



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN  
PRIMARIA**

Abordaje de playas basado en eco- robótica para desarrollar habilidades científicas en  
estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**AUTORA:**

Ruiz Prado, Steffany Angela (ORCID: 0000-0002-9178-8491)

**ASESOR:**

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

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Inclusión y educación ambiental

**LIMA – PERÚ**

2019

## **Dedicatoria**

A Dios y a mi familia quienes me apoyaron en este proyecto con sus ánimos y esfuerzos.

## **Agradecimiento**

Doy gracias a Dios por permitirme alcanzar mis proyectos. A mi familia por la colaboración en cada paso del proyecto y por haber depositado su confianza hacia mi persona. También agradezco a todos los profesores que brindaron sus conocimientos en mi formación profesional. De igual manera agradezco a mi asesor de investigación y de tesis, Mtro. Jhon Alexander Holguin Alvarez, por su motivación y conocimientos que apporto en la elaboración de la investigación.

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</b>	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : iv de
--	---------------------------------------	--

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (ña) Steffany Angela Ruiz Prado cuyo título es: “Abordaje de playas basado en eco- robótica para desarrollar habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019”

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: *17*..... (número)... *DIECETE*..... (letras).

Lima, 18 de diciembre del 2019

  
.....  
**PRESIDENTE**

  
.....  
**SECRETARIO**

  
  
.....  
**VOCAL**

### **Declaración de Autenticidad**

Yo Ruiz Prado, Steffany Angela con DNI 72555019, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Educación e Idiomas, Escuela de Educación Primaria, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaña a la tesis titulada Abordajes en playas basado en eco- robótica para desarrollar habilidades científicas en estudiantes del cuarto grado de primaria, Callao 2019, es veraz y autentica.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

**Lima, 5 de diciembre de 2019**



---

**Ruiz Prado, Steffany Angela**

**DNI: 72555019**

## Índice

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I.    Introducción	1
II.   Método	20
2.1.Tipo y diseño de investigación	20
2.2.Operacionalizacion de variables	21
2.3.Población, muestra y muestreo	22
2.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos, valides y confiabilidad	24
2.5.Procedimiento	25
2.6.Método de análisis de datos	29
2.7.Aspectos éticos	29
III.  RESULTADOS	30
IV.  DISCUSIÓN	36
V.   CONCLUSIONES	39
VI.  RECOMENDACIONES	41
Referencias	42
Anexos	51

## RESUMEN

El propósito de la investigación fue determinar los efectos del programa Pro-robótica en el desarrollo habilidades científicas después de realizar el abordaje de playas basado en eco-robótica en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019. Dicho estudio fue de enfoque cuantitativo, tipo aplicada y de diseño pre-experimental con nivel explicativo. Por otro lado, la muestra fue de 30 estudiantes de cuarto grado de primaria ( $X = 10,233$ ; D.E. = 4,681, Callao Perú). Se elaboró un cuestionario Habilidades científicas SARP19. En los resultados se demostró una diferencia significativa a partir de la aplicación del proyecto en la dimensión de conocimientos científicos, en procesos científicos y situación científica. En conclusión, la aplicación del programa Pro – robótica desarrolla las habilidades científicas en los estudiantes del cuarto grado de primaria; la dimensión que se beneficia es situaciones científicas y la que obtuvo menor porcentaje fue procesos científicos. Se recomienda actividades en equipo en la institución propicia al tema estudiado. También que se realicen investigaciones con enfoque experimental y científica para el buen uso de las herramientas o actividades educativas y tecnológicas.

**Palabras clave:** habilidades científicas, inteligencia ecológica, procesos científicos, robótica, situaciones científicas.

## ABSTRACT

The purpose of the research was to determine the effects of the Pro-robotics program on the development of scientific skills after conducting the eco-robotic-based beach approach in fourth grade elementary students, Callao, 2019. This study was quantitative, type applied and pre-experimental design with explanatory level. On the other hand, the sample was 30 students in fourth grade of primary school ( $X = -10,233$ ; D.E. = 4,681, Callao Peru). A SARP19 scientific skills questionnaire was developed. The results showed a significant difference from the application of the project in the scientific knowledge dimension, in scientific processes and scientific situation. In conclusion, the application of the Pro - robotics program develops scientific skills in students in the fourth grade of primary school; The dimension that benefits is scientific situations and the one that obtained the lowest percentage was scientific processes. Team activities are recommended in the institution conducive to the subject studied. Also that research is carried out with an experimental and scientific approach for the proper use of educational and technological tools or activities.

**Keywords:** scientific skills, ecological intelligence, scientific processes, robotics, scientific situations.

## I. INTRODUCCIÓN

Las habilidades científicas son etapas que se cumplen a medida que se descubre el nuevo conocimiento, capaces de comprender el mundo que los rodea, y aprender a observar, al obtener datos y sacar conclusiones. (Maquilón, 2016; Morgan *et al.*, 2013; Pérez, 2017). Es por ello que, estas habilidades buscan que el estudiante desarrolle distintos procesos cognitivos propios del saber, relacionados con el conocimiento como: explorar hechos y fenómenos, analizar el problema, observar, recoger datos, utilizar método de análisis, evaluar métodos y compartir resultados.

Las habilidades científicas se desarrollan en tres (03) pilares importantes, a) conocimientos científicos, b) procesos científicos, y c) situaciones científicas, los cuales, el estudiante adquiere en la creación de robots con material reciclado lograr la identificación de problemas, resolución y explicaciones de los fenómenos de investigación científica, como también la obtención de resultados con evidencias científicas (Martínez 2016, Morgan, *et al.* 2013). El estudio y la destreza, es el saber enfrentar los problemas y demandas, utiliza la movilización de recursos psicosociales como las capacidades y comportamientos, en un argumento particular, por eso, su elaboración se vuelve todo reto para los docentes.

Alrededor de 6.4 millones de toneladas de desechos que contaminan las playas, del cual el 90% son residuos de plástico. En el Caribe y Latinoamérica, la contaminación de las playas, son causados por descargas de aguas residuales e industriales, residuos de embarcaciones, residuos de materiales degradables dejadas por aquellas personas que las visitan, animales y arrastre de residuos de lluvias, entre otros. Por otro lado, el Instituto del Mar del Perú (2015), afirmó que la contaminación de las playas en el país es por la generación potencial de residuos, en especial por la presencia de plásticos.

Los antecedentes de lengua inglesa se cuentan con Yukselo (2019), su objetivo fue investigar el efecto que tiene el enfoque de aprendizaje en la investigación de cursos de habilidades de pensamiento científico de los estudiantes de ciencia de la naturaleza e historia de la ciencia, su enfoque fue cuantitativo, de diseño experimental y de tipo de investigación aplicada, la cantidad de muestra usada fue de 31 estudiantes, en la ciudad de Ankara, Turquía, el instrumento empleado fue *Scientific Reasoning Skills Test - SRST*, los resultados obtenidos fueron que existía una diferencia entre las puntuaciones totales de la prueba de

investigación y después de las pruebas según el enfoque de aprendizaje a favor de las puntuaciones totales de las pruebas del pensamiento correlacional e hipotético, concluyó que el género los estudiantes logrado, por ejemplo, que las mujeres lograron promedios más altos que los hombres en la actividad de reconocer y controlar las variables, pensamiento correlacional y combinacional la diferencia comparados con los hombres.

Ling (2018), su objetivo fue evaluar y caracterizar a los jóvenes estudiantes epistemología de la ciencia desde la perspectiva de construcción de la teoría y de esta manera examinar su relación con su rendimiento académico, su enfoque fue cuantitativo, de diseño fue experimental y tipo de investigación aplicada, la muestra participante fue de 102 estudiantes de primaria en Hong Kong, Madison, Estados Unidos, los instrumentos utilizados fueron *esquemas de codificación* y *preguntas de final abierta*, los resultados indicaron que los comentarios sobre el estudio científico lo apreciaban desde el procedimiento científico que se juntaba con los elementos claros y con habilidades científicas, hasta el proceso incitado con opiniones que entendían la formación cooperativa de hipótesis y el desarrollo de conocimiento, concluyó que el proceso científico se caracterizó en 4 dimensiones como la idea, teorías y la realización de hipótesis, por lo tanto, se observó que los estudiantes en su mayoría tenían entendimiento limitado en las ideas y las teorías de la ciencia, esto es factor del desempeño académico en la escuela de los estudiantes.

García & Acevedo (2018), su objetivo fue demostrar la importancia y los fundamentos principales de las habilidades científicas, su enfoque fue cuantitativo, de diseño experimental, tipo de investigación aplicada, la muestra tomada fueron los estudiantes de educación inicial, Nueva York, Estados Unidos los instrumentos empleados fueron *cuestionarios*, el resultado obtenido fue que el trabajo científico se pasaron mediante rigurosos momentos de procesos evaluativos entre revisiones, artículos y tesis, concluyeron que las habilidades científicas implantaron a través del tiempo en procesos de enseñanza, según en la parte autónoma, las actividades basadas en ciencias que realizan los estudiantes sobre la capacidad generada y los obstáculos superados.

Chem (2018), su objetivo fue desarrollar una prueba de habilidad de proceso científico (SPTST), contextualizado materia y su naturaleza, la investigación fue cuantitativa y aplicada, la muestra fueron 289 estudiantes de 7° y 8° grado, el instrumento empleado fue

*Scientific process skills test (SPST)*, los resultados fueron que los estudiantes demostraron que la ciencia de medio del entorno era incompatible para ciertos conocimientos en específicos, habilidades y entendimientos, la alfabetización científica de los estudiantes mide mediante ciencias científicas en situaciones problemáticas de exámenes, por lo tanto, concluyó que el estudio benefició a los profesores e investigadores que tienen el propósito de determinar el nivel de la capacidad de los estudiantes.

Carmona & Díaz (2018), su objetivo fue proponer principios pedagógicos para las enseñanzas de la ciencia sobre la naturaleza de la práctica científica, su enfoque fue cuantitativo, de diseño cuasi-experimental y tipo de investigación aplicada, la muestra fueron niños y adolescentes, España, el instrumento utilizado fue *Scientific process skills test (SPST)*, los resultados obtenidos fueron que permitió el desarrollo profundo de pensamiento mediante dinámicas y estrategias de aprendizaje en ciencias, para que logren de forma voluntaria valores de educación, y añadir el enfoque en meta cognitiva sobre la naturaleza y la práctica científica, concluyeron que la propuesta logró el nivel de entendimiento de los puntos de vista en general de la situación problemática.

Optiz, Heene & Fischer (2017), su objetivo fue analizar 38 artículos de habilidades científicas, tipo de investigación fue cuantitativo, la cantidad de muestra fue de 38 artículos, Estados Unidos, los instrumentos usados fueron *artículos, tesis, revistas y libros acerca de habilidades científicas*, los resultados obtenidos fueron que las habilidades científicas según lo observado de los artículos analizados durante la investigación, por lo cual tuvieron como resultado que las habilidades científicas están entendidas de la forma para medir el nivel cognitivo en la formación infantil y de jóvenes, que se usa los pensamientos científicos en cualquier situación problemática, concluyeron que la información importante de las habilidades científicas pueden ser usada para los maestros en la enseñanza y para los investigadores para lograr determinar los beneficios de este tipo de estrategias en la situación experimental.

Hussein (2017), su objetivo fue determinar la efectividad de la enseñanza de clases de investigación educativa sobre el desarrollo de habilidades científicas, su enfoque fue cuantitativo, tipo de investigación fue experimental, la muestra fue de 600 estudiantes recolectada de 5 escuelas, Arabia Saudita, los instrumentos usados fueron pruebas y *escala de Likert*, los resultados fueron la efectividad de enseñar las clases de investigación

educativa para facilitar a los estudiantes para que pueden lograr conseguir las habilidades de investigación científica ya que en la muestra el valor T de la prueba general había sido de 31.801 y comparado con las puntuaciones anteriores se demostró que fue mayor que al principio, concluyó que las diferencias significativas en la estadística mostraron que es muy efectiva enseñar los cursos de investigación educativa, por lo tanto, la formación de los valores de integridad académica se relaciona con la incitación de la integridad personal.

Belet & Atalay (2016), su objetivo fue desarrollar una herramienta de medición para evaluar las habilidades de científicas del siglo XXI de los estudiantes de primaria, su enfoque fue cuantitativo, tipo de investigación fue multidimensional, la muestra fue de 609 estudiantes, Turquía, el instrumento usado fue cuestionario *escala de Likert*, los resultados establecieron que este componente basado en razonamiento científico y solución de situaciones de acuerdo a las dimensiones, confirmó que podrían ser compatibles junto al EPT, concluyeron que las habilidades de las personas lograron con el aprendizaje, creatividad e innovación, pensamiento científico y resolución de problemas, habilidades cognitivas o habilidades relacionadas con la misma persona y la cooperación y comunicación o habilidades interpersonales.

Brady (2016), su objetivo fue el tiempo de visualización: como lingüística que a su vez las metáforas se incorporan al instrumento de visualización en el proceso de señales, variables en el tiempo, enfoque fue cuantitativo, de diseño cuasi-experimental y tipo de investigación aplicada, Estados Unidos, los resultados obtenidos fueron que los profesores facilitaron a sus estudiantes contenido científico y prácticas científicas proviniéndoles guías y herramientas para la competencias científicas e interpretaciones, concluyó que los estudiantes deben usar códigos y símbolos para expresar de manera específica sus planteamientos, por lo tanto, es muy importante la cultura en alumnos que interactúan y progresan junto con las habilidades científicas.

Hazel & Claire (2016), su objetivo fue determinar la literatura que genera la formación de un marco holístico para facilitar a maestros en la evaluación y observación de habilidades científicas como la indagación en los niños, el tipo de investigación fue cuantitativo, la muestra fueron episodios científicos de niños, Inglaterra, el instrumento fue el modelo *FASEY*, los resultados obtenidos fueron que el modelo *FASEY* demostró que, mediante la responsabilidad de la formación en los niños, prácticas de evaluación, puntos de vistas

sociales y habilidades científicas facilitan mejorar la capacidad de pensamiento de los niños en los primeros años de edad, concluyeron que el ambiente en los niños de primeros años de edad, la adaptación y la determinación son fundamentales para este tipo de actividades.

Chia, Chen y Chin (2016), su objetivo fue explorar los patrones de estudiantes al usar habilidades científicas para realizar explicaciones mediante tabletas, el tipo de investigación fue cuantitativo, la cantidad de muestra fue de 41 estudiantes, Taiwán, los instrumentos usados fueron *herramienta de dibujo, cuestionarios y pruebas de aprendizaje*, los resultados consiguieron que los estudiantes apreciaban menos la extensión de la memoria y el concepto de prueba para aprender habilidades científicas, sin embargo, demostraban mayor apreciación en la incitación y métodos profundos en la actividad de interpretación científica según los dibujos usados, concluyeron que las tabletas como herramienta para las habilidades científicas facilita a los estudiantes a generar propuestas superficiales y estrategias reflexivas, por lo tanto, necesita investigar más los tipos de indicadores como la enseñanza colaborativa o integración de dibujos y narraciones que ayudarían a los estudiantes en clases a desarrollar las ciencias.

Benjamin, Marks & Demetrikopoulos (2015), su objetivo fue desarrollar las habilidades científicas de estudiantes de primer año con STEM, su enfoque fue cuantitativo, de diseño cuasi-experimental y tipo de investigación aplicada, la muestra fue estudiantes de primer año, Estados Unidos, se utilizaron los instrumentos *science, technology, engineering and mathematics (STEM)* y *Survey of Scientific Literacy for University Preparation in STEM (SLSCP-STEM)*, los resultados manifestaron que la herramienta fue estable en la estadística ( $r = 0.88$ ,  $p < 0.01$ ), la investigación concluyeron que *el SLSCP-STEM* manifestó confiabilidad junto a pruebas de estabilidad interna y estabilidad de instrumento en el momento, también demostró que el instrumento que fue compatible con los estudiantes de primer año con STEM y obtuvieron resultados en su formación de habilidades científicas y alfabetización científicas.

Jenen, Neeley, Hatch & Piorcynsky (2015), su objetivo fue conocer el razonamiento científico y la capacidad como posible factor en la retención de STEM, el tipo de investigación fue cuantitativo, la cantidad de muestra fue de 877 estudiantes, Estados Unidos, el instrumento usado fue el *Example of a lawsons classroom test of scientific reasoning (LCTSR)*, los resultados señalaron que el STEM tienen habilidades de

pensamiento más allá de las que no lo son, sin embargo, hasta luego del primer año, concluyeron el nivel del conocimiento estuvo vinculado con el desempeño de alto rango y junto con el desempeño final de las puntuaciones de la clase. Además, demostró que el STEM brinda más habilidades de pensamiento que las clases que son de STEM, sin embargo, se comprobó que el nivel de reflexión acelera la suspensión u observación de grado STEM.

Alshamaly & Daher (2015), su objetivo fue identificar el nivel de pensamiento científico de los instructores de ciencias primaria como mejora a la problemática, esta investigación fue cuantitativa, la muestra fue de 437 estudiantes, Palestina, los instrumentos fueron *cuestionarios* y *hojas de análisis*, los resultados señalaron que el rango de pensamiento científico de estos maestros de ciencia era fuerte y tampoco mostraron distinciones concretas entre pensamiento científico y las experiencias, calificaciones y especializaciones, concluyeron que se debe aumentar su capacidad entorno a que los alumnos puedan generar las prácticas de ciencias por las pruebas de argumentos por su investigación y conocimiento, por lo tanto, demostraron un pensamiento científico de forma significativa admisible en 74,12%, determinado que la conciencia de los participantes sobre las practicas científicas aumentan el aprendizaje de los alumnos.

Los hallazgos de lengua española, Pérez y Morales (2017), su objetivo fue generar instrumentos de evaluación para programas de divulgación científica, en este caso, para el programa Ciencia Divertida, su enfoque fue cuantitativo, de diseño pre-experimental y de tipo aplicada, la muestra fue de 150 niños de la Escuela de Nivel Medio Superior de Guanajuato, México, los instrumentos utilizados fueron *cuestionarios*, los resultados obtenidos mostraron que los niños y jóvenes, con frecuente asistencia al taller mostrándose interesados y las discusiones realizadas por ellos fueron a base de lo aprendido, representantes y educadores de los niños coinciden que la relación con los jóvenes de la ENMS Guanajuato, es productiva, ya que alentó a los niños a instruirse, forma familiaridad con los niños y la responsabilidad que es demostrada en sus trabajos, viéndose como la estimulación a la labor que desarrollan talleres, concluyeron dos herramientas que aprueban las acciones de divulgación científica, con la expectativa de examinar el impacto de este ante la sociedad y como esto favorece en la creación de anunciadores con responsabilidad social y basado en valores y liderazgo.

Burgos, *et al.* (2017), su objetivo fue describir los intereses, temas preferidos y aprender temas relacionados a la salud pública, que surgen de estudiantes chilenos, con su participación en una experiencia de educación en ciencias, su investigación fue cuantitativa, su diseño cuantitativa y de tipo aplicada, la muestra fue de 184 estudiantes de un total de 199 matriculados del Padre Hurtado, Chile, el instrumento fue *fase evaluativa*, llevó a cabo en 29 equipos de investigación escolar, los resultados mostraron que a través del proyecto salud con ciencia en el barrio, basado en el contenido, se buscaron formas de entender la necesidades de los animales de compañía como abandono, falta de cuidado entre otros, se realizaron en cuentas que tuvo como conclusión que los estudiantes priorizan la situación de los animales abandonados, los residuos, gestión, seguridad e infraestructura urbana, principal ellos observan el papel de los actores sociales, los impactos positivos y negativos en la sociedad, concluyeron que las estrategias de enseñanzas para la promoción de salud local, desarrolla nociones básicas de salud comunitaria y motivación en el alumnado vinculado al entorno socio-ambiental surge como preocupación la posibilidad que los vecinos sufran asaltos, en especial en ciertos horarios y calles específicas en torno a su colegio.

