enfatiza la importancia del proceso de descubrimiento por parte de los estudiantes de primaria hacia la naturaleza, convirtiéndolo en conocimiento, llevándolos paso a paso desde la identificación de un problema, definición de hipótesis, formulación del problema, recopilación de datos, verificación de resultados y generalización al dibujo de conclusión (Massialas, 1991; Suastra, 2017). Este aprendizaje no es utilizado ya que en un estudio se mostró que los maestros de aula desconocen el modelo de aprendizaje de indagación guiada y los que tenían noción les resultaba difícil y evitaban preparar un modelo en sus clases de ciencia (Margunayasa, 2016). Teniendo en cuenta que el aprendizaje de indagación guiada tiene efectos significativos en el logro de aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, el método de indagación guiada se conceptualiza como el conjunto de actividades científicas basadas en la investigación en el que el estudiante participa de forma activa con la instrucción guiada del maestro para conducir ideas y comportarse como científicos en todo el proceso (Ekici & Erdem, 2020; Palupi et al., 2020). En la era de la tecnología de la información (TIC) el maestro tiene la capacidad de operar a través de varios medios basados en pantalla, en los que transfiere métodos y técnicas e implementa la utilización de herramientas tecnológicas en entornos electrónicos que apoyan el aprendizaje por indagación (Pramono, 2019; Ormancı & Çepni, 2019; Pedaste, 2015).

Las fases en que se desarrolla este proceso de indagación guiada, como parte de toda actividad comienza con procesos de inicio, desarrollo y cierre. Para el desarrollo de las actividades se utilizó las fases del ciclo de indagación guiada de Liewelyin, las cuales son: inquisición, adquisición, suposición, implementación, resumen y exposición.

Cronograma de actividades

N°.	Título de la actividad	Fecha y horario	Tiempo	Mes
1	Caída de cuerpos.	Lunes 3 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
2	El aire está en todas partes y ocupa un espacio.	Martes 4 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
3	El fenómeno de la capilaridad de los líquidos	Miércoles 5 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
4	Fenómeno de la lluvia	Jueves 6 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
5	Cilindro de colores	Viernes 7 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
6	la celula	Lunes 10 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
7	Los cambios de estado y ciclo del agua.	Martes 11 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
8	Cinco sentidos	Miércoles 12 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
9	Identificamos las propiedades de la materia	Jueves 13 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
10	El aire	Viernes 14 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
11	Reflexión y refracción de la luz.	Lunes 17 de agosto de 2020	45 minutos	agosto

		Horario: 3pm-4pm		
12	Presión atmosférica	Martes 18 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
13	La combustión.	Miércoles 19 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
14	Tensión superficial	Jueves 20 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
15	Cadena molecular.	Viernes 21 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
16	Sol y el calor.	Lunes 24 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
17	Las plantas y los animales, los seres vivos.	Martes 25 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
18	El movimiento interno del cuerpo.	Miércoles 26 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
19	El sonido en el agua.	Jueves 27 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
20	Caída de cuerpos.	Viernes 28 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
21	Construye tu propia brújula.	Lunes 31 de agosto de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	agosto
22	Imán casero.	Martes 1 de setiembre de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	setiembre

23	Atracción de imanes	Miércoles 2 de setiembre de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	setiembre
24	Fuerza magnética	Jueves 3 de setiembre de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	setiembre
25	Construcción de péndulo	Viernes 4 de setiembre de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	setiembre
26	Imanes que levitan	Lunes 7 de setiembre de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	setiembre
27	El aluminio y los metales	Martes 8 de setiembre de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	setiembre
28	Purificador de agua casero	Miércoles 9 de setiembre de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	setiembre
29	El aluminio y los metales	Jueves 10 de setiembre de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	setiembre
30	Cohete de bolsa de te	Viernes 11 de setiembre de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	setiembre
31	Pescar con cubitos de hielo	Lunes 14 de setiembre de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	setiembre
32	Construimos sistema digestivo	Martes 15 de setiembre de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	setiembre
33	Identificamos el dióxido de carbono	Miércoles 16 de setiembre de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	setiembre
34	Cambios del estado del agua.	Jueves 17 de setiembre de 2020	45 minutos	setiembre

		Horario: 3pm-4pm		
35	Bolsa de plástico a prueba de fugas	Viernes 18 de setiembre de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	setiembre
36	Pescar cubitos de hielo	Lunes 21 de setiembre de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	setiembre
37	El poder del olfato	Martes 22 de setiembre de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	setiembre
38	Mini volcán en erupción	Miércoles 23 de setiembre de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	setiembre
39	Creamos la simulación del mar	Jueves 24 de setiembre de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	setiembre
40	Detector de grasa	Viernes 25 de setiembre de 2020 Horario: 3pm-4pm	45 minutos	setiembre