Valle y Mejía (2016), su objetivo fue analizar el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes mediante el “Proyecto lúdico-pedagógico: Mi cuerpo”, su enfoque fue cuantitativo de diseño no experimental, con una cantidad de muestra de 8 niños, la muestra fue obtenida por la Institución Educativa Villa Flora de la ciudad de Medellín, Colombia, los instrumentos usados fueron por medio de *diálogos, juegos recreativos, dibujos, exposiciones, lectura, experimentos y paseos* al lugar de estudios, el resultado mostró que los alumnos en su mayoría, faltaba iniciativa o elaboración anterior para el comienzo de sus primeras prácticas de estudio, por lo tanto fue preciso establecer planes didácticos innovados para desarrollar aún más la iniciativa y elaborar estrategias que consientan a los niños y las niñas formar y fortalecer sus competitividades, concluyeron que los niños utilizan sus habilidades en acciones cotidianas y tomar en cuenta a los demás y su ambiente, hay que destacar también, que la mayoría de los niños han disfrutado de la investigación, trabajo en grupo, a través de ideas que ellos mismos imaginaban, solucionaban y evaluaban como es su conducta, con curiosidad por comprender, es decir que tendrán la imagen de la ciencia como la actividad divertida, asimismo, los niños al plantear

teorías para resolver problemas, esto se convierten en un desarrollo de las habilidades científicas.

Collantes y Escobar (2015), su objetivo fue analizar el desarrollo de la hipótesis como herramienta del pensamiento científico, en contextos de aprendizaje, en niños y niñas, se usó un enfoque de diseño cuasi-experimental, el tipo de investigación fue experimental y cuantitativo, cantidad de muestra fue de 44 niños, la recolección de la muestra fue obtenida en el colegio Gimnasio El Laurel del Bosque, Colombia, el resultado obtenido fue el significado de los datos estadísticos entre la calificación total de la actividad y la puntuación total de la post-prueba, sobre los rasgos, la investigación concluyeron en la investigación es científica en términos sociales, por otra parte, se confirma que el uso de estas herramientas como solución de problemas beneficia el desarrollo de habilidades científicas en la generación de hipótesis del niño.

Ortiz y Cervantes (2015) , su objetivo fue plantear la situación existente sobre la formación científicas de los estudiantes durante los primeros años escolares, su enfoque fue cuantitativo, el tipo de investigación descriptiva, la muestra fueron estudiantes en la formación científica en los primeros años de escolaridad, Colombia, el instrumento utilizado fue *observación directa*, el resultado fue que los niños entienden los datos científicos: siendo primero, la formación de las destrezas de los niños y la coherencia a los pensamientos científicos por sí mismo, concluyeron que fue necesario brindar oportunidad a la ciencia en la escuela, y dejar de tratarla como conjunto de conocimientos programáticos que el estudiante debe asimilar, por ende, la ciencia debe asumirse como la continua búsqueda de respuestas a las preguntas o problemas que el sujeto se plantea sobre la realidad, para saber cómo es el mundo, sino para saber cómo transformarlo.

Mauro, Furman y Bravo (2015), su objetivo fue analizar el diagnóstico de habilidades científicas en niños de cuarto año para tomar en cuenta casos de estudio de una escuela pública de la ciudad de Mar del Plata, su enfoque fue cuantitativo, el tipo de investigación fue descriptiva, la muestra fue de 68 estudiantes, Argentina, los instrumentos usados fueron el *lápiz, papeles, telas, colores, experimentos, vinagre y agua*, el resultados hallados mostraron gran variedad en la habilidad de los niños de cifrar los resultados, de tal manera, el 31% de los estudiantes, concluyeron que las habilidades estudiadas se obtuvieron mayores heterogeneidades en los niveles de rendimiento de los niños, y que, en las habilidades de

diseños experimentales, por el rendimiento y demostrar que los niños evaluados tienen potencial en esta habilidad.

El enfoque relacionado a la variable habilidades científicas, se centra en la teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner (Bwalya, 2014), por ello se manifiesta la idea de que los estudiantes por sí mismo puedan innovar y resolver problemas en el ámbito científico (National academies of sciences, Engineering, and medicine, 2017).

La inteligencia ecológica se refiere a la forma de aprender desde la experiencia del medio ambiente (Herdiantyka, 2018; Goleman, 2009), los seres humanos tienen conexión directa con el medio ambiente, por ello la inteligencia humana se fundamenta en fortalecer la comprensión ecológica y aumentar la conciencia ambiental. Por otro lado, la sensibilidad y la conciencia ecológica se desarrollan a través del progreso educativo limitado e intercambio de información, sino que además involucra la participación de estudiantes en actividades con el fin de lograr el mejor aprendizaje del medio ecológico.

La estructura educativa e intercambio de información concibe que los estudiantes obtengan información sobre el medio ambiente (Supriatna, 2016; Muhanimin 2015; Soemarwoto, 2001). Cabe resaltar, que hoy en día, los estudiantes aún diferencian entre los desechos orgánicos e inorgánicos, producto de ello existe el alto nivel de contaminación ambiental en los colegios, por lo que se requiere de la mejor educación ecológica. Es allí, la importancia de mejorar la información educativa para la concientización ambiental de los estudiantes, este tema de gran interés es necesario realizar cambios en el plan educativo y aprendizaje, que ayude a la prevención y conservación del mismo, de tal manera que los educadores busquen llegar a la sociedad estudiantil a través de actividades de campo, recreación, restauración de parques y extensiones ambientales.

La sociedad concientizada del daño que el hombre le puede causar al sistema ambiental para prevenir los avances de la destrucción de este medio, poseer este conocimiento y llevarlo a la práctica es determinado inteligencia ecológica (Jucker, Ishizawa & Rengifo 2011). En tal sentido, las amenazas al medio ambiente cesan por falta de la identificación del daño que hace la humanidad a la naturaleza, el cual relaciona al comercio, industria y en la población en general.

Las habilidades ecológicas deben adoptar inteligencia colectiva que permita a su vez hacer provecho de los materiales desechados para convertirlos en elementos creativos e innovadores (Aghajani, 2018; Nuri, *et al.*, 2014; Gardner, 1996). En consecuencia, el ecosistema maltratado, degradado, devastado se debe inculcar en la sociedad los valores que son considerados importantes, como la inteligencia ecológica, la cual tiene efecto sinérgico con la inteligencia social que facilita coordinar y sincronizar los esfuerzos (Martin, 2017 & Gros, 2016). La inteligencia ecológica sirve como retroalimentación para que el estudiante desarrolle el conocimiento personalizado basado en la experiencia personal, se cree que la utilización de metodologías de diseño participativo facilita a desarrollar ambientes de aprendizajes en cuanto al ecosistema sociocultural de los estudiantes (Gros, 2016). Por esa razón las funciones del aprendizaje es formar al estudiante de manera que pueda desenvolverse a través de la información desarrollada en el aula, construir sus propias experiencias y capacidades.

La ecología es la ciencia fundamental que explora la realidad entre los seres vivos y su medio ambiente que incluye los factores bióticos y abióticos, también los aspectos físicos ambientales (como la luz, el agua, el calor, el aire). Es decir, estudia todos los seres vivos, así como los seres inertes. Es por ello que el ser humano tiene papel fundamental en la conservación y preservación del medio ambiente y su naturaleza.

La ecología es la forma de crecimiento económico infinito, y su conciencia negativa sobre el sistema de auto equilibrio de la naturaleza lleva el plan de formación basado en utilizar recursos locales y del conocimiento de los productores rurales, ajustables a áreas solitarias llamadas el tercer mundo. La reforma ecológica se entiende como aquella ayuda para la restauración del ecosistema destruido, acabado y contaminado para la conservación de la fauna, flora en toda su diversidad. El propósito es ajustar los términos sociales y económicos con el medio ambiente, en la cual se implante una conciencia de solidaridad con las futuras generaciones. Esto significa, prevención en cuanto a los patrones de desarrollo imitativos, transferencia de tecnología y la búsqueda de otro tipo de desarrollo, que provean métodos y avances que lleve el progreso social y a la vez se mantenga en armonía el ambiente (Irianto, 2018; Convención de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica, 2016). Por lo tanto, la educación ecológica tiene como propósito instruir en el ser humano el deber y la responsabilidad de saber convivir y conservar el medio ambiente.

Irianto, *et al.*, (2018), se necesita educación ecológica para concientizar e incitar el pensamiento del medio ambiente como parte del ecosistema que se vincula con la humanidad. Mediante la educación medioambientalista, todas las personas son llevadas a la preparación de la mentalidad ecológica. El desarrollo sostenible requiere la satisfacción de las necesidades básicas de todos y concede la oportunidad de satisfacer sus aspiraciones a una vida mejor, asimismo, atiende los deseos de la actualidad sin complicar la capacidad de las próximas generaciones para atender sus propios deseos. De este modo, el desarrollo de la protección ambiental y económica queda relacionadas en suministrar los requerimientos humanos básicos sin dañar el medio ambiente (Ian, 2017; Clark, 2016; Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo, 1991).

En el planeta los problemas en la naturaleza aumentan mediante límites políticos, disciplinarios y administrativos, se requiere la conciencia clara de las organizaciones, gestiones y puntos importantes para alcanzar el desarrollo sostenible equilibrado en el ámbito ecológico estable (Ian, 2017). De ahí, este término de desarrollo sostenible busca conservar los recursos naturales, la biodiversidad, entre muchos otros componentes del ambiente que son los que mantiene el equilibrio en el planeta.

El desarrollo sostenible se requiere resolver las demandas básicas y concretar valores que mantienen los factores de consumo dentro de las posibilidades económicas y que todos puedan ser conscientes, que haya desarrollo económico en regiones en las cuales tales demandas intervenidas (Holden, 2018). Pero en los lugares intervenidos, el desarrollo sostenible es ajustable con el desarrollo económico, ya que ese desarrollo refleja los fundamentos primordiales de la sostenibilidad y al abuso de recursos de los otros. Además, que el promedio de desgaste de los elementos sea reservado al máximo para futuras generaciones; la conservación de las especies animales y vegetales, los factores adversos sobre la calidad del aire, del agua, entre otros, con el objetivo de preservar la integridad global del ambiente, que los países consideren políticas internacionales que faciliten el desarrollo, la economía y el capital.

El desarrollo sostenible impulsa que beneficia los recursos del presente sin dañar la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades (Holden, 2018). El objetivo principal del desarrollo sostenible es mejorar el pensamiento ecológico, los valores y actitudes, cambio de comportamiento y participación en los procesos de toma de

decisiones (Okur, 2017). Sin duda alguna, existen muchos objetivos del desarrollo sostenible para construir el mundo mejor, pero que el más importante para asegurar y garantizar una mayor calidad de vida es el desarrollo social y económico con el medio ambiente y todos sus recursos.

La pro robótica es aquella técnica que se utiliza para diseñar y construir robots como proyectos de reciclaje para desarrollar habilidades científicas, lo cual trae consigo programas como, electrónica y robótica. Por su parte, el trabajo se organiza de forma interdisciplinaria en la creatividad e ingenio de estudiantes que promueven la experimentación de ideas e investigación exploratoria. Por tanto, la pro robótica aporta nuevos conocimientos sino también estimula la responsabilidad social y el pensamiento científico (Garofalo, 2019).

La herramienta que desarrolla la capacidad científica, que mantiene a los estudiantes interesados y motivados con el aprendizaje práctico y creativo. También mejora las habilidades como la solución de problemas, la lógica y la investigación científica. Por eso, se cree que la robótica educativa puede facilitar una experiencia de aprendizaje constructorista que promueva la conciencia creativa de los estudiantes, el trabajo en equipo y destrezas necesarias en el lugar de trabajo del siglo XXI (Santos, 2019; Sineace, 2015).

El hombre vive en su sistema de constante avance científico y tecnológico que promueve la innovación para fomentar el desarrollo de habilidades de diferentes disciplinas, en este caso, la programación y robótica, el cual crea paradigma educativo transcendental en la resolución de problemas, el razonamiento lógico, la colaboración y la empatía en estudiantes para sus investigaciones (Martínez, 2016). El buscar que los estudiantes desarrollen sus propias destrezas científicas es la resolución de problema latente en la sociedad y el medio ambiente.

La aplicación del proyecto de aprendizaje para el desarrollo de habilidades científicas, el cual tendrá la capacidad de reaccionar en el contexto, cuyo objetivo es solucionar el problema. Esto aplica en seleccionar y ejecutar la variedad de conocimientos propios del entorno. En esta etapa se demuestran competencias de ciencia y tecnología, lo cual facilita el aprendizaje significativo, que los estudiantes formarán durante su proceso. En este proceso se desarrollan conocimientos científicos mediante interpretación, conexión, reorganización y análisis de sus ideas sobre el mundo. (Niño, 2015). Por ejemplo, estos indicadores

mencionan el progreso de los estudiantes, tanto para alcanzar la competencia como la reflexión de conocimientos de cada etapa. Por tanto, las capacidades que se logran desarrollar son: plantear preguntas, ensayar explicaciones, diseñar, aplicar estrategias, plantear nuevas hipótesis y analizar el nivel de satisfacción de la respuesta conseguida (Ninio, et al., 2015; Talisayon, 2007).

Los estudiantes planean la estrategia para la indagación, después de haber observado las variables que miden, modifican, los resultados. Esto facilita las opciones a los estudiantes para que planeen sus estrategias. Esto se basa en; determinar variables en el experimento, establecer el tiempo de la indagación, secuenciar el procedimiento para las variables, seleccionar fuentes de información, fijar los recursos, comprobar las unidades de medida a usar en la recolección de datos y decretar las medidas de seguridad. Asimismo, buscan crear y recolectar datos de experimentación y comprobar hipótesis. Cabe considerar aquellos posibles errores durante la recolección de datos tales como; instrumentos de medición, en cual los estudiantes usan con certeza los instrumentos para que puedan asegurar resultados confiables, fallos en la medición en el cual, los estudiantes pueden cometer errores al recoger datos como mediciones incorrectas, lecturas incorrectas, medición de tiempo incorrecto, entre otros.

El análisis de datos o información, es la manera de contrarrestar la información conseguida en el experimento con otras fuentes confiables para llegar a las conclusiones. Para facilitar a los estudiantes a generar conclusiones el docente debe; darle oportunidades mediante actividades de trabajo práctico, permitir que los estudiantes hablen de sus ideas y comprobar sus interpretaciones (Lama, 2005). En la teoría pedagógica pragmática de Dewey, lo define como aquel que posee la idea dinámica de la inteligencia y del conocimiento. Este sistema trata de formar y evolucionar las relaciones individuo y sociedad, organismo y ambiente, sujeto objeto, el pragmatismo está relacionado con cambios, relativismo e inestabilidad. Además, toma en cuenta a la práctica como prueba de valor a la reflexión realizada, que involucre al filósofo, científico y moralista. Las ideas pragmatistas se usaron en los perímetros pedagógico, ético, psicológico, religioso, social, estético y político (Ninio, 2018; Félix, 2008; González, 2001).

El desarrollo de los procesos y formas del pensamiento no facilita la manera específica en las actividades escolares sino también en las situaciones de la vida del estudiante (Ninio, 2018; Félix, 2008; González, 2001). Ahora bien, los principios básicos de Feuerstein fueron, criterio de la medición, criterio de intención y reciprocidad, criterio del significado y el criterio de trascendencia, lo que demuestra la apreciación, y energía, que comprueba que el estímulo será real modificado por el estudiante. En la actualidad, la pedagógica pragmática se refiere a aquella rama de la lingüística inclinada con el manejo del habla. El progreso se basa en cómo se toma la información necesaria para su apropiado empleo, y funcional, manejado por las normas del habla en situaciones interpersonales. Así como el desarrollo personal desde el punto de vista psicológico, las investigaciones de estudios pragmáticos abordan preguntas basadas en la obtención de la gramática y el léxico. Lo que distingue a la pragmática es la considerable discordancia sobre la información y las habilidades que forman el control del desarrollo pragmático (Ninio, 2018).

La pragmática es la rama relacionada con la lingüística, es decir, la manera de comunicarse, el habla en los estudiantes en expresar sus puntos de entendimiento científicos, al facilitar la conversación dinámica y fluida. Por ello, es considerado el punto importante en el desarrollo de la inteligencia y el perfil psicológico del estudiante en su aprendizaje.

Las habilidades científicas definen como la forma de reaccionar en un contexto, para la comprensión y solución de un problema, esto significa, actuar de forma adecuada a las situaciones con nuestras acciones a los recursos de nuestro alrededor. El propósito es realizar la práctica para comprender y solucionar problemas al usar las habilidades y conocimientos (Ramos, *et al.*, 2015). Este punto comprende cuatro (04) habilidades científicas, que manifiestan lo que deben alcanzar para completar su etapa escolar; indaga mediante métodos científicos, construye el estado de crítica sobre ciencia y tecnología, analiza y explica el entorno físico con conocimientos científicos y diseña y construye prototipos.

Las habilidades científicas son aquellas que se desarrollan mediante la exploración de los conocimientos del estudiante, al usar métodos y procedimientos que guíen el pensamiento teórico vinculados a las situaciones de la vida (Valdés, 2016). Para los psicólogos, las habilidades científicas es un factor esencial para las investigaciones del desarrollo conceptual y el cambio, formación de pensamientos y solución de los problemas y el enfoque de las habilidades requeridas para sincronizar los conjuntos complejo de

habilidades cognitivas y habilidades metacognitivas. Los psicólogos educativos demuestran el interés, con el propósito de mejorar los métodos de aprendizaje de las enseñanzas de la ciencia (Zimmerman, 2005).

Las habilidades científicas son fundamentales para todos los estudiantes, sin importar sea su condición sociocultural, aptitud, interés y capacidad (Fischer, 2014). Es necesario dotar a los estudiantes de los conocimientos y las habilidades que forman las aptitudes básicas en ciencias, es decir, de la capacidad de comprender el mundo que los rodea, al asegurar que el desarrollo de las habilidades científicas desde edades tempranas y fundamentadas en el método experimental y tecnológico, ya que es esencial para desarrollar el sentido crítico de los estudiantes de primaria. En otras palabras, es el razonamiento del saber y hacer involucradas en la búsqueda de respuestas acerca de la problemática, basadas en evidencias y solución, al elaborar prácticas que aporten a la lógica científica, como definir contrariedades, la elaboración de encuestas y teorías, para luego acumular e investigar evidencia de la comunicación (Morgan, 2013; Neffa, 2000).

De esta forma, se formarán conocimientos por sus experiencias pasadas y en su curiosidad por saber información sobre los objetos, seres vivos y fenómenos de su alrededor. Estas habilidades se manifiestan como respuestas de los estímulos en los niños, quienes experimentan, analizan, observan y realizan sus propias conclusiones; estos elementos potencian sus dimensiones, identifican habilidades de reflexión para resolver problemas, generan hipótesis, fortalecen sus destrezas, así como proponen y crean estrategias posibles para solucionar un problema (Villamizar, 2016).

La expectativa investigativa, las habilidades científicas están definidas con amplitud, incluye las habilidades de reflexiones y de pensamientos relacionadas a la investigación, evaluación de pruebas, experimentación, inferencia y la argumentación que se basan en el desarrollo y modificación de conceptos y teorías sobre fenómenos naturales y el entorno social (Fischer, 2014; Zimmerman, 2005). Los estudiantes suelen conocer el área de la ciencia y la tecnología mediante el desarrollo de las habilidades científicas, incluye la habilidad de reconocer situaciones problemáticas, conclusiones sobre cualquier fenómeno o tomar decisiones lógicas, interpretación de sucesos científicos y datos científicos, razonamiento deductivo (Jaleell, 2017).

El razonamiento científico depende de varias habilidades que necesitan de elementos cognitivos adicionales, así como de elementos culturales. Además, el razonamiento científico proviene de la participación de factores internos como desarrollo cognitivo y metacognitivo, factores contextuales y culturales. Las dimensiones de las habilidades científicas son: conocimientos científicos, procesos científicos y situaciones científicas. Al ser la competencia científica, la cual desarrolla conocimientos científicos del estudiante y al utilizar su conocimiento para reconocer problemas, obtener nuevas preparaciones para explicar los fenómenos de modo científico y a la vez obtener resultados con evidencias sobre cuestiones relacionadas con la ciencia lo cual los estudiantes emplean en la educación primaria (Tajudin, 2017 ; Ritchhart, 2014).

La reflexión de las cualidades características de la ciencia, mostradas como una estrategia del conocimiento y de investigación, la apreciación del modo en que la ciencia y tecnología acceden en el entorno material, intelectual y cultural de la habilidad a involucrarse en asuntos relacionados con la disciplina en estas competencias, es la definición de fenómenos realizados por el Instituto de Colombia para la Evaluación de la Educación Superior (ICFES, 2015), como la habilidad de elaborar información y entender demostraciones o presentaciones que den entender problemas, y entablar la eficacia o entendimiento del tema conectado a las dificultades científicas.

Los conocimientos científicos son la habilidad de formar argumentos y entender fenómenos basados en razonamientos inductivos o deductivos, el pensamiento crítico e integrado y el empleo de las matemáticas (Instituto de Colombia para la Evaluación de la Educación Superior, 2015). Por ello, los estudiantes confirman la capacidad de explicar fenómenos científicos al aplicar el conocimiento de la ciencia apropiada y determinada situación. En efecto, esta capacidad enlaza describir o interpretar los hallazgos de las muestras.

Los estudiantes cuando leen o escuchan para conocer o averiguar el fenómeno, usan varias formas de investigar el fenómeno con deducciones para determinar el mismo y su situación. Esta lleva acabo los conocimientos científicos provienen del entender interdisciplinar construidas a base de filosofía, sociología e historia de las ciencias (Alcívar, 2018; Matthews, 2017; Acevedo, 2016; Camargo, 2015; Torres, 2013).

Los procesos científicos como segunda dimensión, son los métodos científicos, los cuales se centralizan en la capacidad de interpretar, asimilar y actuar desde las evidencias de los estudiantes. Estos procesos son determinados como el pronóstico, explicación y descripción de fenómenos científicos, la comprensión de la investigación científica, interpretación de evidencias y conclusiones científicas.

La ciencia forma parte de los conocimientos y conceptos que se han formados desde hace años en la humanidad, como proceso, esto significa, se relaciona al conjunto de habilidades y maneras de reflexionar a través de este conocimiento formado (Mauro, 2014; Torres, 2013). Estas técnicas científicas en los alumnos son actividades para crear hipótesis, resumen los componentes que se investigarán y explicarán la manera de establecer la relación entre los componentes conseguidos a través de las hipótesis.

Las habilidades del proceso científico formadas en cada etapa hacen entender cómo formular hipótesis, crear datos, analizar datos, formular conclusiones, comunicar, observar, clasificar y aplicar los conceptos y predecir situaciones (Wahyunil, 2017; Zeidan, 2015). Por tanto, son necesarias para generar y utilizar la información científica para ejecutar investigaciones y solucionar problemas. Los procesos científicos se le conocen como habilidades experimentales, investigaciones y procedimientos de la ciencia.

Las situaciones científicas son aquellas que buscan elaborar la temprana las competencias que necesitan el proceso de investigación y de la experta en las competencias y su ciencia, además, las situaciones científicas como tercera dimensión, es la manera de usar el conocimiento y métodos científicos, para reconocer y analizar el mundo sino también para intervenir en las acciones que la afectan (Galán, 2016). Uno de los puntos clave que conforma son los vínculos que suministra la comprensión de fenómenos relacionados con los campos de la física, la química, las ciencias biológicas y las ciencias del espacio, al ejecutar los experimentos habrá que aplicarlas a su contenido.

Los contextos científicos, estos figuran los ámbitos a los que se destinan los conocimientos y los procesos científicos, donde identifica tres (03) áreas primordiales de aplicación, como lo es, la ciencia en la vida, la ciencia en el planeta y la naturaleza y la ciencia en la tecnología. Los niños suelen empezar sus pensamientos con características notables en el contexto científico. Asimismo, los niños están en la etapa que empiezan a

descubrir y conocer sus alrededores o sus entornos. Esta etapa se llama etapa sensitivo-motora. Esto hace que los estudiantes muestren gran curiosidad e interés por su entorno (Gallego, 2008; Barraza, 1998).

Los estudiantes pueden observar fenómenos naturales e interpretarlos según a como ellos creen, la comunicación y la observación son habilidades científicas que le ayudan en su proceso investigativo. El interés por entender lo que pasa en su entorno, la curiosidad y la demuestran sus interpretaciones son fundamentos para mejorar los conocimientos científicos (Cajamarca, 2018; Ortiz, 2015).

El objetivo de las situaciones científicas o problemáticas es motivar en el estudiante el interés de explorar a su manera los problemas que se presentan en la situación. Las mismas son usadas para analizar la realidad problemática; reflexionan y realizan soluciones a los problemas que se presentan (Villamizar, 2016; Torres, 2013).

El estudio realizado tiene el siguiente problema general: ¿Cuál será el efecto de la eco-robótica mediante el abordaje del cuidado de las playas en el desarrollo de las habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao? Los problemas específicos fueron: ¿Cuál será el efecto de la eco-robótica mediante el abordaje del cuidado de las playas en el desarrollo de los conocimientos científicos en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao?; ¿Cuál será el efecto de la eco-robótica mediante el abordaje del cuidado de las playas en el desarrollo de los procesos científicos en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao?; ¿Cuál será el efecto de la eco-robótica mediante el abordaje del cuidado de las playas en el desarrollo de las situaciones científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao?

La investigación se justificó de forma teórica, ya que las líneas de investigaciones buscan el desarrollo de las habilidades científicas en los estudiantes, además de incrementar los conocimientos que ya poseen los estudiantes en el método científico, lo que genera un gran aporte en la educación primaria. Asimismo, busca que los estudiantes aprendan solucionar problemas y a responder a las necesidades de la sociedad, el conocimiento y las habilidades científicas. Las actividades científicas y tecnológicas en los niños y niñas son una alternativa formativa abierta, flexible, que recorren nuevos caminos para complementar y enriquecer las experiencias educativas en ellos, al desarrollar su creatividad, interés y talento. A la misma vez se justificó de forma metodológica ya que la investigación aporta el

instrumento de recolección de datos y una propuesta que no sólo se estaría nuevos conocimientos, sino que también resalta el cuidado de las playas; el programa se desarrolló 40 sesiones en el centro educativo. El estudio realizado será práctico, ya que los estudiantes brindarán más procedencias para establecer relaciones, modificar problemas, explorar explicaciones causales; al hacer uso de sus ideas de pensamientos, destrezas y aptitudes, al propiciar la búsqueda de diferentes soluciones y escoger la adecuada de acuerdo al entorno exigente para fomentar las habilidades científicas.

El programa Pro-robótico para el desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes entre ellos, la ventiladora, el robot pintor, la linterna casera, la motocicleta eléctrica y el tren eléctrico; los estudiantes realizaron todas estas creaciones de la cual se les facilitó su proceso de enseñanza en todas las áreas. Se hizo el uso de las tres (03) dimensiones, conocimiento científico, proceso científico y situaciones científicas.

La hipótesis general que la investigación resalta es: El abordaje de playas basado en eco-robótica desarrollará las habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao 2019. Las hipótesis específicas son: a) El abordaje de playas basado en eco-robótica desarrollará los conocimientos científicos en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao 2019; b) El abordaje de playas basado en eco-robótica desarrollará los procesos científicos en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao 2019; c) El abordaje de playas basado en eco-robótica desarrollará las situaciones científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao 2019.

El objetivo general fue: Determinar los efectos en el desarrollo habilidades científicas después de realizar el abordaje de playas basado en eco-robótica en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019. Los objetivos específicos de la investigación fueron: a) Determinar los efectos en el desarrollo conocimientos científicos después de realizar el abordaje de playas basado en eco-robótica en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019; b) Determinar los efectos en el desarrollo procesos científicos después de realizar el abordaje de playas basado en eco-robótica en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019; c) Determinar los efectos en el desarrollo situaciones científicas después de realizar el abordaje de playas basado en eco-robótica en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019

## **II. MÉTODO**

### **2.1 Tipo y diseño de la investigación**

#### ***Enfoque***

La investigación fue de enfoque cuantitativo, la recolección de datos es equivalente a medir (Gómez, 2006). En este caso, fue de tipo cuantitativa, ya que el estudio se realizó desde la cuantificación de la variable habilidades científicas.

#### ***Tipo de estudio***

El tipo de estudio fue determinar que la investigación aplicada enfrenta las hipótesis de la realidad (Tamayo y Tamayo, 2015). Por ello, la investigación fue aplicada, porque se obtuvieron los datos de la investigación a través de los resultados de la variable habilidades científicas y sus dimensiones para formar nuevas teorías de investigación.

#### ***Diseño***

Para Martínez (2010), definió que en los diseños pre-experimentales se analiza la variable y tipo de manipulación de la variable independiente ni se usa grupos de control. En la investigación pre-experimental es imposible comparar grupos. Este tipo de diseño trata sobre estimular en la modalidad de solo post test o pre test. Este diseño se denomina por observaciones porque el investigador solo observar la realidad, y usa la correlación entre variables para estudiar el efecto. Por tanto, la presente investigación se basó en el diseño pre-experimental ya que se proporcionó los resultados obtenidos después de las actividades planteadas para comprender el efecto de las dimensiones sobre la variable.

#### ***Tipo de diseño o nivel***

La investigación se inclinó al nivel explicativo (Hernández, et al., 2014), ya que se demostraron causales las hipótesis planteadas, para interpretar los fenómenos sometidos en el presente estudio en la variable habilidades científicas.

#### ***Corte***

La investigación es transeccional, porque se obtuvieron datos de la muestra en momento determinado (Tamayo y Tamayo, 2015). Por ello, esta investigación realizó de esta forma al analizar las habilidades científicas en situaciones relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje del instrumento en dicha institución educativa.

## 2.2 Variables, operacionalizacion

Tabla 1

*Operacionalizacion de la variable habilidades científicas*

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Respuestas – Puntuaciones	Rangos
Los conocimientos científicos	Identifica	¿Qué observas en la imagen?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	Inicio: 0 - 3 Proceso: 4 - 7 Logro: 8 - 10
		¿Observa y escribe la estructura externa que tiene el globo aerostático?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
	Interpreta	¿Qué concepto tienes sobre un globo aerostático?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
		¿Cómo se eleva el globo aerostático?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
		¿Será fácil crear un globo aerostático?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
Proceso científico	Diseña estrategias	Si hubieras creado uno de estos experimentos, ¿qué estrategias utilizarías para plantear más experimentos?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	Inicio: 0- 4 Proceso: 5 - 8 Logro: 9 - 12
		Que uso darías al experimento creado.	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
	Describe	¿Qué materiales utilizan en el experimento que observas?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
		¿Qué tipo de materiales son?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	

		Como crees que se consiguió los materiales utilizados en el experimento.	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
		¿Para qué crees que servirá lo que observas en el experimento?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
<b>Situación científica</b>	Comprende	¿Por qué crees que la basura se encuentre en la playa?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	Inicio: 0 - 2 Proceso: 3 - 5 Logro: 6 - 8
		¿Qué materiales desechan en abundancia?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
	Ejecuta	Se podrá hacer algún experimento con los desechos que observas.	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
		Plantea un experimento.	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	

*Fuente: Elaboración propia*

### **2.3 Población, muestra y muestreo**

#### ***Población***

La variable ocupa elementos que otorgan el universo (Valderrama, 2013), el presente estudio se tomó como muestra la población total que consta de 148 estudiantes de cuarto grado de primaria de una institución educativa del Callao.

Tabla 2

*Resultado de la población de los estudiantes de cuarto grado de primaria de la institución educativa del Callao.*

	Género	Frecuencia	%	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	83	56	56	56,00
	Masculino	65	44	44	100,0
	Total	148	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos de la población de la investigación

Nota: % = porcentaje

### ***Muestra***

Las características que forman parte de la población, ya que tienen los mismos rasgos entre sí (Tamayo y Tamayo 2015). Por lo tanto, la muestra no probabilística de la investigación fue de 30 estudiantes tanto femeninos y masculinos.

Tabla 3

*Resultado de la muestra de los estudiantes de cuarto grado de primaria de la institución educativa del Callao.*

	Género	Frecuencia	%	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femenino	16	53,3	53,3	53,3
	Masculino	14	46,7	46,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Fuente: Base de datos de la muestra de la investigación.

Nota: % = porcentaje

### ***Muestreo***

El complejo de ordenamiento que ejecuta la elección de una muestra (Tamayo y Tamayo, 2015). Por ello, se eligió a través del muestreo no probabilístico, a estudiantes que tienen las cualidades necesarias. Por esa razón, se empleó por criterio propio del investigador.

### ***Criterios de Selección***

La investigación respondió a una muestra no probabilístico, para lo cual se eligieron los siguientes criterios de selección.

Criterios de inclusión:

- Edad: 10 a 11 años
- Grado: estudiantes de cuarto de primaria
- Enfermedad: Ninguna enfermedad mental presente
- Conducta cognitiva: Ninguna dificultad en el aprendizaje

## 2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

### *Técnicas*

La técnica que se utilizó fue la encuesta, la cual se aplicó a los estudiantes de la muestra de estudio, ya que se tomó como técnica la encuesta, el instrumento para su aplicación fue el cuestionario, es decir, la prueba de habilidades científicas, instrumento que constó de 15 preguntas abiertas y evaluaron sus dimensiones, conocimientos científicos (5), procesos científicos (6) y situaciones científicas (4). Cabe resaltar, que las preguntas del instrumento responderán con respuestas abiertas.

### *Instrumento*

El cuestionario de habilidades científicas SARP19 (*ad.hoc*), tuvo como objetivo medir las habilidades científicas en los estudiantes de cuarto grado; constó con 15 ítems, con respuestas dicotómicas de inicio = 0 puntos, proceso = 1 punto y logro = 2. El conteo de las evaluaciones se realizó de manera individual, la duración para desarrollar la evaluación de 60 minutos; se evaluaron las dimensiones, conocimiento científico, proceso científico y situaciones científicas.

### *Validez*

La validez en términos generales, se refiere al grado en que el instrumento pretende evaluar (Gómez 2009), el instrumento fue válido por el criterio de expertos, es decir, por profesores especialistas en el tema de estudio.

Tabla 4

*Porcentaje de aprobación del instrumento de evaluación SARP 19 por validadores académicos con especialidad en educación primaria*

Validador	% de aprobación
1	100
2	100
3	100
4	100

Fuente: Base de datos de la validación del instrumento de la investigación.

Nota: % = porcentaje

### ***Fiabilidad***

La confiabilidad del instrumento se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas (Torres, 2006), para esta investigación se aplicó la fiabilidad que se calculó con la aplicación de la prueba piloto, con 30 estudiantes del cuarto grado de primaria, se obtuvo el índice Kuder Richardson.

Tabla 5

*Índice Kuder Richardson calculado de la medición en la variable habilidades científicas en el plan piloto con estudiantes del cuarto grado de primaria de una institución educativa del Callao*

Kuder Richardson	N° de elementos
,638	15

Fuente: Base de datos de la fiabilidad del instrumento de la investigación.

Nota: N° de elementos = número de ítems del instrumento.

### **2.5. Procedimiento**

Para la aplicación del presente trabajo de investigación se solicitó el permiso de la subdirección de la institución educativa, se realizó el programa *Pro- robótico*, para ello se llevó a cabo la reunión con la profesora del cuarto grado nivel primario y se coordinó para aplicación del pretest del instrumento “*Habilidades Científicas SARP19*”, el cual consistió de 15 preguntas para medir las habilidades científicas. El programa “*Pro – robótica*”, a través de 40 actividades, las que se llevaron a cabo en los meses de agosto y septiembre del presente año, para realizar el programa “*Pro-robótica*” se pidió el consentimiento firmado por los padres de los estudiantes a la vez se solicita el permiso de salida a la playa Oquendo para observar la contaminación de la misma, y así llevar a cabo el programa y finalizar realizando el pos test.

El método pedagógico del programa *Pro-Robótica* estuvo basado en la teoría de aprendizaje por descubrimiento de Bruner (Bwalya, Mnjama & Mothataesi, 2014), con el fin de que los estudiantes realicen las creaciones pro robóticas con material reciclado; ya que la habilidad ecológica ayuda a fomentar el cuidado del medio ambiente, y a la vez sobre sus habilidades científicas, por ello se establecieron tres (03) dimensiones: conocimientos científicos, procesos científicos y situaciones científicas. De acuerdo a ello, se realizó el programa para desarrollar habilidades científicas en los estudiantes del cuarto grado de nivel primario.

En primer lugar, se informó a los estudiantes sobre las actividades que se realizaría en la playa de Oquendo, asimismo se mencionó las normas que se debían cumplir para mantener el orden y culminar con éxito. Una vez en el lugar, los estudiantes interactuaron en la playa, analizaron la situación y realizaron apuntes de los desechos que observaban como: escombros, plásticos, botellas, bolsas, cartón, entre otros, seguido de esto se inició el repartimiento de volantes que ellos mismos lo realizaron, se dirigieron a las personas que transitaban mencionándoles los puntos expuestos en los volantes, a la misma vez pegaron carteles para indicar distintas maneras de cuidar el ambiente y los efectos de la contaminación en la playa (*figura 1*).



*Figura 1.* Abordaje de actividades en la playa.

*Fuente:* Bitácora de Investigación.

*Nota:* A= Entrega de los volantes. B= Recojo de los materiales para la utilización y creación de robots.  
C= Exposición de los carteles.

En segundo lugar, se efectuó la clasificación de los materiales obtenidos en el abordaje de la playa, luego se agruparon los estudiantes facilitándole el material necesario para el diseño de los robots más destacados: el *hand fan*, *Robot pintor* y la *linterna casera*. El *Hand Fan*, el objetivo principal de esta actividad fue mantener un perfil ecológico, ya que el 90% de los materiales reciclados como, cartón, cd, motor tres (03) voltios y cable USB, se recortaron los cartones en forma de sapas del mismo tamaño, luego se pegaron a un cd, instalándolo al motor de tres (03) voltios y finalmente conectado con un cable USB (*figura 2*).

D



E



F



Figura 2. Elaboración del Hand Fan.

Fuente: Bitácora de Investigación.

Nota: D= análisis de los materiales que se utilizara. E= Elaboración del Hand Fan. F= Explicación del Hand Fan.

El *robot pintor*, fue que proporciona mayor impresión, ya que es algo innovador y creativo, los materiales son, plumones, motor tres (03) voltios, vaso descartable e interruptor pequeño, se inició al unir el motor con el interruptor, se adaptó la pila, luego lo ajustaron al vaso creándole agujeros, al final se colocaron los plumones en el vaso realizando así la prueba (figura 3).

G



H



I



Figura 3 Elaboración del Robot Pintor.

Fuente: Bitácora de Investigación.

Nota: G= Conexión de motor, interruptor y adaptador de pila. H=Adaptación de las conexiones al vaso I= Prueba del robot pintor

La *linterna casera*, tuvo como objetivo hacer útil el programa de reciclaje y a la vez utilizarlo como linterna, se utilizaron los siguientes materiales reciclado como botella, foco led, adaptador de pila, chapitas, cartón. Para la realización de esta actividad comenzó al cortar la botella de la parte interior y superior y así se colocó el adaptador de pilas medio de la botella, en la parte superior de la botella se colocó el foco led y se conectó con el adaptador de pila, terminado esto se cerró la parte inferior de la botella con la chapita reciclada (figura 4).

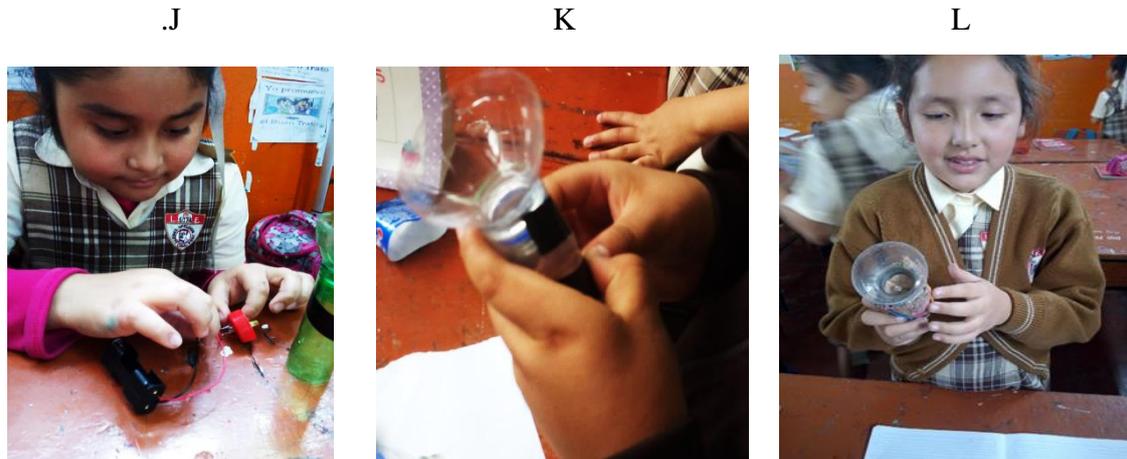


Figura 4. Elaboración de la Linterna Casera.

Fuente: Bitácora de Investigación.

Nota: J= Conexión eléctrica. K= Elaboración de la linterna con material reciclado L= Explicación de la linterna casera.

Para poder iniciar el programa se les realizó la prueba de “Habilidades científicas SARP19”, el pretest consistió para verificar sus conocimientos sobre habilidades científicas y el postest ayudó a analizar si el programa fue efectivo en los estudiantes del cuarto grado de primaria. La imagen es la respuesta obtenida en el pre test, mientras que en el postest tiene mayor conocimiento de lo que puede realizar y el dominio al desarrollar habilidades científicas.

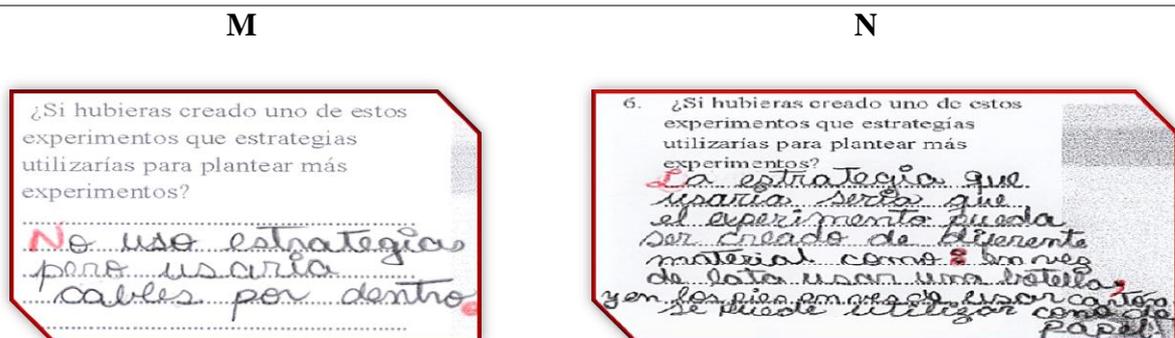


Figura 5. Prueba del instrumento Habilidades Científicas SARP19.

Fuente: Bitácora de Investigación.

Nota: M= prueba pretest. N=prueba pos test.

## **2.5.Métodos de análisis de datos**

Para Tamayo y Tamayo (2005), es el método de transformar un conjunto de datos con el objetivo de poder verificar al mismo tiempo un análisis racional. Consiste en analizar los datos recogidos en la investigación. Las visitas a la playa procedieron a realizar la descripción del mismo, luego de las actividades realizadas para la creación de los robots, además de la información obtenida de la encuesta realizada a los estudiantes. El análisis inferencial con el SPSS versión 25 como presentación de los resultados, para la mejor apreciación de los mismos.

## **2.6.Aspectos éticos**

La investigación se respetó los siguientes criterios: el compromiso de exponer los resultados con veracidad, respecto por la propiedad intelectual, responsabilidad y ética. Por su parte, el investigador se compromete a respetar la veracidad de las ponencias de los juicios de experto, es decir, al desarrollar los contenidos apropiados para dicha investigación, así como la confiabilidad de los datos obtenidos de la recolección de información que se llevó a cabo, puesto que las referencias de los autores mencionados en la redacción del proyecto está de acuerdo a la norma del manual APA sexta edición española.

### III. RESULTADOS

#### 3.1 Resultados inferenciales

**Contraste de hipótesis general:** variable habilidades científicas.

**Hipótesis general:**

**H<sub>i</sub>** = El abordaje de playas basado en eco-robótica desarrollará las habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao 2019.

**H<sub>o</sub>** = El abordaje de playas basado en eco-robótica no desarrollará las habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao 2019.

**Regla de decisión.**

Valor de confianza: 95 %.

Supuesto de error (p – valor): 5 %.

$P < .05$  = acepta la hipótesis alterna (h<sub>i</sub>).

$P > .05$  = acepta la hipótesis nula (h<sub>o</sub>).

Tabla 08.

*Comparación pretest y posttest de habilidades científicas en niños y niñas del cuarto grado de primaria de una institución educativa del Callao, 2019.*

M	D.E.	T	Gl	Sig.
-10,233	4,681	-11,975	29	,000

*Fuente:* Base de datos de la investigación.

Nota: M = promedio; D.E: = desviación estándar; t= valor de prueba t; gl=grados de libertad; sig. = significancia.

**Contraste de hipótesis específica 1:** dimensión conocimientos científicos.

**Hipótesis específica 1:**

**Hi** = El abordaje de playas basado en eco-robótica desarrollará los conocimientos científicos en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao 2019.

**Ho** = El abordaje de playas basado en eco-robótica no desarrollará los conocimientos científicos en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao 2019.

**Regla de decisión.**

Valor de confianza: 95 %.

Supuesto de error (p – valor): 5 %.

$P < .05$  = acepta la hipótesis alterna (hi).

$P > .05$  = acepta la hipótesis nula (ho).

Tabla 09

*Comparación pretest y posttest de la dimensión de conocimientos científicos en niños de cuarto grado de primaria de una institución educativa del Callao, 2019.*

Diferencias	N	Z	Sig.
Negativos	0	-4,636	,000
Positivos	28		
Empates	2		

*Fuente:* Base de datos de la investigación.

Nota: N=diferencias; sig. = significancia.

## **Contraste de hipótesis específica 2: dimensión procesos científicos.**

### **Hipótesis específica 2:**

**Hi** = El abordaje de playas basado en eco-robótica desarrollará los procesos científicos en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao 2019.

**Ho** = El abordaje de playas basado en eco-robótica no desarrollará los procesos científicos en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao 2019.

### **Regla de decisión.**

Valor de confianza: 95 %.

Supuesto de error (p – valor): 5 %.

$P < .05$  = acepta la hipótesis alterna (hi).

$P > .05$  = acepta la hipótesis nula (ho).

Tabla 10

*Comparación pretest y postest de la dimensión procesos científicos en niños de cuarto grado de primaria de una institución educativa del Callao, 2019.*

M	D.E.	T	Gl	Sig.
-4,400	2,581	-9,337	29	,000

*Fuente:* Base de datos de la investigación.

Nota: M = promedio; D.E: = desviación estándar; t= valor de prueba t; gl=grados de libertad; sig. = significancia.

**Contraste de hipótesis específica 3:** dimensión situaciones científicas.

**Hipótesis específica 3:**

**Hi** = El abordaje de playas basado en eco-robótica desarrollará las situaciones científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao 2019.

**Ho** = El abordaje de playas basado en eco-robótica no desarrollará las situaciones científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao 2019.

**Regla de decisión.**

Valor de confianza: 95 %.

Supuesto de error (p – valor): 5 %.

$P < .05$  = acepta la hipótesis alterna (hi).

$P > .05$  = acepta la hipótesis nula (ho).

Tabla 11

*Comparación pretest y posttest de la dimensión situaciones científicas en niños de cuarto grado de primaria de una institución educativa del Callao, 2019.*

M	D.E.	t	Gl	Sig.
-2,400	1,923	-6,837	29	,000

*Fuente:* Base de datos de la investigación.

Nota: M = promedio; D.E: = desviación estándar; t= valor de prueba t; gl=grados de libertad; sig. = significancia.

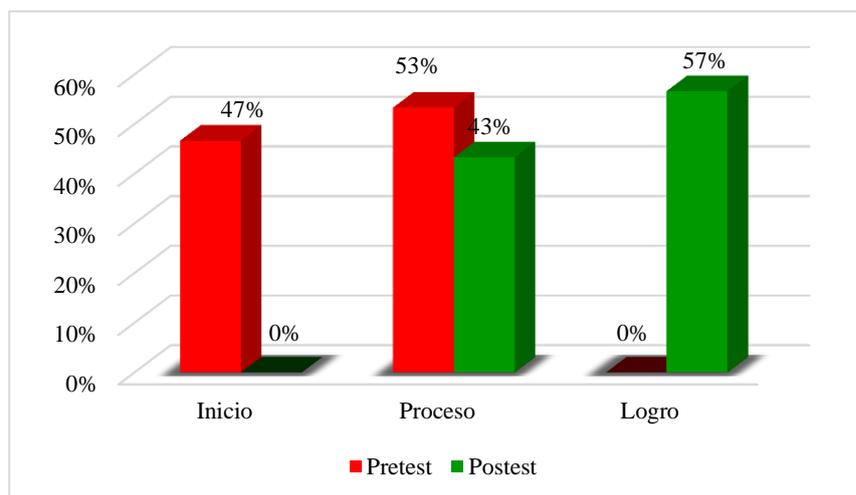
### 3.2. Resultados complementarios

Tabla 12

*Promedios y desviación estándar en variable habilidades científicas y dimensiones conocimiento científico, proceso científico y situación científica en niños de cuarto de grado de primaria de una institución educativa del Callao, 2019.*

Componente	Medición pretest		Medición posttest	
	Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar
Habilidades científicas	11,0	3.5	21.2	2.5
Conocimiento científico	3.9	1.5	7.3	1.3
Proceso científico	4.1	2.0	5.9	1.6
Situación científica	3.0	1.8	5.4	1.2

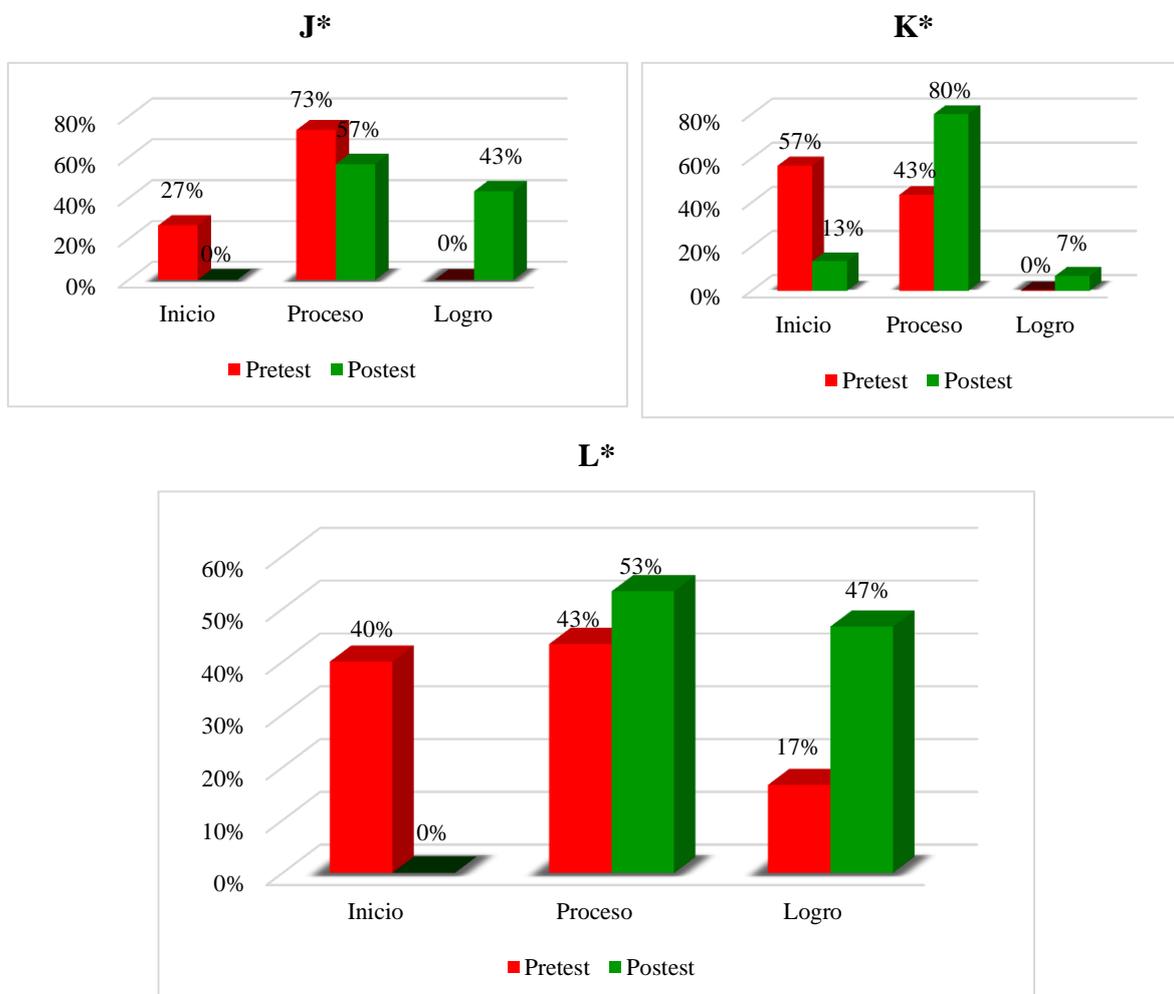
*Fuente:* Base de datos de la investigación.



*Figura 05.* Porcentajes en variable habilidades científicas en niños de cuarto de grado de primaria de una institución educativa del Callao.

*Fuente:* Base de datos de la investigación.

**Porcentajes en las dimensiones conocimiento científico, proceso científico y situación científica.**



*Figura 06:* Porcentajes en las dimensiones conocimiento científico, proceso científico y situación científica en niños de cuarto de grado de primaria de una institución educativa del Callao.

*Fuente:* Base de datos de la investigación.

Nota: J\* = dimensión conocimiento científico; K\* = dimensión proceso científico; L\* = dimensión situación científica.

#### IV. DISCUSIÓN

De acuerdo a la hipótesis general de estudio, se aceptó la hipótesis alterna que facilitó comprobar el desarrollo de las habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, luego de la aplicación del programa Pro-robótica, se encontraron diferencias significativas ( $Mdn_{(pretest)} = 11,00$ ;  $Mdn_{(postest)} = 21,23$ ;  $Sig. = ,000$ ;  $p < .005$ ). En razón del análisis descriptivo, se halló que el 0 % del total obtuvo el nivel inicio, y en la medición postest el 57 % desarrolló el nivel alto. En cuanto a este nivel, los estudiantes representaron mayor porcentaje de las dimensiones conocimiento científico 43%; proceso científico 7%; situaciones científicas 47%.

Entonces, de acuerdo a sus experiencias y la curiosidad por saber información sobre los objetos, seres vivos y fenómenos de su entorno. Estas habilidades se demostraron mejores estímulos en los estudiantes, quienes experimentan, analizan, observan y ejecutan sus propios conocimientos para explicar los fenómenos de modo científico y a la vez conseguir resultados con evidencias sobre temas en materia ciencia en educación primaria (Fischer et al. 2014; Jaleell, 2017; Tajudin, 2017; Zimmerman, 2015). El enfoque de esta investigación se centra en la teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner (Bwalya, 2014), por ello se manifiesta la idea de que los estudiantes por sí mismo pueda innovar y resolver problemas en el ámbito científico (National academies of sciences, Engineering, and Medicine, 2017).

En función a la primera hipótesis específica de acuerdo a los resultados inferenciales, se aceptó que el programa Pro-robótica desarrolló conocimientos científicos de los estudiantes de cuarto grado de primaria, se encontraron diferencias significativas ( $Mdn_{(pretest)} = 3,87$ ;  $Mdn_{(postest)} = 7,30$ ;  $Sig. = ,000$ ;  $p < .005$ ). En relación al análisis descriptivo, se obtuvo en la medición pretest, cifras porcentuales de inicio en el 27% de los estudiantes, proceso en el 73% y en el logro 0%, en la medición del postest, cifras porcentuales de inicio 0% en los estudiantes, proceso en el 57% y logro en el 43%. En cuanto a este nivel, los estudiantes representaron mayor porcentaje en los indicadores identifica e interpreta.

El rendimiento de alto rango y junto al desempeño final de las puntuaciones de la clase, los estudiantes suelen leer o escuchar para conocer o indagar sobre un fenómeno, utilizan métodos para las deducciones y así determinar su situación, obtienen la capacidad de

explicar fenómenos científicos con el conocimiento de la ciencia (Bwalya, 2014; Carbo, 2018; Alcívar, 2017; Camargo, 2015; Jenen, 2015). En relación con la teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner (Bwalya, 2014), se manifiesta la idea de que los estudiantes por sí mismos puedan innovar y resolver problemas en el ámbito científico (National academies of sciences, Engineering, and Medicine, 2017).

En función a la segunda hipótesis específica de acuerdo a los resultados inferenciales, se aceptó que el programa Pro-robótica desarrolló procesos científicos de los estudiantes de cuarto grado de primaria, se encontraron diferencias significativas ( $Mdn_{(pretest)} = 4,13$ ;  $Mdn_{(posttest)} = 8,53$ ;  $Sig. = ,000$ ;  $p < .005$ ). En relación al análisis descriptivo, se obtuvo en la medición pretest, cifras porcentuales de inicio en el 57% de los estudiantes, proceso en el 43% y en el logro 0%; en la medición del posttest, cifras porcentuales de inicio 13% de los estudiantes, proceso en el 80% y logro en el 7%. En cuanto a este nivel, los estudiantes representaron mayor porcentaje en los indicadores diseña estrategias y describe.

En relación a las investigaciones referentes a los conocimientos, habilidades y entendimientos científicos, en beneficio del desarrollo de la capacidad científica en los estudiantes (Chem, 2018; Mauro, Furman, Bravo, 2014; Torres, Mora, Garzón y Ceballos, 2013; Wahyunil, Suana, 2017 & Zeidan, Jayosi, 2015). En cuanto al enfoque de la teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner (Bwalya, Mnjama & Mothataesi, 2014), se presenta la idea de que los estudiantes por sí mismos puedan innovar y resolver problemas en el ámbito científico (National academies of sciences, Engineering, and Medicine, 2017).

En función a la tercera hipótesis específica de acuerdo a los resultados inferenciales, se aceptó que el programa Pro-robótica desarrolló situación científica de los estudiantes de cuarto grado de primaria, se encontraron diferencias significativas ( $Mdn_{(pretest)} = 3,00$ ;  $Mdn_{(posttest)} = 5,40$ ;  $Sig. = ,000$ ;  $p < .005$ ). En relación al análisis descriptivo, se obtuvo en la medición pretest, cifras porcentuales de inicio en el 40% de los estudiantes, proceso en el 43% y en el logro 17%; en la medición del posttest, cifras porcentuales de inicio 0% en el de los estudiantes, proceso en el 53% y logro en el 47%. En cuanto a este nivel, los estudiantes representaron mayor porcentaje en los indicadores comprende y ejecuta.

Las situaciones científicas a través del pensamiento mediante dinámicas y estrategias de aprendizaje en ciencias, para lograr de forma voluntaria valores de educación, sobre la naturaleza y la práctica científica. El programa resultó significativo para los estudiantes, comprueba cambios en los pensamientos con características notables en contexto científico, porque, los estudiantes están en la etapa de descubrir y conocer sus alrededores o sus entornos (Carmona, 2018; Galán, 2016; Gallego, Castro, 2008). Para finalizar, se relaciona con la teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner (Bwalya, 2014), por ello se presenta la idea de que los estudiantes por si mismos puedan innovar y resolver problemas en el ámbito científico (National academies of sciences, Engineering, and Medicine, 2017).

## V. CONCLUSIONES

### **Primera:**

De acuerdo a la hipótesis general de estudio, se determinó la diferencia significativa luego de aplicar el programa Pro-robótica ( $Mdn_{(pretest)} = 11,00$ ;  $Mdn_{(postest)} = 21,23$ ), facilitó aceptar la hipótesis alterna sobre la variable habilidades científicas, lo cual asume la efectividad que generó el programa Pro-robótico. En relación al análisis descriptivo, se obtuvo en la medición pretest, cifras porcentuales de inicio en el 27% de los estudiantes, proceso en el 73% y en el logro 0%, en la medición del postest, cifras porcentuales de inicio 0% en los estudiantes, proceso en el 57% y logro en el 43%.

### **Segunda:**

En función a la primera hipótesis específica de la investigación conocimientos científicos, se demostró la aceptación de la hipótesis alterna, con una diferencia significativa a partir de la aplicación del programa Pro-robótica ( $Mdn_{(pretest)} = 3,87$ ;  $Mdn_{(postest)} = 7,30$ ). En relación al análisis descriptivo, se obtuvo en la medición pretest, de inicio en el 27% de los estudiantes, proceso en el 73% y en el logro 0%, en la medición del postest, cifras porcentuales de inicio 0% en los estudiantes, proceso en el 57% y logro en el 43%, lo que mejoraron sus indicadores: comprende la situación propuesta, forma relaciones y define el problema mediante una pregunta, que demostró conocimientos científicos logró el desarrollo de las habilidades científicas en los estudiantes de cuarto grado de primaria.

### **Tercera:**

En función a la segunda hipótesis específica de la investigación procesos científicos, se demostró la aceptación de la hipótesis alterna, con una diferencia significativa a partir de la aplicación del programa Pro-robótica significativas ( $Mdn_{(pretest)} = 4,13$ ;  $Mdn_{(postest)} = 8,53$ ). En relación al análisis descriptivo, se obtuvo en la medición pretest, cifras porcentuales de inicio en el 57% de los estudiantes, proceso en el 43% y en el logro 0%; en la medición del postest, cifras porcentuales de inicio 13% en el de los estudiantes, proceso en el 80% y logro en el 7%, asimismo se efectuó cambios significativos en sus indicadores, propone explicaciones relacionadas a ideas y argumentos de la hipótesis, lo que demostró que los procesos científicos logró el desarrollo de las habilidades científicas en los estudiantes de cuarto grado de primaria.

**Cuarta:**

En función a la tercera hipótesis específica de la investigación situación científica, se demostró la aceptación de la hipótesis alterna, con una diferencia significativa a partir de la aplicación del programa Pro-robótica ( $Mdn_{(pretest)} = 3,00$ ;  $Mdn_{(postest)} = 5,40$ ). En relación al análisis descriptivo, se obtuvo en la medición pretest, cifras porcentuales de inicio en el 40% de los estudiantes, proceso en el 43% y en el logro 17% ; en la medición del postest, cifras porcentuales de inicio 0% en el de los estudiantes, proceso en el 53% y logro en el 47%, asimismo se efectuó cambios significativos en sus indicadores, analiza y organiza los datos, propone plan de acción y describe los pasos desde el inicio, lo que demostró que la situación científica logró el desarrollo de las habilidades científicas en los estudiantes de cuarto grado de primaria.

## **VI. RECOMENDACIONES**

### **Primera:**

Se recomienda realizar investigación de diseño experimental o cuasi experimental para desarrollar proyectos o planes de mejora con material reciclado, de igual manera en otras áreas

### **Segunda:**

Se recomienda realizar encuestas a grados superiores como quinto o sexto para recolectar mayor información sobre el grado de conocimiento científico.

## REFERENCIAS

- Acevedo, J., y García, C. (2016). Algo antiguo, algo nuevo, algo prestado. Tendencias sobre la naturaleza de la ciencia en la educación científica. *Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 13 (1), 3-19.
- Alcívar, I., Carbo, I. (2018). Las TIC fortalecen las competencias investigativas y el desarrollo del pensamiento en niños de 3 a 5 años. *Journal of Research, Education and Society*, 2(2), 13-21.
- Aghajani, M. (2018). Types of Intelligences as Predictors of Self-Efficacy: A Study on Iranian EFL Students. *Universidad Khatam ol Anbia*, 3(4), 12-6. doi:10.29252/ijree.3.4.12
- Boyaci, D., Dilek, B y Atalay, N. (2016). A scale development for 21st century skills of primary school students: a validity and reliability study. *International Journal of Instruction*, 9(1), 133-148. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=EJ1086963>
- Burgos, S., Yohannessen, K., Álvarez, A., Rebolledo, A., y Valenzuela, M. (2017). Educación en salud a través del desarrollo de habilidades científicas en escolares chilenos. *Salud pública de México*, 59(3),276-284. doi: 10.21149/8177.
- Clark, W., Kerkhoff, L., Lebel, L., y Gallopin, G. (2016). Crafting usable knowledge for sustainable development. *Proceedings of the national academy of the United States of America*, 113(17), 4570–4578. doi: 10.1073/pnas.1601266113.
- Cajamarca, C. (2018). Desarrollo de habilidades del pensamiento científico para la comprensión del cambio climático en niños de grado primero del colegio Ofelia Uribe de acosta. (*Tesis de maestría*). Recuperado de: <https://repository.udca.edu.co/bitstream/>
- Camargo, C. (2015). La investigación como estrategia pedagógica en la Guajira, desde una perspectiva de la exclusividad y diversidad como nuevo paradigma para el desarrollo de

habilidades, destrezas y competencias. *Dialnet*, (29), 149-162. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulocodigo=5704941>.

Gallego, A. (2018), Enseñar y aprender sobre naturaleza de la ciencia mediante el análisis de controversias de historia de la ciencia. *Rev. Cient*, (32), 207-210. Recuperado de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S012422532018000200207&lng=en&tlng=e](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012422532018000200207&lng=en&tlng=e).

Cetin, P., Eymur, G., Sherry, S., walker, J., y Whittington, K. (2018), Exploring the effectiveness of engagement in a broad range of disciplinary practices on learning of Turkish high-school chemistry students. 473-497. Doi: 10.1080/09500693.2018.1432914

Chamizo, J. (2017). Habilidades de pensamiento científico: los diagramas heurísticos. *Universidad nacional autónoma de México*, 1, 9-92. Recuperado de: [http://www.joseantoniochamizo.com/pdf/educacion/libros/014\\_Habilidades\\_pensamiento\\_cientifico.pdf](http://www.joseantoniochamizo.com/pdf/educacion/libros/014_Habilidades_pensamiento_cientifico.pdf)

Collantes, B., y Escobar, H. (2016). Desarrollo de la hipótesis como herramienta del pensamiento científico en contextos de aprendizaje en niños y niñas entre cuatro y ocho años de edad. *Psicogente*, 19(35), 77-97. <http://doi.org/10.17081/psico.19.35.1210>

Fischer, F., Kollar, I., Ufer, S., Sodian, B., Hussmann, H., Pekrun, R., Neuhaus, B., Dörner, B., Pankofer, S., Fischer, M., Strijbos, J.-W., Heene, M., & Eberle, J. (2014). Scientific Reasoning and Argumentation: Advancing an Interdisciplinary Research Agenda in Education. *Frontline Learning Research*, 2(3), 28-45. <https://doi.org/10.14786/flr.v2i2.96>

Galán, L., y Castro, M. (2016). Aprendizaje Basado en la Investigación Científica (ABIC); en los estudiantes de L.C.P. del CUCIÉNEGA de la Universidad de Guadalajara. *Serbiluz*, 13 (2016), 514-539. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5844680>

- Garofalo, D. (2019). As lições de uma professora brasileira no Teacher Prize. *Nova escola*. Recuperado de: <https://novaescola.org.br/conteudo/16656/debora-garofalo-as-lico-es-de-uma-professora-brasileira-no-teacher-prize>
- Gallego, A., Castro, J., y Rey, J. (2008). El pensamiento científico en los niños y las niñas: algunas consideraciones e implicaciones. *Scielo Colombia* 2(3), 22-29. Recuperado de: <https://es.slideshare.net>
- González, J. (2001) John Dewey y la pedagogía progresista. *Gradò*, 15-39. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/70705/0%202001%20ch%20Dewey%20Gra%C3%B2.pdf?sequence=1>
- Goleman, D. (2009) Inteligencia Ecológica: como el hecho de conocer las consecuencias ocultas de lo que compramos puede cambiarlo todo. *Time*. 1, 293. Recuperado de: <https://www.academia.edu/7303882/76303505-Inteligencia-Ecologica-Daniel-Goleman>
- Gómez, C. (2008). El desarrollo sostenible: conceptos básicos, alcance y criterios para su evaluación. *La palma*, 91-111. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/multimedia/field/Havana/pdf/Cap3>
- Gros, B. (2016). The design of smart educational environments. *Smart Learn*, 3(15), 2-11. doi:10.1186/s40561-016-0039-x
- Herdiantyka, E. (2018). Improving ecological intelligence in the use of plastic food through the model of project based learning in the study of social study (IPS). *Universitas pendidikan Indonesia*, 4(2), 127-134. Recuperado de: <http://proceedings.upi.edu/index.php/icee/article/view/29/25>
- Holden, E., Linnerud, K., Banister, D., Shwantiz, V., y Wierling, A. (2018). The imperatives of sustainable development: needs, justice, limits. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/320243956\\_The\\_Imperatives\\_of\\_Sustainable\\_Development\\_Needs\\_Justice\\_Limits\\_Introduction](https://www.researchgate.net/publication/320243956_The_Imperatives_of_Sustainable_Development_Needs_Justice_Limits_Introduction)

- .Hussein,L. (2017). "The Effectiveness of Teaching Educational Research Course on the Development of Scientific Research Skills, Academic and Personal Integrity among Female Students of Al-Qassim University. *International Journal of Asian Social Science*, 7(5), 392-409. doi:10.18488/journal.1.2017.75.392.409
- Ian, C., y Carley, M. (2017). *Managing Sustainable Development*. Taylor Francis, 2, 336. Recuperado de: <https://doi.org/10.4324/9781315091525>
- Irianto. D, Herlambang. Y y Hana. Y (2018), Multiliteration model based on Eco pedagogy Approach in improving ecological Intelligence and developing characters. *Universitas Pendidikan Indonesia*, 135-142. Recuperado de <http://proceedings.upi.edu/index.php/icee/issue/view/2>
- Jaleell, S y Premandram, P (2017). A Study on the Relationship between Setentific Reasoning and Achievement in Chemistry of Secondary School Students. *Journal of Research in Humanities and Social Science*, 5(2), 4-8. Recuperado de <http://www.questjournals.org/jrhss/papers/vol5-issue2/B520408>
- Lama, A. (2005). *Estrategias para elaborar estrategias científicas*. D.F, México: Editorial Trillas.
- Martínez, E. (1996). La restauración ecológica. *Ciencias*, (43), 56-61. Recuperado de: <https://www.revistaciencias.unam.mx/es/185-revistas/revista-ciencias-43/1750-la-restauraci%C3%B3n-ecol%C3%B3gica.html>
- Martínez, V (2010), Métodos de investigación en psicología. 16(2), 61- 96. doi: 10.5944
- Matthews, M. (2017). Reconceptualizing the nature of science for science education. *Studies in Science Education*, 53(1), 105 -107. doi: 10.1080/03057267.2016.1258108
- Martin del pozo, R., Gonzalez, M. (2016). Teaching competences for the development of the scientific competence in primary education. *Revista de pedagogía*. 68(2), 103-120. doi: 10.13042/Bordon.2016.68207

- Mauro. M., Furman. M., y Bravo. B. (2014). Las habilidades científicas en la escuela primaria: un estudio del nivel de desempeño en niños de 4to año. *Reiec*, 10 (2), 1-10. Recuperado de:  
<http://educacion.udesa.edu.ar/ciencias/wp-content/uploads/2014/04/Di-Mauro-Furman-Bravo-REIEC>
- Maquilón. J., Sánchez, M., Cuesta, J. (2016). Enseñar y aprender en las aulas de Educación Primaria. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18 (2), 144-155. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/955>
- Morgan, L., Castro, J., Miranda, L., Montane, A., y Raunisso, C. (2013). Competencias científicas ¿cómo abordar los estándares de aprendizaje de ciencias?. *IPEBA*, 1(100), 5-110. Recuperado de:  
<http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4886>
- Muhaimin, M. (2015). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah Lokal dalam mengembangkan kompetensi ekologis pada Pembelajaran IPS. *Social Science Education Journal*, 2(1). doi:10.15408/sd.v2i1.1409
- Neffa, J. (2000). *Las innovaciones científicas y tecnológicas*. Buenos aires, Argentina: lumen – humanitas.
- Norris, S., Phillips, L., y Burns, D. (2014). Conceptions of scientific literacy: Identifying and evaluating their programmatic elements. *Springer*, 1317-1344. Recuperado de:  
[https://doi.org/10.1007/978-94-007-7654-8\\_40](https://doi.org/10.1007/978-94-007-7654-8_40)
- Ninio, A., y Snow, C. (1999). Pragmatic Development. *Language*, 74(2) 347-383. doi: 10.1007/978-94-007-7654-8\_40
- Nuri. E., Muhammad, R., Rahman, M; Arsyad, A., y Dirawan, G. (2014). Multiple Intelligences Profiles of Junior Secondary School Students in Indonesia. *International education studies*, 7(11), 77-103. Recuperado de:  
<http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ies/article/view/41682>

- Niño, M. (2015) Rutas del aprendizaje. *Minedu*. Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/primaria.php>
- Okur-Berberoğlu, E. (2017). Ecological dynamics model and ecopedagogy-based outdoor experimental education. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 7(2), 134-151. Recuperado de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1180986>
- Ortiz Rivera, G. y Cervantes Coronado, M. L. (2015). La formación científica en los primeros años de escolaridad. *Panorama*, 9(17) ,10-23. Recuperado de: <https://journal.poligran.edu.co/index.php/panorama/article/viewFile/788/578>
- Osario, A (2009). Habilidades científicas de los niños y niñas participantes en el programa de pequeños científicos de Manizales. Recuperado de: [http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/1526/1/401\\_370.152\\_O83h](http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/1526/1/401_370.152_O83h)
- Padilla, C., Brooks, P., Jiménez, L., y Torres, M. (2016). Dimensiones de las competencias científicas esbozadas en los programas de estudio de Biología, Física y Química de la Educación Diversificada y su relación con las necesidades de desarrollo científico-tecnológico de Costa Rica. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 1-26. doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.2>
- Prats, J. Las ciencias sociales en el contexto del conocimiento científico. *Universitat de Barcelona*, 1-21. Recuperado de: [www.ub.edu/histodidactica/images/documentos/pdf/prats-%20que%20son%20las%20ccss](http://www.ub.edu/histodidactica/images/documentos/pdf/prats-%20que%20son%20las%20ccss)
- Pedaste, M., maeots, M., simian, L., jong, T. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Science direct*, 14(1), 47-61. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Pérez, V & Morales (2017). Ciencia divertida: propuesta de impulso a la divulgación científica en niños y jóvenes. *Verano de la Investigación Científica*, 3(2), 2716- 2721.

Recuperado de: [www.jovenesenlaciencia.ugto.mx](http://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx) > jovenesenlaciencia > article > download

Ramos, M. J. Figueroa. G. G, Quinteros. E. Y, Niño. M. J, Panduro. M. Noa. W, Camavilca. J, Peso. J. Taipe. L, Cárdenas. C. Ambia. R. Olivares. E y Chávez. P (2015) Rutas del aprendizaje. *Perueduca*, 2(3), 1-100. Recuperado de: <http://www.perueduca.pe/documents/10179/259634507/rutas-aprendizaje-que-como-aprenden-nuestros-ciencia-ambiente-3-4-5.pdf?version=1.0&t=1557787851000>

Ritchhart, R. Church, M. Morrison, K (2014). Hacer visible el pensamiento. Argentina, buenos aires: Paidós. Recuperado de: <http://pdfhumanidades.com/sites/default/files/apuntes/RITCHHART%20Hacer%20visible%20el%20pensamiento.pdf>

Ruiz, A. (1991). Ciencia y tecnología en la construcción del futuro. *Cinegia*, san José, Costa Rica. Recuperado de: <http://www.centroedumatematica.com/aruz/libros/Ciencia>

Santos, J., Castro, R. (2019). Tech Teach: Acquisition of Physics-Related Knowledge and Scientific Inquiry Skills Through Educational Robotics. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3440971>.

Sineace. (2015). *Diez grandes ideas científicas*. Lima, Perú: Sineace.

Supriatna, N. (2016). Ecopedagogy: Membangun kecerdasan ekologis dalam Pembelajaran IPS. *Bandung*, Ed. 1, cet. 2, Indonesia.

Tajudin, N. M., Chinnappan, M. (2017) Relationship between Scientific Reasoning Skills and Mathematics Achievement among Malaysian Students. *International Journal of Contemporary Applied Sciences*, 4(3), 105-123. Recuperado de: <http://ijcar.net/assets/pdf/Vol4-No3-March2017/10.pdf>

- Tamayo, M., Tamayo, M. (2015). El proceso de la investigación científica. México, Limusa. Recuperado de: <https://clea.edu.mx/biblioteca/Tamayo%20Mario%20%20El%20Proceso%20De%20La%20Investigacion%20Cientifica.pdf>
- Torres. A., Mora A., Garzón, F., Ceballos, N. (2013). Desarrollo de competencias científicas a través de La aplicación de estrategias didácticas alternativas. Un enfoque a través de la enseñanza de las ciencias naturales. *Dialnet*, 14(1), 187-2015. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4453237>.
- Ultreras, M. (2019). Enseñanza de Robótica Básica a estudiantes de décimo año de EGBS, aplicando el Aprendizaje Basado en Proyectos. (Tesis maestría). Universidad internacional de la rioja, quito, ecuador. Recuperado de: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/8206>
- Valdés, A., Arteaga, L., & Martínez, J. (2016). La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias. *Revista Universidad y Sociedad*, 8 (1), 169-176. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Valle, L., Mejía, G. (2015). Development of scientific skills in early childhood. A case study among kindergarten children at Institución Educativa Villa Flora, Medellín. *Scielo*, 21(2), 217-226. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.ikala.v21n02a07>
- Villamizar, C., Soler, C., Vargas, P.(2016). El desarrollo del pensamiento científico En el niño de pre-escolar de la escuela rural el Diamante a partir de la construcción de la Conciencia ambiental. (Tesis de pregrado). Recuperado de: <http://repositorio.iberamericana.edu.com>
- Wahyuni, S., Indrawati, I., Sudarti, S., & Suana, W. (2017). Developing science process skills and problem-solving abilities based on outdoor learning in junior high school. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 165–169. <https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.6849>

Yuksel, I. (2019). The effects of research inquiry based learning on the scientific reasoning skills of prospective science teachers. *Eric*, 7(4), 273-278 Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=EJ1210754>

Zeidan, A., Jayosi, M. (2015). Science Process Skills and Attitudes Toward Science among Palestinian Secondary School Students. *World Journal of Education* 5(1), 13-24. doi:10.5430/wje.v5n1p13

Zimmerman, C. (2005). The Development of Scientific Reasoning Skills: What Psychologists Contribute to an Understanding of Elementary Science Learning. Recuperado de [https://sites.nationalacademies.org/cs/groups/dbassesite/documents/webpage/dbasse\\_080105.pdf](https://sites.nationalacademies.org/cs/groups/dbassesite/documents/webpage/dbasse_080105.pdf)

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de consistencia

**Título de investigación:** Abordaje de playas basado en eco- robótica para desarrollar habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019

<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis general</b>	<b>Tipo de investigación</b>	Aplicada	<b>Población</b>		<b>Instrumento</b>	
¿Cuál será el efecto de la eco-robótica mediante el abordaje del cuidado de las playas en el desarrollo de las habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao?	Determinar los efectos en el desarrollo habilidades científicas después de realizar el abordaje de playas basado en eco-robótica en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019.	El abordaje de playas basado en eco-robótica desarrollará las habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao 2019.	<b>Diseño</b>	Pre Experimental	<b>Distrito de procedencia</b>	<b>Cantidad de población</b>	<b>Nombre del instrumento</b>	Cuestionario
<b>Problema específico 1</b>	<b>Objetivo específico 1</b>	<b>Hipótesis específica 1</b>	<b>Nivel</b>	Explicativo	Callao	148 Estudiantes	<b>Cantidad de preguntas</b>	15
¿Cuál será el efecto de la eco-robótica mediante el abordaje del cuidado de las	Determinar los efectos en el desarrollo conocimientos científicos después de	El abordaje de playas basado en eco-robótica desarrollará los	<b>Corte</b>	transeccional	<b>Muestra</b>		<b>Tipo de instrumento</b>	Politómico

playas en el desarrollo de los conocimientos científicos en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao?;	realizar el abordaje de playas basado en eco-robótica en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019;	conocimientos científicos en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao 2019							
<b>Problema específico 2</b>	<b>Objetivo específico 2</b>	<b>Hipótesis específica 2</b>			<b>Cantidad de muestra</b>	<b>Tipo de muestra</b>	<b>% de validación</b>	<b>Índice de confiabilidad</b>	
¿Cuál será el efecto de la eco-robótica mediante el abordaje del cuidado de las playas en el desarrollo de los procesos científicos en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao?;	Determinar los efectos en el desarrollo procesos científicos después de realizar el abordaje de playas basado en eco-robótica en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019	El abordaje de playas basado en eco-robótica desarrollará los procesos científicos en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao 2019;			30 Estudiantes	Muestra no probabilística	100		
<b>Problema específico 3</b>	<b>Objetivo específico 3</b>	<b>Hipótesis específica 3</b>			<b>Muestreo Tipo de muestreo</b>				
¿Cuál será el efecto de la eco-robótica mediante el	El abordaje de playas basado en eco-robótica	Determinar los efectos en el desarrollo situaciones			Muestreo no probabilístico				

<p>abordaje del cuidado de las playas en el desarrollo de los situaciones científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao?</p>	<p>desarrollará las situaciones científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao 2019.</p>	<p>científicas después de realizar el abordaje de playas basado en eco-robótica en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019.</p>			
---	--	---	--	--	--

**Anexo 2:** Matriz de operacionalización de variable

Variable 1: Habilidades científicas

<b>Dimensi ones</b>	<b>Indicador es</b>	<b>Ítems</b>	<b>Respuestas – Puntuaciones</b>	<b>Rangos</b>
Los conocimi entos científico s	Identifica	¿Qué observas en la imagen?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	Inicio: 0 - 3  Proceso: 4 - 7  Logro: 8 - 10
		¿Observa y escribe la estructura externa que tiene el globo aerostático?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
	Interpreta	¿Qué concepto tienes sobre un globo aerostático?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
		¿Cómo se eleva el globo aerostático?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
		¿Será fácil crear un globo aerostático?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
Proceso científico	Diseña estrategias	Si hubieras creado uno de estos experimentos, ¿qué estrategias utilizarías para plantear más experimentos?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	Inicio: 0- 4  Proceso: 5 - 8  Logro: 9 - 12
		Que uso darías al experimento creado.	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
	Describe	¿Qué materiales utilizan en el experimento que observas?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
		¿Qué tipo de materiales son?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
		Como crees que se consiguió los materiales utilizados en el experimento.	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
		¿Para qué crees que servirá lo que observas en el experimento?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	

Situación científica	Comprende	¿Por qué crees que la basura se encuentre en la playa?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	Inicio: 0 - 2 Proceso: 3 - 5
		¿Qué materiales desechan en abundancia?	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	
	Ejecuta	Se podrá hacer algún experimento con los desechos que observas.	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	Logro: 6 - 8
		Plantea un experimento .	Inicio: 0 Proceso: 1 Logro: 2	

# PRUEBA HABILIDADES CIENTÍFICAS SARP19

NOMBRE Y APELLIDO: .....

CENTRO DE ESTUDIO: .....

GRADO: ..... EDAD: ..... SEXO: **M** **F**

## CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS



1. ¿Qué observas en la imagen?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. Observa y escribe la estructura externa que tiene el globo aerostático

.....  
.....  
.....  
.....

3. ¿Qué concepto tienes sobre un globo aerostático?

.....  
.....  
.....  
.....

4. ¿Cómo se eleva el globo aerostático?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. ¿Será fácil crear un globo aerostático?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## PROCESO CIENTÍFICO

6. Si hubieras creado uno de estos experimentos ¿qué estrategias utilizarías para plantear más experimentos?

.....  
.....  
.....  
.....

7. ¿Qué uso le darías al experimento creado?

.....  
.....  
.....

8. ¿Qué materiales utilizan en el experimento que observas?

.....  
.....

9. ¿Qué tipo de materiales son?

.....  
.....  
.....

10. ¿Cómo crees que se consiguió los materiales utilizados en el experimento?

.....  
.....  
.....

11. ¿Para qué crees que servirá lo que observas en el experimento?

.....  
.....  
.....



## SITUACIONES CIENTÍFICAS



12. ¿Por qué crees que la basura se encuentre en la playa?

.....  
.....  
.....  
.....

13. ¿Qué materiales desechan en abundancia?

.....  
.....  
.....  
.....

14. ¿Se podrá hacer algún experimento con los desechos que observas?

.....  
.....  
.....  
.....

15. Plantea un experimento

.....  
.....  
.....

### Tabla de baremación del instrumento

	<b>INICIO</b>	<b>PROCESO</b>	<b>LOGRO</b>
Variable habilidades científicas	0 – 10	11 – 20	21 – 30
Dimensión 1: Conocimientos científicos	0 – 3	4 – 7	8 - 10
Dimensión 2: Proceso científico	0 – 4	5 – 8	9 - 12
Dimensión 3: Situación científica	0 – 2	3 – 5	6 - 8

Tabla de normalidad

**Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra**

		D1_PRE	D2_PRE	D3_PRE	VAR_PRE	D1_POS	D2_POS	D3_POS	VAR_POS
N		30	30	30	30	30	30	30	30
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	3,87	4,13	3,00	11,00	7,30	8,53	5,40	21,23
	Desv. Desviación	1,479	2,013	1,781	3,464	1,343	1,408	1,221	2,487
Máximas diferencias extremas	Absoluto	,269	,147	,146	,100	,178	,181	,162	,188
	Positivo	,164	,147	,146	,100	,155	,181	,162	,139
	Negativo	-,269	-,123	-,121	-,086	-,178	-,105	-,155	-,188
Estadístico de prueba		,269	,147	,146	,100	,178	,181	,162	,188
Sig. asintótica(bilateral)		,000 <sup>c</sup>	,099 <sup>c</sup>	,102 <sup>c</sup>	,200 <sup>c,d</sup>	,016 <sup>c</sup>	,013 <sup>c</sup>	,044 <sup>c</sup>	,008 <sup>c</sup>

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

d. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

Anexo 4: validación de instrumento

**Anexo 4. Validación de instrumentos: Habilidades Científicas SARP19**  
**Investigación: Abordaje de playas basado en eco- robótica para desarrollar habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019**

Dimensión	nº ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias específicas
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>Conocimientos Científicos</b> Enfático que los conocimientos científicos son la habilidad de formar argumentos y entender modelos que daban anomalías, y de formalizar la relaciones de un acertado o ideas cercanas al fenómeno científico (ICFES, 2015)	1	¿Qué observas en la imagen?	✓		✓		✓		
	2	¿Observa y escribe la estructura externa que tiene el globo aerostático?	✓		✓		✓		
	3	¿Qué concepto tienes sobre un globo aerostático?	✓		✓		✓		
	4	¿Cómo se eleva el globo aerostático?	✓		✓		✓		
	5	¿Será fácil crear un globo aerostático?	✓		✓		✓		
	6	Si abieras creado uno de estos experimentos que estrategias	✓		✓		✓		

<p><b>Proceso Científico</b> lo definió como las técnicas científicas en los niños como actvidades donde crean hipótesis, resumen los componentes que se investigarán y explicarán la manera de establecer la relación entre los componentes conseguidos a través de la hipótesis (Torres et al., 2013)</p>	utilizarias para plantear más experimentos.										
	7 ¿Qué uso darías al experimento creado?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	8 ¿Qué materiales utilizan en el Experimento que observas?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	9 ¿Qué tipo de materiales son?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	10 ¿Como crees que se consiguió los materiales utilizados en el experimento?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	11 ¿Para qué crees que servirá lo que observas en el experimento?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	12 ¿Por qué crees que la basura se encuentre en la playa?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

<b>Situación científica</b> Define que buscan elaborar de manera temprana las competencias que necesitan en un proceso de investigación y sean dadas de manera experta en las competencias y su ciencia (Galán y Castro, 2016)	13	¿Qué materiales desechan en abundancia?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	14	Se podrá hacer algún experimento con los desechos que observas.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	15	Plantea un experimento	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Apellidos y nombres del juez: Holgún Alvarez, Jhon . Fecha de validación: 6-9-2019

Especialidad: Psicología Educativa

Firma:  DNI / CNI: 42641226

Anexo 4. Validación de instrumentos: Habilidades Científicas SARP19

Investigación: Abordaje de playas basado en eco- robótica para desarrollar habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019

Dimensión	nº ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias específicas
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>Conocimientos Científicos</b> Enfatizó que los conocimientos científicos son la habilidad de formar argumentos y entender modelos que daban anomalías, y de formalizar la relacionados de un acertado o fenómeno científico (ICFES, 2015)	1	¿Qué observas en la imagen?	✓		✓		✓		
	2	¿Observa y escribe la estructura externa que tiene el globo aerostático?	✓		✓		✓		
	3	¿Qué concepto tienes sobre un globo aerostático?	✓		✓		✓		
	4	¿Cómo se eleva el globo aerostático?	✓		✓		✓		
	5	Será fácil crear un globo aerostático	✓		✓		✓		
	6	Si ubieras creado uno de estos experimentos que estrategias	✓		✓		✓		

<p><b>Proceso Científico</b> lo definió como las técnicas científicas en los niños como actividades donde crean hipótesis, resumen los componentes que se investigarán y explicarán la manera de establecer la relación entre los componentes conseguidos a través de la hipótesis (Tomes et al.,2013)</p>		utilizarías para plantear más experimentos.							
7	¿Qué uso darías al experimento creado?								
8	¿Qué materiales utilizan en el Experimento que observas?								
9	¿Qué tipo de materiales son?								
10	¿Como crees que se consiguió los materiales utilizados en el experimento?								
11	¿Para qué crees que servirá lo que observas en el experimento?								
12	¿Por qué crees que la basura se encuentre en la playa?								

<b>Situación científica</b> Define que buscan elaborar de manera temprana las competencias que necesitan en un proceso de investigación y sean dadas de manera experta en las competencias y su ciencia (Galán y Castro, 2016)	13  ¿Qué materiales desechan en abundancia?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	14  Se podrá hacer algún experimento con los desechos que observas.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	15  Plantea un experimento	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Apellidos y nombres del juez: Samame Gamara silvia  
 Especialidad: Mg. Biología Educativa . Fecha de validación: 6-9-2019  
 Firma:  DNI / CNI: 46179250

Anexo 4. Validación de instrumentos: Habilidades Científicas SARP19

Investigación: Abordaje de playas basado en eco- robótica para desarrollar habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019

Dimensión	n° Item	Item	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias específicas
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>Conocimientos Científicos</b> Enfatizó que los conocimientos científicos son la habilidad de formar argumentos y entender modelos que daban anomalías, y de formalizar la relacionados de un acertado o ideas cercanas al fenómeno científico (ICFES, 2015)	1	¿Qué observas en la imagen?	✓		✓		✓		
	2	¿Observa y escribe la estructura externa que tiene el globo aerostático?	✓		✓		✓		
	3	¿Qué concepto tienes sobre un globo aerostático?	✓		✓		✓		
	4	¿Cómo se eleva el globo aerostático?	✓		✓		✓		
	5	¿Será fácil crear un globo aerostático?	✓		✓		✓		
	6	Si ubieras creado uno de estos experimentos que estrategias	✓		✓		✓		



<b>Situación científica</b> Define que buscan elaborar de manera temprana las competencias que necesitan en un proceso de investigación y sean dadas de manera experta en las competencias y su ciencia (Galán y Castro, 2016)											
13		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Apellidos y nombres del juez: Dyagve Pineda, Susana

Especialidad: Maestría en Educación con mención en docencia, Fecha de validación: 6/09/19

Firma: [Firma] DNI / CNI: 06952894

**Anexo 4.** Validación de instrumentos: Habilidades Científicas SARP19  
**Investigación: Abordaje de playas basado en eco- robótica para desarrollar habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019**

Dimensión	n° ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias específicas
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>Conocimientos Científicos</b> Enfatizó que los conocimientos científicos son la habilidad de formar argumentos y entender modelos que daban anomalías, y de formalizar la relaciones de un acertado o ideas cercanas al fenómeno científico (ICFES, 2015)	1	¿Qué observas en la imagen?	/		/		/		
	2	¿Observa y escribe la estructura externa que tiene el globo aerostático?	/		/		/		
	3	¿Qué concepto tienes sobre un globo aerostático?	/		/		/		
	4	¿Cómo se eleva el globo aerostático?	/		/		/		
	5	Será fácil crear un globo aerostático	/		/		/		
	6	Si ubieras creado uno de estos experimentos que estrategias	/		/		/		

<b>Proceso Científico</b> lo definió como las técnicas científicas en los niños como actividades donde crean hipótesis, resumen los componentes que se investigarán y explicarán la manera de establecer la relación entre los componentes conseguidos a través de la hipótesis (Torres et al., 2013)		utilizarías para plantear más experimentos.										
	7	¿Qué uso darías al experimento creado?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	8	¿Qué materiales utilizan en el Experimento que observas?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	9	¿Qué tipo de materiales son?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	10	¿Como crees que se consiguió los materiales utilizados en el experimento?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	11	¿Para qué crees que servirá lo que observas en el experimento?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	12	¿Por qué crees que la basura se encuentre en la playa?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

<b>Situación científica</b>									
Define que buscan elaborar de manera temprana las competencias que necesitan en un proceso de investigación y sean dadas de manera experta en las competencias y su ciencia (Galán y Castro, 2016)	13	¿Qué materiales desechan en abundancia?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	14	Se podrá hacer algún experimento con los desechos que observas.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	15	Plantea un experimento	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Apellidos y nombres del juez: ROMERO HERMOZA, ROSA MARIA

Especialidad: Psicopedagogía de la Infancia. Fecha de validación: 06-09-2019

Firma: [Firma] DNI / CNI: 07968583

**Mg. Rosa María Romero Hermoza**  
**ASESORA ACADEMICA**  
**0307968583**

Anexo 4. Validación de instrumentos: Habilidades Científicas SARP19

Investigación: Abordaje de playas basado en eco- robótica para desarrollar habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019

Dimensión	n° ítem	Ítem	Claridad		Adecuación		Relevancia		Observaciones y sugerencias específicas
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	
<b>Conocimientos Científicos</b> Enfatizó que los conocimientos científicos son la habilidad de formar argumentos y entender modelos que daban anomalías, y de formalizar la relacionados de un acertado o ideas cercanas al fenómeno científico (ICFES, 2015)	1	¿Qué observas en la imagen?	X		X		X		
	2	¿Observa y escribe la estructura externa que tiene el globo aerostático?	X		X		X		
	3	¿Qué concepto tienes sobre un globo aerostático?	X		X		X		
	4	¿Cómo se eleva el globo aerostático?	X		X		X		
	5	¿Será fácil crear un globo aerostático?	X		X		X		
	6	Si ubieras creado uno de estos experimentos que estrategias	X		X		X		

<p><b>Proceso Científico</b>  lo definió como las técnicas científicas en los niños como actividades donde crean hipótesis, resumen los componentes que se investigarán y explicarán la manera de establecer la relación entre los componentes conseguidos a través de la hipótesis (Torres et al.,2013)</p>		utilizarias para plantear más experimentos.							
	7	¿Qué uso darías al experimento creado?	X	X	X	X	X		
	8	¿Qué materiales utilizan en el Experimento que observas?	X	X	X	X	X		
	9	¿Qué tipo de materiales son?	X	X	X	X	X		
	10	¿Como crees que se consiguió los materiales utilizados en el experimento?	X	X	X	X	X		
	11	¿Para qué crees que servirá lo que observas en el experimento?	X	X	X	X	X		
	12	¿Por qué crees que la basura se encuentre en la playa?	X	X	X	X	X		

<b>Situación científica</b> Define que buscan elaborar de manera temprana las competencias que necesitan en un proceso de investigación y sean dadas de manera experta en las competencias y su ciencia (Galán y Castro, 2016)	13	¿Qué materiales desechan en abundancia?	X	X	X	X	X								
	14	Se podrá hacer algún experimento con los desechos que observas.	X		X		X								
	15	Plantea un experimento	X		X		f								

Apellidos y nombres del juez: Carola E. Neyra Mone  
 Especialidad: Licenciada en Educación. Fecha de validación: 14 de Nov. del 2019

Firma:  DNI/CNI: 09076268



Anexo 5: Datos de fiabilidad

codigo	genero	edad	PRE TEST															PRE TEST			SUMA PRETEST
			IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	V1	V2	V3	
1	1	10	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	3	3	3	9
2	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	3	4	3	10
3	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	3	4	2	9
4	1	10	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	3	4	2	9
5	2	10	0	1	2	0	1	0	1	2	0	1	0	1	2	0	1	4	4	4	12
6	2	10	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	3	2	3	8
7	2	10	0	0	2	0	0	0	0	2	1	1	0	0	2	0	0	2	4	2	8
8	1	10	1	1	0	1	2	1	1	0	0	1	1	1	0	1	2	5	4	4	13
9	1	9	1	0	1	0	1	1	0	1	1	2	1	0	1	0	1	3	6	2	11
10	1	10	1	1	0	1	0	1	1	0	0	2	1	1	0	1	0	3	5	2	10
11	1	10	0	0	1	0	1	0	0	1	1	2	0	0	1	0	1	2	4	2	8
12	2	10	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	4	6	3	13	
13	2	10	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	2	3	2	7
14	2	10	2	1	0	1	0	2	1	0	1	1	2	1	0	1	0	4	7	2	13
15	2	9	0	0	1	1	1	0	0	1	1	2	0	0	1	1	1	3	4	3	10
16	2	9	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	3	4	2	9
17	1	10	1	0	0	0	1	1	0	0	1	2	1	0	0	0	1	2	5	1	8
18	1	10	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	3	3	3	9
19	1	10	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	3	6	2	11
20	1	9	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	4	5	3	12	
21	2	9	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	3	3	3	9
22	2	9	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	3	1	5
23	2	10	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	3	4	3	10
24	2	10	1	2	1	1	0	1	2	1	1	1	1	2	1	1	0	5	7	4	16
25	2	10	0	2	2	1	1	0	2	2	0	1	0	2	2	1	1	6	5	6	17
26	2	10	1	1	2	1	1	1	1	2	0	1	1	1	2	1	1	6	6	5	17
27	1	10	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	4	3	4	11
28	1	10	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	2	1	4
29	1	9	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	3	4	2	9
30	2	9	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	3	3	2	8

codigo	genero	edad	POS TEST															POST TEST			SUMA POST TEST
			IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	V1	V2	V3	
1	1	10	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	2	6	7	4	17	
2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	0	7	8	5	20
3	1	0	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	6	9	6	21
4	1	10	1	1	2	1	1	2	1	1	1	0	2	1	0	1	1	6	7	3	16
5	2	10	2	2	1	1	1	2	2	2	2	0	1	2	1	2	1	7	9	6	22
6	2	10	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	0	0	8	8	3	19
7	2	10	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	0	6	8	3	17
8	1	10	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	5	11	7	23
9	1	9	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	0	7	9	5	21
10	1	10	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	8	11	5	24
11	1	10	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	9	9	6	24
12	2	10	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	0	1	2	0	0	8	8	3	19
13	2	10	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	0	9	9	3	21
14	2	10	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	5	10	7	22
15	2	9	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	6	7	5	18
16	2	9	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	6	9	6	21
17	1	10	1	1	1	2	1	2	1	1	1	0	1	1	1	2	2	6	6	6	18
18	1	10	2	2	2	1	1	2	1	2	0	0	1	2	1	0	1	8	6	4	18
19	1	10	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	0	2	2	1	1	9	8	6	23
20	1	9	1	2	2	2	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	2	9	6	5	20
21	2	9	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	6	11	7	24
22	2	9	2	2	2	1	2	2	1	1	0	1	1	1	1	2	2	9	6	6	21
23	2	10	2	1	1	1	2	2	2	2	0	2	2	2	2	1	1	7	10	6	23
24	2	10	2	1	1	1	1	2	0	1	1	2	0	0	0	1	2	6	6	3	15
25	2	10	2	2	1	1	1	2	0	1	0	1	0	2	0	0	1	7	4	3	14
26	2	10	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	0	0	6	8	2	16
27	1	10	1	2	2	2	1	2	2	0	2	1	1	0	1	1	0	8	8	2	18
28	1	10	1	1	2	1	2	2	1	0	1	2	1	1	0	2	1	7	7	4	18
29	1	9	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	0	1	2	6	9	4	19
30	2	9	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	7	7	3	17

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Sr. Padre de Familia o tutor:** Edelmira Ferrnandez Garza

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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"/>
--	--

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

  
 DNI: 41.52.21.21

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Sr. Padre de Familia o tutor:** Relages Chungo Dico

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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 type="checkbox"/>	En desacuerdo <input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

  
 DNI: 47-390449

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Sr. Padre de Familia o tutor:** Jennyfer Abad Chirque

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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"/>
--	--

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

  
 DNI: 48362921

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Sr. Padre de Familia o tutor:** Melina Malayo Balcazar

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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 type="checkbox"/>	En desacuerdo <input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

  
 DNI: 40465243

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Sr. Padre de Familia o tutor:** JENNIFER CONSTANZA CONTRERAS

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO-ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTÍFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Conciantizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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
------------	---------------

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

JENNIFER PCC  
DNI: 43295142

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Sr. Padre de Familia o tutor:** JANET ABAD TORO

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO-ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTÍFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Conciantizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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
------------	---------------

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

[Firma]  
DNI: 40443457

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Sr. Padre de Familia o tutor:** Estefany Segovia Giraldo

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO-ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTÍFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Conciantizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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
------------	---------------

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

[Firma]  
DNI: 47753693

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Sr. Padre de Familia o tutor:** Milagros Gutiérrez Havez

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO-ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTÍFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Conciantizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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
------------	---------------

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

[Firma]  
DNI: 46746287

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

*Sr. Padre de Familia o tutor:* Diego Alejandro Pizarro

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO-ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTÍFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Conciantizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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:

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

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

[Firma]  
DNI: 41622000

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

*Sr. Padre de Familia o tutor:* Andrea Lázaro Fernández

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO-ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTÍFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Conciantizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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:

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

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

[Firma]  
DNI: 44548718

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

*Sr. Padre de Familia o tutor:* .....

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO-ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTÍFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Conciantizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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:

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

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

[Firma]  
DNI: 44041026

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

*Sr. Padre de Familia o tutor:* Flore Brizante Cruz

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO-ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTÍFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Conciantizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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:

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

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

[Firma]  
DNI: 40974593  
Flore Brizante Cruz

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr. Padre de Familia o tutor: .....

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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"/>
------------	-------------------------------------	---------------	--------------------------

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

.....  
DNI: .....

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr. Padre de Familia o tutor: ANDRÉS NICOLÁS C. LOPEZ CHUQUINO

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a sus hijos en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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"/>
------------	-------------------------------------	---------------	--------------------------

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

.....  
DNI: 4333 2916 .....

Firma del Padre/Madre: .....

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr. Padre de Familia o tutor: Hector Jesús Manco Chujitalli

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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"/>
------------	-------------------------------------	---------------	--------------------------

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

.....  
DNI: 43483810 .....

Firma del Padre/Madre: .....

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr. Padre de Familia o tutor: Pedro Jose Castro Ishico

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a sus hijos en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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"/>
------------	-------------------------------------	---------------	--------------------------

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

.....  
DNI: 12456726 .....

Firma del Padre/Madre: .....

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

*Sr. Padre de Familia o tutor: Sofía Larine Fajardo Pacheco*

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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
------------	---	---------------

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

*Sofía Larine Fajardo Pacheco*  
DNI: 70151646  
*Sofía Larine Fajardo Pacheco*

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

*Sr. Padre de Familia o tutor: VERÓNICA LIZA FARRONAY*

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a sus hijos en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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
------------	---	---------------

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

*VERÓNICA LIZA FARRONAY*  
DNI: 42838985  
Firma del Padre/Madre: *Verónica Liza Farronay*

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

*Sr. Padre de Familia o tutor: Francesca Colantes Alaga*

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a sus hijos en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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
------------	---	---------------

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

*Francesca Colantes Alaga*  
DNI: 20563763  
Firma del Padre/Madre: *Francesca Colantes Alaga*

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

*Sr. Padre de Familia o tutor: Emma Anasasa Huaringa*

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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
------------	---	---------------

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

*Emma Anasasa Huaringa*  
DNI: 43411254  
Firma del Padre/Madre: *Emma Anasasa Huaringa*

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr. Padre de Familia o tutor: Isabella Nicole Ruiz Arguayo

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a sus hijos en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

Isabella Nicole Ruiz Arguayo  
DNI: 88432211  
Firma del Padre/Madre: Isabella

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr. Padre de Familia o tutor: Cristina Cavallán Pariona

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a sus hijos en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

Cristina Cavallán Pariona  
DNI: 91298020  
Firma del Padre/Madre: Cristina

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr. Padre de Familia o tutor: Verónica Liza Fabroy

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

Verónica Liza Fabroy  
DNI: 42829985

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr. Padre de Familia o tutor: Milagros Gutiérrez Chávez

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a sus hijos en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

Milagros Gutiérrez Chávez  
DNI: 90740297  
Firma del Padre/Madre: Milagros

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr. Padre de Familia o tutor: Glady Peris Reyes

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a sus hijos en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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	
------------	-------------------------------------	---------------	--

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

Glady Peris Reyes  
DNI: 25801286  
Firma del Padre/Madre

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr. Padre de Familia o tutor: Walter Fabo Cabello

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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	
------------	-------------------------------------	---------------	--

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

Walter Fabo Cabello  
DNI: 45867086

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr. Padre de Familia o tutor: Sandra Rodríguez Carrasco

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a sus hijos en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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	
------------	-------------------------------------	---------------	--

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

Sandra Rodríguez Carrasco  
DNI: 4171547  
Firma del Padre/Madre

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr. Padre de Familia o tutor: Reizo Tejada Cabello

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria: RUIZ PRADO STEFFANY ANGELA; y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a su niño en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTIFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019 y con el fin de mejorar o investigar en el tema de HABILIDADES CIENTIFICAS.

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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	
------------	-------------------------------------	---------------	--

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

Reizo Tejada Cabello  
DNI: 40065930

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr. Padre de Familia o tutor: Eli Dairo Sánchez Rojas

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a sus hijos en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de **ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS.**

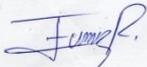
Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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	
------------	-------------------------------------	---------------	--

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

Eli Dairo Sánchez Rojas  
DNI: 41220005  
Firma del Padre/Madre:  


**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr. Padre de Familia o tutor: RUBI MELÉN DEZ BACALLA

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a sus hijos en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de **ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS.**

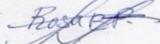
Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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	
------------	-------------------------------------	---------------	--

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

Rosa Bacalla Pilca  
DNI: 09481420  
Firma del Padre/Madre:  


**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr. Padre de Familia o tutor: del estudiante: Jose Luis Puse Rojas

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a sus hijos en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de **ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS.**

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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	
------------	-------------------------------------	---------------	--

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

José Luis Puse Rojas  
DNI: 43842831  
Firma del Padre/Madre:  


**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr. Padre de Familia o tutor: Deisy Tejada Caballero

**Presente.**

Por medio de la presente reciba nuestro cordial saludo, somos el equipo de investigación de Facultad de Educación e Idiomas de Universidad César Vallejo conformado por estudiantes en Educación Primaria y al mismo tiempo se le informa que, deseamos incluir a sus hijos en el desarrollo del estudio y con el fin de mejorar o investigar en el tema de **ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS.**

Es importante que usted sepa que se aplicará:

- Salida a la playa para el recojo de material reciclado y concientizar el cuidado del medio ambiente.
- Creaciones de pequeños robot con material reciclado
- Concientizar el cuidado del medio ambiente y el uso de las 3 R

Este estudio permitirá recabar información sobre la temática abordada, y sobre su actuación se guardará 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	
------------	-------------------------------------	---------------	--

Sin otro particular se despide el equipo de investigación del proyecto,  
Muy agradecidos.  
Universidad César Vallejo

Deisy Tejada Caballero  
DNI: 40065920  
Firma del Padre/Madre:  


Anexo 7. Ficha de permiso para aplicación de estudio en la muestra de estudio.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

Los Olivos, 02 de septiembre del 2019

Sr. (a).

**Rosa María Romero Hermosa**

Subdirectora de la I.E. 5074 Alcides Spelucín Vega

Presente.-

De nuestra mayor consideración:

Por la presente tenga bien dirigirme a usted para saludarlo cordialmente en representación de la universidad Cesar Vallejo – filial Lima y a la vez presentar al estudiante **Steffany Ángela Ruiz Prado**, de la escuela profesional de Educación Primaria de X ciclo, con código de matrícula N° **6700243948**, quien está desarrollando el trabajo de investigación de fin de carrera titulado **"Abordaje de playas basado en Eco- Robótica para desarrollar Habilidades Científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019"**, por lo que recurrimos a su digna institución para solicitarle a usted tenga a bien autorizar el ingreso a nuestra estudiante para aplicar el instrumento **"Habilidades científicas SARP19"**; cuya información será de suma importancia para elaborar el informe y 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.

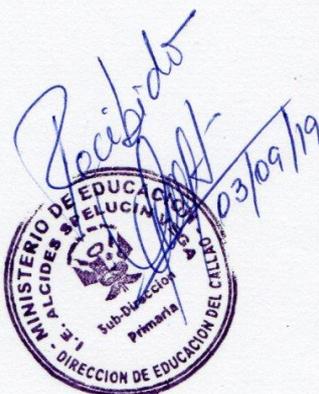
Atentamente



Mgtr. Gloria Villa Córdova

Coordinadora de la E.P. de Educación Primaria

Lima Norte





INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 5074 "ALCIDES SPELUCÍN VEGA" – CALLAO

CALLE 7S/N URBANIZACIÓN SESQUICENTENARIO CALLAO

Callao, viernes 20 de setiembre de 2019

**UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**

Mg. Jhon Alexander Holguín Álvarez

Docente

Presente. -

Hago constar a través de la presente, que la investigación "ABORDAJE DE PLAYAS BASADO EN ECO- ROBÓTICA PARA DESARROLLAR HABILIDADES CIENTÍFICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE PRIMARIA, CALLAO, 2019", ha sido desarrollada durante el tiempo necesario para cumplir con las actividades de su programa "PRO-ROBOTICA", contando con previo permiso de aplicación del instrumento y actividades que se requirieron y acordó para el estudio.

Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente,



*Rosa María Romero Herrozo*  
Lic. Rosa María Romero Herrozo  
Sub Directora de Primaria  
I.E. ALCIDES/SPELUCIN VEGA

Subdirectora

Lic. Rosa María Romero

**ANEXO 8. Evidencias generales**

8.1. Programa pre-experimental

**PROGRAMA**

**PRO- ROBÓTICA**



## I. DATOS GENERALES

### Nombre del programa

Pro- Robótica

### Grupo Beneficiado

Estudiantes de cuarto grado de primaria

## II. JUSTIFICACIÓN

El programa está basado en la creación de robots caseros con material reciclado que recogerán de las playas para desarrollar habilidades científicas en los estudiantes de cuarto grado de primaria. Esto se llevará a cabo como respuesta a la problemática de falta de concientización al reciclaje a la vez ayudará a la mejora de habilidades científicas en el área de ciencia y tecnologías.

El programa se realizará en el aula de cuarto grado de primaria de una institución educativa del callao, dividido en cuarenta actividades, se utilizó la creación de pro – robótica como estrategia de aprendizaje baso en Bruner menciona acerca que el niño tiene que aprender descubriendo por ellos mismo. La pro robótica forma parte de la creatividad del niño. Por eso, el programa *Pro- Robótica* está diseñado para niños y niñas de 9 y 10 años.

## III. MARCO TEÓRICO

- a. **Habilidades científicas:** Según Ramos et al. (2015), lo definió como una forma de reaccionar en un contexto, para la comprensión y solución de un problema, esto significa, actuar de forma adecuada a las situaciones con nuestras acciones a los recursos de nuestro alrededor. El propósito es realizar en la práctica lo que se ha aprendido para comprender y solucionar problemas usando las habilidades y conocimientos.
- b. **Conocimientos científicos:** El Instituto de Colombia para la Evaluación de la Educación Superior (ICFES, 2015), enfatizó que los conocimientos científicos son la habilidad de formar argumentos y entender modelos que

daban anomalías, y de formalizar la relacionados de un acertado o ideas cercanas al fenómeno científico.

- c. **Pro-Robótica:** Deborah Garofalo (2019) y Utreras (2019), pro robótica es una técnica que se utiliza para diseñar y construir robots o aparatos que realizan operaciones o trabajos como proyecto de reciclaje se ha desarrollado y estructurado para transformar la vida de los niños y ampliar sus habilidades científicas, lo cual trae conciso la etapa de construcción del conocimiento del contenido de los programas, la electrónica y la robótica.

#### **IV. OBJETIVO**

##### **Objetivo general**

Desarrollo de habilidades científicas a través de la creación de pro robótica en niños de cuarto grado de primaria de institución educativa del callao.

#### **V. CRONOGRAMA**

<b>N° Actividad</b>	<b>Nombre dela actividad</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Día</b>
1	Conocemos sobre el reciclaje	Reconocer y definir sobre el reciclaje.	01/08/19
2	Vectores contaminados	Identificar los lugares donde esta contaminados.	02/08/19
3	Cadena de reciclaje	Busca información sobre las cadenas de reciclaje.	08/08/19
4	La encuesta	Conocer el nivel de información sobre el reciclaje.	09/08/19
5	Contaminación del agua	Busca información de la contaminación del agua. Comprende de donde provienen los medios de contaminación.	13/08/19
6	FODA, análisis de mejorar las playas	Describir las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de las playas.	14/08/19
7	Calendarización de las visitas de la playa	Organizar las actividades de las playas.	16/08/19
8	Actividad en la playa	Realizar observaciones sobre las 3R	17/08/19
9	Clasificación de materiales	Comprender el objetivo del reciclado	20/09/19
10	Afiches	Crear y socializar sobre el cuidado de las playas	22/08/19
11	Definición robótica	Buscar información sobre la robótica.	26/08/19
12	Actividad en la playa II	Reconocer los materiales reciclados	24/08/19
13	Producto 1	Brindar textos instructivos	27/08/19
14	Elaboración del producto I	Cumplir con los pasos de un texto instructivos	29/08/19
15	Descripción del producto I	Realizar un texto instructivo sobre el producto elaborado.	30/08/19
16	Producto II	Brindar textos instructivos	03/09/19
17	Elaboración del producto II	Cumplir los pasos de un texto instructivos	05/09/19
18	Descripción del producto II	Realizar un texto instructivo sobre el producto elaborado	06/09/19

19	Producto III	Brindar textos instructivos	10/09/19
20	Elaboración del producto III	Cumple los pasos de un texto instructivos	12/09/19
21	Descripción del producto III	Realizar un texto instructivo sobre el producto elaborado	13/09/19
23	Producto IV	Brindar textos instructivos	17/09/19
24	Elaboración del producto IV	Cumplir los pasos de un texto instructivos	19/09/19
25	Descripción del producto IV	Realizar un texto instructivo sobre el producto elaborado	20/09/19
26	Producto V	Brindar textos instructivos	24/09/19
27	Elaboración del producto V	Cumplir los pasos de un texto instructivos	26/09/19
28	Descripción del producto V	Realizar un texto instructivo sobre el producto elaborado	27/09/19
29	Producto VI	Brindar textos instructivos	01/10/19
30	Elaboración del producto VI	Cumplir los pasos de un texto instructivos	03/10/19
31	Descripción del producto VI	Realizar un texto instructivo sobre el producto elaborado	04/10/19
32	Impulsamos nuestras creaciones	Explicar la importancia del cuidado del medio ambiente	08/10/19
33	Análisis de la encuesta	Identificar procesos de la encuesta	10/10/19
34	Proyecto para nuestra mini empresa	Analizar el presupuesto del gasto que se va a requerir para la expo feria	11/10/19
35	Distribución	Repartir cargos para el trabajo colaborativo	15/10/19
36	Preparación para la expo-feria	Preparar los materiales de la expo feria	17/10/19
37	Preparación para la expo-feria II	Preparar los materiales de la expo feria	18/10/19

38	Volanteo	Fomentar creaciones y participación	22/10/19
39	Expo- feria	Presentar los experimentos creados	24/10/19
40	Análisis	Analizar resultados de la expo feria	25/10/19

## VI. ACTIVIDADES

<b>ACTIVIDAD 1</b>	
Área asociada: personal , ciencia	TIEMPO: 60 minutos
Recursos: multimedia, lectura, plumones y paleógrafo	FECHA: 01/08/2019
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Brindar información sobre la importancia del reciclaje a través de un video</li><li>2. Lectura de texto expositivo de manera individual “el reciclaje</li><li>3. Elaborar un organizador gráfico: el reciclaje</li><li>4. Realizar un trabajo en equipo donde los alumnos expongan la idea principal sobre el reciclado.</li></ol>	

<b>ACTIVIDAD 2</b>	
ÁREA ASOCIADA: ciencia / comunicación	TIEMPO: 60 minutos
RECURSOS: lectura , papelote , plumones e imágenes	FECHA: 02/08/2019
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Lectura de texto expositivo de manera individual “vectores contaminantes”</li><li>2. Elaboración de carteles para el cuidado de los vectores contaminantes</li><li>3. Exposición de los carteles en toda la planta educativa para fomentar la importancia de los vectores contaminantes y su cuidado.</li></ol>	

### ACTIVIDAD 3

ÁREA ASOCIADA: ciencia / comunicación	TIEMPO: 60 minutos
RECURSOS: encuesta , paleógrafo y multimedia	FECHA: 08/08/2019
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Información virtual: texto expositivo sobre la cadena de reciclaje</li><li>2. Elaboración de encuesta “cadena de reciclaje”, propuestas por el grupo de estudiantes.</li></ol>	 Infografía que muestra el ciclo de reciclaje en seis pasos: 1. Producción de materiales, 2. Separación de residuos, 3. Reciclaje de materiales, 4. Producción de nuevos productos, 5. Reciclaje de residuos, 6. Eliminación de residuos. Incluye ilustraciones de una planta, personas separando basura, un camión recolector, y contenedores de reciclaje.

### ACTIVIDAD 4

Área asociada: ciencia , comunicación	TIEMPO: 60 minutos
Recursos: encuesta, lápiz y papel	FECHA: 09/08/2019
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Los estudiantes encuestaran a los estudiantes de diferentes secciones pero del mismo grado.</li><li>2. se realizara un conteo y se plasmara una tabla sobre que aula ponen en práctica la cadena de reciclaje</li></ol>	 Fotografía de dos estudiantes en un aula. Una estudiante en una blusa blanca está preguntando a otra estudiante en una blusa oscura que está leyendo un documento rojo.

## ACTIVIDAD 5

Área asociada: ciencia	TIEMPO: 60 minutos
Recursos: multimedia , lectura	FECHA: 13/08/2019
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Verán y analizarán un video sobre las consecuencias que trae las playas contaminadas</li><li>2. Realizarán un análisis crítico</li><li>3. Elaborarán un cartel y lo socializarán en las aulas del 4to ciclo</li></ol>	

## ACTIVIDAD 6

Área asociada: personal , ciencia y comunicación	TIEMPO: 60 minutos
Recursos: papelografo y plumones	FECHA: 14/08/2019
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Brindar un texto expositivo sobre las playas contaminadas.</li><li>2. Realizar propuestas de mejora para acabar con la contaminación en las playas</li><li>3. Elegir la mejor propuesta de los grupos para realizar una infografía donde se llevara en la visita de estudio en las playas, entregando folletos infograficos</li></ol>	

## ACTIVIDAD 7

Área asociada: personal ,  
ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: cartulina , hojas ,  
plumones y lapiceros

FECHA: 16/08/2019

1. Elegir la playa más contaminante del sector.
2. Proponer actividades que se realizara en la visita de la playa, como :
  - a) Volanteo de folletos infograficos sobre cómo prevenir enfermedades causadas por las playas contaminadas.
  - b) Demostrar a la población la manera correcta de como reciclar desechos que son útiles para el medio ambiente haciendo el recojo de los residuos.
3. Las actividades que proponen los estudiantes se escribirá en un papelote.



## ACTIVIDAD 8

Área asociada: ciencia, personal

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: hoja, lápiz y lapicero

FECHA: 17/08/2019

1. Dividir grupos por materiales reciclables: plástico, cartón, otros residuos (cable, aluminio, etc.).
2. Proponer un encargado de cada grupo para realizar la búsqueda.
3. Cada grupo realizara 20 min de búsqueda.
4. Cada residuo será almacenado en bolsas plásticas para poder reutilizarla.
5. Al terminar la búsqueda todos nos reuniremos para socializar los materiales encontrados en la playa.



## ACTIVIDAD 9

Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: lectura, papelote y plumones

FECHA: 20/08/2019

1. Tras la realización de reciclaje en la playa, se analizará los materiales encontrados para determinado uso.
2. Escribirán en sus cuadernos que residuos encontraron y cuál fue su experiencia.
3. Realizan sus cajas para poder clasificar su material reciclado.



## ACTIVIDAD 10

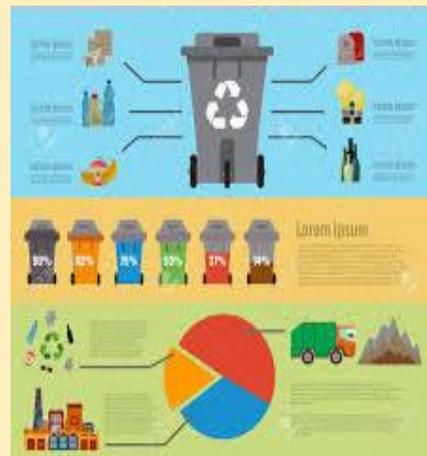
Área asociada: comunicación, ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: cartulina, hojas de color, plumones y dibujo

FECHA: 22/08/2019

1. Tras la visita de la playa y el recojo de reciclaje, se realizará una infografía en grupos ya designados en la visita, donde plasmarán las amenazas que trae al desechar residuos en la playa, de la cual ayudara a la disminución de contaminantes en las playas.



## ACTIVIDAD 11

Área asociada: comunicación, ciencia TIEMPO: 60 minutos

Recursos: lectura, papelote y plumones

FECHA: 26/08/2019

1. Búsqueda de información virtual:  
<http://www.aula365.com/robot-ecologico/>
2. Cuestionamiento y planteamiento de hipótesis



## ACTIVIDAD 12

Área asociada: ciencia, comunicación TIEMPO: 60 minutos

Recursos: cajas, bolsas, lupa y lapicero

FECHA: 24/08/2019

1. Recolectar materiales que se encuentre en la playa
2. Clasificar y dividir por cajas según su materia
3. Realizar un informe sobre la recolección de material reciclable



## ACTIVIDAD 13

Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: lectura, plumones y papelote

FECHA: 27/08/2019

1. Leemos textos instructivos para la elaboración con cartón "hand fan"
2. (ventilador a mano)
3. Preparamos los materiales que necesitaremos



## ACTIVIDAD 14

Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: cartón, rollo de papel, silicona, cable USB, enchufe

FECHA: 29/08/2019

1. Se coloca las instrucciones en un papelote
2. Elaboración del producto "hand fan" (ventilador a mano)



## ACTIVIDAD 15

Área asociada: ciencia, comunicación TIEMPO: 60 minutos

Recursos: hoja, lapicero, papelógrafo y plumones FECHA: 30/08/2019

1. Describir sobre el producto elaborado
2. Mencionar los materiales que se utilizo
3. Mencionar los beneficios del producto



## ACTIVIDAD 16

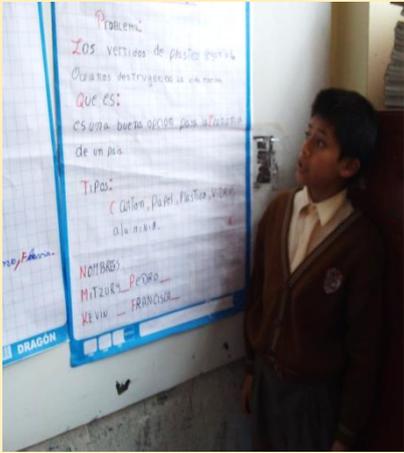
Área asociada: ciencia, comunicación TIEMPO: 60 minutos

Recursos: lectura, papelote y plumones FECHA: 3/09/2019

1. Leemos textos instructivos para la elaboración de " el robot que pinta solo"
2. Preparamos los materiales que necesitaremos



## ACTIVIDAD 17

Área asociada: ciencia, arte	TIEMPO: 60 minutos
Recursos: lapiceros, chapita de botella, cañita y silicona	FECHA: 5/09/2019
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se coloca las instrucciones en un papelote</li> <li>2. Elaboración del producto “el robot que pinta solo”</li> </ol>	

## ACTIVIDAD 18

Área asociada: ciencia comunicación	TIEMPO: 60 minutos
Recursos: hoja, lapicero, papelógrafo y plumones	FECHA: 6 /09/2019
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir sobre el producto elaborado</li> <li>2. Mencionar los materiales que se utilizo</li> <li>3. Mencionar los beneficios del producto</li> </ol>	

## ACTIVIDAD 19

Área asociada: ciencia, comunicación

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: hoja y lápiz

FECHA: 10/09/2019

1. Leemos textos instructivos para la elaboración del “robot skate”
2. Preparamos los materiales que necesitaremos



## ACTIVIDAD 21

Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: lectura, papelote y plumones

FECHA: 12/09/2019

1. Se coloca las instrucciones en un papelote
2. Elaboración del producto “robot skate ”



## ACTIVIDAD 22

Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: hoja, lapicero, papelógrafo y plumones

FECHA: 13/09/2019

1. Describir sobre el producto elaborado
2. Mencionar los materiales que se utilizo
3. Mencionar los beneficios del producto



## ACTIVIDAD 23

Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: hoja y lápiz

FECHA: 17/09/2019

1. Leemos textos instructivos para la elaboración del “tren eléctrico”
2. Preparamos los materiales que necesitaremos



## ACTIVIDAD 24

Área asociada: ciencia	TIEMPO: 60 minutos
Recursos: cartón, chapitas de botella, palitos	FECHA: 19/09/2019
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Se coloca las instrucciones en un papelote</li><li>2. Elaboración del producto “tren eléctrico”</li></ol>	

## ACTIVIDAD 25

Área asociada: ciencia	TIEMPO: 60 minutos
Recursos: hoja, lapicero, papelógrafo y plumones	FECHA: 20/09/2019
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Describir sobre el producto elaborado</li><li>2. Mencionar los materiales que se utilizo</li><li>3. Mencionar los beneficios del producto</li></ol>	

## ACTIVIDAD 26

Área asociada: ciencia	TIEMPO: 60 minutos
Recursos: hoja y papel	FECHA: 24/09/2019
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Leemos textos instructivos para la elaboración de la “motocicleta eléctrica”</li><li>2. Preparamos los materiales que necesitaremos</li></ol>	

## ACTIVIDAD 27

Área asociada: ciencia	TIEMPO: 60 minutos
Recursos: chapita, alambre, batería, pila	FECHA: 26/09/2019
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Se coloca las instrucciones en un papelote</li><li>2. Elaboración del producto “tren eléctrico.”</li></ol>	

## ACTIVIDAD 28

Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: hoja , lápiz

FECHA: 27/09/2019

1. Describir sobre el producto elaborado
2. Mencionar los materiales que se utilizo
3. Mencionar los beneficios del producto



## ACTIVIDAD 29

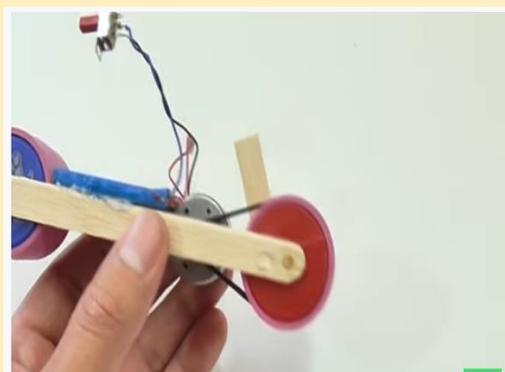
Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: hojas y papel

FECHA: 1/10/2019

1. Leemos textos instructivos para la elaboración de la “linterna casera”
2. Preparamos los materiales que necesitaremos



## ACTIVIDAD 30

Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: botella, chapitas de botella, palitos de chupete, foco, pila

FECHA: 3/10/2019

1. Se coloca las instrucciones en un papelote
2. Elaboración del producto “linterna casera”



## ACTIVIDAD 31

Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: lectura, papelote y plumones

FECHA: 4/10/2019

1. Describir sobre el producto elaborado
2. Mencionar los materiales que se utilizo
3. Mencionar los beneficios del producto



## ACTIVIDAD 32

Área asociada: ciencia	TIEMPO: 60 minutos
Recursos: imágenes afiches informativas, encuesta	FECHA: 8/10/2019
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Charla en cada aula</li><li>2. Encuesta</li></ol>	

## ACTIVIDAD 33

Área asociada: ciencia	TIEMPO: 60 minutos
Recursos: lectura, papelote y plumones	FECHA: 10/10/2019
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hacer conteo de la encuesta</li><li>2. Graficarlo que producto se vendería mas</li><li>3. Elaborar conclusiones y propuestas de mejora</li></ol>	

## ACTIVIDAD 34

Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: lectura, papelote y plumones

FECHA: 11/10/2019

1. Tras la realización de reciclaje en la playa, se analizará los materiales encontrados para determinado uso.
2. Escribirán en sus cuadernos que residuos encontraron y cuál fue su experiencia.
3. Realizan sus cajas para poder clasificar su material reciclado.



## ACTIVIDAD 33

Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: lectura, papelote y plumones

FECHA: 15/10/2019

1. Análisis de inversión
2. Análisis de preferencia
3. Realizar la técnica del museo

Producto	Egreso	Ingreso	Ganancia
hand fan			
Robot pintor			
Robot skate			
Tren eléctrico			
Motocicleta eléctrica			
Linterna casera			



### ACTIVIDAD 34

Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: lectura, papelote y plumones

FECHA: 17/10/2019

1. Se organiza grupos para que se encarguen de elaborar y exponer un producto
2. Se realiza un sorteo para delegar que producto les toca
3. Dar indicaciones  
Elaboración  
Exposición
4. Preparación.



### ACTIVIDAD 35

Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: lectura, papelote y plumones

FECHA: 18/10/2019

1. Se forma grupos para realizar lo siguiente:
  - A) Crear afiches publicitarios de la expo feria “MIS CREACIONES”, donde se motive a toda la planta educativa a participar.
  - B) Preparar un mural creativo donde se demuestre los 6 experimentos que realizaron en el aula.



## ACTIVIDAD 36

Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: lectura, papelote y plumones

FECHA: 22/10/2019

1. Se forma grupos para realizar lo siguiente:

A) Formar un grupo de decoración de acuerdo a los experimentos elaborados

B) Se realizara en grupos, trípticos concernientes a los experimentos elaborados, donde se elegirá el mejor tríptico para reproducirlo y distribuirlos en la feria.



## ACTIVIDAD 37

Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: lectura, papelote y plumones

FECHA: 18/10/2019

Repartirán volantes para la expo feria

Informaran de lo que tratara



## ACTIVIDAD 38

Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: lectura, papelote y plumones

FECHA: 24/10/2019

1. Hacer conteo de la encuesta
2. Graficarlo que producto se vendería mas
3. Elaborar conclusiones y propuestas de mejora



## ACTIVIDAD 39

Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: lectura, papelote y plumones

FECHA: 25

1. Exposición por cada producto realizado
2. Demostración como se creó paso a paso
3. Vender el producto



## ACTIVIDAD 40

Área asociada: ciencia

TIEMPO: 60 minutos

Recursos: lectura, papelote y plumones

FECHA: 24/10/2019

1. Realizaran un texto informativo donde los alumnos de la planta educativa aceptan los desechos reciclables como un plan de mejora para la sociedad.
2. Realizar un mural par que quede como reseña de lo que se llevó a cabo en la feria, colocando fotografías, lemas, y parte del texto informativo realizado en el salón de clase.

Realizar un compartir con los alumnos como agradecimiento por su participación



## Evidencia fotográfica



Preparan afiches y volantes para ir a la playa de Oquendo.



Reparte folletos y colocando los carteles sobre la contaminación de las playas.



Observan e identifican los desechos de la playa



Elaboran organizador grafico sobre el reciclaje y lo expone lo que aprendieron



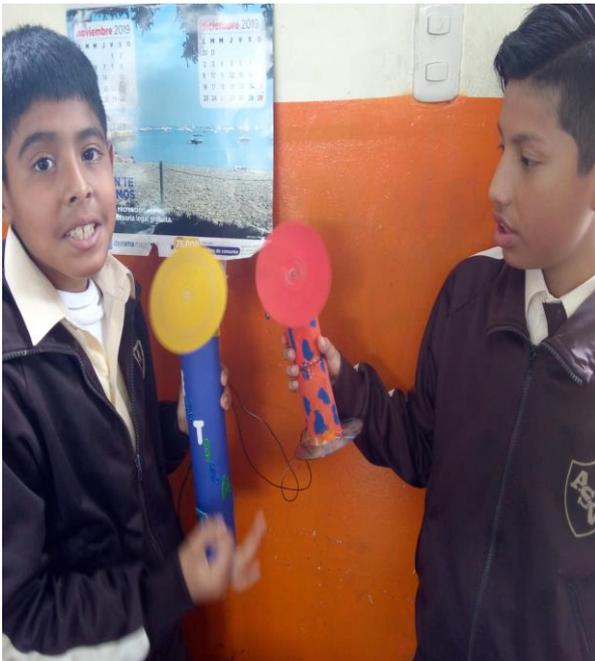
Observan y crean hipótesis sobre el problema que ven en el video



Encuestan a sus compañeros de otros grados sobre el reciclaje



Fomentan el cuidado de las playas en diferentes aulas



Exposiciones



Exposición



Finalizando el programa

ANEXO 9. Pantallazo individual TURNITIN del CRAI

feedback studio

Abordaje de playas basado en eco-robótica para desarrollar habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019

Resumen de coincidencias

22 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	Entregado a Universida...	10 %
2	repositorio ucy.edu.pe	1 %
3	www.euskadi.net	1 %
4	Entregado a Atlántico Int...	1 %
5	Entregado a Universida...	1 %
6	Entregado a Universida...	1 %
7	cader.sunap.gob.pe	1 %
8	apuntesuniversitarios u...	<1 %

Abordaje de playas basado en eco-robótica para desarrollar habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

Abordaje de playas basado en eco-robótica para desarrollar habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**AUTORA:**  
Ruiz Prado, Steffany Angélica (ORCID: 0000-0002-9178-8491)

**ASESOR:**  
Miró, Juan Alexander Holguín Álvarez (ORCID: 000-0001-5786-0761)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**  
Inclusión y educación ambiental

LIMA - PERÚ

2019

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA  
FILIAL LIMA - CAMPUS LIMA NORTE

High Resolution Activado

Text-only Report

Página: 1 de 42 Número de palabras: 11839

Búsqueda en Windows

0749 p. m. 11/12/2019

## Anexo10. Acta de originalidad de similitud

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 117 de 132
--	--	---

Yo, *Jhon Alexander Holguin Alvarez*, docente de la Facultad educación e idioma y Escuela Profesional de Educación Primaria. de la Universidad César Vallejo Lima- Norte, revisor de la tesis titulada

"Abordaje de playas basado en eco- robótica para desarrollar habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019" de la estudiante *Ruiz Prado, Steffany Angela*, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima, 11 de diciembre de 2019



Firma

*Jhon Alexander Holguin Alvarez*

DNI: 42641226

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------

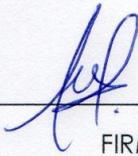
## Autorización de publicación

	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV</b>	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo Steffany Angela Ruiz Prado, identificado con DNI N° 72555019, egresado de la Escuela Profesional de educación primaria de la Universidad César Vallejo, autorizo ( X), No autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "Abordaje de playas basado en eco- robótica para desarrollar habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derechos de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....  
.....

  
\_\_\_\_\_  
FIRMA

DNI: 72555019

FECHA: 18 de diciembre de 2019

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------

Autorización de versión final



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

**Facultad de Educación e Idiomas: Escuela Profesional de Educación Primaria**

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

**RUIZ PRADO, STEFFANY ANGELA**

INFORME TITULADO:

Abordaje de playas basado en eco- robótica para desarrollar habilidades científicas en estudiantes de cuarto grado de primaria, Callao, 2019

PARA OBTENER EL TITULO O GRADO DE:

Licenciada de educación primaria

SUSTENTADO EN FECHA: 18 de diciembre de 2019

NOTA O MENCIÓN:

*Aprobada por unanimidad*



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN