

**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA
PÚBLICA “AREQUIPA”**

PROGRAMA DE ESTUDIOS EDUCACIÓN PRIMARIA



**FORTALECIENDO LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE
MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS
A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA STEAM EN LOS ESTUDIANTES
DEL 6° GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, AREQUIPA - 2022**

**TESIS PRESENTADA POR LAS
BACHILLERES:**

**MARAZA COLLANQUI, Fabiola Paola
ARIAS MENA, Ana Patricia
CHARCA MAMANI, Ana Gabriela**

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

**ASESOR:
SOTO GONZALES JANETH ROSIO**

AREQUIPA – PERÚ

2024

**ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA
PÚBLICA “AREQUIPA”**

PROGRAMA DE ESTUDIOS EDUCACIÓN PRIMARIA



**FORTALECIENDO LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE
MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS
A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA STEAM EN LOS ESTUDIANTES
DEL 6° GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, AREQUIPA - 2022**

**TESIS PRESENTADA POR LAS
BACHILLERES:**

**MARAZA COLLANQUI, Fabiola Paola
ARIAS MENA, Ana Patricia
CHARCA MAMANI, Ana Gabriela**

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

**ASESOR:
SOTO GONZALES JANETH ROSIO**

AREQUIPA – PERÚ

2024

Jurado Calificador



PROF. SILVIA QUISPE FLORES
PRESIDENTE



PROF. EDUARDO GONZALES VELÁZQUEZ
VOCAL



PROF. ROSA MARÍA GAONA OBANDO
SECRETARIA

Resultados:

..... *Aprobado por unanimidad*

Observaciones:

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

Fecha:

..... *10/08/2024*



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Asesores T&T
Título del ejercicio:	A3
Título de la entrega:	Trabajo de investigación - Indaga mediante métodos científ...
Nombre del archivo:	Trabajo_de_investigación_-_Indaga_mediante_métodos_cient...
Tamaño del archivo:	1.21M
Total páginas:	112
Total de palabras:	27,866
Total de caracteres:	161,189
Fecha de entrega:	15-abr.-2024 08:43a. m. (UTC+0530)
Identificador de la entre...	2349940332

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA
PÚBLICA "AREQUIPA"
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA


EESPPA
Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública Arequipa

FORTALECIENDO EL NIVEL DE DESARROLLO DE LA COMPETENCIA INDAGA
MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS A
TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA STEAM EN LOS ESTUDIANTES DEL 6° GRADO
DE EDUCACIÓN PRIMARIA, AREQUIPA - 2022

Tesis presentada por:
Marza Collangui, Fabiola Paola
Arias Mesa, Ana Patricia
Chorea Mamani, Ana Gabriela

Para optar el grado de bachiller en Educación
Primaria.

Asesor:
Soto Gonzales Janeth Rosio

Arequipa - Perú
2024

1

Trabajo de investigación - Indaga mediante métodos científicos FABI-ANA-GABI.pdf

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%	17%	3%	7%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
2	idoc.pub Fuente de Internet	1%
3	saintpatrick.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
5	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Jacksonville University Trabajo del estudiante	1%
7	ispa.edu.pe:8080 Fuente de Internet	1%
8	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
9	www.coursehero.com Fuente de Internet	

Epígrafe

”La ciencia se compone de errores, que a su vez, son los pasos hacia la verdad”

Julio Verne

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a mis padres y a mi amado hijo, quienes han sido una parte fundamental para realizar este trabajo de investigación. Le dedico mucho amor hacia ellos porque son un motivo para salir adelante y superarme como persona.

Ana Gabriela

Dedico el presente trabajo de investigación primeramente a Dios, quien significa todo en mi vida y a mi familia, quienes son el sostén de mis días y apoyo incondicional ante los retos y metas que me propongo.

Fabiola Paola

El presente trabajo está dedicado a mi familia, quien ha sido el pilar fundamental ante los distintos retos que se me han presentado motivándome siempre a alcanzar mis anhelos y fomentado así mi deseo de superación.

Ana Patricia

Índice

Jurado calificador.....	iii
Epígrafe.....	vi
Dedicatoria.....	vii
Índice	viii
Índice de tablas	xii
Índice de figuras.....	xv
Resumen.....	xvi
Abstract	xvii
Introducción	1

Capítulo I

Planteamiento Teórico

<i>Contexto de la Investigación.....</i>	<i>3</i>
Descripción del contexto.....	3
Contexto Interno.	4
Descripción de los Beneficiarios	6
<i>Identificación y Tratamiento del Problema</i>	<i>7</i>
Realidad Académica de la Población Beneficiaria	7
Priorización de la Situación Problemática	9
<i>Enunciado Exploratorio y Pregunta de Acción.....</i>	<i>10</i>
Enunciado Exploratorio.	10
Pregunta Exploratoria.	10
<i>Justificación</i>	<i>11</i>
<i>Categorías y Subcategorías</i>	<i>12</i>

<i>Formulación de Objetivos</i>	12
Objetivo General	12
Objetivos Específicos.....	12
<i>Sustento Teórico</i>	13
<i>Antecedentes Investigativos</i>	13
Antecedentes Internacionales.....	13
Antecedentes Nacionales.	14
Antecedentes Locales.....	15
<i>Marco Teórico</i>	16
<i>Desarrollo de la Competencia Indaga Mediante Métodos Científicos</i>	16
Área de Ciencia y Tecnología.....	16
Aprendizaje por descubrimiento según Bruner.....	18
Competencias del Área de Ciencia y Tecnología	20
Competencia Indaga Mediante Métodos Científicos	22
Concepto de Indagación Científica.....	23
Tipos de Enseñanza Basada en Indagación	24
Problematiza situaciones.....	27
Diseña estrategias para hacer indagación	29
Genera y registra datos e información	30
Analiza datos o información	31
Evalúa y comunica	31
<i>Metodología Steam</i>	32
Definición de Metodología Steam	32
Áreas Trabajadas en STEAM.	32
Enfoques de la Metodología STEAM.....	34

Características de la Metodología STEAM.	35
Competencias STEAM.	37
Modelos de Implementación STEAM.	39
STEAM: Una metodología educativa para el futuro	44

Capítulo II

Planteamiento Metodológico

<i>Diseño metodológico de la investigación</i>	46
Tipo de investigación.....	46
Diseño metodológico	46
Población Beneficiada	48
<i>Técnicas e instrumentos de recolección de información</i>	48
<i>Plan de Acción</i>	50
Fundamentación.....	50
Planificación de las actividades	52
<i>Estrategias para la recolección, procesamiento y reflexión de la información.</i>	67

Capítulo III

Resultados y Discusión de la Investigación

<i>En cuanto a la línea base</i>	69
<i>En Cuanto a las Categorías y Subcategorías</i>	77
Categoría: Problematisa situaciones para indagar	77
Categoría: Diseña estrategias de indagación.....	82
Categoría: Genera y registra datos.....	86
Categoría: Analiza datos e información.....	88
Categoría: Evalúa y comunica su indagación.	93
<i>En cuanto al nivel de impacto</i>	97

De los logros	97
Del plan de acción.....	102
<i>En cuanto al relato de la experiencia</i>	<i>104</i>
Lecciones aprendidas	107
Expectativas	109
 Conclusiones	 110
Sugerencias	113
Referencias.....	114
Anexos	116

Índice de tablas

Tabla 1 Matriz de categorías y subcategorías.	12
Tabla 2 Competencias planteadas por el MINEDU para la enseñanza de las ciencias.	22
Tabla 3 Habilidades de indagación científica.	24
Tabla 4 Edades de los estudiantes del 6° "C" de primaria	48
Tabla 5 De la investigación exploratoria.	48
Tabla 6 De la línea base	48
Tabla 7 Del plan de acción.....	49
Tabla 8 Del impacto.....	49
Tabla 9 De la experiencia.....	49
Tabla 10 Plan de acción general.	52
Tabla 11 Actividad de aprendizaje N° 1: Formulamos preguntas acerca de los cambios que producen las sustancias químicas en nuestro cuerpo.	54
Tabla 12 Actividad de aprendizaje N° 2: Determinamos variables a través de preguntas sobre el sistema nervioso.	55
Tabla 13 Actividad de aprendizaje N° 3: Planteamos los efectos que produce el sistema nervioso en nuestro cuerpo.	56
Tabla 14	57
Tabla 15 Actividad de aprendizaje N° 5: Proponemos acciones para observar la relación entre el relieve y la extinción de especies.	58
Tabla 16 Actividad de aprendizaje N° 6: Seleccionamos instrumentos para aprender sobre la adaptación de los seres vivos.	58
Tabla 17 Actividad de aprendizaje N° 7: Obtenemos datos cualitativos para mejorar la vida con ciencia y tecnología.....	59

Tabla 18 Actividad de aprendizaje N° 8: Organizamos y registramos los pasos del método científico para mejorar la vida con ciencia y tecnología.....	60
Tabla 19 Actividad de aprendizaje N° 9: Organizamos datos para identificar cómo se producen los fenómenos naturales y sus consecuencias.	61
Tabla 20 Actividad de aprendizaje N° 10: Utilizamos datos cualitativos en nuestros diarios de campo e informes para probar nuestras hipótesis.	62
Tabla 21 Actividad de aprendizaje N° 11: Contrastamos nuestras hipótesis con la información obtenida en nuestra indagación.	63
Tabla 22 Actividad de aprendizaje N° 12: Analizamos datos para elaborar conclusiones sobre nuestra experimentación.	64
Tabla 23 Actividad de aprendizaje N° 13: Redactamos y comunicamos nuestras conclusiones sobre los sismos y volcanes.	65
Tabla 24 Actividad de aprendizaje N° 14: Analizamos la información de nuestra indagación para redactar y comunicar nuestras conclusiones sobre el universo.....	66
Tabla 25 Actividad de aprendizaje N° 15: Evaluamos y comunicamos conclusiones sobre los componentes de nuestro sistema planetario.....	67
Tabla 26 Línea base.	69
Tabla 27 Subcategoría: Formula preguntas acerca de las variables.....	77
Tabla 28 Subcategoría: Plantea hipótesis de causa-efecto.....	79
Tabla 29 Subcategoría: Determina variables involucradas a través de preguntas.	80
Tabla 30 Subcategoría: Propone un plan para observar las variables del problema de indagación.	82
Tabla 31 Subcategoría: Selecciona instrumentos, materiales, herramientas y fuentes de información científica.	84

Tabla 32 Subcategoría: Obtiene datos cualitativos o cuantitativos para relacionar las variables de investigación.	86
Tabla 33 Subcategoría: Organiza datos y cálculos estadísticos representándolos en organizadores.	87
Tabla 34 Subcategoría: Utiliza datos cualitativos o cuantitativos para probar sus hipótesis..	88
Tabla 35 Subcategoría: Contrasta su hipótesis con la nueva información científica.	89
Tabla 36 Subcategoría: Elabora conclusiones.	91
Tabla 37 Subcategoría: Comunica sus conclusiones y aprendizajes.	93
Tabla 38 Subcategoría: Evalúa si los procedimientos ayudaron en su hipótesis.	95
Tabla 39 Fortalecimiento de la problematización de situaciones.	97
Tabla 40 Fortalecimiento del diseño de estrategias de indagación	98
Tabla 41 Fortalecimiento de genera y registra datos.	99
Tabla 42 Fortalecimiento del análisis de datos e información.	100
Tabla 43 Fortalecimiento de evalúa y comunica su indagación.	101
Tabla 44 Satisfacción del estudiante.	102
Tabla 45 Satisfacción del estudiante	103

Índice de figuras

Figura 1 Árbol de problemas.	9
Figura 2 El aprendizaje según J. Bruner	19
Figura 3 Pirámide STEAM.....	33
Figura 4 Características STEAM.....	37
Figura 5 Competencias STEAM.....	38
Figura 6 Fases de la metodología Colás y Buendía (1994:297)	47
Figura 7 Logros.....	104
Figura 8 Dificultades.	106
Figura 9 Aplicación de instrumentos de diagnóstico.....	107
Figura 10 Parafraseo.	108
Figura 11 Compromiso del equipo.	108

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito principal fortalecer el desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos a través de la metodología STEAM en estudiantes del 6° grado “C” de una Institución Educativa del distrito de Paucarpata, Arequipa – 2022, siendo de tipo cualitativo y su diseño de investigación acción, aplicado a una muestra de 31 estudiantes. Se utilizó como instrumento base primordial el diario de campo, para los resultados se aplicaron tres instrumentos siendo estos el diario de campo, la escala de valoración y el testimonio focalizado, estos instrumentos fueron utilizados para el análisis y reflexión de los logros obtenidos a partir de la aplicación del plan de acción. Mediante un proceso de triangulación, pudimos identificar el nivel de desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos en los estudiantes de sexto grado de educación primaria. Para ello, empleamos la técnica de observación y entrevistas dirigidas a la docente de aula, lo que nos permitió identificar el nivel inicial de los estudiantes, quienes aún no habían desarrollado completamente las habilidades de indagación, como problematizar situaciones, formular preguntas indagatorias, hipotetizar, explorar mediante la realización de experimentos, analizar datos e información obtenidos de la indagación, y comunicar conclusiones.

Palabras claves:

Competencia, indagación, método científico, metodología STEAM

Abstract

The main purpose of this research work was to strengthen the development of investigative competence through scientific methods to build their knowledge through the STEAM methodology in students of the 6th grade "C" of an Educational Institution in the district of Paucarpata, Arequipa - 2022, being qualitative and its action research design, applied to a sample of 31 students. The field diary was used as the primary base instrument, for the results three instruments were applied, these being the field diary, the assessment scale and the focused testimony, these instruments were used for the analysis and reflection of the achievements obtained from the implementation of the action plan. Through a triangulation process, we were able to identify the level of development of the inquiry competence through scientific methods in sixth grade primary school students. To do this, we used the technique of observation and interviews directed at the classroom teacher, which allowed us to identify the initial level of the students, who had not yet fully developed inquiry skills, such as problematizing situations, formulating probing questions, hypothesizing, explore by conducting experiments, analyze data and information obtained from the inquiry, and communicate conclusions.

Keywords:

Competence, inquiry, scientific method, STEAM methodology

Introducción

El trabajo de investigación titulado “Fortaleciendo el desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos a través de la metodología STEAM en los estudiantes del 6° grado de educación primaria, Arequipa – 2022”, se centra en el enriquecimiento del proceso de aprendizaje de los estudiantes a través de la exploración mediante diversos experimentos. Esto fortalece la competencia indaga, centrada en la indagación científica y la búsqueda de soluciones ante situaciones diversas en su contexto. La metodología STEAM se propone nutrir la creatividad en el área de la ciencia y tecnología, promoviendo el interés y el desarrollo del pensamiento crítico y científico para abordar problemáticas diversas. Uno de los principales beneficios de esta metodología es la adquisición y asociación de conocimientos de ciencia y tecnología, apoyada por el uso de recursos digitales y tecnologías de la información y comunicación (TIC). El aprendizaje basado en la metodología STEAM se fundamenta en la observación, la formulación de preguntas indagatorias, la elaboración de hipótesis, la exploración mediante experimentación y la reflexión, lo que fomenta un análisis profundo de datos e información, así como el desarrollo de habilidades para resolver problemas en la vida cotidiana.

La estructura de este trabajo se compone de tres capítulos. En el capítulo I, denominado “Planteamiento teórico”, se aborda la descripción del contexto y de los beneficiarios de la investigación, así como la identificación del problema y su justificación. Además, se presentan las categorías y subcategorías que nos sirvieron de base para el planteamiento de nuestro plan de acción, delimitando así el tema de estudio. Se formulan los objetivos generales y específicos de la investigación, por último, se proporciona un sustento teórico que incluye la consideración de autores reconocidos y los antecedentes relevantes para nuestra investigación.

En el capítulo II, titulado “Diseño metodológico”, se detalla el tipo de investigación realizado, así como el diseño metodológico empleado. Se describe a la población beneficiaria de la investigación y se presentan los pasos previos a la ejecución del plan de acción, tales como la selección de técnicas y herramientas para el recojo de información. Estas técnicas y herramientas se seleccionaron cuidadosamente para garantizar su fiabilidad y se asignaron a cada uno de los procesos de investigación. Finalmente, se expone de manera detallada el plan de acción diseñado para la implementación de la metodología STEAM en el contexto educativo.

Finalmente, en el capítulo III, titulado “Análisis de resultados y conclusiones”, se presenta el análisis detallado de los resultados obtenidos en cada experimentación, junto a la especificación de los instrumentos utilizados. Se incluye también un análisis de diferentes tablas, como la línea base y el plan de acción, evaluando el nivel de impacto alcanzado. Además, se narra la experiencia vivida durante la investigación, describiendo los logros alcanzados, las dificultades encontradas, las lecciones aprendidas y las expectativas generadas. Finalmente, se presentan las conclusiones derivadas de los resultados obtenidos, así como las sugerencias para futuras investigaciones y los anexos que complementan nuestro estudio.

Capítulo I

Planteamiento Teórico

Contexto de la Investigación

Descripción del contexto

La Institución Educativa en donde se aplicó el plan de acción, está ubicada en el departamento de Arequipa, provincia de Arequipa, distrito de Paucarpata, sector de Miguel Grau, en la actualidad las actividades académicas se desarrollan en un local de contingencia ubicada en el mismo distrito y zona, con entrada en la Av. Venezuela S/N.

En el aspecto cultural, el distrito de Paucarpata cuenta con lugares de un amplio valor histórico-cultural ubicados en la campiña de Paucarpata, los cuales pueden ser aprovechados en gran medida para el campo de la indagación en la escuela, dicho legado cultural no es muy conocido por la población del distrito, a su vez se desconoce la importancia que puede tener para el desarrollo de la zona.

En el aspecto social, el distrito de Paucarpata fue uno de los más afectados por la pandemia de la covid-19, registrando 42459 habitantes contagiados de los cuales 535 fallecieron, según datos compartidos recientemente por la Gerencia Regional de Salud, lo cual posiciona al distrito como uno con los más altos índices de contagio y mortalidad, a su vez el MINSA consigna que el 62% de la población entre 5 a 11 años recibió la primera dosis y que solo de la vacuna contra la covid-19, mostrando así que hay una gran parte de la población de niños que se encuentran en riesgo de contagio.

En el aspecto ecológico, el distrito de Paucarpata se encuentra considerado como uno de los distritos más contaminados de la provincia de Arequipa, debido a que existe una gran problemática en el recojo de los residuos sólidos, ya que observamos que en cada manzana se encuentran cúmulos de basura generando un malestar a la población y asimismo focos de

enfermedades, tanto a la población adulta como a los niños. Esto podría repercutir negativamente en la conservación del medio ambiente y la sostenibilidad del ecosistema próximo a los estudiantes.

Contexto Interno.

La Institución Educativa en la que se aplicó el trabajo de investigación es Pública de Gestión Privada, que brinda el servicio educativo a estudiantes en los niveles Primaria, Secundaria y EBA. En cuanto a la plana docente está conformada por 53 profesores en las diferentes áreas y ciclos de la EBR, y 8 profesores en EBA, la mayoría de docentes cuenta con el grado académico de maestría, la plana docente es constantemente capacitada por la organización de Fe y Alegría tanto de manera virtual como presencial; a su vez desarrollan cursos de PerúEduca, lo que les proporciona oportunidades para la mejora continua en su desempeño de la enseñanza aprendizaje. Parte de la gestión del director de la institución fue forjar alianzas estratégicas como gestionar la donación de herramientas tecnológicas las cuales fueron parte fundamental del día a día de los estudiantes y la comunidad educativa en general, que supo ponerse a la vanguardia y gestionar recursos tecnológicos como tablets de una ONG. La Institución educativa cuenta con convenios con instituciones gubernamentales como el SOA, SEM, ASOMA, Fe y Alegría 45 y la PNP. Estas alianzas le permiten a la IE. tener un trabajo articulado y brindar el servicio a personas que lo necesitan y desean reinsertarse en la sociedad.

La Institución Educativa actualmente cuenta 1055 estudiantes matriculados en la EBR, y 130 estudiantes en EBA, en el nivel primario cuenta con 551 estudiantes y en el nivel secundario con 504 estudiantes, los estudiantes se encuentran en un nivel económico media baja y baja, la mayoría procede de hogares multifamiliares, donde hay un alto porcentaje de familias disfuncionales, los estudiantes buscan culminar la Educación Básica para tener una

mejor calidad de vida y establecer su rol en la sociedad. Debido a la pandemia, la I.E. se vio obligada a desarrollar las labores escolares de manera virtual, continuando bajo esta modalidad durante dos años, sumado a esto, el proyecto de mejora y reconstrucción de la I.E. ocasionó que incluso el presente año se continuará con la educación virtual.

La infraestructura del local en el que actualmente se desarrollan las labores educativas cuenta con 6000m² y se ubica en la parte posterior de una Institución Educativa aliada, la cual prestó espacio para la construcción de aulas de contingencia, teniendo dos portones, uno de entrada y uno de salida por la Av. Venezuela S/N. Toda la construcción es en un 100% de material prefabricado, se cuenta con 19 aulas, una sala de profesores, oficinas de Dirección, Subdirección y auxiliares, un tópico, un almacén de aparatos tecnológicos y cuatro baños múltiples, dichos espacios son ocupados por los niveles de educación primaria, secundaria y EBA, los cuales se alternan en los turnos de mañana, tarde y noche respectivamente.

Cuenta con los servicios de agua, luz, desagüe e internet. La institución trabaja conjuntamente con la AMAPAFA, quienes participan constantemente en las actividades programadas por la institución. En cuanto al mobiliario, se cuenta con un estante por aula, mesas, carpetas, pizarrón, un escritorio y basurero; además en los pasillos se cuenta con sillas para que los estudiantes puedan consumir su lonchera. En lo que respecta al equipamiento de recursos tecnológicos, se instalaron recientemente cañones multimedia en cada aula y se tiene a disposición tablets con softwares educativos instalados, las cuales en su momento sirvieron de apoyo a estudiantes de bajos recursos durante la pandemia, a su vez se cuenta con un lector de código de barras que se utiliza en la entrada para registrar la asistencia general de los estudiantes.

Descripción de los Beneficiarios

Los estudiantes que son parte de esta investigación pertenecen al 6° grado “C” del nivel primario de una Institución Educativa del distrito de Paucarpata, el aula está conformada por 31 estudiantes, 13 mujeres y 18 varones que se encuentran entre las edades de 11 - 12 años. En su mayoría provienen de familias nucleares, en donde los padres constantemente se encuentran apoyándolos en las distintas actividades escolares.

En el aspecto cognitivo se evidencia que los estudiantes muestran una disposición para aprender, participar, compartir sus aprendizajes; asimismo se observa que durante el desarrollo de las actividades aprendizaje donde muestran altas expectativas por aprender cosas nuevas, tales como el uso de aplicativos o el uso de las TIC's ya que esto capta su atención. Un porcentaje mayoritario tiene accesibilidad para comunicarse a través de la red social WhatsApp; la mayoría de estudiantes tienen celulares propios o suministrados por sus padres, un pequeño porcentaje de estudiantes cuenta con una computadora o una laptop. El trabajo en aula se da de forma presencial, a las cuales asisten regularmente todos los niños.

En el aspecto social pocos estudiantes demuestran un buen desenvolvimiento para la comunicación de sus ideas, inquietudes y pensamientos; asimismo una minoría demuestra autonomía en el desarrollo de la ejecución de actividades de aprendizaje, en su mayoría se muestran alegres, respetuosos, empáticos y puntuales en la hora de entrada al aula, sin embargo, existe un pequeño grupo de estudiantes que no entrega sus tareas en las fechas indicadas por la maestra de aula.

Identificación y Tratamiento del Problema

Realidad Académica de la Población Beneficiaria

En el aula del 6to grado “C” de una Institución Educativa del distrito de Paucarpata, se han detectado diversas problemáticas las cuales han sido identificadas mediante la observación y trabajo en el aula, siendo el foco de nuestra investigación las siguientes áreas:

En el área de matemática los estudiantes poseen un buen desempeño al resolver problemas de cantidad y de gestión de datos e incertidumbre, sin embargo, muestran dificultades al resolver problemas de forma, movimiento y localización, y de regularidad equivalencia y cambio, se puede decir que, en su mayoría, los estudiantes del aula se encuentran en proceso del logro de sus aprendizajes.

En el área de comunicación los estudiantes se encuentran en un nivel de inicio en cuanto a las competencias lee diversos tipos de textos en su lengua materna y escribe diversos tipos de textos en su lengua materna, a su vez se notó que tienen un buen desenvolvimiento en cuanto a la competencia se comunica oralmente en su lengua materna.

En el área de ciencia y tecnología, los estudiantes presentan algunas dificultades en la competencia indaga mediante métodos científicos, mostrando una baja capacidad para la organización en actividades de investigación y dificultades para proponer posibles respuestas e hipótesis, en cuanto a la competencia explica el mundo físico muestran dificultades en la comprensión de conceptos, principios, teorías y leyes científicas, a su vez, en la tercera competencia se brindan pocas oportunidades para el diseño y construcción de soluciones tecnológicas, por lo cual casi nunca pueden aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales y para desarrollar habilidades prácticas en el campo de la tecnología. En resumen, las dificultades encontradas en el área de ciencia y tecnología reflejan la necesidad

de implementar estrategias y acciones para abordar los desafíos organizativos y promover el diseño de soluciones tecnológicas.

En el área de ciencia y tecnología, los estudiantes enfrentan diversas dificultades que impactan su desempeño en las competencias requeridas. En primer lugar, se observa una baja capacidad organizativa en actividades de investigación, lo que se refleja en la dificultad para estructurar adecuadamente sus indagaciones y para proponer respuestas e hipótesis de manera efectiva. Esta falta de organización contribuye a una comprensión limitada de conceptos, principios, teorías y leyes científicas, lo que dificulta su progreso académico en esta área.

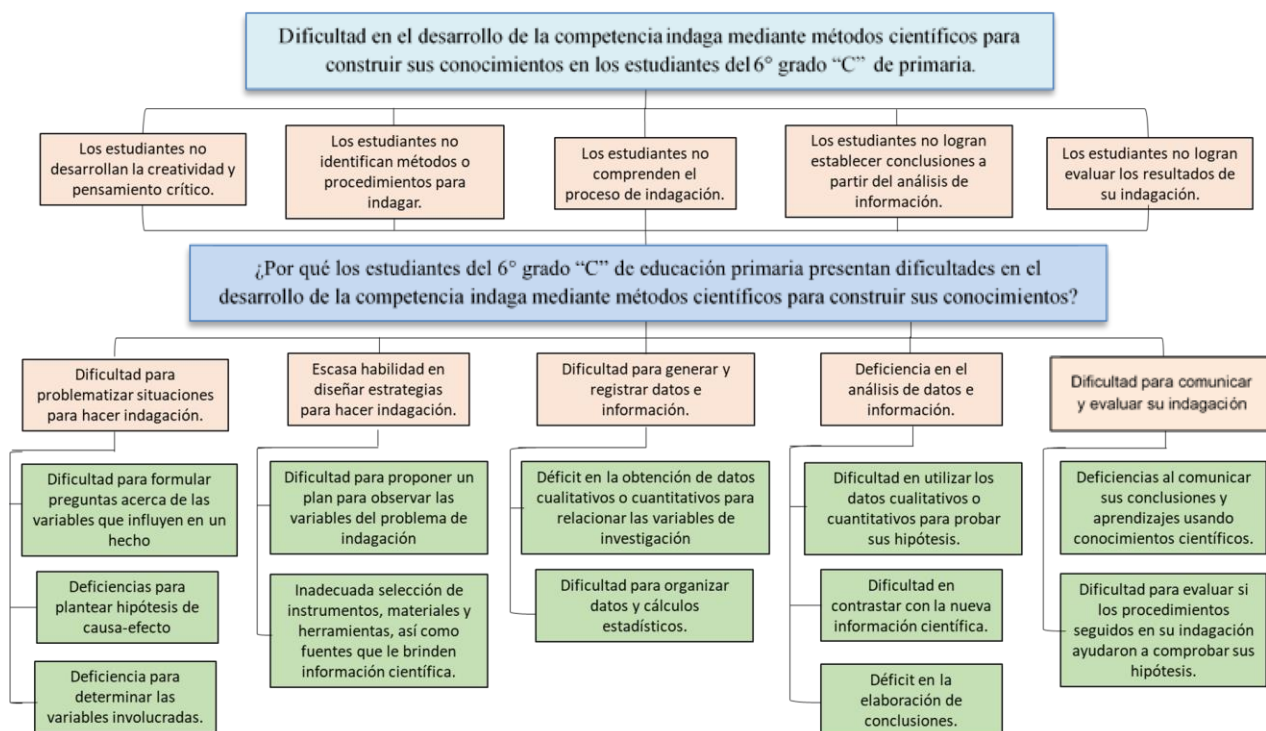
Con respecto al área de personal social, el desenvolvimiento de los estudiantes es activa en cuanto a sus participaciones en clases, aún les falta tener un buen análisis de la información. En relación a la competencia Construye su identidad, los estudiantes no desarrollan de manera efectiva dicha competencia, como también la competencia Convive y participa democráticamente. En las demás competencias si se evidencia un buen desenvolvimiento académico y cognitivo.

Por último, en el área de arte y cultura, se sabe que los estudiantes son capaces de expresar y comunicar sus ideas de forma creativa, muestran ánimo y motivación al trabajar esta área ya que resulta para ellos un espacio de relajación y diversión, esto supone una alta predisposición a aprender a través de creaciones artísticas.

Priorización de la Situación Problemática

Figura 1

Árbol de problemas.



Fuente: Elaboración propia.

Los estudiantes del 6º grado "C" de la institución educativa en donde se aplicó nuestro trabajo de investigación, presentan dificultades en el desarrollo de la competencia indagatoria mediante métodos científicos para construir sus conocimientos, por medio de la observación durante el desarrollo de las clases se evidencia que la docente usa fichas informativas priorizando el aprendizaje de contenidos, así mismo da poca importancia o casi nula a la curiosidad que manifiestan los niños por la experimentación de hechos o fenómenos, esto no ayuda a que los estudiantes puedan desarrollar la habilidad de comprender y generar dudas sobre una situación problemática. Asimismo, las clases virtuales no han permitido que los estudiantes en su mayoría se desenvuelven adecuadamente ya que se encontraban limitados a las preguntas planteadas por la docente en las fichas de trabajo; también, se ha evidenciado que los estudiantes tienen dificultad para problematizar situaciones a través de

preguntas acerca de las variables que influyen en el hecho investigativo y al plantear la hipótesis de causa – efecto que determinan las variables involucradas. A su vez, poseen una escasa habilidad para diseñar estrategias de indagación, esto debido a que tienen poca práctica en la elaboración de planes de observación de variables acompañado de una inadecuada selección de instrumentos, materiales, herramientas y fuentes de información confiables que les brinden información científica. Presentan dificultades para generar y registrar datos y relacionarlas con las variables del problema, lo cual dificulta su organización y posterior realización de cálculos estadísticos. Presentan dificultades para contrastar los datos obtenidos con la nueva información científica y la comprobación de la hipótesis lo cual deriva en la dificultad para elaborar las conclusiones de su investigación. A su vez los estudiantes muestran deficiencias en la comunicación de sus conclusiones, siendo en muchos casos no pertinentes para la comprobación y evaluación de sus procedimientos investigativos.

Debido a la mala ejecución de las actividades anteriores se puede observar que los estudiantes no pueden investigar e indagar las diversas problemáticas que se presentan en su entorno de manera efectiva, lo cual dificulta su proceso de aprendizaje.

Enunciado Exploratorio y Pregunta de Acción

Enunciado Exploratorio.

¿Por qué los estudiantes del 6° grado “C” de educación primaria del centro de aplicación presentan dificultades en el desarrollo de la competencia indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos?

Pregunta Exploratoria.

¿La metodología STEAM mejorará el desarrollo de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos en los estudiantes del 6° grado “C” de educación primaria del centro de aplicación?

Justificación

El presente trabajo es significativo debido a que en la actualidad la educación con respecto al desarrollo de las habilidades de indagación científica es insuficiente, prueba de ello son los últimos resultados de las pruebas PISA llevadas a cabo en el año 2018, encontrándose en el nivel 1A, diferenciándose por mucho con países desarrollados como China y Singapur que se encuentran en los niveles 3 y 4 respectivamente, por tal motivo se busca que los estudiantes del 6to grado “C” desarrollen habilidades de indagación científica y su conocimiento de los avances científicos y tecnológicos.

Por ello es pertinente centrar la investigación en dicho campo, con el fin de que los estudiantes, sobre todo aquellos que están a punto de pasar del nivel primario al secundario desarrollen y fortalezcan su desempeño en la primera competencia del área de Ciencia y tecnología y mejoren sus habilidades de investigación y búsqueda de información.

Es viable debido al hecho de que se cuenta con la apertura y permiso de la Institución Educativa para la aplicación, apoyo de la docente tutora, ya que tuvo a bien ceder horas pedagógicas en su aula para la ejecución del plan de acción, todo ello debido a que se ha visto que los estudiantes tienen la necesidad de mejorar sus habilidades de indagación científica y tecnológica.

La originalidad de este trabajo de investigación recae en el hecho de que el aprendizaje de la Ciencia y Tecnología se encuentra en una de las prioridades educativas que se deben atender a nivel educativo tanto Institucional, Regional y Nacional, esto debido a que en los últimos años se ha promovido la mejora de la calidad de vida mediante el uso de tecnologías y la resolución de problemas de nuestro entorno, así como buscar el equilibrio entre la conservación del medio ambiente y el desarrollo de la humanidad.

Categorías y Subcategorías

Tabla 1

Matriz de categorías y subcategorías.

Categorías	Subcategorías
Problematiza situaciones para indagar	Formula preguntas acerca de las variables. Plantea hipótesis de causa efecto. Determina variables involucradas a través de preguntas.
Diseña estrategias de indagación	Propone un plan para observar las variables del problema de indagación. Selecciona instrumentos, materiales, herramientas y fuentes de información científica.
Genera y registra datos	Obtiene datos cualitativos o cuantitativos para relacionar las variables de investigación. Organiza datos y cálculos estadísticos representándolos en organizadores.
Analiza datos e información	Utiliza datos cualitativos o cuantitativos para probar sus hipótesis. Contrasta su hipótesis con información científica. Elabora conclusiones.
Evalúa y comunica su indagación	Comunica sus conclusiones y aprendizajes. Evalúa si los procedimientos ayudaron en su hipótesis.

Fuente: Novak

Formulación de Objetivos

Objetivo General

Fortalecer el desarrollo de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos a través de la metodología STEAM en los estudiantes del 6° grado “C” de primaria.

Objetivos Específicos

Diagnosticar el nivel de desarrollo de la competencia Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos en los estudiantes del 6° grado “C” de primaria.

Promover la problematización de situaciones para indagar a partir de la aplicación de preguntas para determinar variables de investigación en los estudiantes del 6° grado “C” de primaria.

Fomentar el diseño de estrategias de indagación a partir de la aplicación de un plan para observar las variables de investigación en los estudiantes del 6° grado “C” de primaria.

Establecer el uso adecuado de registro de datos a partir de la obtención de datos cualitativos o cuantitativos en los estudiantes del 6° grado “C” de primaria.

Mejorar el análisis de datos e información a partir de la contrastación de la hipótesis con la nueva información científica en los estudiantes del 6° grado “C” de primaria.

Promover la adecuada evaluación y comunicación de su indagación a partir de sus conclusiones y aprendizajes en los estudiantes de 6° grado “C” de primaria.

Medir el impacto de la aplicación del plan de acción para fortalecer las habilidades de indagación científica a través de la metodología STEAM en los estudiantes del 6° grado “C” de primaria.

Reflexionar sobre la experiencia de investigación en relación al desarrollo de habilidades de indagación científica en los estudiantes del 6° grado “C” de primaria.

Sustento Teórico

Antecedentes Investigativos

Antecedentes Internacionales.

Barajas (2019), en su investigación titulada “Desarrollo de habilidades científicas en estudiantes de primaria a través de estrategias de resolución de problemas” tiene como propósito ofrecer un instrumento aplicando la encuesta cuantitativa. En dicho grupo control emplearon una metodología tradicional y mientras que, en el grupo experimental, se empleó una metodología moderna basada en la resolución de problemas, con el fin de establecer la comparación entre las habilidades científicas de los estudiantes. Como resultado el ABP contribuye a los estudiantes la capacidad de construir sus propios conocimientos y aprendizajes, para ello desarrollan diversas habilidades y competencias científicas, para así fomentar el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes. El aporte que realiza la

tesis, es la aplicación de ABP que busca que los estudiantes construyan sus propios conocimientos, desarrollen habilidades de indagación científica y alcancen el pensamiento científico.

Antecedentes Nacionales.

Talaverano (2019), el trabajo de investigación denominado “Programa “Diverticiencia” en la mejora de la Indagación Científica en estudiantes de primaria, Institución Educativa San Gerardo, Lima Este. 2019” tiene como propósito establecer la aplicación del programa “Diverticiencia” en el mejoramiento de la indagación científica de los estudiantes de cuarto año de la institución educativa San Gerardo, Lima Este. Mediante la prueba t de Student, se ha mostrado una relación positiva entre el programa aplicado y la mejora de la investigación científica. Se concluye que el programa “Diverticiencia” incide significativamente en el perfeccionamiento de la investigación científica de los estudiantes de primaria. El aporte que brinda a nuestra investigación es la utilización de los recursos para lograr una mejora en los estudiantes en la indagación científica

Vasquéz (2021), el trabajo de investigación titulado “Indagación científica y práctica pedagógica entre docentes de educación primaria de la provincia de Pallasca, durante la pandemia, 2021” tiene como objetivo estipular la relación entre la indagación científica y la práctica pedagógica entre los docentes. En conclusión, existe una relación positiva y fuerte entre la investigación científica y la práctica docente, lo que quiere decir que cuanto más importante es la investigación científica, más los docentes mejoran su práctica profesional en su carrera. El aporte que brinda esta investigación es el reforzar la práctica docente para que planteen una mejora desde su práctica profesional.

Rivera (2019), la investigación titulada “Uso de videos educativos en el incremento de la indagación científica en los estudiantes de la 6° gama de primaria de la Institución Educativa N° 6062 Perú – Estados Unidos de Villa El Salvador, 2018”. Tiene como finalidad

establecer cómo la utilización de videos educativos tiene zona de influencia en el incremento de indagación científica. Se ha utilizado el diseño cuasi experimental, con tipo de investigación aplicada. Este trabajo nos aporta a nuestra investigación dado que presenta un conjunto de conocimientos sobre la utilización de algunos recursos educativos sobre la experimentación y la observación ilustrativa de algunos fenómenos para favorecer el desarrollo de la indagación científica.

Chavez (2019), en su trabajo de investigación denominado “Uso de los laboratorios en el logro de la competencia indaga en el área de ciencia y tecnología en los estudiantes del sexto grado de primaria de la institución educativa Ciencias Cusco 2018”, se obtiene que el propósito es determinar el impacto del uso del laboratorio en el área de ciencia y tecnología de sexto grado de primaria de la Institución Educativa Ciencias Cusco 2018. La investigación es de carácter aplicada con un diseño cuasi experimental desde un enfoque cuantitativo. También se observa que el tamaño del impacto para el grupo experimental entre el pretest y el posttest es de 6.5 cuando los estudiantes del grupo experimental tuvieron un 5% de ventaja respecto a lo logrado. Este trabajo nos aporta al relacionarse directamente con nuestro tema de investigación; donde se incluye la utilización de laboratorios para la obtención el logro de la competencia indaga mediante del área de ciencia y tecnología.

Antecedentes Locales.

Rodríguez (2019) la investigación titulada “«L@s niñ@s también podemos innovar para mejorar la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno en los estudiantes de quinto grado de educación primaria de la I.E. N° 40193 Florentino Portugal de Arequipa – 2019”, tiene como propósito que los niños y niñas pueden realizar innovaciones científicas mediante la competencia diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno. Dicha investigación se aborda de acuerdo con el enfoque cuantitativo, del tipo experimental, prospectivo, longitudinal y

analítico, con un nivel explicativo. Este trabajo es significativo ya que aporta en nuestra investigación buscando que los estudiantes desarrollen habilidades de tipo experimental para que puedan conocer, comprender y explicar los fenómenos que se presentan en la naturaleza.

Marco Teórico

Desarrollo de la Competencia Indaga Mediante Métodos Científicos

Área de Ciencia y Tecnología

El área de Ciencia y Tecnología se centra en el estudio del mundo físico y el uso de recursos tecnológicos orientado a la solución de problemas, busca el desarrollo de tres competencias fundamentales, orientado bajo el enfoque de indagación y alfabetización científica y tecnológica. Busca que a través del aprendizaje de esta área se dé sentido a la vida, al formar personas saludables tanto física, mental y socialmente; formando ciudadanos con valores, que sean productivas y con sustento humanístico, científico y tecnológico. (MINEDU, 2021, p. 3).

Se puede definir el estudio de la ciencia como la adquisición de conocimientos, los cuales son sistémicos, racionales; estos buscan ser exactos y verificables, sin embargo, es también probable contemplar posibles fallas o errores. En tanto, para realizar una investigación científica, el ser humano ha logrado reconstruir conceptos del mundo entero, la cual se amplía con el paso del tiempo. La ciencia vista desde el campo de la investigación se orienta al entorno social, siempre y cuando ésta logre una mejora del medio donde vivimos tanto natural como artificial, así como la creación y fabricación de nuevos bienes que engloba a nuestro aspecto natural y cultural; es también en este momento cuando se asocia a la tecnología.

Al respecto de lo antes estipulado se infiere que la ciencia nos deslumbra y asombra cada día ya que aporta significativamente al desarrollo de nuestra cultura al ser considerado un bien productor de otras ideas, en este sentido se puede hablar de investigación científica,

la cual se va definiendo como tal con el paso del tiempo hasta la actualidad (Bunge, 2001, p. 6); por ello se considera importante que los estudiantes de hoy en día estén a la vanguardia de nuevos estudios y adelantos, así como poseer la capacidad de generar y aportar en la mejora de la calidad de vida del ser humano .

Enfoques del Área de Ciencia y Tecnología. Según (Real Academia Española, 2021) se puede comprender el término de enfoque de manera global como el hecho de apuntar el interés y la atención hacia una situación, problema o asunto determinado a partir de suposiciones anteriores con el fin de intentar encontrar una respuesta a dicho asunto, de manera que sea acertada; lo cual, para fines de la presente investigación, toma la indagación y alfabetización científica como focos de interés, con los cuales los estudiantes tengan la oportunidad de participar del “Quehacer Científico y Tecnológico”.

Indagación Científica y Tecnológica. Al hablar de investigación científica se habla del estudio del mundo natural cuyas explicaciones se dan en base a la evidencia que se deriva de un trabajo investigativo realizado. A su vez se refiere a la acción que realizan los estudiantes para desarrollar el conocimiento y la comprensión de ideas científicas, todo ello relacionado al estudio del mundo natural.

En ese contexto se puede decir que la indagación es una actividad de múltiples fases, las cuales implican observar, generar preguntas, buscar información en diversas fuentes de información sobre lo que ya se conoce, planificar las acciones a tomar en cuenta u obtener información de una fuente primaria como lo es la vivencia personal a través del uso de herramientas que ayuden a la recopilación de la información para el posterior análisis de los datos, de esta manera proponer posibles respuestas y luego explicar y/o predecir. Es un requisito primordial para la indagación el identificar suposiciones a través del uso del pensamiento analítico, crítico y lógico. En el campo educativo, es menester que los estudiantes participen en dimensiones específicas de la indagación de manera progresiva en

tanto vayan conociendo estrategias científicas que lo ayuden a conocer el mundo que los rodea, aunada con el desarrollo de la capacidad de indagar (NRC, 1996; p. 23).

Alfabetización Científica y Tecnológica. Busca que los estudiantes usen sus conocimientos y que se apropien de nuevos para comprender, explicar y resolver situaciones de su entorno, a través de la búsqueda de información en fuentes fiables, o a través de desarrollar destrezas procedimentales, reconociendo las propias limitaciones y reconociendo los beneficios que acarrea el uso de la tecnología en la mejora de la calidad de vida de las personas.

Al hablar de alfabetización tecnológica se comprende como la capacidad de manejar y poner en funcionamiento a diversos dispositivos tecnológicos, esto permitirá que el desarrollo de sus actividades resulte eficientes y adecuadas con respecto al propósito que se quiere lograr. A su vez, es importante resaltar que el manejo de información con respecto a las tecnologías se debe dar mediante la deducción y la síntesis los cuales desembocan en nuevos puntos de vista, en juicios propios sobre el uso que se les debe dar, en la toma de decisiones al anticipar el impacto que tendrá esta tecnología en su entorno, en la cual podrá participar asertivamente y de manera fundamentada.

Se puede decir que la alfabetización científica busca conocer y comprender los conceptos de la ciencia y aquellos procesos que ayuden en la toma de decisiones tanto personales como públicas pudiendo ser cívicos, culturales y económicos (NRC, 1996).

Aprendizaje por descubrimiento según Bruner

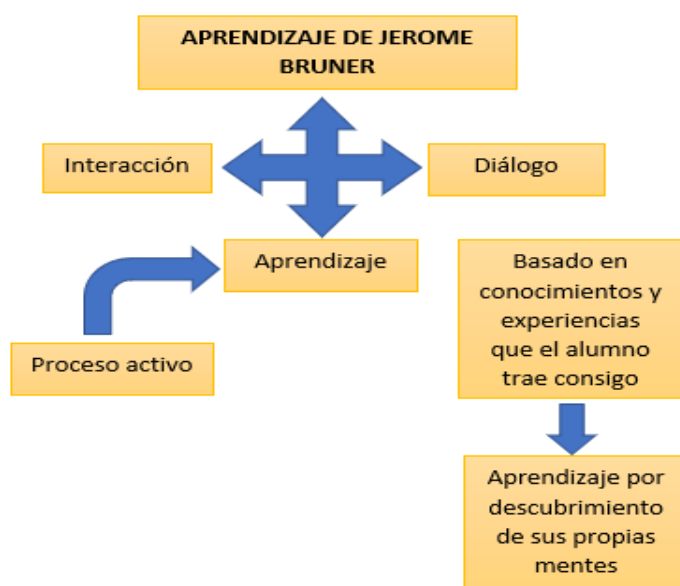
Según lo estipulado por Bruner (1966) el logro de un aprendizaje significativo implica el poder aprender a través de la exploración, la base para este concepto es que los docentes otorguen a sus estudiantes, cada vez más, oportunidades para el aprendizaje autónomo, es este aspecto en el cual recae la concepción del aprendizaje por descubrimiento, en donde los estudiantes construyen sus propios conocimientos; comparado con la forma tradicional de

enseñanza, es más efectiva, ya que antes se transmitían los conocimientos de unos a otros a través de la instrucción (p. 273).

Según Pozo y Gómez (1998) la eficacia del aprendizaje basado en el descubrimiento es propio en la enseñanza de las ciencias, esto se puede evidenciar en múltiples estudios e investigaciones, las cuales muestran que los estudiantes se desempeñan mejor que aquellos a los que se les enseña en base a la transferencia de datos, obtienen mejores resultados (p. 273). Para una mejor comprensión, se presenta el siguiente gráfico relacionado al aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner.

Figura 2

El aprendizaje según J. Bruner



Fuente: Bruner

Aplicaciones del aprendizaje por descubrimiento. Lo práctico sería que los estudiantes salgan a explorar el entorno donde se encuentran para que perciban su propio contexto social y analicen las funciones por sí mismos para catalogar de acuerdo a los criterios que se establecen.

Otra posibilidad es concretando sus conocimientos a través de experimentos en los que observen y registren el desarrollo de una actividad para luego comprender qué sucedió y

qué lograron como resultado, por ejemplo, si un estudiante cultiva una planta, utiliza su habilidad científica a través de sus descubrimientos, si anota sus observaciones, llega empíricamente a la conclusión de que aprendió sin saber que ha utilizado varias habilidades experimentales y de investigación, utilizando el análisis, etc.

Para utilizar el aprendizaje por descubrimiento en el aula, se pueden seguir las siguientes recomendaciones, como primer paso, se recomienda hacer una pregunta innovadora a los alumnos. Luego, los estudiantes reciben materiales para trabajar en un tema determinado. También que los estudiantes realicen suposiciones intuitivas basadas en evidencia insuficiente y confirmen sistemáticamente estas suposiciones. Sin dejar de lado, que deben organizar las lecciones de tal manera que aprendan con su participación activa. Por otro lado, necesitamos ayudar a crear sistemas de codificación para que puedan organizar diferentes ideas generales sobre un tema determinado.

Competencias del Área de Ciencia y Tecnología

Al hablar de competencia se puede definir esta cómo la facultad que posee una persona para combinar o movilizar un conjunto de capacidades, con la finalidad de alcanzar un propósito determinado ante diferentes situaciones, mostrando pertinencia en sus acciones y un sentido ético de estas. (MINEDU, 2016, p. 29).

A raíz de lo anteriormente planteado es necesario conocer la competencia indaga, y es en ésta en donde el estudiante conoce cómo funciona el mundo natural y artificial que se encuentra en su contexto, de esta manera va generando la capacidad de ir construyendo sus conocimientos, para ello utiliza diversos procedimientos que son característicos de la ciencia, al mismo tiempo que reflexiona sobre lo que sabe y conoce, contrastándolo con la manera en que logró conocerlo, movilizandov diversas actitudes como lo son la curiosidad, desconfianza, admiración, etc. (MINEDU, 2017, p. 273).

Uno de los fines del área de Ciencia y Tecnología es generar en los ciudadanos del Perú una serie de capacidades que implican la utilización de preguntas para cuestionar las diferentes situaciones que acontecen a su alrededor y a partir de ello buscar información proveniente de fuentes que posean un alto grado de confiabilidad, información que en su momento puedan analizar y estructurar para su posterior explicación y divulgación de lo estudiado, todo esto con el fin de lograr que los estudiantes, dentro del campo educativo formal, tomen decisiones que estén fundadas en conocimientos científicos y tecnológicos, teniendo en cuenta al ambiente y a la sociedad (MINEDU, 2017). Como todas las áreas impartidas en el Perú, cuenta con un enfoque; éste está orientado hacia la indagación y alfabetización científica y tecnológica el cual se moviliza dentro de las competencias que todo estudiante de la educación básica debe alcanzar al término de su paso por el colegio, para ello se puede observar la tabla mostrada a continuación.

Tabla 2

Competencias planteadas por el MINEDU para la enseñanza de las ciencias.

Competencia	Descripción
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.	Es contribuir con el conocimiento las respuestas al funcionamiento al mundo natural y artificial de su entorno, usando procesos propios de la ciencia, en donde reflexione y evalúe actitudes como la creatividad y curiosidad científica. En este sentido, el estudiante está en la capacidad de plantearse preguntas sobre la realidad, formular hipótesis, usar herramientas y técnicas para comprobar su hipótesis, generar y organizar datos en función a su experimentación que permita aceptar o rechazar su hipótesis, establecer conclusiones de su proceso y comunicarlos efectivamente usando el lenguaje científico.
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos; materia y energía; biodiversidad, Tierra y universo.	Es comprender los acontecimientos naturales relacionado con el conocimiento científico, conoce los fenómenos, hechos y causas que contribuya a la representación de un mundo natural y artificial, que le permita evaluar situaciones reales con argumentación y aplicación de la ciencia y tecnología, de modo que tome decisiones acertadas, mejore su estilo de vida y el medio ambiente.
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.	Significa tener la habilidad para construir objetos basados en el conocimiento científico y tecnológico que proporcione una solución viable a un determinado problema de un contexto, de modo que genere cambios de actitudes en los miembros de una sociedad.

Fuente: Currículum de la Educación básica (MINEDU, 2016)

En la Tabla 2, se encuentran descritas las competencias del área de Ciencia y tecnología las cuales todos los estudiantes de Perú deben lograr al término de sus estudios con respecto a la educación básica. Es menester resaltar que, para efectos de la presente investigación, esta será centrada en el análisis de la competencia Indaga.

Competencia Indaga Mediante Métodos Científicos

Esta competencia impulsa que a través del uso de diversos procesos utilizados en la ciencia, los estudiantes puedan construir sus propios conocimientos, para ello se debe tener en cuenta el entorno y contexto natural y sociocultural, esto brindará un punto de partida del cual se puedan desligar acciones de exploración de la realidad y de investigación, cabe resaltar que los saberes preexistentes en cada estudiante debe ser aprovechados al máximo,

ellos ayudarán a generar interrogantes para su posterior problematización, a hacer uso del diseño de un plan estratégico para realizar la indagación para recolectar datos precisos ya sean cualitativos o cuantitativos y usarlos para dar solución a las situaciones planteadas, todo ello teniendo como principal aliada a la creatividad. Poner en práctica esta competencia conlleva la movilización de cinco capacidades.

Concepto de Indagación Científica

Indagar hace referencia al abordaje que los científicos hacen del conocimiento de la naturaleza y la explicación que proponen basada en pruebas que se deslindan de sus trabajos e investigaciones (NRC, 1996; p. 23). Según Schwab (1978), la indagación es referida a las actividades que realizan los estudiantes en las cuales conocen y entienden el conjunto de ideas científicas

Según Gordon (1990), la indagación científica es un método de la pedagogía que integra actividades de manipulación y trabajo con el debate y exploración de información, en donde el centro es el estudiante. Como se refiere en los Estándares Nacionales de la Educación en Ciencias de los Estados Unidos, indagar se puede definir como una actividad de muchas fases, las cuales implican los procesos de observación, planteamiento de preguntas, búsqueda de información en fuentes confiables para corroborar los conocimientos que ya se poseen, así mismo menciona la importancia de la planificación para investigar y para realizar la recolección, análisis e interpretación de los datos obtenidos, todo esto con el fin de proponer conclusiones, explicaciones o predicciones, culminando en la comunicación de los resultados obtenidos.

Tabla 3*Habilidades de indagación científica.*

Capacidades necesarias para realizar la indagación científica	Entendimiento acerca de la indagación científica
Identificar preguntas que puedan ser respondidas a través de la investigación científica.	Diferentes tipos de preguntas sugieren diferentes clases de investigaciones científicas.
Diseñar y conducir una investigación científica.	El conocimiento científico actual y el entendimiento guían las investigaciones científicas
Usar herramientas apropiadas y técnicas para reunir, analizar e interpretar datos.	Las matemáticas son importantes en todos los aspectos de la indagación científica.
Desarrollar descripciones, explicaciones, predicciones y modelos al utilizar las pruebas.	La tecnología empleada para reunir los datos eleva la precisión y permite a los científicos analizar y cuantificar los resultados de la investigar.
Pensar crítica y lógicamente para establecer la relación entre las pruebas y la explicación.	Las explicaciones científicas hacen énfasis en las pruebas, poseen argumentos lógicamente consistentes y utilizan principios científicos, modelos y teorías.
Reconocer y analizar explicaciones alternas y predicciones. Comunicar procedimientos científicos y explicaciones.	La ciencia avanza debido al escepticismo legítimo. Las investigaciones científicas en ocasiones resultan en nuevas ideas y fenómenos dignos de estudio, generan nuevos métodos o procedimientos para investigar, o desarrollan nuevas técnicas para mejorar la recogida de datos.
Usar matemáticas en todos los aspectos de la indagación científica.	

Fuente: Bybee (2004)

En la tabla se describen aquellas habilidades necesarias para realizar indagación y lo que comprende su práctica.

Tipos de Enseñanza Basada en Indagación

La indagación tiene niveles que clasifican actividades experimentales, las cuales se dan en función a la disposición de los estudiantes y docentes en cuanto a su apertura y disposición de participar en las actividades investigativas.

Los distintos niveles de indagación se basan en la diferenciación y dependerá del grado en el que intervienen el docente y los estudiantes, a consecuencia de ello Martin-Hansen et al. (2002) definen varios tipos de indagación.

Indagación Abierta. Se enfoca en el estudiante, en donde se tiene como punto inicial a una pregunta, a la cual se intenta dar respuesta recurriendo al diseño y conducción de una investigación o experimento, para llegar a la comunicación de los resultados. Esta constituye un acercamiento a la verdadera investigación científica, en la cual los estudiantes de manera independiente desarrollan cada paso del método científico para llegar a la respuesta o resultado de su investigación basados en los datos que obtuvieron.

Gonzáles y Crujeiras (2017) indican que los estudiantes, en este nivel, cuentan con completa autonomía para elaborar sus propias preguntas y su propia investigación (p.126). Debido a que lo que se espera es que los estudiantes sean los protagonistas principales del desarrollo y diseño de los pasos a seguir en su investigación, comenzando en una situación o caso para después plantear soluciones y consecuentemente comunicar los resultados obtenidos.

Indagación Confirmatoria. Está basada en solamente la comprobación de las leyes y teorías existentes, es usado en tanto el objetivo del educador sea reforzar ideas o conocimientos con experiencias, este nivel de investigación es bajo ya que la parte experimental dentro del proceso de enseñanza están guiados por una serie de pasos o pautas, conocimientos y resultados observados. En ese sentido, se puede decir que el docente es quien va por delante del estudiante. Por tal motivo son capaces de predecir aquellos resultados que se dan en diferentes situaciones al resolver problemas de los que los estudiantes conocen sus respuestas.

Indagación Guiada. Se da cuando los profesores dan guía a sus estudiantes y son los que los ayudan a desarrollar sus estudios de investigación tanto en aulas como en laboratorios. En este nivel de investigación el docente cumple el rol de guía para los estudiantes, en cuanto ayuda a definir preguntas de investigación y los procedimientos que sigue el método científico, mientras proporciona material complejo y formula situaciones desconocidas por el estudiante para guiar su trabajo. Esta indagación es utilizada por el docente que desea realizar una forma novedosa de intervenir, proporcionar a los alumnos preguntas de investigación para permitir que los estudiantes experimenten bajo sus propios métodos.

En este sentido, la idea que se tiene de la ciencia a través de la investigación y aquellas acciones que mejoren las habilidades para la observación, medición y análisis de datos, con el fin de descubrir modelos o ideas que se encuentran ocultas, a su vez emplear algunos conceptos que fueron elaborados en otros espacios de aprendizaje como ambientes diferentes al aula. Es debido a ello que, el estudiante debe ser quien tome la iniciativa en una situación propuesta por el docente. Es pues, el maestro quien propone diversos problemas a los cuales los estudiantes deben dar solución, para ello se le brinda la autoridad de definir o elegir el método o métodos que usará en su investigación.

Indagación Acoplada. En este tipo de indagación se combinan la indagación abierta y la guiada, en donde el docente debe seleccionar una pregunta investigable para que finalmente los educandos sean quienes puedan asumir y tomar sus propias decisiones al desarrollar su investigación.

Indagación Estructurada. Este tipo de indagación es dirigida, específicamente por el profesor de aula con el fin de que los niños sean capaces de llegar a una meta, punto final o la elaboración de un producto específico. El docente encamina todo el desarrollo de las

actividades, les plantea preguntas y les otorga indicaciones con el fin de que estos logren alcanzar las metas definidas.

Problematiza situaciones

Los estudiantes deben ser capaces de plantear preguntas que los orienten acerca de los hechos y fenómenos naturales, y para ello deben interpretar situaciones y formular hipótesis, es decir, dar sus posibles respuestas en relación a la pregunta indagatoria.

Formula preguntas de indagación. Al realizar un estudio, se plantean una pregunta de investigación, la cual es el centro de dicho estudio. En ella recae el corazón de toda la investigación de forma sistémica, esta nos ayuda a definir claramente la vía a seguir en el proceso de investigación. Generalmente suele ser el primer paso en el desarrollo de la metodología de investigación; al ser la interrogante principal, determina el ritmo que se seguirá en el trabajo, aborda un problema de forma global para analizar posteriormente los datos y la interpretación respectiva; esta pregunta debe ser respondida al momento de concluir la investigación.

La forma de redactar la pregunta de investigación debe ser resaltando los diversos aspectos del estudio, en donde se incluye el problema que comprende la situación estudiada, así como la población y las variables. Durante la investigación es donde comúnmente aterrizan las preguntas.

Estas preguntas se deben concretar durante el estudio del problema que se plantea, las cuales desembocan en la construcción de preguntas más dinámicas; esto implica que al investigar, la pregunta de indagación pueda modificarse o afinarse en tanto se vaya consultando diversas bibliografías relacionadas con el tema; en la mayoría de investigaciones se observa la presencia de una sola pregunta de indagación, sin embargo puede darse el caso de hacer uso de más preguntas, dependiendo si el estudio es más grande.

Variables en el Método Científico. Una variable es un atributo o característica que puede cambiar asumiendo diversos valores, cuyo cambio proporciona pistas o caminos sobre cómo o por qué ocurre el acontecimiento que se quiere estudiar. Existen diferentes tipos de variables según la perspectiva que se elija clasificar. Las variables más básicas del método científico son aquellas que se interrelacionan entre sí, a una se le llama independiente debido a que es la razón por la cual ocurren otros fenómenos. Dentro de la experimentación es esta quien se manipula, el encargado de hacerlo es el investigador y se puede definir esta acción como el procedimiento a ejecutar (Amiel Pérez, 2007, p. 271). Por otro lado, es aquella que no se ve forzada, por lo tanto, no se altera durante toda la experimentación. También considera que dicha variable se prueba a nivel experimental y los investigadores las manipulan para probar una hipótesis. Por lo tanto, diferentes valores de esta variable son esenciales para el diseño e interpretación de los resultados experimentales, ya que pueden ser explicados.

En lo que respecta a la variable dependiente, esta “depende” de la variable independiente y evidencia los cambios en la variable independiente. Por otro lado, el fenómeno resultante de su manipulación será el que en el futuro deba explicarse. Para dicha variable se considera un rasgo, cualidad, rasgo o habilidad que puede afectar a las variables restantes cambiando o marcando su comportamiento en el método científico.

Determina variables a través de preguntas. Las preguntas, al ser orientadoras, son consideradas el primer paso para lograr una metodología de investigación sistemática, gracias a ellas se es capaz de encontrar un camino para dar solución a un problema determinado, a su vez permiten definir con claridad las variables de dicha investigación. Una vez reconocidas se podrá dar paso a la formulación de la pregunta de investigación, la cual orientará todo el camino de la indagación.

La pregunta indagatoria es el problema principal que busca dar respuesta en el proceso de investigación, puesto que es fundamental para la investigación sistemática que ayuda a orientar el proceso de la investigación. Por otro lado, las preguntas suelen ser el primer paso para lograr una metodología de investigación, ya que para los estudios de investigación implica la población a estudiar. Esto conlleva a que los investigadores puedan modificar y cambiar su pregunta de investigación a medida de lo que van investigando, muchas de esas investigaciones solo se plantean con una sola pregunta exploratoria, pero también se puede utilizar preguntas más extensas.

Plantea hipótesis de causa - efecto. Según lo estipulado por Hernández (2006) las respuestas propuestas ante la pregunta de indagación son denominadas hipótesis, poseen una relación íntima y directa entre sí, debido a ello se afirma que son las hipótesis quienes sustituirán a los objetivos y a las preguntas de indagación con el fin de generar una guía en el estudio, esto sucede en el momento en que se revisa la información, pudiendo de esta manera reevaluar su composición (p. 75).

Esto propone una adecuada pregunta de investigación, que va en unión de las dos y que logra tener una mayor relación, así mismo la hipótesis que se plantee es reforzada por los objetivos y las preguntas que se plantean de manera adecuada.

Diseña estrategias para hacer indagación

Esta capacidad indica que el estudiante del V ciclo debe diseñar diversas estrategias para recoger evidencias en base a su indagación. Estas evidencias recogidas por el estudiante deben permitir contrastar sus hipótesis iniciales y finales, para lo cual es de vital importancia que el estudiante sepa seleccionar adecuadamente la información pertinente, los métodos que va a utilizar, como también aquellos materiales e instrumentos apropiados para dar a conocer las relaciones entre sus variables planteadas.

Para poder guiar a los estudiantes a ofrecer opciones para que diseñen su estrategia que van a utilizar en su indagación, debe incluir la delimitación de las variables, para que sean controlados en su experimentación, precisar el tiempo que dura su indagación, ordenar el procedimiento adecuado para medir variables, destacar fuentes de información adecuada, precisar los recursos para la indagación como el uso adecuado de diversos instrumentos y materiales para así establecer unidades de medida para la respectiva recolección de datos.

Genera y registra datos e información

Según las (Rutas de Aprendizaje, 2015) afirma que el estudiante lleva a cabo diversos experimentos para comprobar sus hipótesis, utilizando variedad de instrumentos que le permita organizar datos característicos y cantidad de las variables que influyen en su indagación, esto incluye utilizar tablas de doble entrada o gráficos. Se entiende por experimento a la reproducción y observación de manera artificial de fenómenos y hechos naturales (p. 18).

Los estudiantes elaboran y analizan datos característicos durante la experimentación para poder inferir a las preguntas de indagación y comprobar sus hipótesis iniciales. Se puede generar algunos errores durante la recolección de datos característicos, sin embargo, los estudiantes deben emplear instrumentos pertinentes para obtener resultados confiables en su indagación (Rutas de aprendizaje, 2016, p. 18).

Cuando los estudiantes realizan sus respectivos cálculos, suelen aparecer algunos desaciertos en el método que se está utilizando, ya sea con la recolección de los datos, ya que pueden ser datos imprecisos o inexactos. Estos errores se presentan en las interpretaciones realizadas de manera desacertada de los instrumentos empleados en la indagación respectiva, para ello se debe emplear la información correcta y precisa (Rutas de aprendizaje, 2016, p. 18).

Analiza datos o información

Según las Rutas de Aprendizaje (2016), se refiere a analizar y contrastar los datos que se obtienen de la experiencia realizada por el estudiante y en la recolección de la información de fuentes verídicas, para que luego el estudiante elabore sus conclusiones en base a su pregunta de indagación. Para ello, el estudiante debe procesar la información que obtiene. Para dicho proceso, se pueden utilizar programas estadísticos para la tabulación de los datos que se obtienen (p. 19).

Para que los estudiantes elaboren sus conclusiones de manera adecuada, el profesor debe permitir a los estudiantes que descubran los conocimientos e interpreten dicha información, como también invitarlos a analizar e interpretar cuidadosamente para resaltar sus conclusiones elaboradas con conocimiento científico. También debe organizar la clase para que así de esa manera los estudiantes compartan sus interpretaciones de manera oral y se pueda realizar un diálogo entre todos los compañeros y puedan reflexionar de manera crítica acerca de sus experiencias (Harlen, 1999, p. 149).

Evalúa y comunica

Según (Rutas de Aprendizaje, 2016), refiere que los estudiantes comunican de manera oral sus conclusiones que son elaboradas anteriormente en base a la experimentación que realiza, no solo indica comunicar sino también evaluar la experiencia realizada y establecer los resultados adecuados y verídicos de lo que realiza el estudiante, como también debe de interpretarlos utilizando los conocimientos de la ciencia (p. 20).

Para comunicar sus conclusiones deben considerar los conocimientos científicos que se ha obtenido de la recolección de datos característicos elaborada en base a la pregunta de indagación. Los estudiantes desarrollan su razonamiento, la descripción de manera clara y precisa de un fenómeno o hecho natural. Para esta capacidad, pueden hacerlo con otros estudiantes para que puedan realizar la comparación de sus hipótesis y defender sus

resultados. Los estudiantes pueden evaluar, comunicar e identificar posibles fuentes de errores y diferencias en los resultados de la investigación, como también pueden respaldar sus conclusiones demostrando la aplicación del conocimiento científico que ellos poseen.

Metodología Steam

Definición de Metodología Steam

Este tipo de educación favorece la transversalidad de distintas disciplinas, esto quiere decir que toma en cuenta las actividades de aula y las evaluaciones que se priorizan dentro del ámbito educativo, además debe considerar las áreas STEAM (Ciencias, Tecnologías, Ingeniería, Artes y Matemáticas) como parte sustancial de cualquier situación problemática para abordarse durante las clases. Por lo que hace referencia sobre la Ciencia y Tecnología (Arana, 2005, p. 230) nos dice que la educación científica y tecnológica implica proporcionar y/o mantener una concepción integral del conocimiento para modificar la realidad. Asimismo, es de suma importancia mencionar a Yakman y Lee (2012) quienes describen cómo cada área STEAM impacta directamente una sobre otra.

Áreas Trabajadas en STEAM.

La metodología STEAM involucra las siguientes áreas mencionadas a continuación.

Ciencia. Esta primera área se puede definirse como un cuerpo de conocimientos razonables, precisos y posibles que sigue una determinada metodología para sistematizar información, la cual carece de atributos que los distinga entre el resto de su misma categoría, en efecto es homogénea. (Tamayo, 2000, p. 65).

Tecnología. La tecnología implica cualquier cambio realizado en el contexto natural hecha para cubrir las necesidades y/o deseos de las personas. Para ello se hace uso de diversas herramientas o recursos tecnológicos generados por el hombre. (NRC, 2012).

Ingeniería. De acuerdo con la Escuela de Ingeniería del MIT, la ingeniería implica el uso del conocimiento mediante el método científico y la tecnología; busca cubrir las necesidades y retos que plantea la sociedad con respecto a las condiciones físicas, de economía, humana y/o cultural.

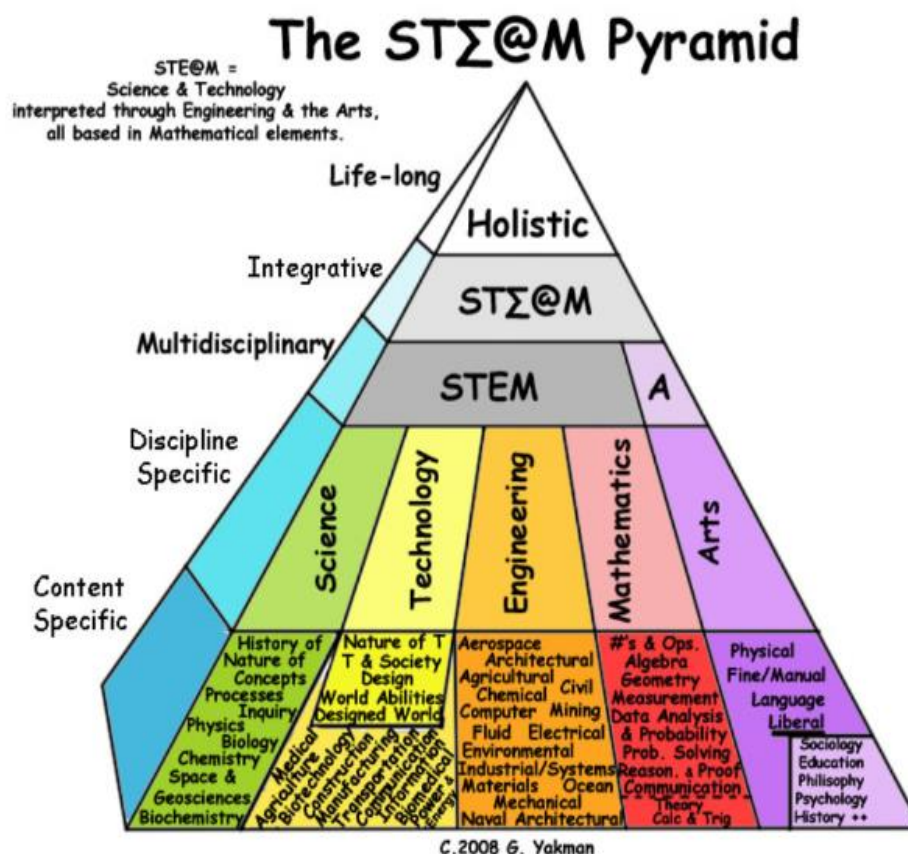
Artes. Según la Real Academia Española, es una forma de manifestar y expresar la actividad humana desde un punto de vista personal e imparcial, explicando la realidad o la imaginación a través de medios plásticos, verbales o sonoros.

Matemáticas. René Descartes comenta que la matemática es la asignatura de jerarquía y la medida, de bellas esposas de razonamientos, todos sencillos y fáciles.

En el siguiente gráfico propuesto por Yakman (2008) se puede visualizar la integración de las áreas ya descritas.

Figura 3

Pirámide STEAM



Fuente: Yakman (2008).

La metodología STEAM busca abordar distintas problemáticas en su mayoría con un grado de dificultad, por consiguiente, buscan diversas soluciones ingeniosas e ideas revolucionarias buscando siempre el beneficio de las ciencias tecnológicas (Sevilla y Solano, 2020), su principal intencionalidad está destinada a perfeccionar y potenciar aquellas facultades e ingeniosidad de todos los actores educativos para resolver diversos problemas. Por otro lado, influir en encontrar la utilidad adecuada de la ciencia y tecnología para cualquier panorama educativo (Santillán et al., 2019), según mi punto de vista, significa que la aplicación temprana de la metodología en la educación básica generaría un gran impacto durante el desarrollo de los procesos pedagógicos y didácticos del área de ciencia.

Enfoques de la Metodología STEAM.

Enfoque Basado en Problemas - ABP. Según Guevara (2010) indica que el escrito de Dirección de investigación y desarrollo formativo de vicerrectoría del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey diseña un método de enseñanza-aprendizaje donde es de vital importancia adquirir facultades y actitudes. Durante la exploración de un grupo pequeño del ABP con soporte del tutor se reúnen en torno a un análisis y solución seleccionados o específicos de un problema diseñado para lograr objetivos de aprendizaje específicos de Monterrey.

El ABP implica la creación de equipos que permitan la contribución legítima entre los estudiantes dentro de los programas de estudios y la adquisición de buenas prácticas educativas que hasta ahora eran propias de las actividades extracurriculares. Por otro lado, permite a los estudiantes experimentar los tipos de interacciones que exige el mundo actual. Participa en el autodescubrimiento de los estudiantes, fortalece su autoestima y permite una combinación positiva de aprendizaje de contenido básico y el desarrollo de habilidades que mejoran la independencia de aprendizaje.

Enfoque basado en indagación. como aprendizaje por indagación, atrajo la atención en la década de 1960, pero realmente ganó relevancia en 1990 con la publicación de los Estándares Nacionales para la Educación Científica en América.

TEC de Monterrey (2022) el Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) hace referencia a un enfoque didáctico-pedagógico, el cual tiene como objetivo facilitar una enseñanza activa para el desarrollo de ciertas facultades investigativas y creativas dentro del conocimiento. Además, su finalidad se basa en unir los diversos planes educativos como parte de las actividades institucionales para consolidar la colaboración mutua entre docentes y los programas de investigación, como una característica del plan de estudios, estrategia didáctica de la carrera o como complemento de una actividad específica de un plan de enseñanza.

Características de la Metodología STEAM.

Entre las características de la metodología STEAM está el aprender de los errores, el trabajo en equipo, el buen liderazgo en el equipo, la resolución de problemas, la improvisación, el pensamiento científico y la creatividad (Poveda, 2020, p. 21).

La implementación brinda algunos beneficios como:

Explica a los estudiantes el método creativo: mientras el estudiante participa en actividades que incorporan diversos elementos de STEAM, el estudiante se somete a un tipo de indagación guiada donde plantean preguntas reflexivas, interpretan sus propias respuestas a través del descubrimiento, aplican lo que aprendieron y resuelven creativamente los problemas cotidianos.

Presenta una cooperación significativa: en los proyectos STEAM

implica desarrollar el trabajo en equipo y el diálogo, en el que los estudiantes

cambian sus ideas y argumentan la resolución de problemas empleando los conocimientos científicos aprendidos.

Ofrece una forma única de resolver problemas, los proyectos STEAM permiten a los estudiantes resolver problemas de formas únicas, porque tienen que usar diferentes métodos para resolver los problemas que surgen durante este tipo de actividad.

Proporciona experiencias de aprendizaje práctico para todos los estudiantes, los proyectos STEAM brindan oportunidades para que los estudiantes participen en un aprendizaje práctico y experiencial. Los estudiantes a menudo usan una variedad de materiales y herramientas para aprender cómo funciona algo, cómo construirlo y cómo arreglarlo.

Alienta a las mujeres a explorar los campos STEAM, esta característica nos da a entender que las mujeres están subrepresentadas o son priorizadas a realizar actividades de ciencias, tecnología, ingeniería, como también en proyectos científicos que ayudan a familiarizarse con dichas actividades a temprana edad y no tengan dificultades más adelante.

Demuestra a los estudiantes una forma de valorar las artes, el emplear las artes en diversos proyectos de la metodología STEAM ayuda a que los estudiantes interpreten y distingan contenidos involucrados a la ingeniería, tecnología y las matemáticas y sin dejar de lado al arte. El arte ayuda a elaborar proyectos técnicos para lograr construir una aplicación o un robot (University Concordia Portland, 2017).

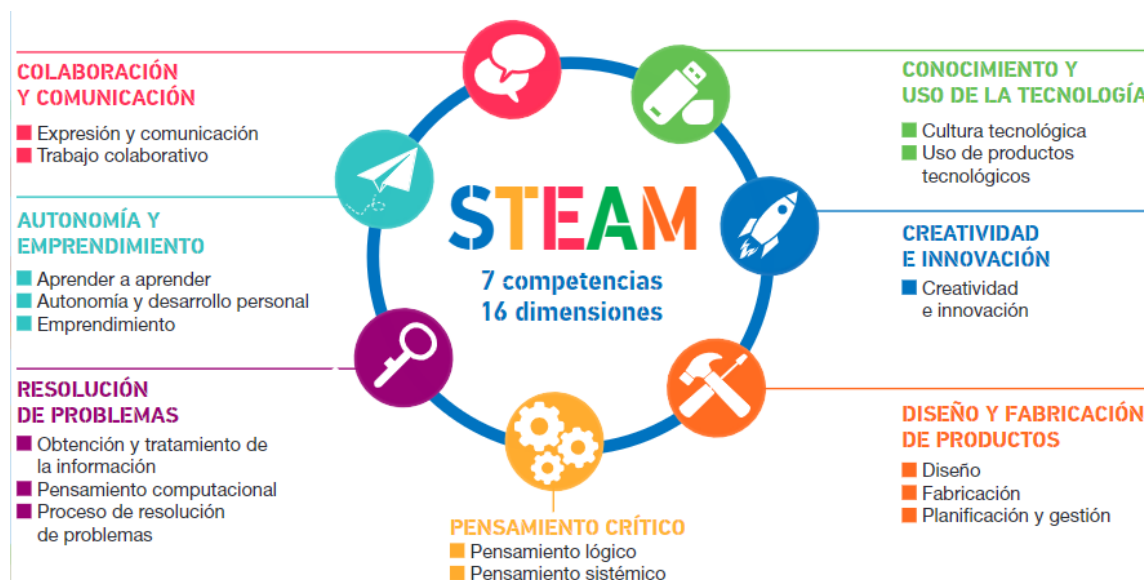
Figura 4*Características STEAM*

Fuente: Momentosmagicos (2016).

Competencias STEAM.

Se define como la capacidad que tiene un individuo para aplicar de manera oportuna la epistemología, las facultades y las diferentes posturas dentro de STEM en entornos cotidianos, laborales o educativos. (Unesco et al, 2019, p. 11).

(Sánchez, 2019) presenta una posible clasificación, donde se pueden encontrar una relación de asociación entre las diversas dimensiones y competencias STEAM como se muestra en esta figura:

Figura 5*Competencias STEAM*

Fuente: Sánchez (2019)

A continuación, las competencias mostradas en la figura 5 tienen gran valor en esta investigación ya que el plan de acción propuesto busca integrar en cierto grado cada una de ellas, las cuales se narrarán una a una en los párrafos siguientes.

Autonomía y Emprendimiento. En esta competencia se busca que el estudiante tome la iniciativa de implementar un proyecto o tema, basándose en tres dimensiones una de ellas el aprendizaje, la autonomía, el crecimiento personal y la energía emprendedora.

Colaboración y Comunicación. Esta competencia se enfoca en el logro de metas, el establecimiento de metas, la resolución de problemas de forma individual o grupal y el intercambio de conocimientos; sus dimensiones incluyen la expresión, la comunicación y el trabajo colaborativo.

Conocimiento y Uso de la Tecnología. Esta competencia está dirigida a la capacidad del estudiante para comprender y explicar los productos derivados de la tecnología, para saber utilizarlos, así como para comprender la prudencia en su uso y posibles consecuencias

que traería, lo que se refleja en sus dos dimensiones que son la instrucción tecnológica y uso tecnológico de ciertos productos.

Creatividad e Innovación. Esta competencia busca la resolución de problemas o situaciones de un contexto de manera original e imaginativa tiene en cuenta estas dos dimensiones como la creatividad e innovación.

Diseño y Fabricación de Productos. Esta competencia busca que el estudiante diseñe y construya objetos o instrumentos sencillos con el objetivo de que la planificación, construcción, los componentes, herramientas y uso de los materiales se den de manera apropiada; tiene como dimensiones la elaboración, la ejecución de bocetos, la preparación, organización y finalmente tenemos la administración de estos productos.

Pensamiento Crítico. Esta competencia desarrolla la interpretación, el análisis, la evaluación de la veracidad de ciertas declaraciones y la conformidad de los razonamientos, tiene las siguientes dimensiones como el pensamiento lógico y el pensamiento sistémico.

Resolución de problemas. El estudiante debe ser capaz de reconocer, distinguir, vislumbrar y determinar diversas problemáticas que tengan determinadas soluciones estratégicas y que no sean evidentes, sino que permitan un previo análisis, sus magnitudes abarcan la adquisición y diversos procedimientos para procesar la información, el concepto computarizado y de manera consecutiva la disposición para encontrar soluciones osadas.

Modelos de Implementación STEAM.

Según López et al (2020) Estos modelos indican una puesta en marcha de cómo se ejecutará una determinada inclinación metódica educativa, todo ello desde una perspectiva parcial hasta una totalitaria dependiendo completamente del entorno, como incoa, pero se recomienda realizarlo de manera progresiva, para así poder determinar los resultados y el impacto de dicho modelo de forma cualitativa y cuantitativa dentro del marco educativo.

Para la educación STEM/STEAM, la Red STEM de Arizona, la Fundación de Ciencia de Arizona y la Agencia de Servicios Educativos del Condado de Maricopa, plantea cuatro paradigmas de implementación factibles de desarrollarse por etapas o implementarse fuera de orden, según el contexto institucional. Algunas de esas características probablemente ya han sido desarrolladas por la institución y pueden facilitar la implementación administrativa formal.

Modelo Exploratorio. Este modelo permite identificar las actividades “extra” que se proponen durante la jornada escolar de una institución. Estos pueden ser clubes escolares como ferias de ciencias, robótica, programación y artes. Elementalmente hace alusión a las actividades extraacadémicas, una de las características de implementación es que se desarrollan diversos programas autónomos, es decir que no estén incluidas en las actividades colegiadas dentro de las instituciones educativas. Por otra parte, son promocionados y patrocinados por organizaciones o autoridades del ámbito educativo, posibilitando el aprendizaje de los escolares de varias formas; potenciando STEAM de manera externa fuera de las aulas, promoviendo el ABP y/o diversos proyectos donde se deberán ejecutar posibles soluciones o productos concretos en las diversas áreas.

El papel del maestro según la red STEAM implica planificar, orientar, y estar presente en el desarrollo de las actividades de indagación e investigación de los estudiantes, promoviendo así un ámbito de aprendizaje cooperativo para potenciar sus destrezas sociales. Por otro lado, el rol de los funcionarios administrativos consta de ayudar a los maestros a organizar tareas extracurriculares, gestionando determinados medios o premisas para vincular el sector manufacturero y demás organismos.

Al analizar este modelo, se deben destacar la invitación a expertos y educadores quienes mediante la aplicación de diversos programas desarrollan encuestas pre y post- test a estudiantes con indicadores que miden interés, contenido y actitud. Para ello, requiere

opiniones a los estudiantes y de las familias, incluidas las actitudes y la motivación, para aumentar el conocimiento y las habilidades en los campos STEAM.

Modelo Introductorio. Este modelo puede ser incluido en la actividad escolar, sin embargo, implica el trabajo de experiencias suplementarias al programa de estudios trabajados en las escuelas. Para este caso, no se evalúan con los instrumentos considerados en la planificación curricular. Más bien pueden ser trabajados en proyectos con el apoyo de instituciones externas al centro educativo como lo son las empresas u ONG's sin fines de lucro, cuyo principal objetivo es mejorar la calidad educativa.

Algunas de las particularidades de este modelo es que se pone en marcha durante el desarrollo de las horas de clases, también busca que las familias de los estudiantes intervengan más y sean partícipes de las actividades STEAM, ya que, en este modelo se desarrollan proyectos en los cuales se incita la difusión de los resultados para toda la comunidad educativa e invitados externos, esto a través de diferentes actividades como exposiciones, ferias, etc.

Es necesario promover un aprendizaje sencillo haciendo uso de múltiples estrategias y de distintas formas de enseñanza, valiéndose del involucramiento del estudiante en una situación que resulte significativa para él, dando importancia a situaciones o problemas de su interés que se produzcan de manera próxima, es decir, en su contexto; este puede ser a nivel local, de preferencia; sin embargo, también lo puede ser regional o nacional dependiendo del grado de significatividad. Lo más importante es que este suceso sea real, de esta manera el estudiante será capaz de relacionarlo con acciones que él sepa que puede realizar como diseñar un modelo de negocio, congregando todas los conocimientos y habilidades STEAM adquiridos.

La Red STEM de Arizona define algunas de las funciones de los maestros y administradores de la siguiente manera: La función de un maestro incluye la selección de contenido intercurricular de STEM, la capacidad de integrar su conocimiento comercial y de la industria con la instrucción en el aula, el desarrollo de contenido y los conocimientos pedagógicos. estrategias. Campos STEM. conocimiento De igual forma, el rol de los gestores consiste en determinar el propósito de los contenidos y el currículo, monitorear acompañamiento del programa propuesto realizando la planificación e inclusión de diversas compañías e industrias.

Al diagnosticar este modelo, se debe considerar evaluar los recursos, la paridad y alineamiento del programa curricular con los estándares propuestos internacionalmente; se debe medir la productividad de los estudiantes y la valoración de sus producciones, por otro lado, nos podemos apoyar en las pruebas de desempeño para corroborar la asimilación de los contenidos y las nuevas destrezas del siglo XXI propuestas por STEAM.

Modelo de Inmersión Parcial. Este modelo incluye un plan de estudios realizado por actividades donde está integrado la metodología STEAM que se desarrolla en el ámbito escolar durante todo el tiempo educativo. Esta metodología integra un aprendizaje basado en problemas y/o proyectos, conocido comúnmente como el ABP donde una de las características es que planifica el contenido de dicha metodología para cada ciclo de grado, como también proporciona diversas oportunidades que los estudiantes sepan cómo resolver y desenvolverse ante diversos conflictos que se presentan en la vida cotidiana. La aplicación de esta metodología en las aulas mejora el aprendizaje de los estudiantes en diversos aspectos, como también ayuda que el razonamiento crítico reflexivo del estudiante se incremente y así logre ser un investigador científico

Algunas de las funciones de los maestros incluyen el saber guiar o asesorar a los investigadores mientras desarrollan sus actividades basadas en la metodología STEAM,

donde se logró formar espacios de aprendizaje social, trabajar con otros maestros y líderes en el método STEAM, como también ayudar a los estudiantes a desenvolverse por sí mismos para reconocer o identificar problemas en sus aprendizajes. Por otro lado, los funcionarios administrativos deben determinar el propósito del contenido del programa, realizar la integración de un grupo de asesores, como también de la realidad social, juntas escolares e incluso de estudios superiores y la industria STEAM para desarrollar el programa y, por último, informar a las instancias pertinentes para que puedan brindar un empleo para la ejecución del desarrollo del programa.

Al diagnosticar esta metodología, se pueden tomar los siguientes aspectos, tales como la adecuación de los estándares internacionales, la aplicación de las pautas constituidas de manera que éstas se desarrollen para la ejecución del programa y que estén acorde al estándar educativo. Como último punto, se debe establecer un plan evaluativo donde intervengan el rendimiento académico de los estudiantes y eliminar las brechas en sus aprendizajes.

Modelo de Inmersión Total. Este modelo de inmersión total, conforma el método STEM, debido a que define el currículo escolar, ocasionando así una guía para que los estudiantes desarrollen de manera adecuada y cooperativamente los conflictos que se puedan presentar en su contexto escolar y comunitario.

Se hacen visibles ciertas características institucionales donde se sumerge la metodología STEAM en la educación y donde todos los autores escolares son partícipes en este método. Por otro lado, la metodología STEAM alinea e integra a todos los grados, ya que posibilita que el aprendizaje de los estudiantes sea significativo dentro y fuera de la institución educativa, siendo así que el estudiante se informa de esta metodología y los procesos que se lleva a cabo en su desarrollo. Todo ello origina que se desarrolle dentro de laboratorios y en diversas instituciones promoviendo que en las actividades se desarrollen de

manera cooperativa entre todos los estudiantes, donde se impulsa la innovación en la resolución de problemas que se presentan en la vida escolar y cotidiana de los estudiantes.

Dentro del papel fundamental del maestro, como lo enfatiza la metodología STEM, se puede señalar que el maestro debe intervenir en la elección del conocimiento STEM como pieza fundamental para el desarrollo de los conocimientos científicos. La orientación se da de manera constante a medida que los estudiantes progresan a través de la investigación STEM abierta, el desarrollo continuo de contenido y la mejora del método STEM. Por otro lado, los administradores deben determinar el propósito del contenido del programa, formar una delegación de asesores que intervengan en la institución educativa, la comunidad, juntas escolares e incluso en estudios superiores para afianzar el progreso y el objetivo de la actividad propuesta. para así formar convenios con algunos estudios superiores donde se emplee la metodología STEAM.

Al analizar este modelo, se deben examinar los siguientes aspectos: desarrollar evaluaciones de programas que incluyan la participación, la demografía y el desempeño de los estudiantes, como también evidenciar la competencia en la experiencia de las pruebas nacionales y la organización para los exámenes (ACT, SAT, TIMSS, PISA, PIAAC). Finalmente, se formó un Consejo Asesor con la participación de especialistas en la industria para llegar a una evaluación requerida para el programa. (pág. 3-5).

STEAM: Una metodología educativa para el futuro

La metodología STEAM nació en papel como una respuesta educativa al acelerado ritmo de cambio en varias áreas de la educación que antes se desarrollaban de manera pausada. La solución fue una metodología propuesta por la demanda de estudiar las problemáticas del contexto real, esto incluye la evolución de las siguientes habilidades y aprendizajes ya existentes en el sistema educativo de la época.

Debido a su naturaleza interdisciplinaria, que combina conocimientos científicos, técnicos, de ingeniería, artísticos y matemáticos en su conjunto, los estudiantes en el método STEAM adoptan la perspectiva global del aprendizaje que también influye en cómo se construye el entendimiento. Esto nos permite abordar los problemas tanto dentro como fuera de la realidad social de la educación desde la perspectiva más amplia y completa que la que tendríamos en la actualidad.

En la identificación de las competencias relacionadas con la tecnología y la ciencia, esta metodología favorece el aprendizaje de las habilidades científicas, permitiendo un rápido desarrollo en los conocimientos. La indagación científica, desde una perspectiva crítica también se incluye en este aspecto del aprendizaje con STEAM.

Asimismo, lo más innovador de esta metodología (vinculada a los estudios de arte, la investigación que terminó por completar lo que hoy conocemos como STEAM), implicó el desarrollo de un sentido reflexivo de pertenencia a la argumentación del estudiante, aplicable a cualquier situación o problema, ya sea en el aspecto académico, profesional o social.

Capítulo II

Planteamiento Metodológico

Diseño metodológico de la investigación

Tipo de investigación

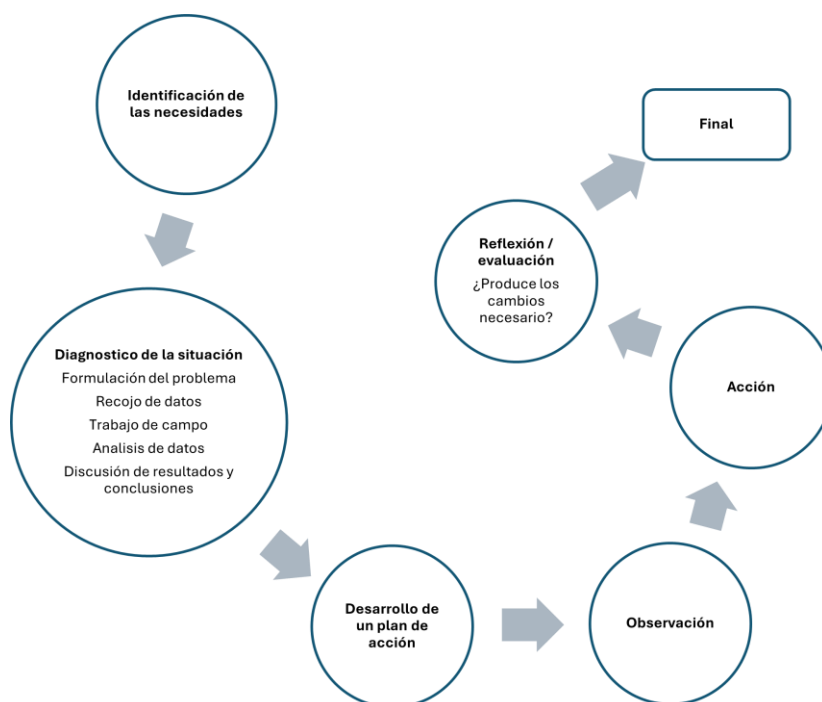
El presente trabajo de investigación es de tipo cualitativo; según Blasco et al (2007) define que la investigación cualitativa estudia el contexto real, la problemática que sucede en ella para analizar e interpretar sucesos o fenómenos de acuerdo con las personas involucradas en la investigación (p. 25).

Diseño metodológico

El diseño de investigación-acción, como lo describen Colás y Buendía (1994:297), consta de cuatro fases principales. En primer lugar, se encuentra el diagnóstico de la situación, que permite una descripción y comprensión más completa del problema. Luego, se lleva a cabo la ejecución del plan de acción, el cual debe ser flexible para incorporar diversas acciones durante su implementación. Posteriormente la acción con la finalidad esencial de intervenir y poner en marcha cambios. Finalmente, se realiza una reflexión para extraer conclusiones. Estas fases son fundamentales para el desarrollo efectivo de la investigación-acción.

Figura 6

Fases de la metodología Colás y Buendía (1994:297)



Fuente: Colás y Buendía, 1992

Interpretación:

La figura anterior nos muestra que el proceso que desarrollamos para elaborar y ejecutar nuestro plan de acción fue primero identificar las necesidades de los estudiantes, luego se procede a realizar un diagnóstico de la realidad estudiantil. Para la estructuración del plan de acción se consideraron nuestras variables 1 y 2; mediante diversos instrumentos de observación como la entrevista con la docente y los diarios de campo, seguidamente se ejecutó la acción de dicho plan, donde se obtuvieron algunos logros en cada actividad planteada, por lo que se llegaba a una reflexión en cada actividad y el impacto que tenía en los estudiantes. Finalmente se evidenciaron los resultados esperados.

Población Beneficiada

Tabla 4

Edades de los estudiantes del 6° "C" de primaria

Edad	Hombres	Mujeres	Total
11 años	12	13	25
12 años	4	2	6
Total	16	15	31

Fuente: Nómina de matrícula IEPFFA/2022

Técnicas e instrumentos de recolección de información

Tabla 5

De la investigación exploratoria.

Técnica	Instrumento	Descripción
Entrevista	Cédula de entrevista	Este instrumento consta de 6 preguntas abiertas, el cual se aplicó a la docente de aula con el fin de conocer las características de los estudiantes con respecto a sus habilidades, estado socioemocional y estilos de aprendizaje.
Observación	Guía de observación	El instrumento consta de 20 Items, el cual se aplicó en la I.E. permitiéndonos conocer el aspecto interno con respecto a los actores educativos y el entorno físico (Infraestructura).

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6

De la línea base

Técnica	Instrumento	Descripción
Observación	Diario de campo	Compuesto por la descripción e interpretación de las acciones observadas en una actividad de aprendizaje, nos permitió identificar situaciones relevantes con respecto a las problemáticas de aprendizaje de los estudiantes.
Evaluación	Prueba diagnóstica	Este instrumento consta de 10 preguntas abiertas y de opción múltiple, fue aplicada a los estudiantes para identificar el nivel de desarrollo de la competencia “Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos”.
Entrevista	Cédula de entrevista	Este instrumento consta de 10 preguntas, se realizó a la docente de aula, el cual nos ha permitido detectar el nivel de logro alcanzado por los estudiantes con respecto a sus habilidades investigativas y de recolección de datos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7*Del plan de acción*

Técnica	Instrumento	Descripción
Observación	Escala de valoración	Este instrumento está constituido por criterios de evaluación, ha sido aplicada en cada actividad de aprendizaje para registrar la progresión en el desarrollo de los conocimientos y habilidades de los estudiantes y determinar el nivel de logro que presentan.
Observación	Diario de campo	Está constituido por la descripción de e interpretación de las acciones realizadas por los estudiantes en relación a las categorías y subcategorías a observar, se aplicó en cada actividad de aprendizaje para medir la progresión en el desarrollo de los conocimientos y habilidades con respecto a la indagación científica.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8*Del impacto.*

Técnica	Instrumento	Descripción
Testimonio focalizado	Guía de entrevista	Consta de 7 preguntas que fueron aplicadas a 3 estudiantes del 6to grado “C” de primaria para recolectar datos de manera directa acerca del impacto del plan de acción ejecutado, considerando su experiencia, la impresión que generó en ellos las actividades y su significatividad en el progreso de sus aprendizajes.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9*De la experiencia.*

Técnica	Instrumento	Descripción
Observación	Diario de campo	Estructurado en una parte descriptiva y otra de interpretación y análisis, fue aplicado en cada actividad de aprendizaje con el fin de evidenciar la progresión en el desarrollo de la competencia Indaga mediante métodos científicos en los estudiantes.

Fuente: Elaboración propia

Plan de Acción

Fundamentación

STEAM es una metodología cuyos resultados han sido favorables en el desarrollo de las competencias que se esperan que desarrollen los estudiantes de la educación básica regular, proporciona la posibilidad de realizar un trabajo de integración de áreas, y de las distintas capacidades, desde un enfoque interdisciplinario; esto debido a que una serie de investigaciones toma la metodología STEAM para reforzar un campo específico, ya sea en matemática, robótica, talleres extracurriculares para la realización de experimentos, etc.

En nuestro plan de acción hemos tomado la aplicación de la metodología STEAM en el área de Ciencia y tecnología, teniendo en cuenta la competencia indaga mediante métodos científicos que está dirigido a los estudiantes del V ciclo, dependiendo de los recursos y disposición de espacios. El cual va a permitir que los estudiantes no lleven el área solo de manera teórica, sino que puedan experimentar, ejecutar actividades de innovación y puedan despertar el interés por las ciencias, promoviendo la interrelación de distintas habilidades científicas.

El modelo STEAM según (Greca Dufranc, 2018, 22 p.) supone la mejora de la competitividad de los ciudadanos de un país, cuyo fin es incrementar su participación en procesos concernientes a la investigación e innovación. Aunque la implementación de esta metodología sea de gran interés en varios países, en el Perú aún hace falta poner en práctica los aportes que nos da STEAM, sobre todo en la educación primaria ya que los docentes tienen la oportunidad de impartir la mayoría de áreas y mayor facilidad para planificar proyectos de aprendizaje. A todo esto, se suma que para el trabajo con STEAM se puede utilizar diversidad de materiales, prueba de ello son los recursos que ofrece la naturaleza y que representan un alto valor para el estudio científico y es en el Perú que se posee un

privilegio especial, sobre todo en las zonas rurales ya que es en este contexto que la enseñanza de la ciencia puede ser de alto nivel (Montoya, 2019).

Planificación de las actividades

Plan de Acción General.

Tabla 10

Plan de acción general.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Actividades de aprendizaje	Técnicas/ Estrategias	Recursos	Cronograma
Promover la problematización de situaciones para indagar a partir de la aplicación de preguntas para determinar variables de investigación en los estudiantes del 6° grado “C” del distrito de Paucarpata.	Actividad de aprendizaje N° 1 Formulamos preguntas acerca de los cambios que producen las sustancias químicas en nuestro cuerpo.	Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico.	● Esquemas ● Carteles ● PPT's ● Vídeos ● Fichas de trabajo ● Fichas de información ● Ficha de registro de datos ● Padlet ● Mentimeter ● Clips ● Regla	02-06-22
	Actividad de aprendizaje N° 2 Determinamos variables a través de preguntas sobre el sistema nervioso.	Plantea hipótesis que expresan la relación causa-efecto.		09-06-22
	Actividad de aprendizaje N° 3 Planteamos los efectos que produce el sistema nervioso en nuestro cuerpo.	Determina las variables involucradas.		16-06-22
Fomentar el diseño de estrategias de indagación a partir de la aplicación de un plan para observar las variables de investigación en los estudiantes del 6° grado “C” del distrito de Paucarpata.	Actividad de aprendizaje N°4 Diseñamos un plan para conocer las ecorregiones del Perú.	Propone un plan para observar las variables del problema de indagación y controlar aquellas que pueden modificar la experimentación, con la finalidad de obtener datos para comprobar sus hipótesis.	● Papelotes ● PPT's ● Vídeos ● Fichas de información ● Fichas de trabajo ● Padlet ● Software Phet/Math	23- 06-22
	Actividad de aprendizaje N° 5 Proponemos acciones para observar la relación entre el relieve y la extinción de especies.	Selecciona instrumentos, materiales y herramientas, así como fuentes que le brinden información científica.		30-06 -2202
	Actividad de aprendizaje N° 6 Seleccionamos instrumentos para aprender sobre la adaptación de los seres vivos.	Considera el tiempo para el desarrollo del plan y las medidas de seguridad necesarias		07 -07- 22

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Actividades de aprendizaje	Técnicas/ Estrategias	Recursos	Cronograma
Establecer el uso adecuado de registro de datos a partir de la obtención de datos cualitativos o cuantitativos en los estudiantes del 6° grado “C” del distrito de Paucarpata.	Actividad de aprendizaje N° 7 Obtenemos datos cualitativos para mejorar la vida con ciencia y tecnología.	Obtiene datos cualitativos o cuantitativos que evidencian la relación entre las variables que utiliza para responder la pregunta. Organiza los datos, hace cálculos de moda, proporcionalidad directa y otros, y los representa en diferentes organizadores.	● Papelotes ● Vídeos ● Diarios ● Materiales para los diversos experimentos. ● Fichas de información ● Fichas de trabajo ● Maquetas	14 - 07 - 22
	Actividad de aprendizaje N° 8 Organizamos y registramos los pasos del método científico para mejorar la vida con ciencia y tecnología.			21 - 07 - 22
	Actividad de aprendizaje N° 9 Organizamos datos para identificar cómo se producen los fenómenos naturales y sus consecuencias.			11- 08-22
Mejorar el análisis de datos e información a partir de la contrastación de la hipótesis con la nueva información científica en los estudiantes del 6° grado “C” del distrito de Paucarpata.	Actividad de aprendizaje N° 10 Utilizamos datos cualitativos en nuestros diarios de campo e informes para probar nuestras hipótesis.	Utiliza los datos cualitativos o cuantitativos para probar sus hipótesis y las contrasta con información científica. Elabora sus conclusiones.	● Diario de campo ● Esquema del informe de investigación ● Esquema de la presentación de trípticos. ● Esquema de la presentación de biombos. ● Fichas de información ● Fichas de trabajo	18 - 08 - 22
	Actividad de aprendizaje N° 11 Contrastamos nuestras hipótesis con la información obtenida en nuestra indagación.			24 - 08 - 22
	Actividad de aprendizaje N° 12 Analizamos datos para elaborar conclusiones sobre nuestra experimentación.			25 - 08 - 22
Promover la adecuada evaluación y comunicación de su indagación a partir de sus conclusiones y aprendizajes en los estudiantes de 6° grado “C” del distrito de Paucarpata.	Actividad de aprendizaje N° 13 Redactamos y comunicamos nuestras conclusiones sobre los sismos y volcanes.	Comunica sus conclusiones y lo que aprendió usando conocimientos científicos. Evalúa si los procedimientos seguidos en su indagación ayudaron a comprobar sus hipótesis. Menciona las	● Videos ● Carteles ● Maquetas ● Materiales de los experimentos ● Papelotes ● Plumones ● Fichas de información	01 - 09 - 22
	Actividad de aprendizaje N° 14 Analizamos la información de nuestra indagación para redactar y comunicar nuestras conclusiones sobre el universo.			08 - 09 - 22

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	Actividades de aprendizaje	Técnicas/ Estrategias	Recursos	Cronograma
	Actividad de aprendizaje N° 15 Evaluamos y comunicamos conclusiones sobre los componentes de nuestro sistema planetario.	dificultades que tuvo y propone mejoras. Da a conocer su indagación en forma oral o escrita.	- Fichas de trabajo - Escala de valoración	15 - 09 - 22

Fuente: Elaboración propia

Plan de acción específico

Tabla 11

Actividad de aprendizaje N° 1: Formulamos preguntas acerca de los cambios que producen las sustancias químicas en nuestro cuerpo.

Área	Desempeños	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Ciencia y tecnología	Hace preguntas que buscan la descripción de las características de los hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno. Propone posibles respuestas basándose en el reconocimiento de regularidades identificadas en su experiencia.	Formulan preguntas de acuerdo al tema que ayuden a conocer mejor las variables de investigación Reconocen las variables de investigación y generan su hipótesis.	“Problematización” - Los estudiantes analizan una situación de su vida cotidiana. Preguntas exploratorias - Los estudiantes responden a preguntas que los orienten al descubrimiento de las variables de investigación. Experimentación - Los estudiantes trabajan de forma vivencial la relación entre la temperatura corporal con la frecuencia cardiaca y que estas percepciones se relacionan con las hormonas que segregan el sistema endocrino.	- Esquema del sistema endocrino - PPT's - Videos - Fichas de trabajo. - Fichas de información	02 / 06 / 2022

Fuente: elaboración propia

Tabla 12

Actividad de aprendizaje N° 2: Determinamos variables a través de preguntas sobre el sistema nervioso.

Áreas	Desempeños	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Ciencia y tecnología	Hace preguntas que buscan la descripción de las características de los hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno. Propone posibles respuestas basándose en el reconocimiento de regularidades identificadas en su experiencia.	Formulan preguntas de acuerdo al tema que ayuden a conocer mejor las variables de investigación Reconocen las variables de investigación y generan su hipótesis.	● Se orienta a los estudiantes por medio de inicios de preguntas que ayudarán a la formulación de preguntas que orienten al descubrimiento de las variables de investigación. ● Se brindan alternativas en carteles que orienten la formulación de preguntas de investigación. ● Se usan recursos tecnológicos para que el estudiante comparta su hipótesis. ● Los estudiantes experimentan a través del juego las reacciones nerviosas que presenta nuestro cuerpo ante estímulos externos.	Carteles Videos Ficha de registro de datos. Padlet Mentimeter	09 / 06 / 2022

Fuente: elaboración propia

Tabla 13

Actividad de aprendizaje N° 3: Planteamos los efectos que produce el sistema nervioso en nuestro cuerpo.

Áreas	Desempeños	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Ciencia y tecnología	Hace preguntas que buscan la descripción de las características de los hechos, fenómenos u objetos naturales y tecnológicos que explora y observa en su entorno. Propone posibles respuestas basándose en el reconocimiento de regularidades identificadas en su experiencia.	Formulan preguntas de acuerdo al tema que ayuden a conocer mejor las variables de investigación Reconocen las variables de investigación y generan su hipótesis.	- Los estudiantes proponen preguntas que se desprenden de la problemática que se les presenta para identificar las variables de investigación. - Los estudiantes relacionan las variables en la pregunta de investigación. - Realizan la experimentación a través del registro de las percepciones en las pulsaciones que sienten relacionando las acciones y movimientos de nuestro cuerpo con el sistema nervioso.	Clips Regla Ficha de recolección de datos. Ficha de información.	16 / 06 / 2022

Fuente: elaboración propia

Tabla 14**Actividad de aprendizaje N° 4: Diseñamos un plan para conocer las ecorregiones del Perú.**

Áreas	Desempeños	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Ciencia y tecnología	Propone acciones que le permiten responder a la pregunta y las ordena secuencialmente; selecciona los materiales, instrumentos y herramientas necesarios para explorar, observar y recoger datos sobre los hechos, fenómenos u objetos naturales o tecnológicos.	Elabora un plan de investigación a través de un cuadro. Considera en su plan las actividades, materiales y tiempo necesarios para su investigación.	- Se presenta a los estudiantes un cuadro que le permita elaborar su plan de acción en relación a sus variables de indagación. - Los estudiantes experimentan al modificar un ecosistema y compararlo con uno no modificado, siguiendo el plan de acción.	Papelotes Fichas de información Fichas de trabajo Botellas de plástico Tierra Abono Semillas (Frijoles, cebada, orégano, menta) Agua Cuerda o pabilo Piedras pequeñas	23 / 06 / 2022

Fuente: elaboración propia

Tabla 15

Actividad de aprendizaje N° 5: Proponemos acciones para observar la relación entre el relieve y la extinción de especies.

Áreas	Desempeños	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Ciencia y tecnología	Propone acciones que le permiten responder a la pregunta y las ordena secuencialmente; selecciona los materiales, instrumentos y herramientas necesarios para explorar, observar y recoger datos sobre los hechos, fenómenos u objetos naturales o tecnológicos.	Elabora un plan de investigación a través de un cuadro. Considera en su plan las actividades, materiales y tiempo necesarios para su investigación.	- Experimentan a través de la simulación mediante el software Phet relacionando la propagación de especies con las diferentes condiciones de relieve.	Software Phet/Math Ficha de información Ficha de trabajo.	30 / 06 / 2022

Fuente: elaboración propia

Tabla 16

Actividad de aprendizaje N° 6: Seleccionamos instrumentos para aprender sobre la adaptación de los seres vivos.

Áreas	Desempeños	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Ciencia y tecnología	Propone acciones que le permiten responder a la pregunta y las ordena secuencialmente; selecciona los materiales, instrumentos y herramientas necesarios para explorar, observar y recoger datos sobre los hechos, fenómenos u objetos naturales o tecnológicos.	Los estudiantes diseñan un plan de investigación que permite observar las variables de investigación. Seleccionan los insumos necesarios para su investigación.	Se les presenta una situación problemática vivencial. Identifican las variables de indagación mediante preguntas. Mediante la actividad planteada se busca que el estudiante sea capaz de seleccionar instrumentos que le permitan medir la temperatura. Se les proporciona tablas de medición de las variables.	Papelotes PPT's Vídeos Fichas de información Fichas de trabajo Padlet 1 termómetro 2 vasos de plástico ½ L. de agua caliente ½ L. de agua fría	07 / 07 / 2022

Fuente: elaboración propia

Tabla 17

Actividad de aprendizaje N° 7: Obtenemos datos cualitativos para mejorar la vida con ciencia y tecnología.

Áreas	Desempeños	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Ciencia y tecnología	Obtiene y registra datos, a partir de las acciones que realizó para responder a la pregunta. Utiliza algunos organizadores de información o representa los datos mediante dibujos o sus primeras formas de escritura.	Los estudiantes obtienen datos cualitativos o cuantitativos que evidencian la relación entre las variables que utiliza para responder la pregunta. Organiza los datos, hace cálculos de moda, proporcionalidad directa y otros, y los representa en diferentes organizadores.	Se plantea una situación problemática vivencial. Identifican las variables de indagación mediante preguntas. Realizan una experimentación, organizan la información en organizadores visuales. Representa los datos obtenidos de la experimentación y los registra en tablas.	Papelotes Vídeos Fichas de información Fichas de trabajo 1 botella de plástico 1 balde de plástico usado mediano 1 metro de manguerilla transparente ½ kilo de piedra caliza chancada ½ kilo de piedra de pecera ½ kilo de arena ¼ de metro de malla contra insectos ¼ de kilo de cal viva Carbón de madera Una lata chica de pegamento PVC Una cuchilla	14 / 07 / 2022

Fuente: elaboración propia

Tabla 18

Actividad de aprendizaje N° 8: Organizamos y registramos los pasos del método científico para mejorar la vida con ciencia y tecnología.

Áreas	Desempeños	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Ciencia y tecnología	Obtiene y registra datos, a partir de las acciones que realizó para responder a la pregunta. Utiliza algunos organizadores de información o representa los datos mediante dibujos o sus primeras formas de escritura.	Obtiene datos cualitativos o cuantitativos que evidencian la relación entre las variables que utiliza para responder la pregunta. Organiza los datos, hace cálculos de moda, proporcionalidad directa y otros, y los representa en diferentes organizadores	Registro de datos de nuestros experimentos. Se plantea una situación problemática vivencial. Identifican las variables de indagación mediante preguntas. Realizan una experimentación, organizan la información en organizadores visuales. Representa los datos obtenidos de la experimentación y los registra en tablas.	PPT's Papelotes Videos Fichas de información Fichas de trabajo Una caja de cartón resistente Una o varias botellas de plástico de 1,5 o 2 litros. Papel aluminio Papel celofán Pintura Brocha para pintar Cinta adhesiva	21 / 07 / 2022

Fuente: elaboración propia

Tabla 19

Actividad de aprendizaje N° 9: Organizamos datos para identificar cómo se producen los fenómenos naturales y sus consecuencias.

Áreas	Desempeños	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Ciencia y tecnología	Obtiene y registra datos, a partir de las acciones que realizó para responder a la pregunta. Utiliza algunos organizadores de información o representa los datos mediante dibujos o sus primeras formas de escritura.	Los estudiantes obtienen datos cualitativos o cuantitativos que evidencian la relación entre las variables que utiliza para responder la pregunta. Organiza los datos, hace cálculos de moda, proporcionalidad directa y otros, y los representa en diferentes organizadores.	Fenómenos naturales Se plantea una situación problemática vivencial. Identifican las variables de indagación mediante preguntas. Realizan una experimentación, dónde organizan la información mediante gráficos visuales. Representan los datos obtenidos de la experimentación y los registran en tablas. Replantan su pregunta de indagación elaborada al inicio.	PPT's Papelotes Vídeos Fichas de información Fichas de trabajo Un frasco de vidrio Agua Espuma de afeitar Colorante vegetal o témpera azul Cucharita o gotero	11 / 08 / 2022

Fuente: elaboración propia

Tabla 20

Actividad de aprendizaje N° 10: Utilizamos datos cualitativos en nuestros diarios de campo e informes para probar nuestras hipótesis.

Áreas	Desempeños	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Ciencia y tecnología	Compara y establece si hay diferencia entre la respuesta que propuso y los datos o la información obtenida en su observación o experimentación. Elabora sus conclusiones.	Exposición sobre cómo afecta los fenómenos naturales a los cultivos. Los estudiantes utilizan los datos cualitativos o cuantitativos para probar sus hipótesis y las contrastan con información científica. Elaboran sus conclusiones.	Análisis de nuestros diarios. Se les plantea una situación problemática Plantean sus propias hipótesis en base a la indagación planteada por los estudiantes. Los niños ejecutan su plan de indagación Realizan la experimentación por cada equipo planteado. Realizan la explicación de sus experimentos planificados por cada equipo. Replantan su pregunta de indagación elaborada al inicio. Contrastan su primera hipótesis.	PPT's Papelotes Vídeos Fichas de información Fichas de trabajo Una fruta fresca Un pedazo de tela delgada Una caja de cartón Conos de papel higiénico Una bolsa de plástico transparente, tijeras, cuchillo, cinta adhesiva, engrapadora, etc.	18/08/2022

Fuente: elaboración propia

Tabla 21

Actividad de aprendizaje N° 11: Contrastamos nuestras hipótesis con la información obtenida en nuestra indagación.

Áreas	Desempeños	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Ciencia y tecnología	Compara y establece si hay diferencia entre la respuesta que propuso y los datos o la información obtenida en su observación o experimentación. Elabora sus conclusiones.	Analiza e interpreta los datos en base a sus experimentaciones.	Exposición de experimentos. Se presenta un video relacionado a Eureka. Problematizan empleando preguntas de indagación. Identifican las variables respectivas de su indagación. Plantean sus propias hipótesis en base a la indagación planteada por los estudiantes. Plantean las preguntas del plan de acción ya aprendidas anteriormente. Realizan la experimentación por cada equipo planteado. Realizan la explicación de sus experimentos planificados por cada equipo. Replantan la pregunta de indagación elaborada por los estudiantes y contrastan con su primera hipótesis elaborada por cada uno de los integrantes de los equipos. Para elaborar sus conclusiones, a cada estudiante se les entregó un post-it para que redacten sus conclusiones basado en el análisis de sus experimentos. Llegaron a un consenso de manera grupal para dar a conocer sus conclusiones considerando el funcionamiento de sus experimentos.	Materiales de trabajo por cada experimentación. Ficha de información.	24 / 08 / 2022

Fuente: elaboración propia

Tabla 22

Actividad de aprendizaje N° 12: Analizamos datos para elaborar conclusiones sobre nuestra experimentación.

Áreas	Desempeños	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Ciencia y tecnología	Compara y establece si hay diferencia entre la respuesta que propuso y los datos o la información obtenida en su observación o experimentación. Elabora sus conclusiones.	Analiza datos empleando conocimientos científicos y en base a su experiencia realizada.	Experimentos para Eureka Se presenta una problemática a los estudiantes. Los estudiantes problematizan mediante preguntas de indagación. Dan a conocer sus primeras hipótesis en base a sus preguntas de indagación elaboradas. Se forman por equipos para realizar la explicación. Consideran el análisis e interpretación de los datos de sus experimentos. Cada integrante de cada equipo da a conocer sus puntos de vista y conclusión empleando conocimientos científicos y argumentos pertinentes sobre sus experimentaciones.	Materiales de trabajo por cada experimentación. Ficha de información.	25 / 08 / 2022

Fuente: elaboración propia

Tabla 23

Actividad de aprendizaje N° 13: Redactamos y comunicamos nuestras conclusiones sobre los sismos y volcanes.

Áreas	Desempeños	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Ciencia y tecnología	Comunica las respuestas que dio a la pregunta, lo que aprendió, así como sus logros y dificultades, mediante diversas formas de expresión: gráficas, orales o a través de su nivel de escritura.	Realiza una experiencia para analizar cómo se dan las erupciones volcánicas y el movimiento de las placas tectónicas.	La erupción volcánica Se pide a los estudiantes que formulen la pregunta de investigación. Escuchan las respuestas de sus compañeros y juntos definimos las variables y pregunta de investigación. Plantean sus primeras hipótesis en base a la pregunta de indagación. Se realiza la experimentación en equipos para lo cual será utilizado en elaborar un volcán y ver cómo es que se origina. A partir del experimento, los estudiantes analizan y redactan para elaborar sus conclusiones utilizando conocimientos científicos y guiándose de la ficha de información. - Dan a conocer sus conclusiones de manera oral elaboradas por el equipo.	Fichas de información. Materiales de trabajo (botella, papel azúcar, vinagre, bicarbonato de sodio). PPT's	01 / 09 / 2022

Fuente: elaboración propia

Tabla 24

Actividad de aprendizaje N° 14: Analizamos la información de nuestra indagación para redactar y comunicar nuestras conclusiones sobre el universo.

Áreas	Desempeños	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Ciencia y tecnología	Comunica las respuestas que dio a la pregunta, lo que aprendió, así como sus logros y dificultades, mediante diversas formas de expresión: gráficas, orales o a través de su nivel de escritura.	Indaga sobre cómo se forma nuestro universo a través de la experiencia.	El universo. Los estudiantes realizan la experimentación por equipos empleando los siguientes materiales como: envase de plástico, algodón, escarcha, cuchara. Exploran usando los materiales y elaboran el prototipo de manera grupal. Terminado el experimento, los estudiantes analizan los procedimientos de sus experimentos. Leen la información proporcionada sobre el tema y contrastan empleando conocimientos científicos. Elaboran una conclusión grupal para dar a conocer.	Fichas de información. Materiales de trabajo (envase de plástico, algodón, pintura, escarcha). PPT's	08 / 09 / 2022

Fuente: elaboración propia

Tabla 25

Actividad de aprendizaje N° 15: Evaluamos y comunicamos conclusiones sobre los componentes de nuestro sistema planetario.

Áreas	Desempeños	Evidencia de aprendizaje	Estrategias	Recursos	Fecha de ejecución
Ciencia y tecnología	Comunica las respuestas que dio a la pregunta, lo que aprendió, así como sus logros y dificultades, mediante diversas formas de expresión: gráficas, orales o a través de su nivel de escritura.	Indaga para conocer qué efectos producen los componentes del sistema solar en nuestro planeta.	El sistema planetario Se dan indicaciones para que cada equipo realice la experimentación: se tiene el recipiente con agua en la mesa, luego con una cuchara en un costado del recipiente se coloca de manera cuidadosa el alcohol. Seguidamente, utilizando un gotero se extrae un poco de pintura y se añade al recipiente con agua y alcohol; en ese instante se podrá observar cómo es que se forman los componentes de sistema planetario solar. Al finalizar, los estudiantes evalúan el procedimiento de la experimentación, para ello, analizan los pasos que siguieron. Por último, comunican sus conclusiones de manera oral.	Maquetas del sistema planetario. Fichas de información.	15 / 09 / 2022

Fuente: elaboración propia

Estrategias para la recolección, procesamiento y reflexión de la información.

Para la recolección de información, como primer paso se ha elaborado un oficio para pedir el permiso de la dirección de la institución educativa con el objetivo de llevar a cabo nuestro plan de acción. Luego se dispuso ir al aula donde se realizará el plan de acción y conversar con la docente para darle a conocer nuestros objetivos y actividades a realizar. Para realizar en nuestra investigación exploratoria, se realizó la

técnica de la observación en nuestra primera actividad de aprendizaje n° 0 para identificar el nivel de desarrollo de los estudiantes en la competencia indaga mediante métodos científicos y utilizamos el instrumento del diario de campo para registrar las fortalezas y debilidades de los estudiantes, por otro lado, realizamos la técnica de la entrevista que fue dirigida a la docente para conocer su perspectiva en relación al nivel de desarrollo de dicha competencia de sus estudiantes, para ello hemos empleado el instrumento de la guía de preguntas.

Para el procesamiento de la información y realizar la triangulación en cuanto a la línea de base se ha utilizado los siguientes instrumentos como el diario de campo, la prueba diagnóstica y la entrevista dirigida a la docente. La triangulación de dichos instrumentos será la base para dar la confiabilidad a nuestro trabajo de investigación, por ello se ha realizado una vez que ha culminado el trabajo de recolección de la información.

En cuanto a la reflexión de la información, se ha realizado la sistematización de las actividades de aprendizaje, en la cual se ha deconstruido y reconstruido para poder mejorar con mayor eficacia el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Capítulo III

Resultados y Discusión de la Investigación

En cuanto a la línea base

Tabla 26

Línea base.

Subcategoría	Instrumento 1 Diario de campo	Instrumento 2 Examen diagnóstico	Instrumento 3 Entrevista a la docente
Problematiza situaciones para indagar. Formula preguntas acerca de las variables.	Los estudiantes presentaron dificultades para formular la pregunta de indagación con respecto al problema que se les plantea. Dificultad para reconocer el problema y consecuencia desligada de las situaciones que se les plantea.	El 32,2% de estudiantes se encuentra en el nivel del proceso lo que significa que sólo una minoría posee la capacidad de formular preguntas de indagación, mientras que un 67,8% se encuentran en un nivel de inicio. Por otro lado, un mismo porcentaje del 32% se encuentra en el nivel de proceso ya que no logra determinar las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico de su entorno, mientras que un 68% se encuentra en el nivel de inicio para determinar variables.	La docente mencionó que la mayoría de los estudiantes presentan dificultades para formular preguntas de indagación, esto lleva a que los estudiantes no logran identificar el problema que se quiere investigar y que se les ha planteado. Por otro lado, presentan dificultades en lograr reconocer la problemática planteada y enunciar las posibles consecuencias.
Problematiza situaciones para indagar. Plantea hipótesis de causa efecto.	Existe un déficit en el correcto planteamiento de la hipótesis. No relacionan la causa y el efecto que se presenta en el problema.	Algunos estudiantes que representan el 40% del total, se encuentran en el nivel de proceso lo que supone que pueden plantear de manera adecuada sus hipótesis y además los relaciona con las variables de causa-efecto, simultáneamente el 60% se encuentra en el nivel de inicio del planteamiento de hipótesis.	Los estudiantes presentaban dificultades en cuanto a plantear una adecuada hipótesis en base a las preguntas de indagación. Por otro lado, los estudiantes no lograban plantear dichas respuestas relacionando una causa y un efecto pertinente y adecuado,
Problematiza situaciones para indagar. Determina variables involucradas a través de preguntas.	Los estudiantes no fueron capaces de reconocer las variables de investigación. Muy pocos estudiantes pudieron recordar los tipos de variables presentes en	El 33% de estudiantes se encuentran en el nivel de proceso lo que significa que pueden determinar variables de investigación en base al análisis de diversas problemáticas. Pero un 67% de estudiantes se encuentran aún en el nivel de inicio.	La docente mencionó que la mayoría de los estudiantes presentaban dificultades para identificar las dos variables de su indagación en base a la problemática presentada. Con respecto a las variables de investigación la docente afirma que los estudiantes

Subcategoría	Instrumento 1 Diario de campo	Instrumento 2 Examen diagnóstico	Instrumento 3 Entrevista a la docente
	una investigación, sin embargo, estos no conocían su función.	El 30% de estudiantes están en el nivel de proceso con respecto al análisis y comprensión del problema, sin embargo, también se evidencia que algunos estudiantes no realizan un análisis adecuado del problema	reconocen cuáles son los tipos de variables ya que se les mencionó en clase.
Diseña estrategias de indagación. Propone un plan para observar las variables del problema de indagación.	Los estudiantes presentaron dificultades para proponer un plan que permita observar las variables de investigación. Ningún estudiante tiene conocimiento de cómo manipular, modificar o medir las variables de un problema de indagación.	El 38.7% de estudiantes se encuentran en el nivel de proceso para proponer un plan de observación para las variables del problema de indagación; asimismo un 61,3% se encuentran en el nivel de inicio. El 38% se encuentra en el nivel de proceso del análisis de la problemática, es decir ignora el control o manipulación de variables, Mientras el 62% se encuentra en el nivel de inicio y aún no puede diseñar un plan de medición de las variables.	Según la docente, los estudiantes no lograban entender qué era elaborar un plan de acción, como también no lograban proponer uno donde les permita observar las variables obtenidas de su indagación. También mencionó que, los estudiantes no tenían el suficiente conocimiento de cómo manipular las dos variables de su indagación,
Diseña estrategias de indagación. Selecciona instrumentos, materiales, herramientas y fuentes de información científica.	Los estudiantes necesitaron apoyo para poder determinar los instrumentos, materiales o herramientas que deberían utilizar para realizar el proceso de experimentación. La mayoría de estudiantes tiene bajo dominio disciplinar en el campo de las ciencias naturales, manejo de fuentes confiables. Se evidencia déficit en la utilización de instrumentos para el recojo de información.	El 38% de estudiantes está en el nivel de proceso para la selección de instrumentos, materiales y herramientas para la manipulación de las variables. Y un 62% en el nivel de inicio, es decir no buscan ni seleccionan instrumentos dentro de su plan de indagación. Un 38% de estudiantes tiene un amplio dominio disciplinar en ciertos temas dentro del campo de las ciencias y sabe seleccionar fuentes de información confiables. Mientras un 62% que representa la gran mayoría no presenta un manejo de información confiable. Un 36% de estudiantes está en el nivel de proceso es decir, considera el tiempo para el desarrollo del plan y las medidas de seguridad necesarias durante el manejo y manipulación de los instrumentos, mientras que un 64% está en el nivel de inicio.	La docente menciona que la mayoría de los estudiantes no logran decidir qué instrumentos, o herramientas aplicar para su experimentación. Por otro lado, algunos de los estudiantes no lograban seleccionar y utilizar de manera correcta la información científica, es decir, no tenían un buen dominio del tema sobre las ciencias. La docente agrega que los estudiantes no tienen buen dominio en la utilización de los instrumentos aplicados por ellos mismos.

Subcategoría	Instrumento 1 Diario de campo	Instrumento 2 Examen diagnóstico	Instrumento 3 Entrevista a la docente
Genera y registra datos Obtiene datos cualitativos o cuantitativos para relacionar las variables de investigación.	Los estudiantes presentan dificultades para obtener y organizar datos cualitativos y cuantitativos de las variables. Les es difícil a los estudiantes relacionar correctamente las variables para responder a la pregunta de investigación.	El 32.2% de estudiantes se encuentra en el nivel de proceso en la obtención adecuada de datos cualitativos o cuantitativos. Por otro lado, el 67.8% aún no se encuentra en la capacidad de obtener datos cualitativos o cuantitativos. El 32% de estudiantes se sitúa en el nivel de proceso, es decir es capaz de relacionar adecuadamente las variables para responder a la pregunta de indagación. Mientras tanto un 68% se sitúa en el nivel de inicio.	Para generar y registrar datos, la mayoría de los estudiantes no lograban obtener de manera apropiada los datos cualitativos y cuantitativos de sus experimentos. Sin embargo, hay una minoría de estudiantes que sí pueden organizar dichos datos. Por otro lado, a los estudiantes se les dificultaba relacionar de manera correcta las variables de su indagación y con ello no lograban inferir en sus respuestas como también poder comprobar sus hipótesis iniciales.
Genera y registra datos Organiza datos y cálculos estadísticos representándolos en organizadores.	Existe un limitado conocimiento acerca del uso de organizadores de información cuantitativa como tablas y gráficos.	El 30.2% de estudiantes se sitúan en el nivel de proceso, es decir logran organizar los datos, cálculos y otros, en diferentes organizadores. Por otro lado, el 69.8% aún no se encuentra en la capacidad de organizar datos cualitativos o cuantitativos.	En cuanto a esta categoría y subcategoría, la docente menciona que los estudiantes si tienen conocimiento en cómo utilizar los organizadores de información. Agrega que son pocos los estudiantes que lograron registrar de manera correcta en los organizadores de información los datos relevantes de su indagación.
Analiza datos e información Utiliza datos cualitativos o cuantitativos para probar sus hipótesis.	En su mayoría los estudiantes no reconocen la diferencia entre datos cuantitativos y cualitativos en una investigación. Los estudiantes no utilizan de manera correcta los datos cualitativos y cuantitativos para probar sus hipótesis.	El 22.5% de estudiantes se sitúa en el nivel de proceso por lo que son capaces de identificar y utilizar algunos datos cualitativos o cuantitativos dentro de su indagación. Sin embargo, un 77.5% se sitúa en el nivel de inicio es decir no reconoce la diferencia de un dato cualitativo y otro cuantitativo.	Los estudiantes no lograban diferenciar los datos cualitativos de los datos cuantitativos y por ello no lograban comprobar sus hipótesis planteadas inicialmente. En cuanto al análisis de datos e información, los estudiantes, no lograban utilizar de manera adecuada los datos cualitativos y cuantitativos de sus experimentos realizados.

Subcategoría	Instrumento 1 Diario de campo	Instrumento 2 Examen diagnóstico	Instrumento 3 Entrevista a la docente
Analiza datos e información Contrasta su hipótesis con información científica.	Los estudiantes lograban contrastar sus hipótesis con la nueva información científica obtenida. Presentan deficiencias en la coherencia de sus hipótesis con los resultados experimentales de su indagación.	El 22 % de estudiantes se sitúa en el nivel de desarrollo, por lo tanto, es capaz de contrastar su hipótesis con la nueva información científica. Por otro lado, el 78% se sitúa en el nivel de inicio, es decir aún no puede probar y/o contrastar su hipótesis. El 20% de estudiantes se encuentran en el nivel de proceso, es decir son capaces de elaborar sus hipótesis con base en información científica. Mientras que el 80% de estudiantes no son capaces de elaborar su hipótesis.	Con respecto a esta categoría, la docente menciona que los estudiantes no desarrollan un buen análisis de datos obtenidos de su indagación. Algunos estudiantes presentaban un análisis incompleto o como también presentan poca habilidad para interpretar datos e información. Agrega también que el proceso de sus análisis de datos e información no es muy claro y preciso.
Analiza datos e información Elabora conclusiones.	Los estudiantes presentan dificultades en la elaboración de conclusiones basadas en sus hallazgos. No son capaces de interpretar correctamente sus hallazgos.	El 21% de estudiantes se ubica en el nivel de proceso, es decir es capaz de elaborar sus conclusiones, no de manera precisa, pero intenta explicar sus hallazgos. El 79% de estudiantes se sitúa en el nivel de inicio. Por otro lado, el 21% de estudiantes se ubica de igual manera en el nivel de proceso ya que al escribir sus conclusiones logra interpretar de manera correcta los hallazgos. Mientras que el 79% de estudiantes se encuentra en el nivel de inicio.	Para elaborar sus conclusiones los estudiantes tenían también esa dificultad porque la elaboración de sus conclusiones no era muy precisa y no era muy entendible por sus demás compañeros. Además, agrega que no eran capaces de lograr un buen análisis y una buena interpretación basados en sus hallazgos realizados durante su experimentación.
Evalúa y comunica su indagación Comunica sus conclusiones y aprendizajes.	Los estudiantes presentan algunas carencias para reconocer las dificultades presentes en su indagación. Presentan un déficit en la habilidad para defender sus resultados con argumentos científicos.	El 51.6% de estudiantes se sitúan en el nivel de proceso, es decir son capaces de reconocer las dificultades que presentaron durante su indagación. Por otro lado, el 48.4% se sitúa en el nivel de inicio en el reconocimiento de sus dificultades. El 49% de estudiantes se ubica en el nivel de proceso, es decir son capaces de defender sus resultados, aunque con escasos argumentos, mientras el 51% está en el nivel de inicio.	Con respecto a la evaluación de su indagación, no identificaban qué dificultades tuvieron durante el proceso de experimentación y por ende, no lo daban a conocer ante sus demás compañeros. Por otro lado, menciona que no tenían la habilidad para argumentar sus conclusiones o defender en pocas palabras sus resultados en base a la experimentación. Algunos estudiantes lograban establecer resultados precisos y verídicos en base a su experimentación y utilizando conocimientos científicos.

Subcategoría	Instrumento 1 Diario de campo	Instrumento 2 Examen diagnóstico	Instrumento 3 Entrevista a la docente
Evalúa y comunica su indagación Evalúa si los procedimientos ayudaron en su hipótesis.	Son capaces de identificar los aprendizajes que se han logrado. No logran evaluar los procedimientos de la elaboración de sus hipótesis.	El 48% de estudiantes se ubican en el nivel de proceso es decir se encuentran en la capacidad de comunicar sus de manera precisa sus aprendizajes. Mientras que el 52% de estudiantes se ubican en el nivel de inicio. Por otro lado, un 48% de estudiantes está en el nivel de proceso siendo capaz de evaluar los procedimientos que le ayudaron en su hipótesis. Por otro lado, el 52% se encuentra en el nivel de inicio porque no logran comunicar sus procedimientos.	Algunos estudiantes si son capaces de identificar los logros de sus aprendizajes y cómo lo lograron durante el desarrollo de las actividades. La docente menciona con respecto a esta categoría, que los estudiantes no consideran la evaluación de los puntos débiles de la indagación y las mejoras al proceso. Por otra parte, también indica que la comunicación de sus aprendizajes de los estudiantes era deficiente en cuanto a dar a conocer los resultados empleando argumentos científicos.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

De acuerdo a nuestra investigación exploratoria, se ha establecido una línea de base con el fin de conocer la realidad de los estudiantes, siendo éste un proceso fundamental para el recojo de información en cuanto a sus aprendizajes en el área de ciencia y tecnología. Para ello se consideró tres instrumentos que permitieron el recojo de la información por la cual se pudo conocer la realidad de los estudiantes con respecto al problema más relevante en el aula del 6to grado “C” de primaria, y así de esta forma proponer acciones de intervención y mejora.

Dichos instrumentos aplicados fueron el diario de campo, este ha servido como instrumento para registrar los logros y dificultades de los estudiantes y mediante este se pudo interpretar, como también reflexionar de acuerdo a las categorías y subcategorías. Como siguiente instrumento aplicado se utilizó la escala de valoración, donde se consideraron criterios en base a las subcategorías, por último, se aplicó una encuesta a la docente cuyas preguntas se formularon en base a las categorías y subcategorías de la investigación.

Con respecto a la categoría Problematiza situaciones y subcategoría formula preguntas acerca de las variables, se evidencia que en su mayoría los estudiantes presentan algunas dificultades al formular preguntas relacionadas al problema de investigación, sumado a ello algunos estudiantes tienen incluso dificultades para reconocer la problemática presente en una situación determinada lo cual impedirá que logren determinar las variables de investigación.

En cuanto a la subcategoría plantea hipótesis de causa-efecto, se puede notar que la mayoría de estudiantes presentan un déficit al plantear su primera hipótesis ya que no relacionan correctamente las causas y efectos presentes en la situación problemática que se les presenta, por otro lado, una minoría logra plantear su primera hipótesis considerando por lo menos una de las variables presentes en el problema.

En lo referente a la subcategoría determina variables involucradas a través de preguntas, se notó que una mayoría considerable de estudiantes tiene problemas para reconocer las dos variables de investigación en base a una problemática presentada, con respecto a distinguir los tipos de variables se encontró una contradicción ya que en el diario de campo se evidencia que casi ningún estudiante logró recordarlas, mientras que la docente afirma que los estudiantes conocen o han escuchado sobre estas.

En lo que respecta a la categoría diseña estrategias de indagación y la subcategoría Propone un plan para observar las variables del problema de indagación, se puede notar que la mayoría de estudiantes tuvo grandes dificultades para proponer un plan de acción que les permitiera una adecuada observación de las variables obtenidas en su indagación, al respecto de ello, la totalidad de estudiantes desconocía el hecho de poder medir las variables de un problema de indagación.

En lo referente a su subcategoría propone un plan para observar las variables del problema de indagación, se notó que una mayoría considerable de estudiantes presentaron

dificultades para proponer un plan que permita observar las variables de investigación, por otro lado, una minoría de estudiantes no tenían el suficiente conocimiento de cómo manipular las dos variables de su indagación.

En cuanto a la categoría general y registra datos; en la subcategoría obtiene datos cualitativos o cuantitativos para relacionar las variables de investigación la mayoría de los estudiantes no lograban obtener de manera apropiada los datos cualitativos y cuantitativos de sus experimentos. Sin embargo, hay una minoría de estudiantes que sí pueden organizar dichos datos.

En lo que respecta a la segunda subcategoría organiza datos y cálculos estadísticos representándolos en organizadores, se evidencia que existe un limitado conocimiento acerca del uso de organizadores de información cuantitativa como tablas y gráficos.

En cuanto a la subcategoría selecciona instrumentos, materiales, herramientas y fuentes de información científica, se evidencia que un porcentaje mayoritario de estudiantes necesitaron apoyo para poder determinar los instrumentos, materiales o herramientas que deberían utilizar para realizar el proceso de experimentación, también se evidenció que presentan un bajo dominio disciplinar en el campo de las ciencias naturales y el manejo de fuentes confiables. Asimismo, se evidencia déficit en la utilización de instrumentos para el recojo de información.

Con respecto a la categoría analiza datos e información y la subcategoría utiliza datos cualitativos y cuantitativos para probar sus hipótesis, se evidenció que algunos estudiantes no lograban diferenciar los datos cualitativos de los datos cuantitativos, es por ello que no comprendían el proceso de analizar los datos y la información de su indagación y con la búsqueda de la nueva información científica. También se evidenciaba un análisis incompleto y poca habilidad de interpretar dichos datos e información.

En base a la subcategoría contrasta su hipótesis con la nueva información científica, se evidenció que algunos estudiantes lograban contrastar las hipótesis iniciales con las hipótesis finales, sin embargo, presentan deficiencias en la coherencia de sus hipótesis con los resultados obtenidos, por lo tanto, se encuentran en el nivel de proceso, y un alto porcentaje de estudiantes se sitúa en el nivel inicio, puesto que no logran contrastar o comparar sus hipótesis planteadas. Por otro lado, se observó que el análisis de los datos e información de los estudiantes no son muy claros y precisos, ya que no desarrollan un buen análisis de datos e información.

En cuanto a la categoría evalúa y comunica su indagación y la subcategoría comunica sus conclusiones y aprendizajes, se evidenció que algunos estudiantes se encontraban en el nivel proceso, puesto que tenían algunas carencias en poder reconocer sus dificultades durante su indagación y por lo tanto, no lo daban a conocer frente a sus compañeros. Como también tenían un déficit en la habilidad de poder argumentar usando conocimientos científicos para defender sus resultados obtenidos de su indagación. Sin embargo, algunos estudiantes si lograban establecer resultados precisos y verídicos basados en su experimentación y utilizando conocimientos científicos.

Por otro lado, en la subcategoría evalúa si los procedimientos ayudaron a comprobar su hipótesis se pudo evidenciar que algunos estudiantes fueron capaces de identificar el logro de sus aprendizajes, sin embargo, no logran evaluar si los procedimientos ayudaron a comprar sus hipótesis, como también no dan a conocer sus puntos débiles del proceso de su indagación. por ende, se encuentran en el nivel de proceso.

En Cuanto a las Categorías y Subcategorías

Categoría: Problematisa situaciones para indagar

Tabla 27

Subcategoría: Formula preguntas acerca de las variables.

Diario de Campo	Escala de valoración	Testimonio focalizado
Al inicio la mayoría de los estudiantes presentaron dificultades para formular la pregunta de indagación con respecto a una problemática planteada. En el proceso algunos estudiantes lograron proponer preguntas pertinentes al problema y sus variables. Al final la mayoría de estudiantes lograron proponer preguntas orientadoras y relacionadas al descubrimiento de las variables.	En la actividad de aprendizaje N° 1 sólo el 10% de los estudiantes lograron formular preguntas con respecto al problema de indagación. En la actividad de aprendizaje N° 2 26% de los estudiantes lograron formular preguntas con respecto al problema para identificar las variables de investigación. En la actividad de aprendizaje N° 3 el 52% de los estudiantes lograron formular preguntas con respecto al problema para identificar y relacionar las variables de investigación. Se puede evidenciar una mejora significativa en el desempeño de los estudiantes.	Los estudiantes afirman que han logrado formular preguntas relacionándolas con el tema tratado o problema que se les presenta y con las variables.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Con respecto a la categoría Problematisa situaciones y subcategoría formula preguntas acerca de las variables, se evidencia que, en los tres instrumentos, un poco más de la mitad de los estudiantes tuvieron logros significativos en cuanto al reconocimiento de la problemática presente en una situación determinada, esto ayudó a la mejora en la formulación de la pregunta de investigación en relación a las variables.

Según lo registrado en los diarios de campo se evidencia una progresión en la mejora de los estudiantes, En el diario de campo N° 1 los estudiantes mostraron muy poca participación al analizar el problema que se les planteó, se les pidió que unan las dos variables de investigación en una pregunta, con el fin de que se relacionen, una como causa y otra como efecto, se observó a los equipos con algunas dudas y dificultades para generar preguntas. En el diario de campo N° 3 algunas de las preguntas generadas fueron ¿Por qué el

abuelito de Mario es más lento? ¿Qué causó la lentitud del abuelito de Mario? ¿Qué relación tiene el problema del abuelito de Mario con su sistema nervioso? ¿Qué problema tendrá el abuelo de Mario?, con ello se pudo notar que las preguntas que propusieron en su mayoría fueron adecuadas y orientadoras para poder descubrir una de las variables de indagación.

Este logro alcanzado se dio por la aplicación del plan de acción en donde la estrategia STEAM “Diseñando preguntas” propone situaciones problemáticas atrayentes y que a su vez rete al estudiante a dar soluciones ingeniosas, busca que los estudiantes formulen preguntas que les orienten al descubrimiento del problema por sí mismos.

Tabla 28*Subcategoría: Plantea hipótesis de causa-efecto.*

Diario de Campo	Escala de valoración	Testimonio focalizado
Al inicio se pudo notar que muy pocos estudiantes, a pesar de realizar trabajo en equipo, pudieron relacionar las causas y efectos en las hipótesis que plantearon. En el proceso se evidencia que algunos niños plantearon su hipótesis considerando la causa y efecto del problema planteado. Al final se pudo notar que las hipótesis que planteó la mayoría de estudiantes, se relacionaron en gran medida con las variables de investigación y en su mayoría pudieron considerar la causa y efecto de estas.	En la Actividad de aprendizaje N° 1 el 6% se encuentra en el nivel de logro esperado al escribir su hipótesis. En la actividad de aprendizaje N° 2 el 39% planteó su hipótesis relacionada a por lo menos una variable de investigación. En la actividad de aprendizaje N° 3 el 58% pudo plantear hipótesis que relacionan la causa y efecto de las variables de investigación. Se puede notar una mejora progresiva de su desempeño.	Los estudiantes afirman que para escribir la primera hipótesis siempre se debe relacionar a las dos variables de investigación, indicaron que lo pueden hacer pensando en cuál de ellas causa alguna modificación en la otra.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En cuanto a la subcategoría plantea hipótesis de causa-efecto, se puede notar que en los tres instrumentos los estudiantes lograron plantear su primera hipótesis relacionando las variables de su indagación, así como su causa y efecto.

En lo registrado en los diarios de campo se evidencia una mejora significativa, en el diario de campo N° 1 los estudiantes trabajaron en equipos para redactar su hipótesis inicial, al finalizar sus respuestas no evidenciaron la relación entre las dos variables de indagación y mucho menos consideraron la causa y efecto de las mismas. En el diario de campo N° 3 se evidencia una mejora, las hipótesis planteadas por los estudiantes respondieron a las variables de investigación considerando su causa y efecto.

Este logro se dio a través de la implementación de una de las características de la metodología aplicada en el plan de acción “El sillón de pensar”, el que permitió el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes para la correcta elaboración de la hipótesis.

Tabla 29

Subcategoría: Determina variables involucradas a través de preguntas.

Diario de Campo	Escala de valoración	Testimonio focalizado
Al inicio una mayoría considerable de estudiantes tiene problemas para reconocer las dos variables de investigación en base a una problemática presentada. En el proceso una minoría de estudiantes lograron reconocer las variables de investigación. Al final la mayoría de los estudiantes lograron reconocer las variables de indagación, identificando la dependiente y la independiente.	En la actividad de aprendizaje N° 1 el 2% de los estudiantes logró identificar por lo menos una de las variables de investigación. En la actividad de aprendizaje N° 2 el 25% de los estudiantes logró identificar las variables de investigación. En la actividad de aprendizaje N° 3 el 52% logró reconocer la variable dependiente e independiente de una situación problemática.	Los estudiantes afirman que les es posible identificar las variables de indagación al analizar la situación que se les presenta, afirman que al haber una situación que cause la alteración de otra podrán darse cuenta que cual es la variable dependiente y la independiente.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En lo referente a la subcategoría Determina variables involucradas a través de preguntas, los tres instrumentos aplicados evidencian que los estudiantes lograron reconocer las variables dependiente e independiente que se relacionan en una investigación al analizar una situación problemática.

En los diarios de campo se puede notar que hubo mejoras progresivas, en el diario de campo N° 1 se realizaron preguntas a los estudiantes con el fin de que deduzcan cuales son las variables de investigación presentes en el problema, sin embargo, los estudiantes en su gran mayoría no conocían cuáles eran los tipos de variables que intervienen en una investigación. En el diario de campo N° 2 los estudiantes lograron identificar las variables de indagación reconociendo las variables independiente y dependiente a través del trabajo cooperativo y el pensamiento crítico.

Este logro se pudo dar por la aplicación de la estrategia del plan de acción “El sillón de pensar” el cual orientó a los estudiantes al diálogo juicioso, en el que los estudiantes

cambian sus ideas y argumentan la resolución de problemas empleando los conocimientos científicos previos, para ello fue importante el monitoreo y acompañamiento del investigador quien motivó dicho diálogo.

Categoría: Diseña estrategias de indagación.

Tabla 30

Subcategoría: Propone un plan para observar las variables del problema de indagación.

Diario de Campo	Escala de valoración	Testimonio focalizado
Al inicio la mayoría de estudiantes no logró comprender cómo elaborar un plan de acción que les permita observar las variables del problema de indagación. En el proceso una pequeña parte de los estudiantes pudo elaborar un plan de acción que considera las variables de investigación. Al final una minoría de los estudiantes logró proponer un plan de acción que les permita observar las variables de indagación.	En la actividad de aprendizaje N° 4 el 6% de estudiantes pudieron diseñar un plan de investigación considerando las variables de investigación. En la actividad de aprendizaje 05 el 23% de estudiantes lograron diseñar un plan de investigación que permita observar las variables de investigación y comprobar sus hipótesis. En la actividad de aprendizaje N° 6 el 32% de estudiantes lograron diseñar un plan de investigación que permita observar las variables de investigación. Se evidencia una mejora no muy significativa, esto debido a la dificultad del desempeño.	Los estudiantes afirman que es complicado elaborar el plan de acción sin embargo lograron proponer un esquema donde consideraron las variables de investigación, el cual servirá de guía para la observación de las variables.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En lo que respecta a la categoría Diseña estrategias de indagación y la subcategoría Propone un plan para observar las variables del problema de indagación, se evidenció en los tres instrumentos que sólo una minoría de estudiantes logró proponer un plan de acción, mientras que en la entrevista focalizada los estudiantes aseveran que esta actividad poseía un cierto grado de dificultad.

En los diarios de campo se puede notar que hubo mejoras progresivas, aunque no significativas, en el diario de campo N° 4 se pregunta a los estudiantes ¿Qué podemos hacer para realizar la indagación? los estudiantes se quedaron en silencio, dos de ellos levantan la mano dudosos y responden que se podría elaborar una tabla, otro estudiante propone anotar todo en una hoja. En el diario de campo N° 6 los estudiantes propusieron usar un cuadro que contenga las variables independiente y dependiente, los estudiantes en su mayoría

presentaron dificultades para proponer las variaciones o modificaciones que se evidenciaron en cada una de las variables.

Este logro se dio por la aplicación de la estrategia del plan de acción “aprendemos observando” el cual procura que los estudiantes propongan cómo cambiará la variable dependiente en función de la independiente al modificarla o alterarla.

Tabla 31

Subcategoría: Selecciona instrumentos, materiales, herramientas y fuentes de información científica.

Diario de Campo	Escala de valoración	Testimonio focalizado
Al inicio pocos estudiantes tienen conocimiento de cómo seleccionar algunos instrumentos como las reglas, termómetros, balanzas, cronómetros, tablas y gráficos, y dónde buscar las fuentes de información para lograr un buen diseño de estrategias de indagación. En el proceso algunos estudiantes reconocen la utilidad de ciertos instrumentos como la regla, cronómetro, tablas o gráficos y otros que se pueden usar para probar su indagación. Al final la mayoría de estudiantes tienen conocimiento de los instrumentos y materiales adecuados como para sus fuentes de información usar para su indagación.	En la actividad de aprendizaje N° 4 se evidencia que el 35% de estudiantes saben diseñar e implementar estrategias orientadas al recojo de evidencia que responda a la pregunta de indagación. En la actividad de aprendizaje N° 6 el 71% de estudiantes ya saben seleccionar los insumos necesarios para realizar su investigación. Los resultados nos muestran que hay una mejora significativa en cuanto a la selección de instrumentos, materiales, herramientas y fuentes de información, gracias a las plantillas.	Los estudiantes afirman que para implementar estrategias orientadas al recojo de evidencias en su experimentación deben hacer una selección adecuada de instrumentos, materiales y fuentes.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En lo que respecta a la subcategoría selecciona instrumentos, materiales, herramientas y fuentes de información científica, se evidencia que en los tres instrumentos que la mayoría de los estudiantes tuvieron logros significativos en el uso de tablas de doble entrada o gráficos para codificar la información y relacionarlos con los conocimientos que ya tienen.

En los diarios de campo se puede notar que hubo mejoras progresivas, en el diario de campo N° 1 se registró que, pocos estudiantes tenían conocimiento de la manera correcta de seleccionar algunos instrumentos como las reglas, termómetros, balanzas, cronómetros,

tablas y gráficos, y la búsqueda de diversas fuentes de información para lograr un buen diseño de estrategias de indagación. Por el contrario, en el diario de campo N° 3 se

observa que la mayoría de estudiantes logró seleccionar de manera correcta los instrumentos de acuerdo a su indagación.

Esto se logró a través del uso de la metodología STEAM destacando así la estrategia “Usando nuestras Steamherramientas” que en base a las experimentaciones y el uso de diversas herramientas pertinentes permitieron el recojo de información empleando diversos términos para su comprensión.

Categoría: Genera y registra datos.

Tabla 32

Subcategoría: Obtiene datos cualitativos o cuantitativos para relacionar las variables de investigación.

Diario de Campo	Escala de valoración	Testimonio focalizado
Al inicio pocos estudiantes demuestran que pueden registrar datos, como también determinar datos cualitativos y cuantitativos.	En la actividad de aprendizaje N° 7 el 19 % de estudiantes se encuentra en el nivel de inicio al obtener datos cualitativos o cuantitativos para relacionar las variables de investigación.	Los estudiantes afirman que pueden identificar mucho mejor los datos cuantitativos, ya que estos son expresados mediante valores numéricos (números), por otro lado, que los datos cualitativos no consignan valores numéricos y ambos les permiten comprobar sus hipótesis planteadas.
En el proceso algunos estudiantes demuestran que ya pueden registrar datos cualitativos y cuantitativos.	En la actividad de aprendizaje N° 9 se evidencia que un 61% de estudiantes se encuentran en el nivel logrado al obtener datos cualitativos o cuantitativos para relacionar las variables de indagación.	
Al final la mayoría de estudiantes ya registran datos cualitativos y cuantitativos.		

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En lo que respecta a la subcategoría obtiene datos cualitativos o cuantitativos para relacionar las variables de investigación., se evidencia que en los tres instrumentos que la mayoría de los estudiantes tuvieron logros significativos en el registro de datos ya sean en gráficos para codificar la información y son capaces de contrastar los datos obtenidos en la experimentación.

En los diarios de campo se puede notar que hubo mejoras progresivas, en el diario de campo N° 1 se registró que, los estudiantes demuestran que pueden registrar datos, como también determinar datos cualitativos y cuantitativos. Por el contrario, en el diario de campo N° 3 se observa que la mayoría de estudiantes ya registran datos cualitativos y cuantitativos.

Todo esto se logró gracias a la metodología STEAM resaltando así la estrategia “recopiladores” la cual consiste en que el estudiante sea capaz de proponerse como meta reconocer y obtener diversos datos de su experimentación ya sean cualitativos o cuantitativos.

Tabla 33

Subcategoría: Organiza datos y cálculos estadísticos representándolos en organizadores.

Diario de Campo	Escala de valoración	Entrevista Focalizada
Al inicio existe un limitado conocimiento acerca del uso de organizadores de información cuantitativa como tablas y gráficos. En el proceso un porcentaje minoritario de estudiantes aún presenta problemas en el uso de tablas y gráficos para organizar información cuantitativa. Al final la mayoría de estudiantes adquirió un conocimiento funcional sobre el uso de gráficos y tablas para organizar información.	En la actividad de aprendizaje N° 7 el 39% de estudiantes lograron organizar datos para responder a la pregunta de indagación. En la actividad de aprendizaje N° 9 un 71% de estudiantes ya organizan datos para responder a la pregunta de investigación.	Los estudiantes afirman que han aprendido a utilizar instrumentos apropiados para obtener datos y cálculos estadísticos, además de organizarlos de manera adecuada para asegurar resultados confiables.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En lo que respecta a la subcategoría organiza datos y cálculos estadísticos representándolos en organizadores, se evidencia que en los tres instrumentos que la mayoría de los estudiantes tuvieron logros significativos en el registro de datos realizar experimentos utilizando instrumentos que permitan obtener y organizar datos cuantitativos y cualitativos de las variables.

En los diarios de campo se puede notar que hubo mejoras progresivas, en el diario de campo N° 7 se registró un limitado conocimiento acerca del uso de organizadores de información cuantitativa como tablas y gráficos. Por el contrario, en el diario de campo N° 9 los estudiantes empezaron a trabajar con esquemas de tablas y gráficos para organizar mejor su información teniendo como resultado un mejor recojo de datos precisos o exactos.

Todo esto se logró gracias a la metodología STEAM resaltando así la estrategia “somos registradores científicos” que consiste en que los estudiantes están al tanto de la obtención de datos, cálculos científicos como la tabulación y la búsqueda de patrones de comportamiento de cada una de las experimentaciones y sean capaces de reconocerlos.

Categoría: Analiza datos e información.

Tabla 34

Subcategoría: Utiliza datos cualitativos o cuantitativos para probar sus hipótesis.

Diario de Campo	Escala de valoración	Testimonio focalizado
Al inicio se pudo observar que pocos estudiantes identifican datos cualitativos de los cuantitativos y como tampoco utilizaban de manera correcta los datos cualitativos y cuantitativos. En el proceso algunos estudiantes ya podían identificar datos cuantitativos de los cualitativos. Al final la mayoría de los estudiantes logran identificar con facilidad datos cuantitativos de los datos cuantitativos.	En la actividad de aprendizaje N° 10 el 42% de los estudiantes lograron utilizar de manera adecuada los datos cualitativos obtenidos durante su experimentación para probar su hipótesis. En la sesión de aprendizaje N° 12 el 61% de los estudiantes lograron utilizar de manera adecuada los datos cualitativos para probar su hipótesis.	Los estudiantes afirman que para hacer un uso adecuado de los datos cualitativos y cuantitativos deben saber que estos pueden ser datos imprecisos o inexactos pero que son utilizados con la finalidad de responder a sus preguntas de indagación o probar sus hipótesis.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En lo que respecta a la subcategoría utiliza datos cualitativos o cuantitativos para probar sus hipótesis., se evidencia que en los tres instrumentos que la mayoría de los estudiantes tuvieron logros significativos en la utilización de tablas de doble entrada o gráficos.

En los diarios de campo se puede notar que hubo mejoras progresivas, en el diario de campo N° 10 se registró que, los estudiantes demuestran que pueden registrar datos, como también determinar datos cualitativos y cuantitativos. Por el contrario, en el diario de campo N° 12 se observa que la mayoría de estudiantes ya registran datos cualitativos y cuantitativos.

Todo esto se logró gracias a la metodología STEAM resaltando así la estrategia “registradores” la cual consiste en que el estudiante sea capaz de proponerse como meta reconocer y obtener diversos datos de su experimentación ya sean cualitativos o cuantitativos.

Tabla 35

Subcategoría: Contrasta su hipótesis con la nueva información científica.

Diario de Campo	Escala de valoración	Testimonio focalizado
Al inicio se pudo evidenciar que muy pocos estudiantes podían contrastar o realizar una comparación detallada de su hipótesis inicial con la hipótesis final, empleando una poca cantidad de conocimiento científico. En el proceso, algunos estudiantes ya contrastaban o comparaban de manera detallada sus hipótesis iniciales con las hipótesis finales y empleando una mayor cantidad de conocimiento científico. Al final, la mayoría lograron contrastar sus hipótesis considerando los cambios que encontraron y utilizando la nueva información científica, por ende, evidenciaban una buena habilidad en analizar los datos e información basados en su indagación.	En la actividad de aprendizaje N° 10, el 39% de estudiantes lograron analizar la información científica para luego contrastar sus hipótesis planteadas en la indagación. En la actividad de aprendizaje N° 11, el 58% de estudiantes lograron realizar una adecuada comparación de manera detallada sobre sus hipótesis planteadas. En la actividad de aprendizaje N° 12, el 61% de estudiantes lograron de manera satisfactoria contrastar las hipótesis planteadas, tomando en cuenta las diferencias y similitudes. Se evidencia que hubo una progresión significativa en los estudiantes en relación al desempeño.	Los estudiantes mencionan que se debe tener en cuenta la hipótesis inicial y final para compararlas y encontrar las similitudes y diferencias, con el fin de identificar cambios.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

De acuerdo a la subcategoría contrasta su hipótesis con información científica, se evidencia que en los tres instrumentos hubo un logro progresivo y significativo, ya que un poco más de la mitad de estudiantes realizaron una adecuada contrastación de hipótesis empleando la información científica encontrando diferencias y similitudes en sus respectivas hipótesis.

En relación al registro de los diarios de campo, se logró evidenciar que en el diario de campo N° 10, pocos estudiantes podían contrastar o realizar una comparación detallada a la hipótesis inicial y final, ya que se les pidió dar una revisada a ambas hipótesis e identificar las diferencias, sin embargo, los estudiantes no lograron entender la indicación. En cuanto al diario de campo N° 12, se evidenció que la mayoría de los estudiantes ya lograban realizar

una adecuada contrastación de hipótesis planteadas inicialmente y al final, por ende, tuvieron un buen análisis de datos.

Este logro se alcanzó gracias a la aplicación del plan de acción de la metodología STEAM, enfocándose en la estrategia “los hipotetizadores” que implica que los estudiantes contrastan su hipótesis planteada inicialmente con la hipótesis final y en base a ello logran identificar las diferencias y similitudes en el análisis realizado.

Tabla 36*Subcategoría: Elabora conclusiones.*

Diario de Campo	Escala de valoración	Testimonio focalizado
Al inicio, pocos estudiantes lograban realizar buenas conclusiones basadas en sus hallazgos. Además, no eran capaces de interpretar correctamente sus hallazgos. En el proceso, algunos estudiantes ya lograban realizar una correcta elaboración de conclusiones, para ello emplearon la información científica acerca de la indagación. Al final, la mayoría de los estudiantes ya lograban realizar una correcta elaboración de sus conclusiones, como también de manera coherente e interpretaban correctamente con un buen análisis de sus hallazgos. Además, ya lograban realizar una interpretación detallada de sus hallazgos.	En la actividad de aprendizaje N° 10, el 39% de estudiantes lograron elaborar sus conclusiones y para ello utilizaron el conocimiento científico. Sin embargo, no lograban un buen análisis de los datos e información cualitativa. En la actividad de aprendizaje N° 11, el 58% de estudiantes ya lograban elaborar sus conclusiones y para ello, analizaron de manera precisa el conocimiento científico. En la actividad de aprendizaje N° 12, el 61% de los estudiantes lograron elaborar una buena conclusión de su indagación a partir del análisis profundo del conocimiento científico y la experimentación realizada. Se pudo evidenciar un logro significativo, ya que desarrollaron más el desempeño en relación a la competencia indaga.	Mencionaron los estudiantes que aprendieron a elaborar sus conclusiones, teniendo en cuenta un buen análisis para poder interpretar dichas conclusiones y que fueron a partir de la indagación.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En relación a la subcategoría elabora conclusiones, se evidencia que los estudiantes lograron un aprendizaje significativo, puesto que, elaboran sus conclusiones empleando conocimientos científicos y realizando un análisis de sus experimentaciones ejecutadas. En el primer y segundo instrumento se evidencia una similitud en cuanto al análisis e interpretación de los datos cualitativos basados en su indagación, mientras que en el instrumento tres se evidencia una diferencia en cuanto al análisis de los datos encontrado por sí mismos.

En cuanto al diario de campo N° 10, pocos estudiantes lograban elaborar sus conclusiones, sin embargo, no analizaban con profundidad los datos cualitativos basados en su experimentación, mientras que en el diario campo N° 12, la mayoría de los estudiantes ya elaboraban de manera coherente sus conclusiones basadas en la indagación.

Dicho logro se dio a partir de la estrategia “experimentando en Eureka”, en donde los estudiantes han realizado diversos experimentos y a partir de ello, han analizado a través del uso de la información científica y su experimentación realizada.

Categoría: Evalúa y comunica su indagación.

Tabla 37

Subcategoría: Comunica sus conclusiones y aprendizajes.

Diario de Campo	Escala de valoración	Testimonio focalizado
Al inicio, pocos estudiantes lograban comunicar los logros de sus aprendizajes y sus conclusiones, sin embargo, no tenían mucha coherencia y no utilizaban mucha información científica en sus conclusiones. En el proceso, algunos estudiantes ya lograban comunicar sus conclusiones y el logro de sus aprendizajes, sin embargo, no precisaban los logros adecuados dentro de sus conclusiones. Al final, la mayoría de los estudiantes lograban comunicar de manera coherente y precisa sus conclusiones y logros de aprendizaje en base a la experimentación realizada.	En la actividad de aprendizaje N° 13, el 35% de los estudiantes lograron comunicar sus conclusiones usando sus conocimientos científicos acerca de su indagación. En la actividad de aprendizaje N° 14, el 39% de los estudiantes lograron comunicar sus conclusiones usando sus conocimientos científicos acerca de su indagación. En la actividad de aprendizaje N° 15, el 58% de los estudiantes lograron comunicar de manera coherente y precisa las conclusiones, para lo cual emplearon los conocimientos científicos que aprendieron en base a la experimentación.	Afirman los estudiantes que dieron a conocer sus conclusiones de manera clara y precisa, además para que el logro de sus aprendizajes sea significativo emplearon diversos conocimientos o información científica.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Con respecto a la categoría evalúa y comunica su indagación y la subcategoría comunica sus conclusiones y aprendizajes, se observó que los estudiantes lograron comunicar de manera coherente y precisa sus conclusiones, como también el logro de sus aprendizajes basados en la indagación y experimentación realizada. En el primer y segundo instrumento se puede evidenciar que existe una similitud, ya que se menciona que lograron comunicar sus respectivas conclusiones basados en la indagación y experimentación, mientras que en el tercer instrumento se evidencia que los estudiantes daban a conocer las conclusiones de manera clara.

En relación al diario de campo N° 13, se evidenció en los estudiantes que al comunicar sus conclusiones no presenta mucha información científica y por ello no tenía

coherencia. En el diario de campo N° 15, se evidenció que los estudiantes ya tuvieron en cuenta a la coherencia y precisión en sus conclusiones.

Este logro se dio gracias a la aplicación del plan de acción y a la estrategia denominada “la erupción volcánica”, donde los estudiantes observaron y aprendieron cómo se originaba lava en un volcán y qué hace para que el volcán entre a una erupción volcánica. Y es así que los estudiantes analizaron los procedimientos realizados y entendieron el significado dicha actividad.

Tabla 38

Subcategoría: Evalúa si los procedimientos ayudaron en su hipótesis.

Diario de Campo	Escala de valoración	Testimonio focalizado
Al inicio, pocos estudiantes lograron evaluar de manera pertinente los procedimientos realizados en la experimentación, sin embargo, no especificaron si les ayudaron en su hipótesis. En el proceso, algunos estudiantes lograron evaluar de manera pertinente los procesos realizados en la experimentación y además especificaron si les ayudaron a comprobar su hipótesis. Al final, la mayoría de los estudiantes ya lograban evaluar de manera oportuna y además de ello ya daban a conocer si les ayudaron a comprobar su hipótesis planteada.	En la actividad de aprendizaje N° 13, el 42% de estudiantes lograron evaluar los procesos que realizaron en la experimentación, sin embargo, no precisaron si les ayudó o no a comprobar su hipótesis inicial. En la actividad de aprendizaje N° 14, el 42% de estudiantes lograron evaluar de manera adecuada los procesos elaborados por ellos mismos durante la experimentación y además de ello, si lograron comprobar su hipótesis planteada inicialmente. En la actividad de aprendizaje N° 15, el 74% de estudiantes pudo evaluar los procesos elaborados por ellos durante la experimentación y daban a conocer si les ayudó a comprobar su hipótesis inicial.	Comentan los estudiantes que aprendieron a evaluar los procedimientos realizados por ellos, realizando un análisis profundo de cada experimento y en base a las conclusiones también.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En cuanto a la subcategoría evalúa si los procedimientos ayudaron en su hipótesis, se evidenció que los estudiantes lograron evaluar de manera oportuna, por otro lado, daban a conocer si les ayudaron a comprobar su hipótesis planteada inicialmente a partir de la experimentación realizada. En los tres instrumentos se observa una semejanza en cuanto a la evaluación de dichos procesos ejecutados, ya que el estudiante decide qué procedimiento ha significado un logro aprendido por él y sus compañeros.

Con respecto al diario de campo N° 13, se observó que los estudiantes lograron evaluar dichos procedimientos, pero no empleaban argumentos verídicos en sus explicaciones, mientras que en el diario de campo N° 15, los estudiantes ya evaluaban de manera pertinente sus procesos realizados.

Este logro se dio gracias a la aplicación de plan de acción, precisamente al emplear la estrategia de “evaluadora y evaluada”, que consistió en que el estudiante aprendió a evaluar los procedimientos realizados durante la experimentación, esto ha llevado saber analizar de manera precisa y concisa los datos cualitativos.

En cuanto al nivel de impacto

El impacto de nuestra investigación se midió a través de un instrumento llamado testimonio focalizado dirigido a los estudiantes, teniéndose los siguientes resultados con respecto a los logros.

De los logros

Tabla 39

Fortalecimiento de la problematización de situaciones.

Pregunta	Respuesta
¿De qué manera lograste aprender a formular preguntas de investigación en las actividades realizadas del área de ciencia y tecnología?	Los estudiantes afirman que han logrado formular preguntas relacionándolas con el tema tratado o problema que se les presenta y con las variables involucradas.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla 39 se observa con respecto al logro relacionado con el fortalecimiento de la problematización de situaciones, los estudiantes afirman que son capaces de cuestionarse sobre hechos y fenómenos de la naturaleza, asimismo que son capaces de establecer relaciones de causa y efecto. Finalmente se llega a la conclusión que obtuvieron un aprendizaje significativo.

Tabla 40*Fortalecimiento del diseño de estrategias de indagación*

Pregunta	Respuesta
¿De qué manera aprendiste a formular tu hipótesis de investigación?	Es una gran experiencia la que pasamos y es que aprendimos a formular las preguntas de indagación reconociendo las variables independientes y dependientes.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla N° 40 se observa con respecto al logro relacionado con el fortalecimiento del diseño de estrategias de indagación, los estudiantes identifican que implica seleccionar información, métodos, técnicas e instrumentos apropiados que explican las relaciones entre las variables. Finalmente podemos concluir que fue significativo y de gran relevancia para el estudiante.

Tabla 41

Fortalecimiento de genera y registra datos.

Pregunta	Respuesta
¿De qué manera te ayudó el recojo de datos en la experimentación que realizaste en cada actividad?	Los estudiantes afirman que para realizar un adecuado recojo de información es importante escoger buenos instrumentos como, por ejemplo, tablas de doble entrada o gráficos, mientras que las hojas de cálculo y los graficadores servirán para codificar la información.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla N° 41 se observa con respecto al logro relacionado con el fortalecimiento del registro de datos los estudiantes aseguraron que las estrategias para el recojo de evidencias para responder a su pregunta de indagación se da gracias a la identificación de datos cualitativos y cuantitativos de su experimentación y que para ello se pueden usar tablas de doble entrada o gráficos. Finalmente se puede concluir que este fue un aprendizaje significativo.

Tabla 42

Fortalecimiento del análisis de datos e información.

Pregunta	Respuesta
¿De qué forma el poder realizar un análisis de datos e información te ayudan a explicar los resultados de tu indagación?	Afirman que para realizar un análisis profundo de sus conclusiones y defender sus resultados deben ser capaces de utilizar diversos instrumentos.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla N° 42 se observa con respecto al logro relacionado con el fortalecimiento del diseño de estrategias de indagación los estudiantes tuvieron un logro destacado en el análisis de diverso datos cualitativos y cuantitativos, haciendo un uso adecuado de instrumentos de medición para recopilar datos. Finalmente se puede llegar a la conclusión de que estos logros fueron significativos.

Tabla 43

Fortalecimiento de evalúa y comunica su indagación.

Pregunta	Respuesta
¿De qué forma el poder comunicar tus resultados te ayudan a explicar los resultados de tu indagación?	Afirman que para evaluar necesitan realizar un análisis profundo de sus conclusiones y defender sus resultados

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla N° 43 se observa con respecto al fortalecimiento relacionado con el logro de evalúa y comunica su indagación el estudiante a través de la aplicación de diversas estrategias, evidencian un análisis profundo de sus conclusiones basadas en la experimentación y en los conocimientos que ya poseen. Finalmente podemos llegar a la conclusión que estos logros se evidenciaron luego de la aplicación del plan de acción trayendo resultados favorables.

Del plan de acción**Tabla 44***Satisfacción del estudiante.*

Pregunta	Respuesta
¿cuál ha sido la actividad más significativa para ti de lo trabajado en el área de ciencia y tecnología estos meses?	Los estudiantes entrevistados afirman que las actividades más significativas fueron el prototipo de volcán de lava y la vista a galaxia en aula.

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

En la tabla N° 44 se observa con respecto al logro relacionado con el fortalecimiento de la satisfacción del estudiante se puede evidenciar que para el estudiante de todas las actividades planteadas dos de ellas fueron las más significativas según los estudiantes entrevistados y todo esto se evidencia gracias a la aplicación del plan de acción.

Tabla 45*Satisfacción del estudiante*

Pregunta 7	Respuesta 7
¿Cómo lograste problematizar las situaciones que se plantearon durante las actividades del plan de acción?	Afirman que lograron problematizar situaciones gracias al análisis de ciertos fenómenos o hechos de su entorno a partir de sus propias experiencias en aula.

Fuente: Elaboración propia

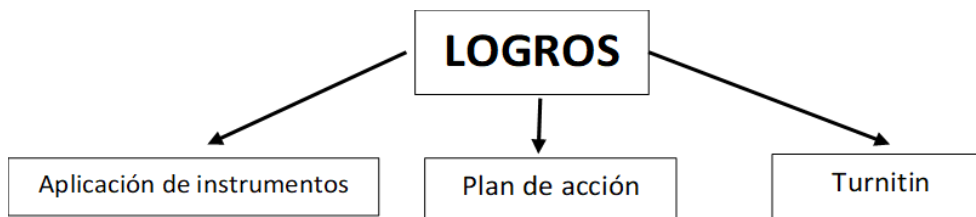
Interpretación:

En la tabla N° 45 se observa con respecto al logro relacionado con el fortalecimiento de la satisfacción del estudiante que a través de diversas estrategias han podido descubrir que todo parte desde la problematización de situaciones, y lo importante que es generar espacios de aprendizaje donde sean capaces de manipular los objetos de su entorno, finalmente podemos llegar a la conclusión que esta fue una actividad de gran relevancia y se evidencia un progreso a comparación de las primeras actividades ejecutadas en aula.

En cuanto al relato de la experiencia

Figura 7

Logros



Fuente: Elaboración propia

Desde nuestra posición como investigadores pudimos evidenciar que nuestros logros durante la investigación exploratoria fue la aplicación de diversos instrumentos para el recojo de información, uno de ellos fue realizar una entrevista directa a la docente de aula, ese primer trato con la docente fue clave para las siguientes fechas de aplicación. Dicha entrevista nos ayudó a identificar información relevante sobre las necesidades existentes en el aula de aplicación. Por otra parte, se preparó un examen diagnóstico donde se priorizaron los ítems teniendo en cuenta nuestros objetivos específicos, del mismo modo la docente de aula mostró una gran apertura brindándonos un espacio adecuado para la aplicación del mismo, fue una agradable experiencia conocerlos, ya que nos dimos cuenta que era un grupo muy unido y participativo, de eso modo pudimos reafirmar que nos habíamos compenetrado directamente con los estudiantes.

Al iniciar la aplicación del plan de acción teníamos un poco de inseguridad con respecto a nuestro desenvolvimiento, sin embargo a lo largo del proceso fuimos ganando confianza, debido a las estrategias que usamos; en cuanto fuimos notando el progreso de nuestros estudiantes y sus ánimos por aprender, nos animamos más a buscar nuevos materiales y didácticas, por supuesto que esto no resultó una tarea sencilla, sin embargo cada esfuerzo tuvo su recompensa ya que esto repercutió en nuestro desempeño, para nosotras

significó un logro haber podido terminar de aplicar nuestro plan de acción con éxito y cumplir con todas las actividades programadas.

También podemos destacar otro de nuestros logros que fue el haber podido reducir significativamente el porcentaje de Turnitin mediante el parafraseo de nuestro marco teórico. Este logro fue muy satisfactorio para nosotras, ya que en un inicio las dudas nos embargaron al no saber si los conceptos, en relación a nuestro marco teórico y algunas partes iniciales de nuestra investigación. Ya después de la primera revisión del turnitin a nuestro trabajo de investigación supimos qué corregir para seguir parafraseando y bajar el porcentaje que habíamos obtenido inicialmente. Por otro lado, valió la pena el esfuerzo que realizamos en el parafraseo de nuestro trabajo en relación al primer capítulo, ya que hubo noches que no pudimos descansar para lograr nuestro objetivo de bajar el porcentaje del turnitin. Como equipo, sabemos que debemos seguir adelante para continuar con nuestro trabajo de investigación, siendo uno de ellos, al acabar el capítulo dos, como también el capítulo tres.

Figura 8*Dificultades.*

Fuente: Elaboración propia

Una de nuestras dificultades que obtuvimos como equipo fue el difícil acceso a las fuentes primarias en relación a la búsqueda de información de nuestra variable problema, puesto que en un inicio no logramos encontrar información verídica, como también el no haber podido encontrar información bibliográfica en libros, las cuales son fuentes primarias. Por otro lado, optamos por considerar fuentes secundarias y/o terciarias para incluir en nuestro trabajo de investigación. Además de ello, también tuvimos un poco de dificultad en realizar las citas bibliográficas y las respectivas referencias.

Durante el trabajo en aula fue necesario el registro de lo observado durante la ejecución de las sesiones, para ello recurrimos al registro en los diarios de campo y posteriormente a su reflexión, en este último aspecto nuestro equipo tuvo algunas dificultades ya que no fue una tarea sencilla el interpretar lo observado y alinearlos con las categorías y subcategorías de nuestra investigación, nos tomó bastante tiempo hacerlo, lo cual tuvo consecuencias negativas que afectaron al desarrollo de las demás actividades programadas, sin embargo una de las formas en que pudimos superar esta situación fue el trabajo en equipo, nos supimos mantenernos unidas para continuar con el trabajo pese a todos los inconvenientes, logrando así concluir con esta actividad tan necesaria para el desarrollo de nuestra tesis.

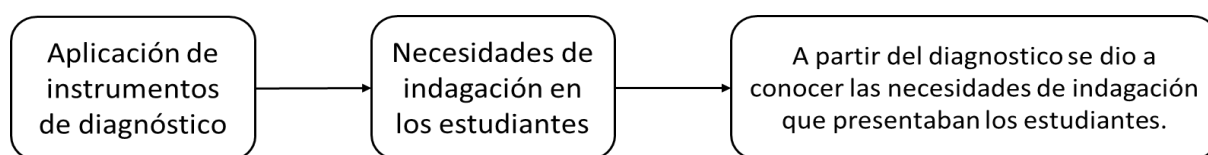
Finalmente, es importante realizar una autorreflexión sobre nuestro trabajo como equipo desde el momento en que decidimos emprender esta actividad. A pesar del

compromiso asumido con nuestra tesis, nos enfrentamos a ciertas dificultades, como la coordinación de horarios para el trabajo, la ejecución de otras tareas importantes como la práctica, y situaciones externas que impactaron en nuestro trabajo, generando sentimientos de frustración. No obstante, una medida que tomamos para abordar esta situación fue realizar una reunión presencial, donde pudimos discutir nuestras prioridades y reconocer la importancia de este proyecto.

Lecciones aprendidas

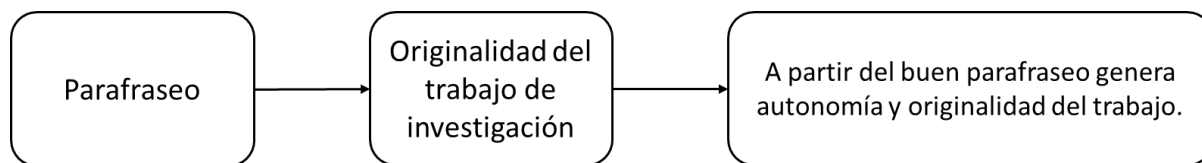
Figura 9

Aplicación de instrumentos de diagnóstico.



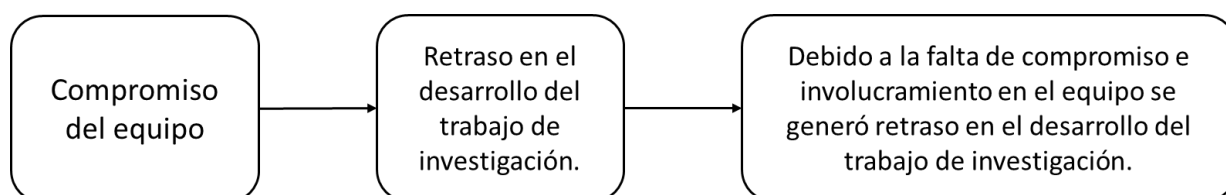
Fuente: Elaboración propia

A partir del diagnóstico inicial, se identificaron las necesidades de indagación que presentaban los estudiantes, las cuales constituyeron la base y la motivación principal de la presente investigación. La importancia de haber realizado un diagnóstico exhaustivo radica en que nos permitió entender la realidad en relación con los estándares educativos. Al emplear técnicas específicas de recolección de datos, logramos evaluar el nivel de desarrollo de la competencia Indaga mediante métodos científicos.

Figura 10*Parafraseo.*

Fuente: Elaboración propia

A partir del buen parafraseo, se fomentó la autonomía y originalidad en nuestro trabajo, lo que nos dejó una valiosa lección aprendida. Descubrimos que al parafrasear adecuadamente, pudimos apropiarnos del tema de investigación y generar un trabajo con un nivel de originalidad. Esta experiencia nos llevó a reflexionar sobre la importancia de adquirir la capacidad de reorganizar la información y comprender el contenido elegido con fines investigativos.

Figura 11*Compromiso del equipo.*

Fuente: Elaboración propia

Otra lección aprendida surgió debido a la falta de compromiso e involucramiento en el equipo, lo cual generó retrasos en el desarrollo del trabajo de investigación. Esta experiencia nos enseñó que toda acción tiene consecuencias, y que la falta de compromiso podría haber tenido un impacto negativo en la investigación. Esto destaca la importancia fundamental del compromiso en un equipo de investigación.

Expectativas

A partir de la experiencia adquirida, el equipo de investigación ha generado expectativas:

Fortalecer la aplicación de nuestro plan de acción nos ha permitido llegar a los resultados que nos propusimos desde un inicio, ya que lo hemos planteado de acuerdo a nuestras categorías y subcategorías a fin de llegar a los resultados esperados como lo es el fortalecimiento de las habilidades de indagación a través de la metodología STEAM.

Mejorar en la búsqueda de información de fuentes primarias y secundarias, ya que nos permite recabar información confiable y pertinente orientada a la temática investigada, de esta manera poder brindar el sustento y soporte teórico necesario para toda la investigación. A su vez, nos permitirá evitar riesgos como usar información desactualizada o errónea, lo cual podría poner en tela de juicio la confiabilidad de nuestra investigación.

Promover la importancia de la investigación acción en el campo educativo para la mejora de los aprendizajes de los estudiantes, ya que esto significa implementar propuestas innovadoras en las didácticas y uso de estrategias al momento de impartir conocimientos que permitan a los estudiantes cumplir con el perfil de egreso. Por ello es necesario que los docentes desarrollen habilidades investigativas que les permita encontrar necesidades en el aula. Durante la investigación hemos desarrollado diversas habilidades que nos servirán para dar continuidad a nuestra formación como docentes investigadoras.

Conclusiones

PRIMERA: Se fortaleció la competencia indaga a través de la de la metodología STEAM al promover la investigación activa, el desarrollo de habilidades prácticas y la colaboración entre estudiantes con diferentes perspectivas, al integrar ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas se estimuló la creatividad e innovación.

SEGUNDA: Al diagnosticar el problema se identificó que los estudiantes presentan dificultades en la problematización de situaciones y el proceso cognitivo que conlleva la contrastación de variables, la elaboración de investigación, uso de recursos y análisis de datos para su posterior elaboración de conclusiones.

TERCERA: Se promovió la problematización de situaciones para indagar, a partir de la aplicación de preguntas para determinar las variables de investigación, fortaleciendo sus capacidades indagatorias.

CUARTA: Se fomentó estrategias para la indagación a partir de la aplicación de un plan de observación de variables.

QUINTA: Se estableció el uso adecuado del registro de datos cualitativos y cuantitativos a través de instrumentos que permitieron ordenar y comprender la información recopilada de manera sistemática.

SEXTO: Se mejoró el análisis de datos e información, a partir de la contrastación de las hipótesis con la nueva información obtenida, lo que permitió validar o refutar las suposiciones iniciales y profundizar la comprensión del fenómeno estudiado. Este proceso de confrontación entre la teoría y la evidencia empírica facilitó la identificación de relaciones causales, la detección de posibles sesgos o

limitaciones en el estudio, y la formulación de conclusiones más sólidas y fundamentadas.

SÉPTIMO: Se promovió la adecuada evaluación y comunicación de la indagación a partir de sus conclusiones y aprendizajes, facilitando así la retroalimentación y el intercambio de conocimientos entre los diferentes actores involucrados en el proceso. Esta práctica favoreció una mayor comprensión de los resultados obtenidos y su relevancia en el contexto de estudio, así como la identificación de posibles implicaciones prácticas y recomendaciones para futuras investigaciones. Ello se logró, a partir de las conclusiones y aprendizajes de los estudiantes, ya que pudieron evaluar los procedimientos que realizaron durante su experimentación, esto les permitió saber si el experimento comprueba la hipótesis planteada inicialmente y mencionar su importancia para el logro de sus aprendizajes.

OCTAVO: Se evaluó el impacto de la aplicación del plan de acción para fortalecer las habilidades de indagación científica a través de la metodología STEAM, evidenciando mejoras significativas en el desempeño de los estudiantes en la resolución de problemas científicos y tecnológicos. Los resultados obtenidos mostraron un incremento en la capacidad de los estudiantes para formular preguntas indagatorias, plantear hipótesis, diseñar y llevar a cabo experimentos, así como para analizar y comunicar sus hallazgos de manera efectiva. Además, se observó un aumento en la motivación y el interés de los estudiantes por la ciencia y la tecnología, así como una mayor confianza en sus habilidades para enfrentar desafíos científicos. Estos hallazgos sugieren que la aplicación de la metodología STEAM puede ser una estrategia efectiva para fortalecer las

habilidades de indagación científica en los estudiantes, preparándolos para enfrentar los retos del mundo actual de manera crítica, creativa y colaborativa.

NOVENA: Se reflexionó sobre la experiencia de investigación en relación al desarrollo de habilidades de indagación científica en los estudiantes del sexto grado C de primaria, destacando la importancia de proporcionar un entorno educativo que fomente la curiosidad, la creatividad y el pensamiento crítico. Se observó que la implementación de la metodología STEAM permitió a los estudiantes involucrarse activamente en el proceso de aprendizaje, explorando conceptos científicos de manera práctica y significativa. Además, se evidenció la relevancia de brindar apoyo y orientación adecuada a los estudiantes durante todo el proceso de investigación, así como de promover la colaboración y el trabajo en equipo para maximizar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades. Esta reflexión nos lleva a considerar la importancia de seguir explorando y fortaleciendo enfoques pedagógicos innovadores que potencien el desarrollo integral de los estudiantes y los preparen para enfrentar los desafíos del mundo actual con éxito y confianza.

Sugerencias

- PRIMERA:** Se sugiere que las docentes de la Institución Educativa en donde se aplicó el plan de acción, incorporen talleres dirigidos a los estudiantes con la metodología STEAM. Estos talleres ayudarán a despertar el interés de los estudiantes por la ciencia y la tecnología, ya que se basan en experimentos diversos que desarrollan habilidades científicas y tecnológicas esenciales para su formación.
- SEGUNDA:** Se destaca que la metodología STEAM promueve el desarrollo de la autonomía en los niños. Por lo tanto, se sugiere que los padres de familia apoyen y fomenten la participación activa de sus hijos en actividades relacionadas con la ciencia y la tecnología, lo que contribuirá a su progreso en este ámbito y a su crecimiento personal.
- TERCERA:** Se propone la integración de proyectos educativos basados en la metodología STEAM. Esto beneficiará a toda la comunidad educativa al formar estudiantes y docentes capacitados en habilidades científicas y tecnológicas necesarias para el mundo actual.

Referencias

- AAAS, A.A.f.t.A.o.S. (1993). *Benchmarks for Science Literacy*. Washington, DC: AAAS.
- Arias, Marcela & Marcela, Arias. (2020). *DE LA GAMIFICACIÓN AL APRENDIZAJE BASADO EN JUEGOS*.
- Consejo nacional de investigación (1996). *Estándares Nacionales de Educación en Ciencias*. Washington, DC: Prensa de las Academias Nacionales. Editorial Universidad Nacional Autónoma de México, México. p.106. <https://doi.org/10.17226/4962>.
- Mario Tamayo y Tamayo (2000), *Diccionario de la Investigación Científica*, Limusa, México, p. 65.
- MINEDU (2016). *Programa Curricular De Educación Básica*, Ministerio de Educación del Perú, p. 273.
- MINEDU (2018). *Orientaciones para la enseñanza del área curricular de Ciencia Tecnología*. Ministerio de Educación del Perú.
- Garritz A. (2010), *Indagación: las habilidades para desarrollarla y promover el aprendizaje*.
- Guevara Mora, Gabriela (2010). *APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS*
- Romero-Ariza, Marta (2017). *El aprendizaje por indagación: ¿existen suficientes evidencias sobre sus beneficios en la enseñanza de las ciencias?* Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 14 (2),286-299
- TÉCNICA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DEL TEMA DE LA RECURSIVIDAD. InterSedes: Revista de las Sedes Regionales, XI (20), p.142-167.
- Sánchez Ludeña, E. (2019). *La educación STEAM y la cultura «maker»*. *Padres Y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, (379), 45-51.
<https://doi.org/10.14422/pym.i379.y2019.008>

- Santos (2018), *Problematizar los contenidos y la tecnología digital*, *Revista Ciencia y Cultura*, p. 3
- Yakman, Georgette. (2008). *STEAM Education: an overview of creating a model of integrative education*.
- González, M. E., & Flores, J. (2020). *Implementación de la metodología STEAM en la educación primaria: Un enfoque práctico para el desarrollo de habilidades científicas y tecnológicas*. *Revista Latinoamericana de Ciencias de la Educación*, 8(2), 45-58.
- Rodríguez, A. B., & Martínez, L. R. (2019). *Impacto de la metodología STEAM en el interés y desempeño de los estudiantes en ciencia y tecnología*. *Revista de Investigación Educativa*, 25(1), 112-127.
- Pérez, C. M., & Sánchez, E. (2021). *Rol de los padres de familia en el desarrollo de la autonomía de los niños a través de la metodología STEAM*. *Journal of Family Education*, 14(2), 78-91.
- Gutiérrez, D. F., & López, M. A. (2018). *Integración de proyectos STEAM en instituciones educativas: Experiencias y desafíos*. *Revista de Educación Tecnológica*, 5(3), 20-35.

Anexos

**Entrevista sobre el desarrollo de la competencia
indaga mediante métodos científicos**

De la investigación exploratoria

Nombre de la docente:

Fecha:

1. ¿Cuáles son las habilidades y competencias más destacadas de los estudiantes en su clase? ¿Podría mencionar algunas habilidades específicas en áreas como la comunicación, el razonamiento lógico y la creatividad?
2. ¿Qué valores y actitudes observa que predominan en sus estudiantes? ¿Cómo se manifiestan estos valores en el comportamiento diario y en el trabajo en equipo?
3. ¿Cómo describiría el estado emocional general de sus estudiantes? ¿Existen preocupaciones o factores que afecten su bienestar emocional?

4. ¿Cómo es el desempeño académico de sus estudiantes en las diferentes materias? ¿Hay áreas en las que destacan o en las que necesitan más apoyo?
5. ¿Qué nivel de motivación y compromiso muestran sus estudiantes hacia el aprendizaje? ¿Qué factores considera que influyen en su motivación, tanto positivamente como negativamente?
6. ¿Cómo utilizan sus estudiantes las tecnologías en el proceso de aprendizaje? ¿Considera que las tecnologías mejoran su aprendizaje y de qué manera?

CÉDULA DE ENTREVISTA A LA DOCENTE DIAGNÓSTICO

Entrevistador: Buen día, profesora. Agradecemos su disposición para responder algunas preguntas sobre la experiencia en el aula relacionada con la investigación que estamos llevando a cabo. Basándonos en sus observaciones y comentarios, tenemos algunas preguntas específicas para usted.

1. ¿Cuáles son las principales dificultades que ha observado en los estudiantes para formular preguntas de indagación y cómo cree que esto afecta su capacidad para identificar el problema a investigar?
2. ¿Podría describir las dificultades que enfrentan los estudiantes al plantear una hipótesis relacionada con las preguntas de indagación que formulan?
3. ¿Cómo percibe usted el nivel de comprensión de los estudiantes en cuanto a la identificación de las variables de investigación?
4. ¿Qué desafíos han encontrado los estudiantes al elaborar un plan de acción para su investigación?
5. ¿Podría compartir algunas observaciones sobre la habilidad de los estudiantes para manipular las variables de su indagación y cómo esto influye en el proceso de experimentación?
6. ¿Cuáles son las dificultades más comunes que ha observado en los estudiantes al seleccionar y utilizar herramientas e instrumentos para sus experimentos?
7. ¿Cómo evalúa usted la capacidad de los estudiantes para generar y registrar datos de manera adecuada durante sus experimentos?
8. ¿Qué problemas han enfrentado los estudiantes al analizar los datos e información obtenidos en sus experimentos?
9. ¿Qué observaciones puede compartir sobre la capacidad de los estudiantes para elaborar conclusiones claras y precisas basadas en sus hallazgos?
10. Por último, ¿podría comentar sobre la comunicación de los aprendizajes por parte de los estudiantes y su capacidad para argumentar y defender sus resultados?

Examen Diagnóstico Ciencia y Tecnología

Grado: 6º C de Primaria

Área: Ciencia y Tecnología

Competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos

Apellidos y Nombres: _____

Parte 1: Conocimientos Generales

Instrucciones: Lee cada pregunta cuidadosamente y selecciona la respuesta correcta.

1. **¿Qué es una hipótesis en el método científico?**
 - a) Un resultado final de una investigación.
 - b) Una pregunta que no puede ser respondida.
 - c) Una suposición que puede ser probada mediante experimentos.
 - d) Un resumen de la investigación.

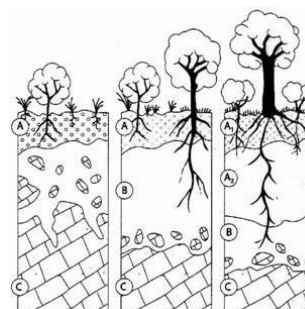
2. **¿Cuál de las siguientes opciones es un paso típico del método científico?**
 - a) Realizar un experimento sin observaciones.
 - b) Formular una pregunta.
 - c) Ignorar los resultados obtenidos.
 - d) Sacar conclusiones sin pruebas.

3. **Cuando realizas un experimento para comprobar si una planta crece mejor con luz natural o luz artificial, ¿qué estás investigando?**
 - a) La importancia del riego en el crecimiento de las plantas.
 - b) El tipo de suelo que necesitan las plantas.
 - c) El efecto de la luz en el crecimiento de las plantas.
 - d) El tamaño de la planta en diferentes condiciones.

Parte 2: Observación y Registro

Instrucciones: Lee el siguiente escenario y responde las preguntas.

Escenario: María realiza un experimento en su clase de ciencias. Ella quiere saber si el tipo de suelo afecta el crecimiento de las plantas. Planta semillas de la misma especie en tres tipos de suelo diferentes: tierra negra, tierra arcillosa y tierra arenosa. Observa las plantas durante cuatro semanas, midiendo su altura cada semana.



4. **¿Cuál es la variable independiente en el experimento de María?**
 - a) La altura de las plantas.
 - b) La cantidad de agua que reciben las plantas.
 - c) El tipo de suelo en el que se plantan las semillas.

d) La especie de las semillas.

5. ¿Qué debe registrar María para llevar un buen control de su experimento?

a) La altura de las plantas solo al final del experimento.

b) La cantidad de agua dada a cada planta.

c) Las observaciones diarias sobre el crecimiento de las plantas y cualquier cambio en las condiciones.

d) Solo los cambios que ocurren en la tierra.

Parte 3: Análisis de Datos

Instrucciones: Responde las preguntas basadas en la siguiente tabla de datos de un experimento.

Tabla de Datos:

Tipo de Suelo	Altura Promedio de la Planta (cm)
Tierra Negra	15
Tierra Arcillosa	10
Tierra Arenosa	8

6. ¿Cuál tipo de suelo resultó en la mayor altura promedio de las plantas?

a) Tierra Negra

b) Tierra Arcillosa

c) Tierra Arenosa

d) Todos los suelos resultaron igual.

7. Si quisieras mejorar el experimento, ¿Qué podrías hacer?

a) Usar más tipos de suelo para comparar.

b) Cambiar el tipo de semillas.

c) No medir la altura de las plantas.

d) Usar menos agua.

Parte 4: Aplicación de Conocimientos

Instrucciones: Escribe una respuesta corta para cada pregunta.

8. ¿Cómo puedes asegurar que tu experimento es justo y válido?

9. **Explica por qué es importante repetir un experimento varias veces.**

10. **Imagina que deseas investigar el efecto de diferentes cantidades de luz en el crecimiento de las plantas. ¿Qué pasos seguirías para llevar a cabo este experimento?**

TABLA DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL EXAMEN DIAGNÓSTICO

CATEGORÍAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
• Problematisa situaciones para indagar • Diseña estrategias de indagación • Genera y registra datos • Analiza datos e información • Evalúa y comunica su indagación	Conocimientos Generales	Comprensión de conceptos clave del método científico.
	Observación y Registro	Capacidad para identificar variables y registrar datos correctamente.
	Análisis de Datos	Habilidad para interpretar y analizar resultados experimentales.
	Aplicación de Conocimientos	Capacidad para aplicar el método científico a nuevas situaciones y justificar la importancia de cada paso en el proceso.

Entrevista para medir el nivel de impacto

Nombre del estudiante:

Aula:

Fecha:

1. ¿De qué manera lograste aprender a formular preguntas de indagación en las actividades realizadas del área de ciencia y tecnología?
2. ¿De qué manera lograste a formular tu hipótesis de indagación?
3. ¿De qué manera te ayudó el recojo de datos en la experimentación que realizaste en cada actividad?
4. ¿De qué forma el poder realizar un análisis de datos e información te ayudan a explicar los resultados de tu indagación?
5. ¿De qué manera el poder comunicar tus resultados te ayudan a explicar los resultados de tu indagación?
6. ¿Cuál ha sido la actividad más significativa para ti de lo trabajado en el área de ciencia y tecnología de nuestro plan de acción?
7. ¿Cómo lograste problematizar las situaciones que se plantearon durante las actividades del plan de acción?

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD N° 1

Formulamos preguntas acerca de los cambios que producen las sustancias químicas en nuestro cuerpo.

I. DATOS INFORMATIVOS:

DOCENTE RESPONSABLE:	Fabiola Paola Maraza Collanqui Ana Patricia Arias Mena Ana Gabriela Charca Mamani				
GRADO/NIVEL	ÁREA CURRICULAR	N° Estudiantes	Nro. SESIÓN	FECHA	TIEMPO
6to "C" de primaria	Ciencia y Tecnología	31	1	02/06/2022	120 min
Categoría:	Problemática situaciones para indagar				

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS/CAPACIDADES	DESEMPEÑO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE / INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. - Problemática situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno. Plantea hipótesis que expresan la relación causa-efecto y determina las variables involucradas.	Formula preguntas con respecto a los cambios que sufre nuestro cuerpo para identificar las variables de investigación. Plantea hipótesis que relacionan la causa y efecto de las variables de investigación.	Formulan preguntas de acuerdo al tema que ayuden a conocer mejor las variables de investigación Reconocen las variables de investigación y generan su hipótesis. Escala de valoración

III. ENFOQUE TRANSVERSAL

ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES-ACTITUDES
AMBIENTAL	Solidaridad: Disposición a colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presente y futuras.

IV. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
● Buscar información ● Preparar las fichas de trabajo	● Fichas de información y trabajo ● Rompecabezas del sistema endocrino.

S (Ciencia)	T (Tecnología)	E (Ingeniería)	A (Arte)	M (Matemática)
● Investigan acerca de las hormonas del sistema endocrino	● Uso de recursos tecnológicos para compartir información	● Reconocer los procesos del método de investigación.	● Rompecabezas del sistema endocrino.	● Unidades de medida.

V. SECUENCIAS DE ACTIVIDADES

INICIO	Tiempo aproximado: 15 min
- Los docentes inician la actividad con el saludo y presentación. Se explica que el modo de trabajo se realizará mediante el enfoque STEAM con el apoyo de un video. - Se les explica sobre cómo funciona el método científico y cuáles son sus partes. - Se acuerdan las normas de convivencia. - Se realizan las siguientes preguntas: ¿Alguna vez viste una película de terror? ¿Qué sentiste? ¿Alguna vez participaste en una carrera o maratón? ¿Cómo te sentiste? - A partir de las respuestas, responden las siguientes preguntas: ☺ ¿Qué es lo que causa estos cambios en nuestro cuerpo? ☺ ¿Qué parte de nuestro cuerpo se encargará de provocar estos cambios? ☺ ¿Cuál es el rol fundamental de un sistema en el cuerpo humano?	

- Se comunica el propósito de la sesión: INDAGA EN BASE A CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS LA RELACIÓN ENTRE LAS HORMONAS DEL SISTEMA ENDOCRINO Y EL DESARROLLO DE NUESTRO CUERPO

PROCESO

Tiempo aproximado: 100 min

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Los estudiantes leen la siguiente situación

José y Paola son niños del 6to grado ellos se han dado cuenta que durante todos estos años han tenido cambios en su cuerpo. Por ejemplo, ahora son más altos que como estaban en primer grado, a José se le engrosó la voz y le empezaron a salir vellos faciales y a Paola le creció el busto y comenzó con su periodo menstrual.



Además, sus estados de ánimo son más cambiantes y su metabolismo varió un poco.

- Responden las siguientes preguntas:
 - ¿Qué cambios tuvieron los cuerpos de José y Paola?
 - ¿Por qué crees que ocurrieron estos cambios?
 - ¿Existen sustancias químicas que se encarguen de realizar estos cambios? ¿Cómo se llaman?
 - ¿Qué sistema se encarga de segregar estas hormonas?
 - ¿Cuál es la función cumple el sistema endocrino en nuestro cuerpo?
- Se explica que para investigar es necesario hacernos preguntas y que al responderlas lograremos nuestro objetivo principal.
- Se les explica que la variable independiente, es el factor causante del hecho o fenómeno y es la que se va a modificar o manipular; y la variable dependiente, que es el efecto o hecho y es la que se va a medir o comparar cuando se modifique la variable independiente.
- Se les indica que se les compartirá un cuadro de inicio para formular preguntas.

¿Qué...?

¿Cómo...?

¿Cuál...?

¿De qué...?

- Se organiza a los estudiantes en equipos, luego se les entrega papelotes para que escriban sus preguntas en base a la situación planteada.
- Los estudiantes comparten sus preguntas por equipos.
- Se les propone la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué relación hay entre las hormonas que segrega el sistema endocrino y el desarrollo del cuerpo humano?

PLANTEAMIENTO LA HIPÓTESIS

- Se les indica a los estudiantes que dialoguen en equipo sobre las posibles respuestas a la pregunta de indagación planteada anteriormente. Por otro lado, los docentes practicantes orientan a los equipos.
- Algunas de sus posibles respuestas pueden ser:

Las hormonas que segrega el sistema endocrino son sustancias químicas que son responsables de coordinar y controlar las funciones de nuestro cuerpo.

- Los estudiantes responden a la pregunta planteada del problema de indagación:

- Comparten sus hipótesis por equipos con sus compañeros.

ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

- Se explica que la experimentación se tratará de los cambios del cuerpo humano, para lograr la homeostasis en relación con la temperatura externa (la sudoración y los escalofríos.)
- Responde las siguientes preguntas: ¿Qué actividades necesitamos realizar para demostrar nuestra respuesta científicamente?, ¿En qué orden lo haríamos y por qué?, ¿Qué herramientas nos permitirá explicar nuestras indagaciones?
- Se presenta a los estudiantes la siguiente tabla de actividades para desarrollar su indagación, los estudiantes llenan la tabla con orientación de la docente:

Variables	Descripción	Instrumento o unidad de medida
¿Qué cambiamos o manipulamos? (Variables independientes)	Cambios físicos del cuerpo	Termómetro (Unidad: °C) Estetoscopio Manómetro (Unidad: Pascal (Pa))
¿Qué va a mantenerse igual? (Variables de control)	El tiempo que tienen sumergido el rostro en el recipiente.	Cronometro (unidad: milisegundos, segundos, minutos) Tabla de registro.
¿Qué medimos? (Variable dependiente)	Temperatura corporal y ritmo cardiaco.	Termómetro (Unidad: °C) Estetoscopio Manómetro (Unidad: Pascal (Pa))
¿Cómo hallamos el resultado?	Comparando la temperatura corporal y el ritmo cardiaco que presentan los estudiantes luego de sumergir el rostro en el recipiente.	

- Se recomienda a los estudiantes que para manipular los instrumentos debemos tener mucho cuidado o pedir el apoyo de un adulto.

RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

- Se indica que procederemos a realizar la experimentación.

Se repasa la lista de materiales y se explica el procedimiento:

EFECTOS DE LA TEMPERATURA DE LA HOMEOSTASIS	
Cosas que necesitarás	
- Termómetro	

- Estetoscopio
- Manómetro
- Cronómetro
- Recipiente
- Agua helada
- Agua caliente
- Toalla pequeña
- Cuaderno
- Lápiz



Procedimiento:

- Se asignan grupos de cuatro estudiantes y se instruye a los miembros del grupo para que se revisen uno al otro la temperatura corporal con un termómetro y su ritmo cardíaco con un estetoscopio y cronómetro.
- Sumergen sus rostros en un recipiente con agua helada durante 30 segundos y miden la temperatura corporal y la frecuencia cardíaca.
- Repite el experimento con un recipiente con agua muy caliente.
- Discuten los resultados y se explica que cuando se somete a temperaturas más frías, el corazón humano se reduce a fin de preservar los niveles de oxígeno en el cuerpo para alcanzar la homeostasis.

- Los estudiantes deberán registrar en una tabla los cambios que sufre cada integrante del equipo.

Segundos	Dibuja el control de las temperaturas Caliente/Frío	Observaciones
30 segundos	(Aquí van a hacer un dibujo con el recipiente de agua fría)	
30 segundos	(Aquí van a hacer un dibujo con el recipiente de agua caliente)	

- Buscan información sobre el sistema endocrino a través de la información brindada.

SISTEMA ENDOCRINO

El sistema endocrino es un sistema de comunicación química que regula las funciones del organismo. Está formado por glándulas que producen y liberan hormonas en la sangre. Estas hormonas viajan por el torrente sanguíneo y actúan sobre células diana, regulando procesos como el crecimiento, el metabolismo y la reproducción.

Glándulas principales:

- Hipotálamo: Controla la liberación de hormonas de la hipófisis.
- Hipófisis: Produce hormonas que regulan la actividad de otras glándulas.
- Glándula pituitaria: Produce hormonas que regulan la actividad de otras glándulas.
- Glándula tiroidea: Produce hormonas que regulan el metabolismo.
- Glándula paratiroides: Produce hormonas que regulan el calcio en la sangre.
- Glándula suprarrenal: Produce hormonas que regulan el estrés y el metabolismo.
- Glándula pancreática: Produce hormonas que regulan el azúcar en la sangre.
- Glándula testicular: Produce hormonas que regulan la reproducción masculina.
- Glándula ovárica: Produce hormonas que regulan la reproducción femenina.

Funciones principales:

- Regulación del crecimiento y desarrollo.
- Regulación del metabolismo.
- Regulación del equilibrio hídrico y electrolítico.
- Regulación del ciclo reproductivo.

Organizador visual:

El sistema endocrino puede ser dividido en dos partes principales: el eje hipotálamo-hipofisiario y el eje hipofisiario-periférico. El eje hipotálamo-hipofisiario incluye el hipotálamo y la hipófisis. El eje hipofisiario-periférico incluye la hipófisis y las glándulas diana.

Diagrama de flujo:

```

graph TD
    Hipotálamo --> Hipófisis
    Hipófisis --> Glándulas_diana
    Glándulas_diana --> Efectos
  
```

Tabla de observaciones:

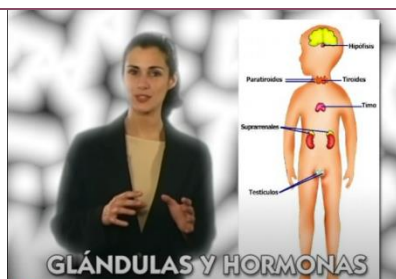
Observación	Temperatura	Frecuencia cardíaca
1. Inicial		
2. Después de 30 segundos en agua fría		
3. Después de 30 segundos en agua caliente		

Resumen de la experiencia:

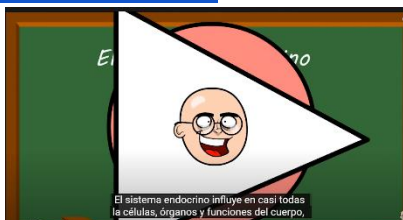
La experiencia demostró que al someter el cuerpo a temperaturas extremas, el sistema endocrino responde liberando hormonas que regulan la temperatura corporal y la frecuencia cardíaca. Esto permite al cuerpo mantener la homeostasis y sobrevivir en condiciones adversas.

- Elaboran un organizador visual sobre el tema usando un cuadro de doble entrada y realizan la exposición.
- Observan los siguientes vídeos:

<https://www.youtube.com/watch?v=MJiGrO6CwGU>



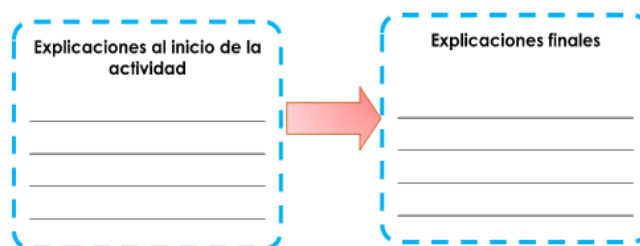
<https://www.youtube.com/watch?v=2vHIMtKFuGk>



- ¿A qué conclusión llegan después de realizar la experiencia?

ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO COMO RESPUESTA AL PROBLEMA

- Sistematizan en un esquema gráfico sobre el sistema endocrino: (ficha)
- En equipos, construyen un rompecabezas sobre las principales partes del sistema endocrino.
- Los estudiantes responden nuevamente a la pregunta de indagación y contrastar su hipótesis inicial con los resultados de su indagación y realizan los reajustes necesarios.



- Responden ¿Sus respuestas fueron las correctas? Si sus respuestas no fueron adecuadas
- ¿Qué podrían hacer para corregirlas?

EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN

- Explican con sus propias palabras sobre el sistema endocrino, sus ganglios y cuáles son los cambios que provocan en el cuerpo.
- Exponen sus conclusiones mediante un gráfico del cuerpo humano y el cuadro de doble entrada y su respuesta a la pregunta de indagación.

Comparte con sus compañeros la indagación realizada.

CIERRE

Tiempo aproximado: 5 min

- Reflexionan respondiendo las siguientes preguntas:

- ¿Qué aprendimos?
- ¿Cómo estimula el sistema endocrino al cuerpo?
- ¿Cómo son esas respuestas emitidas por el sistema endocrino?
- ¿Para qué sirve lo aprendido en nuestra vida cotidiana?

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

Docente evaluador:

Grado y Sec.: 6° C

Fecha: 02/06/2022

N° Actividad: 1

Área: Ciencia y Tecnología

[illegible]

Determinamos variables a través de preguntas sobre el sistema nervioso**I. DATOS INFORMATIVOS:**

DOCENTE RESPONSABLE:	Fabiola Paola Maraza Collanqui Ana Patricia Arias Mena Ana Gabriela Charca Mamani				
GRADO/NIVEL	ÁREA CURRICULAR	N° Estudiantes	Nro. SESIÓN	FECHA	TIEMPO
6to "C" de primaria	Ciencia y Tecnología	31	2	09/06/2022	120 min
Categoría:	Problematiza situaciones para indagar.				

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS/CAPACIDADES	DESEMPEÑO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE / INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. - Problematiza situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	<u>Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico.</u> Plantea hipótesis que expresan la relación causa-efecto y determina las variables involucradas.	- Formula preguntas con respecto a los cambios que sufre nuestro cuerpo para identificar las variables de investigación. - Plantea hipótesis que relacionan la causa y efecto de las variables de investigación.	Formulan preguntas de acuerdo al tema que ayuden a conocer mejor las variables de investigación Reconocen las variables de investigación y generan su hipótesis. Escala de valoración

III. ENFOQUE TRANSVERSAL

ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES-ACTITUDES
AMBIENTAL	Solidaridad: Disposición a colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presente y futuras.

IV. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
- Preparar videos - Prepara fichas de información - Preparar las plataformas digitales y juegos a utilizar.	- Ficha de trabajo - Recursos virtuales

S (Ciencia)	T (Tecnología)	E (Ingeniería)	A (Arte)	M (Matemática)
Indagar acerca del sistema nervioso	- Uso de recursos tecnológicos (plataformas virtuales) para registrar datos. - Juego de estímulo respuesta a través de CU-game.	- Aplicativos. - Plataformas de educación. - Análisis estadístico de la tabla de frecuencia. - Análítica predictiva.	-	Uso de tablas de frecuencia y tabulación

V. SECUENCIAS DE ACTIVIDADES

INICIO	Tiempo aproximado: 15 min
- Recordamos que en la actividad anterior aprendimos sobre las sustancias químicas que provocan cambios en nuestro cuerpo. - Se invita a los estudiantes a participar del siguiente juego: https://cu.game-game.com/188028/ - Responden las siguientes preguntas:	

- ¿Qué sentiste mientras jugabas? ¿Alguna vez sentiste algo similar?
- ¿Qué estrategia usaste para poder golpear a los topos?
- ¿Qué permite que podamos dar respuesta al desafío presentado?
- ¿Qué papel jugará el cerebro en todo lo que hacemos?

- Se comunica el propósito de la sesión: **Formulamos preguntas acerca de una problemática para definir las causas de las acciones y movimiento de nuestro cuerpo.**

PROCESO

Tiempo aproximado: 100 min

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Los estudiantes leen la siguiente situación:

¿Controlamos nuestras reacciones?

Luciana y sus compañeros de sexto grado se encontraban practicando para presentar una danza por el aniversario de su colegio, en un momento determinado de la danza empiezan a girar y Luciana pierde el equilibrio, sin embargo, antes de caer coloca su mano rápidamente en el suelo para evitar golpearse el rostro.

En esta situación, el ojo (órgano receptor) envía el mensaje al cerebro a través del nervio óptico (órgano conductor).

El cerebro determina que es una situación de riesgo y ordena a los músculos de su cuerpo (órganos efectores) colocar la mano en el suelo.



shutterstock.com - 1106755655

- Se pregunta a los estudiantes: ¿Qué preguntas se podrían deslizar de esta situación?, se presenta un cuadro con opciones de inicio de preguntas.

¿Qué ¿Cómo ¿Cuál ¿Por qué...

- Los estudiantes escriben sus preguntas en papeles que les proporciona la docente.
- La docente orienta y evalúa a cada equipo.
- Se comparten las preguntas con el aula y la docente retroalimenta, indicando si las preguntas nos ayudarán a encontrar la respuesta
- Las posibles preguntas pueden ser:
 - ¿Por qué coloca su mano antes de caer?
 - ¿Qué hubiera pasado si Luciana no reaccionaba a tiempo?
 - ¿Qué sistema de nuestro cuerpo es el causante de su reacción?
 - ¿Qué relación tiene la reacción de Luciana con el sistema nervioso?
 - ¿Cuál es la relación de los sentidos con el sistema nervioso?
- Se explica que cuando analizamos un problema se pueden identificar las variables de investigación, esto es parte del proceso de investigación, se pregunta: ¿Qué ocasionó una reacción en Luciana? Respuesta esperada: Estímulo externo; y ¿Qué fue lo que provocó el accidente que sufrió? Respuesta esperada: La reacción del sistema nervioso.
- Se indica que formularemos la pregunta de investigación, para ello se les facilita la siguiente plantilla en formato virtual:

¿Cuál es el efecto del en?,
 ¿De qué manera el influye en ...?
 ¿Qué consecuencias tiene el sobre el?
 ¿Cuál es la relación entre el Y ...?
 ¿Qué pasaría si realizamos con el?

- Se orienta a identificar qué tipo de variable es el sistema nervioso y qué tipo de variable es la respuesta a diferentes estímulos.
- Junto a los estudiantes definimos la mejor manera de generar la pregunta de investigación, los estudiantes proponen como posibles preguntas:

¿Cuál es el efecto de los **estímulos externos** en **la reacción del sistema nervioso**?
 ¿De qué manera los **estímulos externos** influyen en **la reacción del sistema nervioso**?
 ¿Cuál es la relación entre el **sistema nervioso** y **la reacción del sistema nervioso**?

PLANTEAMIENTO LA HIPÓTESIS

- Se les indica que responderán a la pregunta de forma grupal, por ello deben seleccionar una hipótesis que responda a la pregunta definida por el aula.
- Se envía el link de la plataforma Padlet para que cada equipo escriba su respuesta, después se comparte con toda el aula las hipótesis elaboradas.
- Se deriva a los equipos a diferentes subsalas creadas en Google Meet.
- La docente monitorea y acompaña a los estudiantes durante la actividad.

ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

- Responde las siguientes preguntas: ¿qué actividades necesitamos realizar para demostrar nuestra respuesta científicamente?, ¿en qué orden lo haríamos y por qué?, ¿Qué herramientas nos permitirán explicar nuestras indagaciones?
- Completa la siguiente tabla de actividades para desarrollar tu indagación.

¿Qué rol cumple el sistema nervioso en las acciones que realizamos diariamente?		
¿Qué necesito investigar?	¿Qué acciones realizaré?	¿Cómo organizo la información?

RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

- Se indica a los estudiantes que recordaremos la información compartida por la plataforma Classroom acerca del sistema nervioso y sus partes, y que comprobaremos la información mediante una experimentación:

Estímulo - reacción

Los estudiantes piden ayuda a un miembro de su familia y se les indica que el estudiante deberá poner su mano sobre la mesa con la palma hacia abajo, el miembro de familia realizará golpes en intervalos de tiempo que el considere, el objetivo es que el estudiante que tiene su mano en reposo pueda retirar su mano rápidamente, los estudiantes registran los datos en una tabla.

- Los estudiantes anotan los resultados de la experiencia, deben realizar hasta 10 pruebas.

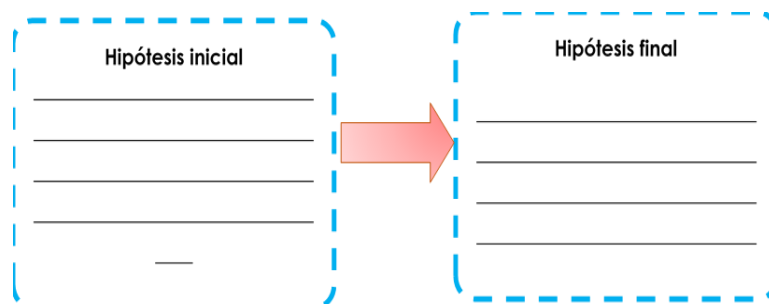
N° de pruebas	Retira la mano a tiempo	Se demoró o no retiró la mano	Retiró la mano mucho antes
Prueba 1			
Prueba 2			
Prueba 3			

- Responde las siguientes preguntas:
- ¿Cuál es la acción que predominó más?
- ¿Por qué crees que predominó esa acción?
- ¿Cómo fueron las expresiones del estudiante que debía sacar la mano?
- ¿Tus reacciones fueron voluntarias o involuntarias? ¿Por qué?
- ¿Cómo explicas lo que sentías al realizar la experimentación?
- ¿Qué mensajes nerviosos condujeron los nervios craneales durante la experimentación?

ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO COMO RESPUESTA AL PROBLEMA

- Se sistematiza a través de ideas fuerza una conclusión general sobre el sistema nervioso, para ello el docente utiliza un recurso tecnológico (Mentimeter)

- En equipos los estudiantes vuelven a responder la pregunta de indagación para formular su hipótesis final.
- Contrastan su hipótesis inicial con los resultados de su indagación y realizan los reajustes necesarios.

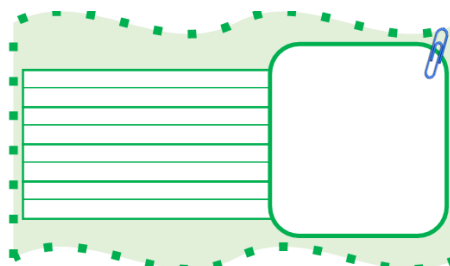


Responden ¿Sus respuestas fueron las correctas?, si sus respuestas no fueron adecuadas ¿Qué podrían hacer para corregirlas?

EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN

- Los estudiantes explican con sus propias palabras sobre el sistema nervioso central y periférico y cómo responde el cuerpo ante los estímulos para dar respuestas voluntarias e involuntarias.
- Exponen sus conclusiones sobre cómo da respuesta el sistema nervioso a diversos estímulos de su entorno y los acompañan con un gráfico.

Presento mis conclusiones



CIERRE

Tiempo aproximado: 5 min

- **Reflexionan respondiendo las preguntas:**

¿Qué aprendimos hoy?
 ¿Cómo da respuestas el sistema nervioso a los estímulos?
 ¿Cómo son esas respuestas emitidas por el sistema nervioso?
 ¿Cuándo una respuesta es voluntaria? ¿Y cuándo involuntaria?
 ¿Cómo se dieron cuenta de la diferencia de las respuestas?
 ¿Para qué sirve lo que aprendimos hoy en nuestra vida cotidiana?

- **Reflexiono sobre mis aprendizajes**

Se invita a reflexionar sobre lo aprendido. Para ello los estudiantes responden una encuesta mediante un mentimeter a las siguientes preguntas:

¿Formulé preguntas con respecto a los cambios que sufre nuestro cuerpo para identificar las variables de investigación?
 ¿Planteé hipótesis que relacionan la causa y efecto de las variables de investigación?

Estudiante practicante

Sub Directora de la I.E.

Docente del aula

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

Docente evaluador: Investigadoras

Grado y Sec.: 6° C

Fecha: 09/06/2022

Nº Actividad: 2

Área: Ciencia y Tecnología

Competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

[illegible]

Planteamos los efectos que produce el sistema nervioso en nuestro cuerpo

I. DATOS INFORMATIVOS:

DOCENTE RESPONSABLE:	Fabiola Paola Maraza Collanqui Ana Patricia Arias Mena Ana Gabriela Charca Mamani				
GRADO/NIVEL	ÁREA CURRICULAR	N° Estudiantes	Nro. SESIÓN	FECHA	TIEMPO
6to "C" de primaria	Ciencia y Tecnología	31	3	16/06/2022	120 min
Categoría:	Problematiza situaciones para indagar.				

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS/CAPACIDADES	DESEMPEÑO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE / INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. - Problematiza situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico. <u>Plantea hipótesis que expresan la relación causa-efecto y determina las variables involucradas.</u>	- Formula preguntas con respecto a los cambios que sufre nuestro cuerpo para identificar las variables de investigación. - Plantea hipótesis que relacionan la causa y efecto de las variables de investigación.	Formulan preguntas de acuerdo al tema que ayuden a conocer mejor las variables de investigación Reconocen las variables de investigación y generan su hipótesis. Escala de valoración

III. ENFOQUE TRANSVERSAL

ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES-ACTITUDES
AMBIENTAL	Solidaridad: Disposición a colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presente y futuras.

IV. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
- Preparar material para la experimentación - Carteles para la problematización	- Ficha de trabajo - Plantilla de preguntas - Materiales para la experimentación

S (Ciencia)	T (Tecnología)	E (Ingeniería)	A (Arte)	M (Matemática)
Investigan acerca del sistema solar	Uso de recursos tecnológicos (plataformas virtuales) para registrar datos.	- Aplicativos. - Procesos tomados de la Ing de sistemas. - Plataformas de educación. - Análisis estadístico. - Analítica predictiva.	-	Identifican la ubicación y la velocidad de traslación de los planetas

V. SECUENCIAS DE ACTIVIDADES

INICIO	Tiempo aproximado: 15 min
- Se inicia la actividad con el saludo, oración y llamado de asistencia. - Se invita a los estudiantes a participar de una actividad: Consiste en que cinco estudiantes se colocarán mascarillas faciales y la docente los rociará con un atomizador apuntando directamente a sus ojos, los demás estudiantes observan las diferentes reacciones de sus compañeros. - Responden las siguientes preguntas: ¿Por qué sus compañeros, si sabían que tenían puesta una mascarilla facial, tuvieron esas reacciones? ¿Qué sistema es el responsable de esas reacciones? ¿Los movimientos y reacciones que tiene nuestro cuerpo serán beneficiosas para nuestra vida o serán perjudiciales? ¿Qué sucedería si nuestro cuerpo no pudiera reaccionar ante diferentes estímulos?	

- Se comunica el propósito de la sesión.

PROCESO

Tiempo aproximado: 100 min

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Se presenta la siguiente situación a los estudiantes: Mario tiene su abuelito, a veces juega con él, al nervioso, pero desde hace un año notó que su abuelito es muy lento para colocar su mano en el mazo de cartas.
- Se indica a los estudiantes que, en equipos, propongan preguntas que nos ayuden a comprender mejor el problema, se presenta un cuadro con opciones de inicio de preguntas.

¿Qué...	¿Cómo...	¿Cuál	¿Por qué...
---------	----------	-------	-------------

- Los estudiantes escriben sus preguntas en papeles que les proporciona la docente.
- La docente orienta el trabajo en cada equipo.
- Se comparten las preguntas con el aula y la docente retroalimenta, indicando si es que estas preguntas nos ayudarán a comprender mejor el problema.
- Se explica que cuando analizamos un problema se pueden identificar las variables de investigación, esto es parte del proceso de investigación, se pregunta: ¿Cuál sería el factor que causa la lentitud en los movimientos del abuelo de Mario? Respuesta esperada: Sistema nervioso; y ¿Qué es lo que ocasiona la presencia de un sistema nervioso en nuestro cuerpo? Respuesta esperada: acciones y movimientos de nuestro cuerpo.
- Se indica que formularemos la pregunta de investigación, para ello se les facilita la siguiente plantilla:
 - ¿Cuál es el efecto del en?
 - ¿De qué manera el influye en ...?
 - ¿Qué consecuencias tiene el sobre el?
 - ¿Cuál es la relación entre el Y ...?
 - ¿Qué pasaría si realizamos con el?
- Se orienta a identificar qué tipo de variable es el sistema nervioso y qué tipo de variable son las acciones y movimientos de nuestro cuerpo.
- Junto a los estudiantes definimos la mejor manera de generar la pregunta de investigación, los estudiantes proponen como posibles preguntas:

¿Cuál es el efecto del **sistema nervioso** en **las acciones y movimientos de nuestro cuerpo**?
 ¿De qué manera el **sistema nervioso** influye en **las acciones y movimientos de nuestro cuerpo**?
 ¿Cuál es la relación entre el **sistema nervioso** y **las acciones y movimientos de nuestro cuerpo**?

PLANTEAMIENTO LA HIPÓTESIS

- Se les indica que escribirán sus hipótesis de forma grupal.
- Se acota que para formular la hipótesis deben pensar en su respuesta basándose en el tema y las variables, para no salirse del enfoque.
- Se otorga papelotes para que cada equipo escriba su respuesta, después se comparte con toda el aula las hipótesis elaboradas.
- La docente evalúa durante la actividad.

ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

- Responde las siguientes preguntas: ¿qué actividades necesitamos realizar para demostrar nuestra respuesta científicamente?, ¿en qué orden lo haríamos y por qué?, ¿Qué herramientas nos permitirán explicar nuestras indagaciones?
- Los estudiantes completan la siguiente tabla de actividades para desarrollar su indagación:

¿Cuál es la relación entre el sistema nervioso y las acciones y movimientos de nuestro cuerpo?		
¿Qué necesito investigar?	¿Qué fuentes usaré?	¿Cómo organizo la información?

RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

- Se indica a los estudiantes que recordaremos la información compartida por la plataforma Classroom acerca del sistema nervioso y sus partes, y que comprobaremos la información mediante una experimentación:



UN EXPERIMENTO NERVIOSO

Paso 1: Abre el clip como se muestra anteriormente. Extiende los extremos y ajústalos hasta que se sientan cómodos.



Paso 2: Toca ambos extremos del clip con la punta de tu dedo. Un toque suave es todo lo que se requiere.

Si sientes los dos extremos, escribe un "2" en la primera plaza de la tabla, como se muestra en el ejemplo anterior. Si sólo sientes un

- Los estudiantes anotan los resultados de la experiencia.

Distancia entre los extremos del clip de papel	Punta del dedo	Parte superior del brazo	Espalda
4 cm			
3.5 cm			
3 cm			

- Responde las siguientes preguntas:
- ¿Por qué crees que los dedos serían los más sensibles?
- ¿Para qué utilizas las puntas de tus dedos?
- ¿Hubo mucha diferencia entre tus resultados y los de tus compañeros y compañeras?
- ¿Cómo explicas lo que sentías al realizar la experimentación?
- ¿De qué manera se relacionan los nervios craneales y los raquídeos con esta experiencia?

ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO COMO RESPUESTA AL PROBLEMA

- Se sistematiza a través de ideas fuerza y se elabora una conclusión general sobre el sistema nervioso.
- En equipos los estudiantes vuelven a responder la pregunta de indagación para formular su hipótesis final.
- Contrastan su hipótesis inicial con los resultados de su indagación y realizan los reajustes necesarios.

Hipótesis inicial	Hipótesis final

Responden ¿Sus respuestas fueron las correctas?, si sus respuestas no fueron adecuadas ¿Qué podrían hacer para corregirlas?

EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN.

- Los estudiantes explican con sus propias palabras sobre el sistema nervioso central y periférico y cómo responde el cuerpo ante los estímulos para dar respuestas voluntarias e involuntarias.
- Exponen sus conclusiones sobre cómo da respuesta el sistema nervioso a diversos estímulos de su entorno y los acompañan con un gráfico.

Presento mis conclusiones

CIERRE

Tiempo aproximado: 5 min

- Reflexionan respondiendo las preguntas:

- ¿Qué aprendimos hoy?
- ¿Cómo da respuestas el sistema nervioso a los estímulos?
- ¿Cómo son esas respuestas emitidas por el sistema nervioso?
- ¿Cuándo una respuesta es voluntaria? ¿Y cuándo involuntaria?
- ¿Cómo se dieron cuenta de la diferencia de las respuestas?
- ¿Para qué sirve lo que aprendimos hoy en nuestra vida cotidiana?

- Reflexiono sobre mis aprendizajes

Se invita a reflexionar sobre lo aprendido. Para ello los estudiantes responden una encuesta mediante un mentimeter a las siguientes preguntas:

- ¿Formulé preguntas con respecto a los cambios que sufre nuestro cuerpo para identificar las variables de investigación?
- ¿Planteé hipótesis que relacionan la causa y efecto de las variables de investigación?

Estudiante practicante

Sub Directora de la I.E.

Docente del aula

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

Docente evaluador: Investigadoras

Grado y Sec.: 6°C

Fecha: 16/06/2022

N° Actividad: 3

Área: Ciencia y Tecnología

Competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

N°	ESTUDIANTES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN					
		Formula preguntas con respecto a los cambios que sufre nuestro cuerpo para identificar las variables de investigación.			Plantea hipótesis que relaciones la causa y efecto de las variables de investigación.		
		Inicio	En proceso	Logrado	Inicio	En proceso	Logrado
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD N° 4

Diseñamos un plan para conocer las ecorregiones del Perú

I. DATOS INFORMATIVOS:

DOCENTE RESPONSABLE:	Fabiola Paola Maraza Collanqui Ana Patricia Arias Mena Ana Gabriela Charca Mamani				
GRADO/NIVEL	ÁREA CURRICULAR	N° Estudiantes	Nro. SESIÓN	FECHA	TIEMPO
6to "C" de primaria	Ciencia y Tecnología	31	4	23/06/2022	120 min
Categoría:	Diseña estrategias de indagación.				

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS/CAPACIDADES	DESEMPEÑO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE / INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. - Problematisa situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	<u>Propone un plan para observar las variables del problema de indagación y controlar aquellas que pueden modificar la experimentación, con la finalidad de obtener datos para comprobar sus hipótesis.</u> <u>Selecciona instrumentos, materiales y herramientas, así como fuentes que le brinden información científica.</u> Considera el tiempo para el desarrollo del plan y las medidas de seguridad necesarias.	Diseña un plan de investigación que permita observar las variables de investigación y comprobar sus hipótesis, considerando el tiempo para lograrlo. Selecciona los insumos necesarios para su investigación.	Elabora un plan de investigación a través de un cuadro. Considera en su plan las actividades, materiales y tiempo necesarios para su investigación. Escala de valoración.

III. ENFOQUE TRANSVERSAL

ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES-ACTITUDES
AMBIENTAL	Solidaridad: Disposición a colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presente y futuras.

IV. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
• Preparar ficha de información • Preparar plataformas virtuales • Preparar recursos audiovisuales	- Ficha de información - Materiales para experimentar. - Ficha de registro de datos.

S (Ciencia)	T (Tecnología)	E (Ingeniería)	A (Arte)	M (Matemática)
• Investigan acerca de las 11 ecorregiones del Perú y los ecosistemas.	• Uso de recursos tecnológicos para compartir información	• Análisis y comparación de resultados.	• Crea un prototipo ecosistema.	• Registro de datos a través de la medición.

V. SECUENCIAS DE ACTIVIDADES

INICIO	Tiempo aproximado: 15 min
- Recordamos con los estudiantes las distintas características que presentan las 4 regiones naturales del Perú. - Se invita a los estudiantes a participar de la actividad "Ritmo agogo de las 3 regiones naturales del Perú"	

RITMO A GOGO

Ritmo a gogo diga usted, nombre de animales que viven en la costa del Perú. Por ejemplo: Pingüino:



Ritmo a gogo diga usted, nombre de animales que viven en la sierra del Perú. Por ejemplo: Vicuña:



Ritmo a gogo diga usted, nombre de animales que viven en la selva del Perú. Por ejemplo: Tucán:



- Responden las siguientes preguntas:

¿Qué sentiste mientras jugabas? ¿Alguna vez sentiste algo similar?

¿Podrán vivir un animal de la selva en la sierra del Perú? ¿Por qué?

¿Qué diferencias hay entre las diferentes regiones del Perú?

¿Habrá más de tres regiones?

¿Qué relación tiene lo accidentado del Perú con los diferentes ecosistemas?

- Se comunica el propósito del día: **COMPRENDEMOS LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE EL RELIEVE DE PERÚ CON LA FORMACIÓN DE ECORREGIONES Y SU INFLUENCIA EN LA FLORA Y FAUNA.**

PROCESO

Tiempo aproximado: 100 min

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Se comenta con los estudiantes la siguiente situación:

- En el Perú tenemos una variedad inmensa de flora y fauna, somos ricos y reconocidos a nivel mundial por ello.

- ¿Por qué crees que esto es así?

- ¿A qué se debe esa variedad de flora y fauna?

- Responden las siguientes preguntas:

¿El relieve del Perú es plano?

¿Qué sucede cuando nos encontramos más cerca del nivel del mar?

¿Qué sucede cuando nos encontramos más lejos del nivel del mar?

¿A quiénes afecta esto? Respuesta esperada: A la flora y fauna

¿Cómo se les llama a los lugares en donde se desarrollan la flora y fauna de manera sistémica? Respuesta esperada: Ecosistemas.

- Los estudiantes reconocen las variables dependiente e independiente para formular la pregunta de investigación:

¿Qué relación tendrán los diversos ecosistemas con la flora y fauna de nuestro Perú?

PLANTEAMIENTO LA HIPÓTESIS

- Los estudiantes responden a la pregunta de forma grupal, a través de una sub sala en Google meet, se les indica que tendrán 5 minutos para plantear sus hipótesis.
- Terminado el tiempo, se socializa con el aula las hipótesis planteadas.

ELABORACIÓN DEL PLAN DE EXPERIMENTACIÓN

- Se explica que la experimentación se tratará de sembrar semillas en diferentes recipientes, uno lo adaptaremos y el otro lo dejaremos a la intemperie.
- Responde las siguientes preguntas: ¿Qué actividades necesitamos realizar para demostrar nuestra respuesta científicamente?, ¿En qué orden lo haríamos y por qué?, ¿Qué herramientas nos permitirá explicar nuestras indagaciones?
- Se presenta a los estudiantes la siguiente tabla de actividades para desarrollar su indagación, los estudiantes llenan la tabla con orientación de la docente:

Variables	Descripción	Instrumento o unidad de medida
¿Qué cambiamos o manipulamos? (Variables independientes)	Adaptación del ambiente (Ecosistemas)	Regla (Unidad: cm.)
¿Qué va a mantenerse igual? (Variables de control)	El tiempo de siembra y permanencia de las semillas en la tierra.	Calendario (unidad: días) Tabla de registro.
¿Qué medimos? (Variable dependiente)	Tamaño de la planta. (Flora)	Regla (Unidad: cm.)
¿Cómo hallamos el resultado?	Comparando el crecimiento de la planta que se sembró al aire libre y el crecimiento de la planta que se sembró en un medio adaptado.	

- Se recomienda a los estudiantes que para manipular los instrumentos debemos tener mucho cuidado o pedir el apoyo de un adulto.

RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

- Se indica a los estudiantes que deberán tener en cuenta la información compartida por Classroom.
- Se proyecta un video sobre las 11 ecorregiones: <https://www.youtube.com/watch?v=Tb5MPaQ6HoM>
- Se indica que después de ver el video procederemos a elaborar el prototipo de ecosistema, para ello los estudiantes organizan su espacio de trabajo en casa y encienden sus cámaras para poder monitorear la actividad.
- Se repasa la lista de materiales y se explica el procedimiento:

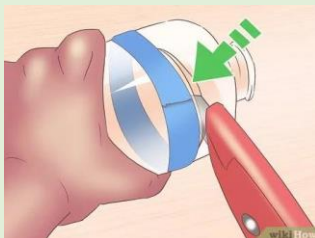
CREAMOS UN ECOSISTEMA SIMPLE A TRAVÉS DE PLANTAS

Cosas que necesitarás

- 1 o 2 botellas de plástico de 2 L (2 cuartos de galón)
- tijera
- cinta adhesiva
- taladro
- gafas de seguridad
- tabla para picar
- alicate o prensa de mano
- tierra
- semillas (Frijoles, cebada, orégano, menta)
- agua
- cuerda o pabilo

- piedras pequeñas
- plantas acuáticas
- caracoles

ECOSISTEMA TERRESTRE:



1. Corta la parte superior de la botella. Para crear un ecosistema en una botella, necesitas una botella de plástico de 2 L (2 cuartos de galón). Es mejor usar plástico transparente para poder observar lo que sucede adentro. Corta la parte superior de la botella, justo debajo del cuello.

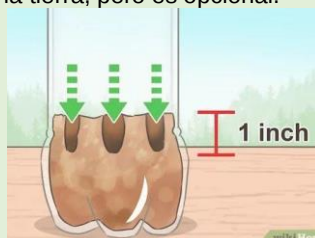
Para asegurarte de que el corte sea recto, puedes poner un poco de cinta de pintor alrededor del cuello y usarla como guía para cortar.

Puedes usar una tijera o una navaja multiusos para cortar la botella. Guarda la parte que acabas de cortar para usarla después.



2. Añade tierra a la botella. Usa una pala de jardinería pequeña para llenar de 5 a 8 cm (2 a 3 pulgadas) de tierra al fondo de la botella. Presiona suavemente la superficie con tu mano para que se asiente. Procura no aplicar demasiada presión para evitar compactar la tierra.

Si deseas, puedes añadir una capa de 1 cm (1/2 pulgada) de piedras pequeñas en el fondo de la botella para que mejore el drenaje. Debes hacerlo antes de rellenar la tierra, pero es opcional.



3. Crea agujeros pequeños para plantar las semillas. La profundidad de los agujeros dependerá de qué tipo de semilla quieras usar. Se recomienda sembrar frijoles verdes para empezar, ya que crecen rápido. Lee las instrucciones del paquete de semillas para saber qué tan profundos deben ser los agujeros. Luego, presiona la tierra con un dedo o un lápiz.

Si vas a plantar frijoles, los agujeros deberán tener alrededor de 2,5 cm (1 pulgada) de profundidad. Haz los agujeros cerca del borde de la botella. Así podrás ver cómo crecen las raíces.



4. Coloca las semillas en los agujeros. Una vez que los agujeros estén listos, pon una semilla en cada uno. Debes poder colocar de 5 a 6 plantas. Luego, cubre las semillas con tierra.

Además de frijoles, puedes plantar otros tipos de hierba, como menta, albahaca y orégano.



5. Rocía semillas de césped encima. Toma dos pizcas de semillas de césped y échalas sobre la tierra. Cúbreme con un poco de tierra adicional. Si deseas, puedes añadir gusanos e insectos al ecosistema.



6. Riega las semillas. Antes de sellar el ecosistema, recuerda que debes regar las semillas. Rocía agua en la botella. La idea es que la tierra quede húmeda pero no empapada o inundada. Permite que absorba el agua y luego echa un poco más de líquido. Asegúrate de que impregne toda la tierra.

Si inclinas la botella y el agua corre por los lados, significa que echaste demasiado.



7. Dale la vuelta a la parte superior e introdúcela en la base. Toma la parte que cortaste junto con la tapa y voltéala. Colócala dentro de la botella de tal manera que el pico quede a pocos centímetros de la tierra.



8. Pega los bordes con cinta adhesiva. Utiliza cinta para mantener la parte superior en su lugar y sellar el ecosistema. Esto sujetará ambas partes.

Ya no tendrás que volver a echarle agua a tu ecosistema



9. Coloca el ecosistema en donde caiga el sol. Una vez que esté sellado, ponlo en un área soleada. Por ejemplo, el marco de una ventana es un buen lugar. Ten en cuenta que el lugar elegido debe recibir luz solar la mayor parte del día.

También puedes colocar una etiqueta en la botella con la fecha y un número de identificación. De esta manera, podrás llevar un registro y comparar la información con la de otros ecosistemas.

10. Se vuelve a sembrar semillas en otro recipiente pero esta vez sin taparla.

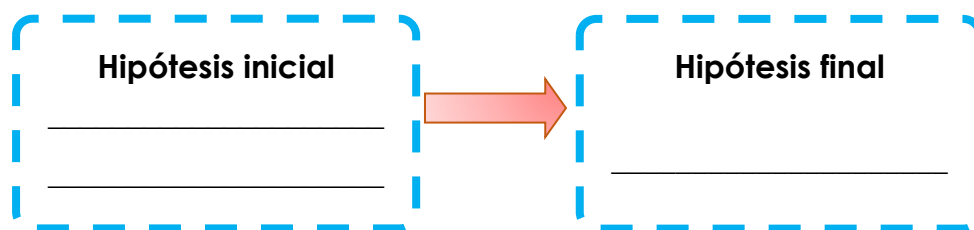
Días	Dibuja el control de tu ecosistema	Observaciones
Día 1	(Aquí van a hacer un dibujo de cómo está su planta)	
Día 2		
Día 3		
Día 4		
Día 5		
Día 6		

Se indica que en la próxima sesión deberán llevar su ecosistema terrestre y su tabla de registro.

- ¿Por qué crees que los dedos serían los más sensibles?
- ¿Para qué utilizas las puntas de tus dedos?
- ¿Hubo mucha diferencia entre tus resultados y los de tus compañeros y compañeras?
- ¿Cómo explicas lo que sentías al realizar la experimentación?
- ¿A qué conclusión llegan después de realizar la experiencia?

ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUÍDO COMO RESPUESTA AL PROBLEMA

- En equipos se sistematiza a través de ideas fuerza una conclusión general sobre las 11 ecorregiones del Perú.
- En equipos los estudiantes vuelven a responder la pregunta de indagación para formular su hipótesis final.
- Contrastan su hipótesis inicial con los resultados de su indagación y realizan los reajustes necesarios a través del Padlet.



- Responden ¿Sus respuestas fueron las correctas? Si sus respuestas no fueron adecuadas ¿Qué podrían hacer para corregirlas?

EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN

- Los estudiantes explican con sus propias palabras sobre las diferencias entre las dos ecorregiones que les tocó analizar.
- Exponen sus conclusiones sobre lo que encontraron y comparten la hipótesis final que formularon en equipos.

Presento

- Se concluye con las ideas fuerza:
- Comparte con sus compañeros la indagación realizada.

CIERRE

Tiempo aproximado: 5 min

- Reflexionan respondiendo las preguntas:
- ¿Qué aprendimos hoy?
- ¿Qué características definen a una ecorregión?
- ¿Para qué te servirá lo aprendido hoy en tu vida cotidiana?

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

Docente evaluador: Investigadoras

Grado y Sec.: 6° "C"

Fecha: 23/06/2022

N° Actividad: 4

Área: Ciencia y Tecnología

Competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.

Categoría: Diseña estrategias de indagación.

N°	ESTUDIANTES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN					
		Diseña un plan de investigación que permita observar las variables de investigación y comprobar sus hipótesis, considerando el tiempo para lograrlo.			Selecciona los insumos necesarios para su investigación.		
		Inicio	Proceso	Logrado	Inicio	Proceso	Logrado
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD N° 5

Proponemos acciones para observar la relación entre el relieve y la extinción de especies

I. DATOS INFORMATIVOS:

DOCENTE RESPONSABLE:	Fabiola Paola Maraza Collanqui Ana Patricia Arias Mena Ana Gabriela Charca Mamani				
GRADO/NIVEL	ÁREA CURRICULAR	N° Estudiantes	Nro. SESIÓN	FECHA	TIEMPO
6to "C" de primaria	Ciencia y Tecnología	31	5	30/07/2022	120 min
Categoría:	Diseña estrategias de indagación.				

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS/CAPACIDADES	DESEMPEÑO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE / INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. - Problematisa situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	<u>Propone un plan para observar las variables del problema de indagación</u> y controlar aquellas que pueden modificar la experimentación, <u>con la finalidad de obtener datos para comprobar sus hipótesis.</u> <u>Selecciona instrumentos, materiales y herramientas,</u> así como fuentes que le brinden información científica. <u>Considera el tiempo para el desarrollo del plan y las medidas de seguridad necesarias.</u>	Diseña un plan de investigación que permita observar las variables de investigación y comprobar sus hipótesis, considerando el tiempo para lograrlo. Selecciona los insumos necesarios para su investigación.	Elabora un plan de investigación a través de un cuadro. Considera en su plan las actividades, materiales y tiempo necesarios para su investigación. Escala de valoración.

III. ENFOQUE TRANSVERSAL

ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES-ACTITUDES
AMBIENTAL	Solidaridad: Disposición a colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presente y futuras.

IV. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
● Preparar ficha de información ● Preparar plataformas virtuales ● Preparar recursos audiovisuales	- Ficha de información - Materiales para experimentar. - Ficha de registro de datos.

S (Ciencia)	T (Tecnología)	E (Ingeniería)	A (Arte)	M (Matemática)
● Investigan acerca de los relieves y especies en peligro de extinción.	● Uso de recursos tecnológicos para compartir información	● Análisis y comparación de resultados.	● Crean maqueta de relieves.	● Registro de datos a través de la medición.

V. SECUENCIAS DE ACTIVIDADES

INICIO	Tiempo aproximado: 15 min
- Presentar un video corto sobre la extinción de especies en diferentes relieves geográficos. - Realizar una lluvia de ideas sobre cómo el relieve podría afectar a las especies. - Responden las siguientes preguntas: ¿Qué saben sobre la extinción de especies? ¿Qué entienden por relieve geográfico? ¿Cómo creen que el clima y el relieve pueden influir en la vida de las especies? ¿Qué factores creen que pueden causar la extinción de una especie? ¿Conocen algún ejemplo de un animal o planta que viva en un tipo específico de relieve? ¿Qué entienden por indagación científica?	

- Se comunica el propósito del día: **INVESTIGAREMOS LA RELACIÓN ENTRE EL RELIEVE Y LA EXTINCIÓN DE ESPECIES, DISEÑANDO UN PLAN DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA.**

PROCESO

Tiempo aproximado: 100 min

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Se comenta con los estudiantes la siguiente situación:

"En los últimos años, se ha observado que ciertas especies en áreas montañosas están en peligro de extinción a un ritmo más rápido que en otros tipos de relieve. Queremos investigar cómo el relieve afecta la extinción de estas especies."

- Analizan posibles variables que podrían influir, como la disponibilidad de agua, la temperatura, el tipo de suelo, etc.

- Responden las siguientes preguntas:

¿Qué elemento o factor estamos manipulando o cambiando en nuestro experimento para observar sus efectos?

En el problema de cómo el relieve afecta la extinción de especies, ¿qué característica del entorno estamos observando en diferentes condiciones?

Si queremos saber cómo diferentes tipos de relieve afectan a las especies, ¿cuál es el aspecto del relieve que estamos cambiando para hacer nuestras observaciones?

¿Qué aspecto o resultado estamos midiendo u observando en nuestro experimento para ver el efecto del relieve?

En el contexto de la extinción de especies, ¿qué estamos observando en las especies en relación con los diferentes tipos de relieve?

Cuando cambiamos el tipo de relieve, ¿qué cambios específicos estamos buscando en las especies para evaluar nuestro experimento?

- Los estudiantes reconocen las variables dependiente e independiente para formular la pregunta de investigación:

¿Cómo creen que el relieve afecta a las especies que viven en los diferentes lugares del Perú?

PLANTEAMIENTO LA HIPÓTESIS

- Los estudiantes responden a la pregunta de forma grupal, a través de una sub sala en Google Meet, se les indica que tendrán 5 minutos para plantear sus hipótesis.

Ejemplo: "Las especies en terrenos montañosos tienen más probabilidades de extinguirse debido a la menor disponibilidad de agua y temperaturas extremas."

- Terminado el tiempo, se socializa con el aula las hipótesis planteadas.

ELABORACIÓN DEL PLAN DE EXPERIMENTACIÓN

- Se explica que la experimentación se tratará de elaborar maquetas sencillas de distintos relieves y determinar cómo las condiciones afectan la vida de diferentes especies.
- Responde las siguientes preguntas: ¿Qué actividades necesitamos realizar para demostrar nuestra respuesta científicamente?, ¿En qué orden lo haríamos y por qué?, ¿Qué herramientas nos permitirá explicar nuestras indagaciones?
- Se presenta a los estudiantes la siguiente tabla de actividades para desarrollar su indagación, los estudiantes llenan la tabla con orientación de la docente:

Variables	Descripción	Instrumento o unidad de medida
¿Qué cambiamos o manipulamos? (Variables independientes)	Adaptación del ambiente (Relieves)	Regla (Unidad: cm.)
¿Qué medimos? (Variable dependiente)	La supervivencia de diferentes especies.	Cuadro de observación Tabla de registro.
¿Cómo hallamos el resultado?	Definimos la relación de las condiciones en diferentes relieves y la extinción de diversas especies.	

- Se recomienda a los estudiantes que para manipular los instrumentos debemos tener mucho cuidado.

RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

- Se indica que el prototipo de un relieve, para ello los estudiantes organizan su espacio de trabajo en casa y encienden sus cámaras para poder monitorear la actividad.
- Se repasa la lista de materiales y se explica el procedimiento:

Materiales:

- Maquetas de diferentes tipos de relieve (montañas, llanuras, valles) hechas de cartón o papel kraft.
- Figuras pequeñas de animales (pueden ser de plástico).
- Granos de arroz o semillas para simular el alimento.
- Pequeños recipientes para simular fuentes de agua.
- Cuaderno de notas y lápices.
- Relojes o cronómetros

Pasos:

Definir Variables: Cada grupo determina qué variables observarán (disponibilidad de recursos y movimiento de las especies).

Preparar Maquetas: Crear o utilizar maquetas que representen diferentes tipos de relieve.

Distribuir Recursos: Colocar cantidades fijas de alimento y agua en las maquetas.

Observar y Registrar: Colocar las figuras de animales en las maquetas y observar cómo acceden a los recursos.

Planificar el Tiempo: Establecer un periodo de observación (por ejemplo, 15 minutos por maqueta).

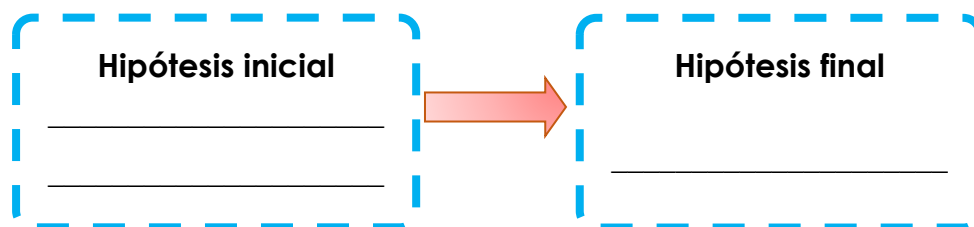
Medidas de Seguridad: Manejar con cuidado las maquetas y figuras para evitar daños.

Los estudiantes observan y registran cómo las figuras de animales acceden a los recursos en cada tipo de relieve.

Animal	Relieve	Acceso y supervivencia

ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO COMO RESPUESTA AL PROBLEMA

- En equipos se sistematiza a través de ideas fuerza una conclusión general sobre la relación entre los relieves y la supervivencia de diferentes especies.
- En equipos los estudiantes vuelven a responder la pregunta de indagación para formular su hipótesis final.
- Contrastan su hipótesis inicial con los resultados de su indagación y realizan los reajustes necesarios a través del Padlet.



- Responden ¿Sus respuestas fueron las correctas? Si sus respuestas no fueron adecuadas ¿Qué podrían hacer para corregirlas?

EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN

- Los estudiantes explican con sus propias palabras sobre la relación entre los relieves y la extinción de las especies que analizaron.

- Exponen sus conclusiones sobre lo que encontraron y comparten la hipótesis final que formularon en equipos.

Presento

- Se concluye con las ideas fuerza:
- Comparte con sus compañeros la indagación realizada.

CIERRE

Tiempo aproximado: 5 min

- Reflexionan respondiendo las preguntas:
- ¿Qué aprendimos hoy?
- ¿Qué características diferencian un relieve de otro?
- ¿Para qué te servirá lo aprendido hoy en tu vida cotidiana?

Estudiante practicante

Sub Directora de la I.E.

Docente del aula

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

Docente evaluador: Investigadoras

Grado y Sec.: 6° "C"

Fecha: 30/06/2022

N° Actividad: 5

Área: Ciencia y Tecnología

Competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.**Categoría:** Diseña estrategias de indagación.

N°	ESTUDIANTES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN					
		Diseña un plan de investigación que permita observar las variables de investigación y comprobar sus hipótesis, considerando el tiempo para lograrlo.			Selecciona los insumos necesarios para su investigación.		
		Inicio	Proceso	Logrado	Inicio	Proceso	Logrado
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD N° 6

Seleccionamos instrumentos para aprender sobre la adaptación de los seres vivos.

I. DATOS INFORMATIVOS:

DOCENTE RESPONSABLE:	Fabiola Paola Maraza Collanqui Ana Patricia Arias Mena Ana Gabriela Charca Mamani				
GRADO/NIVEL	ÁREA CURRICULAR	N° Estudiantes	Nro. SESIÓN	FECHA	TIEMPO
6to "C" de primaria	Ciencia y Tecnología	31	6	07/07/2022	120 min
Categoría:	Diseña estrategias de indagación.				

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS/CAPACIDADES	DESEMPEÑO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE / INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. • Problematiza situaciones para hacer indagación. • Diseña estrategias para hacer indagación. • Genera y registra datos e información. • Analiza datos e información. • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Propone un plan para observar las variables del problema de indagación y controlar aquellas que pueden modificar la experimentación, con la finalidad de obtener datos para comprobar sus hipótesis. Selecciona instrumentos, materiales y herramientas, así como fuentes que le brinden información científica. Considera el tiempo para el desarrollo del plan y las medidas de seguridad necesarias.	Diseña un plan de investigación que permita observar las variables de investigación y comprobar sus hipótesis, considerando el tiempo para lograrlo. Selecciona los insumos necesarios para su investigación.	Escala de valoración

III. ENFOQUE TRANSVERSAL

ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES-ACTITUDES
AMBIENTAL	Solidaridad: Disposición a colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presente y futuras.

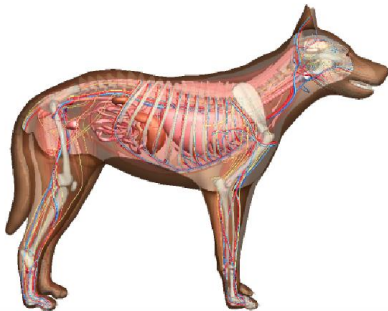
IV. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
• Necesitamos realizar una dinámica sobre el método científico. • Preparar fichas	• Fichas • 1 balde de plástico usado • 1 botella de plástico de 3 litros con tapa • 1 metro de manguerilla transparente • ½ kilo de piedra caliza chancada • ½ kilo de piedra para pecera • ½ kilo de arena • ¼ de metro de malla contra insectos • ¼ de kilo de cal viva • Carbón de madera • Una lata chica de pegamento PVC • Una cuchilla

S (Ciencia)	T (Tecnología)	E (Ingeniería)	A (Arte)	M (Matemática)
• Investigan acerca de las hormonas del sistema endocrino	• Uso de recursos tecnológicos para compartir información	• Reconocer los procesos del método científico.	• Crea un prototipo del sistema solar	• Identifican la ubicación y la velocidad de

				traslación de los planetas
--	--	--	--	----------------------------

V. SECUENCIAS DE ACTIVIDADES

INICIO	Tiempo aproximado: 15 min
- Los docentes inician la actividad del saludo y se llama la asistencia. - Se acuerdan las normas de convivencia, propuestas por los estudiantes. - Se les presenta las siguientes imágenes:    - Luego se realizan las siguientes preguntas: ¿Qué tienen en común estos animales? ¿Cómo podemos diferenciarlos? - Se comunica el propósito de la sesión: selecciona instrumentos para registrar datos, analizarlos y comunicar resultados.	
PROCESO	Tiempo aproximado: 100 min
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA - Los estudiantes leen la siguiente imagen  - Se pregunta a los estudiantes: ¿Qué preguntas se podrían desligar de esta situación?, se presenta un cuadro con opciones de inicio de preguntas. - Los estudiantes escriben sus preguntas en papeles que les proporciona la docente. - La docente orienta y evalúa a cada equipo. - Se comparten las preguntas con el aula y la docente retroalimenta, indicando si las preguntas nos ayudarán a encontrar la respuesta. - Las posibles preguntas pueden ser: a) ¿Qué problemas ocasiona el tener que limpiar los reservorios constantemente? b) ¿La falta de agua qué problemas nos puede traer? c) ¿Se podrán limpiar las aguas contaminadas?	

d) ¿Qué se podría hacer para reutilizarlas?

- Se recuerda que cuando analizamos un problema se pueden identificar las variables de investigación, esto es parte del proceso de investigación, se pregunta: ¿Qué proceso debería seguirse para purificar el agua de los diferentes residuos químicos? Respuesta esperada: La filtración; y ¿De qué manera pueden aprovechar el agua para no desperdiciarla? Respuesta esperada: Reutilización del agua.
- Se indica que formularemos la pregunta de investigación, para ello se les facilita la siguiente plantilla en formato virtual:

¿Cuál es el efecto del en?,
 ¿De qué manera el influye en ...?
 ¿Qué consecuencias tiene el sobre el?
 ¿Cuál es la relación entre el Y ...?
 ¿Qué pasaría si realizamos con el?

- Se orienta a identificar qué tipo de variable es la filtración y qué tipo de variable es la reutilización del agua.
- Junto a los estudiantes definimos la mejor manera de generar la pregunta de investigación, los estudiantes proponen como posibles preguntas, se anotan en la pizarra.
- Se les propone la siguiente pregunta de investigación:

¿De qué manera la invasión de del pez influirá en la red trófica?

PLANTEAMIENTO LA HIPÓTESIS

- Los estudiantes responden a la pregunta planteada del problema de indagación:

- Comparten sus hipótesis por equipos con sus compañeros.

ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

- Responden las siguientes preguntas: ¿qué actividades necesitamos realizar para demostrar nuestra respuesta científicamente?, ¿en qué orden lo haríamos y por qué?, ¿Que herramientas nos permitirá explicar nuestras hipótesis?
- Se los orienta con las siguientes preguntas:
 - ¿Qué voy a investigar?
 - ¿Qué acciones realizaré?
 - ¿Qué información buscaré?
 - ¿Cómo registraré la información?
 - ¿Dónde lo buscaré?
- Buscan información

RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

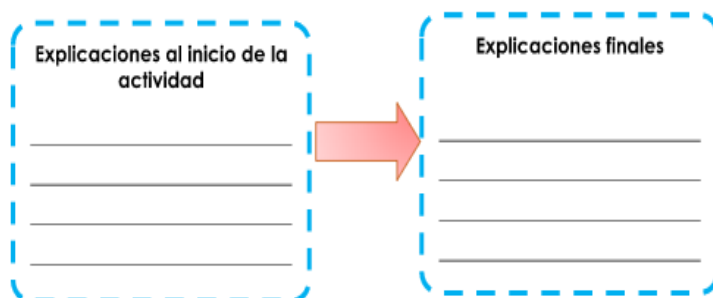
- Se indica a los estudiantes que buscaremos información acerca del método científico. (ANEXO 01)
- Comprobaremos la información mediante una experimentación.
- Se entregara a cada equipo de trabajo una planta y un recipiente con agua, luego se colocara algunas plantas bajo la luz directa del sol y otras en un lugar más sombrío
- Completa el siguiente cuadro según lo que investigaste, recorta y pega en tu cuaderno.

	Tiempo: 1 minuto	Tiempo: 5 minutos	Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 20 minutos	Tiempo: 30 minutos
Termómetro (bajo luz solar)					
Termómetro (bajo la sombra)					

- ¿A qué conclusión llegan después de realizar la experiencia?

ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO COMO RESPUESTA AL PROBLEMA

- Registran la información obtenida en la experiencia.
- Los estudiantes responden nuevamente a la pregunta de indagación y contrastan su hipótesis inicial con los resultados de su indagación y realizan los reajustes necesarios



- Responden ¿Sus respuestas fueron las correctas? Si sus respuestas no fueron adecuadas
- ¿Qué podrían hacer para corregirlas?

EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN

- Se comunica a los estudiantes que en base a lo observado, revisado y experimentado en clase deberán reconocer la importancia de la adaptación de algunos seres vivos.

CIERRE

Tiempo aproximado: 5 min

- Reflexionan respondiendo las siguientes preguntas:
 - ¿Qué aprendimos?
 - ¿Por qué es importante utilizar el método científico? ¿Cómo nos ayuda a dar solución a los problemas?
- Reflexiono sobre mis aprendizajes
- Los estudiantes reflexionan sobre lo aprendido. Para hacerlo tenemos en cuenta la siguiente tabla:

Mis aprendizajes	Lo logré	Lo estoy intentando	¿Qué necesito mejorar?
Obtiene datos cualitativos o cuantitativos que se evidencien en la experimentación.			
Relaciona variables para responder a la pregunta de investigación.			

- Para obtener un resultado general se entrega a los estudiantes unas cartillas con los niveles de aprendizaje y se estima el logro de aprendizaje del día a nivel del aula.

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

Docente evaluado

Fecha: 07/07/2022

Grado y Sec.: 6° C

Área: Ciencia y Tecnología

Actividad N°: 6

	COMPETENCIA	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.					
	Capacidades	Diseña estrategias para hacer indagación.					
N°	ESTUDIANTES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN					
		Obtiene datos cualitativos o cuantitativos que se evidencien en la experimentación.			Relaciona variables para responder a la pregunta de investigación.		
		Logrado	En proceso	En inicio	Logrado	En proceso	En inicio
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD N° 7

Obtenemos datos cualitativos para mejorar la vida con ciencia y tecnología

I. DATOS INFORMATIVOS:

DOCENTE RESPONSABLE:	Fabiola Paola Maraza Collanqui Ana Patricia Arias Mena Ana Gabriela Charca Mamani				
GRADO/NIVEL	ÁREA CURRICULAR	N° Estudiantes	Nro. SESIÓN	FECHA	TIEMPO
6to "C" de primaria	Ciencia y Tecnología	31	7	14/07/2022	120 min
Categoría:	Genera y registra datos				

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS/CAPACIDADES	DESEMPEÑO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE / INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. • Problematisa situaciones para hacer indagación. • Diseña estrategias para hacer indagación. • Genera y registra datos e información. • Analiza datos e información. • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Obtiene datos cualitativos o cuantitativos que evidencian la relación entre las variables que utiliza para responder la pregunta. Organiza los datos, hace cálculos de moda, proporcionalidad directa y otros, y los representa en diferentes organizadores.	<u>Genera datos cualitativos o cuantitativos que se evidencian en la experimentación.</u> Relaciona variables para responder a la pregunta de investigación.	Escala de valoración

III. ENFOQUE TRANSVERSAL

ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES-ACTITUDES
AMBIENTAL	Solidaridad: Disposición a colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presente y futuras.

IV. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
• Prepara fichas y material necesario • Solicitar con anterioridad los materiales a usarse	• 1 balde de plástico usado • 1 botella de plástico de 3 litros con tapa • 1 metro de manguerilla transparente • ½ kilo de piedra caliza chancada • ½ kilo de piedra para pecera • ½ kilo de arena • ¼ de metro de malla contra insectos • ¼ de kilo de cal viva • Carbón de madera • Una lata chica de pegamento PVC • Una cuchilla

S (Ciencia)	T (Tecnología)	E (Ingeniería)	A (Arte)	M (Matemática)
• Investigan acerca de la ciencia y tecnología y su influencia	• Uso de recursos tecnológicos para compartir información	• Reconocer los procesos de la ciencia	• Crea un prototipo de filtro purificador	• Identifican el tiempo de uso de una filtración de agua

V. SECUENCIAS DE ACTIVIDADES

INICIO	Tiempo aproximado: 15 min
- Los docentes inician la actividad del saludo y se llama la asistencia. - Se acuerdan las normas de convivencia, propuestas por los estudiantes. - Se les presenta la siguiente actividad: Juego: Procedimiento: - Se elige al azar a un integrante de cada equipo. - Se les indica que los estudiantes elegidos han sido capturados por un científico loco y quiere experimentar con ellos; para rescatarlos deben responder por lo menos a 5 acertijos. - Se les hace las preguntas a los demás integrantes del equipo. Q.1. En esta fase se verifica o comprueba la validez de las Hipótesis Hipótesis Experimentación Planteamiento del problema Investigación Q. 2. Es el primer paso del Método Científico; consiste en observar el fenómeno con mucha atención, describirlo y anotarlo. Hipótesis Experimentación Observación Investigación Q.3. En esta etapa se realizan una serie de preguntas sobre el fenómeno o problema observado. Hipótesis Planteamiento del problema Observación Investigación Q.4. En esta etapa se plantean las posibles respuestas sobre el problema estudiado. Las cuales deben ser confirmadas a través de la experimentación. Hipótesis Planteamiento del problema Observación Investigación Q.5. En esta fase se verifica o comprueba la validez de las hipótesis Hipótesis Planteamiento del problema Experimentación Investigación Q.6. Propone una respuesta al problema planteado o soluciones a casos similares. Hipótesis Elaboración de conclusiones Análisis de resultados Investigación Q.7. Método Científico: Es una serie de pasos a seguir para realizar o llevar a cabo un experimento. Es una serie de pasos a seguir para realizar o llevar a cabo un experimento o una investigación. Es una serie de pasos a seguir. - Luego se realizan las siguientes preguntas: ¿Para qué nos es útil el método científico? ¿En qué situaciones de tu vida cotidiana has usado los pasos del método científico? ¿Cómo nos ayudará a dar solución a un problema este método? - Se comunica el propósito de la sesión: Utiliza el método científico para registrar datos, analizarlos y comunicar resultados.	
PROCESO	Tiempo aproximado: 100 min

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Los estudiantes leen la siguiente situación

Contaminación del río Coata

Desde hace unos años se ha visto que en el río Colca, provincia de Caylloma en el departamento de Arequipa, se presentan diferentes residuos sólidos como basura ropa vieja y residuos químicos de los detergentes y jabones que muchas personas arrojan al río, lo que ocasiona frecuentemente la restricción del abastecimiento del agua potable en los diferentes distritos, ya que se debe hacer una limpieza de los reservorios cada cierto tiempo.



- Se pregunta a los estudiantes: ¿Qué preguntas se podrían desligar de esta situación?, se presenta un cuadro con opciones de inicio de preguntas.
- Los estudiantes escriben sus preguntas en papeles que les proporciona la docente.
- La docente orienta y evalúa a cada equipo.
- Se comparten las preguntas con el aula y la docente retroalimenta, indicando si las preguntas nos ayudarán a encontrar la respuesta.
- Las posibles preguntas pueden ser:
 - ¿Qué problemas ocasiona el tener que limpiar los reservorios constantemente?
 - ¿La falta de agua qué problemas nos puede traer?
 - ¿Se podrán limpiar las aguas contaminadas?
 - ¿Qué se podría hacer para reutilizarlas?
- Se recuerda que cuando analizamos un problema se pueden identificar las variables de investigación, esto es parte del proceso de investigación, se pregunta: ¿Qué proceso debería seguirse para purificar el agua de los diferentes residuos químicos? Respuesta esperada: La filtración; y ¿De qué manera pueden aprovechar el agua para no desperdiciarla? Respuesta esperada: Reutilización del agua.
- Se indica que formularemos la pregunta de investigación, para ello se les facilita la siguiente plantilla en formato virtual:

¿Cuál es el efecto del en?,
 ¿De qué manera el influye en ...?
 ¿Qué consecuencias tiene el sobre el?
 ¿Cuál es la relación entre el Y ...?
 ¿Qué pasaría si realizamos con el?

- Se orienta a identificar qué tipo de variable es la filtración y qué tipo de variable es la reutilización del agua.
- Junto a los estudiantes definimos la mejor manera de generar la pregunta de investigación, los estudiantes proponen como posibles preguntas:

¿Cuál es el efecto de **la filtración** en **la reutilización del agua**?
 ¿De qué manera **la filtración** influye en **la reutilización del agua**?
 ¿Cuál es la relación entre **la filtración** y **la reutilización del agua**?

- Se les propone la siguiente pregunta de investigación:

¿De qué manera la filtración influirá en la reutilización del agua?

PLANTEAMIENTO LA HIPÓTESIS

- Los estudiantes responden a la pregunta planteada del problema de indagación:

--

- Comparten sus hipótesis por equipos con sus compañeros.

ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

- Responden las siguientes preguntas: ¿qué actividades necesitamos realizar para demostrar nuestra respuesta científicamente?, ¿en qué orden lo haríamos y por qué?, ¿Qué herramientas nos permitirá explicar nuestras hipótesis?
- Se los orienta con las siguientes preguntas:
 - ¿Qué voy a investigar?
 - ¿Qué acciones realizaré?
 - ¿Qué información buscaré?
 - ¿Cómo registraré la información?
 - ¿Dónde lo buscaré?
- Buscan información

RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

- Se indica a los estudiantes que buscaremos información acerca del método científico. (ANEXO 01)
- Comprobaremos la información mediante una experimentación.

FILTRO PURIFICADOR

MATERIALES:

- 1 balde de plástico usado
- 1 botella de plástico de 3 litros con tapa
- 1 metro de manguerilla transparente
- ½ kilo de piedra caliza chancada
- ½ kilo de piedra para pecera
- ½ kilo de arena
- ¼ de metro de malla contra insectos
- ¼ de kilo de cal viva
- Carbón de madera
- Una lata chica de pegamento PVC
- Una cuchilla

PROCEDIMIENTO:

Primero se destapó la botella y se colocó dentro de ella piedra chancada, una malla contra insectos y piedritas blancas de pecera; después, se colocó otra malla más con arena y cal.

Posteriormente, se puso encima carbón vegetal y una última capa de malla. Se tapó el recipiente y se volteó con cuidado, procurando que todos los materiales estuvieran ubicados en las capas correspondientes.

Luego, se acomodó la botella en una jarra transparente procurando que encajara bien. En esa posición, se perforó la base de la botella de plástico con el filtro. Finalmente, se echó el agua jabonosa en el balde y esta discurrió por la manguerilla a la botella.

Se ubicó el balde en un pedestal para que quedara más alto que la botella. Poco a poco se fue filtrando el agua limpia en la jarra.

Reconocemos los aportes de la ciencia y la tecnología en nuestras vidas

Los conectores de secuencia indican sucesión temporal. Por ejemplo: "primero", "después", "posteriormente", "último", "luego", "al final", "por último", etc.

Desarrollo

Experimentación

Presentación y análisis de los resultados

Conclusión

El procedimiento que se siguió fue el siguiente: **primero** se destapó la botella y se colocó dentro de ella piedra chancada, una malla contra insectos y piedritas blancas de pecera; **después**, se colocó otra malla más con arena y cal; **posteriormente**, se puso encima carbón vegetal y una **última** capa de malla. Se tapó el recipiente y se volteó con cuidado, procurando que todos los materiales estuvieran ubicados en las capas correspondientes. **Luego**, se acomodó la botella en una jarra transparente procurando que encajara bien. En esa posición, se perforó la base de la botella de plástico con el filtro. **Finalmente**, se echó el agua jabonosa en el balde y esta discurrió por la manguerita a la botella. Se ubicó el balde en un pedestal para que quedara más alto que la botella. Poco a poco se fue filtrando el agua limpia en la jarra.

Los resultados demostraron que el filtro puede elaborarse con materiales 100 % reciclables, de bajo costo y fácil acceso, por lo que su uso es posible en cualquier hogar. El filtro tiene la capacidad de retener las impurezas producto del lavado por fuerzas sencillas de infiltración y capilaridad. Esta agua filtrada no es potable, pero sirve para otros usos domésticos.

En conclusión, el filtro de agua jabonosa es una excelente alternativa para evitar el desperdicio de agua en nuestras casas y, por consiguiente, la contaminación de los ríos y otras fuentes hídricas; ya que, si todos nos acostumbramos a filtrar las aguas grises que contienen residuos de detergentes, estas no volverán a ser una amenaza para el abastecimiento de agua potable de la población. Hay, más que nunca, debemos tomar conciencia ambiental. Debemos conservar el agua y todos los demás recursos que nos brinda la naturaleza, utilizándolos de manera sostenible para que no se vulneren las necesidades de las futuras generaciones.

78

2 Explica a una compañera o compañero si te agradó leer este texto y por qué.

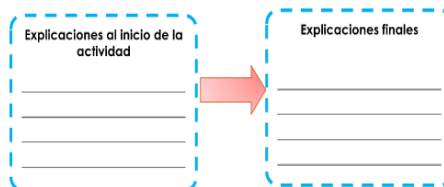
- Completa el siguiente cuadro según lo que investigaste, recorta y pega en tu cuaderno.

	Tiempo: 1 minuto	Tiempo: 5 minutos	Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 20 minutos	Tiempo: 30 minutos
Cantidad de agua filtrada					
Cantidad de agua filtrada					
Cantidad de agua filtrada					

- ¿A qué conclusión llegan después de realizar la experiencia?

ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO COMO RESPUESTA AL PROBLEMA

- Registan la información obtenida en la experiencia.
- Los estudiantes responden nuevamente a la pregunta de indagación y contrastan su hipótesis inicial con los resultados de su indagación y realizan los reajustes necesarios



- Responden ¿Sus respuestas fueron las correctas? Si sus respuestas no fueron adecuadas
- ¿Qué podrían hacer para corregirlas?

EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN

- Se comunica a los estudiantes que en base a lo observado, revisado y experimentado en clase deberán resolver este pequeño cuestionario reconociendo los pasos del método científico:

CUESTIONARIO

Q.1. En esta fase se verifica o comprueba la validez de las Hipótesis

- A. Hipótesis
- B. Experimentación
- C. Planteamiento del problema
- D. Investigación

Q. 2. Es el primer paso del Método Científico; consiste en observar el fenómeno con mucha atención, describirlo y anotarlo.

- A. Hipótesis
- B. Experimentación
- C. Observación
- D. Investigación

Q.3. En esta etapa se realizan una serie de preguntas sobre el fenómeno o problema observado.

- A. Hipótesis
- B. Planteamiento del problema
- C. Observación
- D. Investigación

Q.4. En esta etapa se plantean las posibles respuestas sobre el problema estudiado. Las cuales deben ser confirmadas a través de la experimentación.

- A. Hipótesis
- B. Planteamiento del problema
- C. Observación
- D. Investigación

Q.5. En esta fase se verifica o comprueba la validez de las hipótesis

- A. Hipótesis
- B. Planteamiento del problema
- C. Experimentación
- D. Investigación

Q.6. Propone una respuesta al problema planteado o soluciones a casos similares.

- A. Hipótesis
- B. Elaboración de conclusiones
- C. Análisis de resultados
- D. Investigación

Q.2. Método Científico:

- A. Es una serie de pasos a seguir para realizar o llevar a cabo un experimento.
- B. Es una serie de pasos a seguir para realizar o llevar a cabo un experimento o una investigación.
- C. Es una serie de pasos a seguir.

CIERRE

Tiempo aproximado: 5 min

- Reflexionan respondiendo las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos? ¿Por qué es importante utilizar el método científico? ¿Cómo nos ayuda a dar solución a los problemas?
- Reflexiono sobre mis aprendizajes
- Los estudiantes reflexionan sobre lo aprendido. Para hacerlo tenemos en cuenta la siguiente tabla:

Mis aprendizajes	Lo logré	Lo estoy intentando	¿Qué necesito mejorar?
Obtiene datos cualitativos o cuantitativos que se evidencien en la experimentación.			
Relaciona variables para responder a la pregunta de investigación.			

- Para obtener un resultado general se entrega a los estudiantes unas cartillas con los niveles de aprendizaje y se estima el logro de aprendizaje del día a nivel del aula.

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

Docente evaluador:

Grado y Sec.: 6° C

Fecha: 14/07/2022

N° Actividad: 7

Área: Ciencia y Tecnología

	COMPETENCIA	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.					
	Capacidades	Genera y registra datos e información.					
N°		CRITERIOS DE EVALUACIÓN					
		Obtiene datos cualitativos o cuantitativos que se evidencien en la experimentación.			Relaciona variables para responder a la pregunta de investigación.		
		Logrado	En proceso	En inicio	Logrado	En proceso	En inicio
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD N° 8

Organizamos y registramos los pasos del método científico para mejorar la vida con ciencia y tecnología.**I. DATOS INFORMATIVOS:**

DOCENTE RESPONSABLE:	Fabiola Paola Maraza Collanqui Ana Patricia Arias Mena Ana Gabriela Charca Mamani				
GRADO/NIVEL	ÁREA CURRICULAR	N° Estudiantes	Nro. SESIÓN	FECHA	TIEMPO
6to "C" de primaria	Ciencia y Tecnología	31	8	21/07/2022	120 min
Categoría:	Genera y registra datos				

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS/CAPACIDADES	DESEMPEÑO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE / INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. • Problematiza situaciones para hacer indagación. • Diseña estrategias para hacer indagación. • Genera y registra datos e información. • Analiza datos e información. • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Obtiene datos cualitativos o cuantitativos que evidencian la relación entre las variables que utiliza para responder la pregunta. Organiza los datos, hace cálculos de moda, proporcionalidad directa y otros, y los representa en diferentes organizadores.	<u>Genera datos cualitativos o cuantitativos que se evidencian en la experimentación.</u> Relaciona variables para responder a la pregunta de investigación.	Escala de valoración

III. ENFOQUE TRANSVERSAL

ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES-ACTITUDES
AMBIENTAL	Solidaridad: Disposición a colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presente y futuras.

IV. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
• Preparar las fichas • Preparar el material	• Fichas de observación

S (Ciencia)	T (Tecnología)	E (Ingeniería)	A (Arte)	M (Matemática)
• Investigan acerca de las hormonas del sistema endocrino	• Uso de recursos tecnológicos para compartir información	• Reconocer los procesos del método científico.	• Crea un prototipo del sistema solar	• Identifican la ubicación y la velocidad de traslación de los planetas

V. SECUENCIAS DE ACTIVIDADES

INICIO	Tiempo aproximado: 15 min
- Los docentes inician la actividad del saludo y se llama la asistencia. - Se acuerdan las normas de convivencia, propuestas por los estudiantes. - Se les presenta la siguiente actividad: https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/que-es-el-metodo-cientifico-y-cuales-son-sus-etapas  - Luego se realizan las siguientes preguntas: ¿Para qué nos es útil el método científico? ¿Has usado los pasos del método científico? ¿Cómo nos ayudará a dar solución a un problema este método? - Se comunica el propósito de la sesión: Utiliza el método científico para registrar datos, analizarlos y comunicar resultados.	
PROCESO	Tiempo aproximado: 100 min
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
Los estudiantes leen la siguiente noticia:	
Arequipa El director del Proyecto Megam, Enrique Méndez tras dar a conocer los alcances del diagnóstico ambiental de Arequipa, anunció que el estudio contiene 7 objetivos globales con miras a superar o aliviar varios de estos problemas al 2030. Algunas de estos son, reducir en 40% la caza furtiva, proteger hasta 3,000 hectáreas de ecosistemas y 60 mil has de bosques andinos. En materia de contaminación ambiental se proyecta, lograr la formalización de, al menos, el 50% de operadores mineros, lograr que el 40% de empresas cumplan con las normas y estándares de límites máximos permitidos en torno a aguas residuales, llegar al 100% de aguas residuales tratadas, asimismo, se busca que el 20% de la población de Arequipa apunte al reciclaje, así como, el 50% de municipios distritales cuenten con planes de manejo de residuos sólidos, y otros. Al respecto la gobernadora regional reveló que como primera acción el GRA, con soporte de Megam realizará un estudio de calidad de agua en Islay para dar solución a la contaminación del recurso en esta provincia. 	
<i>Redacción RSM</i> Se pregunta a los estudiantes: ¿Qué preguntas se podrían desligar de esta situación?, se presenta un cuadro con opciones de inicio de preguntas.	

- Los estudiantes escriben sus preguntas en papeles que les proporciona la docente.
- La docente orienta y evalúa a cada equipo.
- Se comparten las preguntas con el aula y la docente retroalimenta, indicando si las preguntas nos ayudarán a encontrar la respuesta.
- Las posibles preguntas pueden ser:
 - a) ¿Qué problemas se identificaron en Arequipa?
 - b) ¿Qué consecuencias nos puede traer más adelante estos problemas ambientales?
 - c) ¿Se podrán limpiar las aguas residuales?
- Se recuerda que cuando analizamos un problema se pueden identificar las variables de investigación, esto es parte del proceso de investigación, se pregunta: ¿De qué manera pueden aprovechar el agua para no desperdiciarla? Respuesta esperada: Reutilización del agua; y ¿A quiénes beneficiará la reutilización del agua? Respuesta esperada: La comunidad arequipeña
- Se indica que formularemos la pregunta de investigación, para ello se les facilita la siguiente plantilla:

¿Cuál es el efecto del en?,
 ¿De qué manera el influye en ...?
 ¿Qué consecuencias tiene el sobre el?
 ¿Cuál es la relación entre el Y ...?
 ¿Qué pasaría si realizamos con el?

- Se orienta a identificar qué tipo de variable es el sistema nervioso y qué tipo de variable es la respuesta a diferentes estímulos.
- Junto a los estudiantes definimos la mejor manera de generar la pregunta de investigación, los estudiantes proponen como posibles preguntas:

¿Cuál es el efecto de **la reutilización del agua** en **la comunidad arequipeña**?
 ¿De qué manera **la reutilización del agua** influye en **la comunidad arequipeña**?
 ¿Cuál es la relación entre **la reutilización del agua** y **la comunidad arequipeña**?

- Se les propone la siguiente pregunta de investigación:

¿De qué manera la reutilización del agua influye en la comunidad arequipeña?

PLANTEAMIENTO LA HIPÓTESIS

- Los estudiantes responden a la pregunta planteada del problema de indagación:

- Comparten sus hipótesis por equipos con sus compañeros.

ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

- Responden las siguientes preguntas: ¿qué actividades necesitamos realizar para demostrar nuestra respuesta científicamente?, ¿en qué orden lo haríamos y por qué?, ¿Que herramientas nos permitirá explicar nuestras hipótesis?
- Se los orienta con las siguientes preguntas:
 - ¿Qué voy a investigar?
 - ¿Qué acciones realizaré?
 - ¿Qué información buscaré?
 - ¿Cómo registraré la información?
 - ¿Dónde lo buscaré?

- Buscan información

RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

- Se indica a los estudiantes que buscaremos información acerca del método científico. (ANEXO 01)
- Comprobaremos la información mediante una experimentación.

FILTRO PURIFICADOR

MATERIALES:

- 1 balde de plástico usado
- 1 botella de plástico de 3 litros con tapa
- 1 metro de manguerilla transparente
- ½ kilo de piedra caliza chancada
- ½ kilo de piedra para pecera
- ½ kilo de arena
- ¼ de metro de malla contra insectos
- ¼ de kilo de cal viva
- Carbón de madera
- Una lata chica de pegamento PVC
- Una cuchilla

PROCEDIMIENTO:

Primero se destapó la botella y se colocó dentro de ella piedra chancada, una malla contra insectos y piedritas blancas de pecera; después, se colocó otra malla más con arena y cal. Posteriormente, se puso encima carbón vegetal y una última capa de malla. Se tapó el recipiente y se volteó con cuidado, procurando que todos los materiales estuvieran ubicados en las capas correspondientes.

Luego, se acomodó la botella en una jarra transparente procurando que encajara bien. En esa posición, se perforó la base de la botella de plástico con el filtro. Finalmente, se echó el agua jabonosa en el balde y esta discurrió por la manguerilla a la botella.

Se ubicó el balde en un pedestal para que quedara más alto que la botella. Poco a poco se fue filtrando el agua limpia en la jarra.

Reconocemos los aportes de la ciencia y la tecnología en nuestras vidas

Los conectores de secuencia indican sucesión temporal. Por ejemplo: "primero", "después", "posteriormente", "último", "luego", "al final", "por último", etc.

Desarrollo

Experimentación

Presentación y análisis de los resultados

Conclusión

El procedimiento que se siguió fue el siguiente: **primero** se destapó la botella y se colocó dentro de ella piedra chancada, una malla contra insectos y piedritas blancas de pecera; **después**, se colocó otra malla más con arena y cal; **Posteriormente**, se puso encima carbón vegetal y una **última** capa de malla. Se tapó el recipiente y se volteó con cuidado, procurando que todos los materiales estuvieran ubicados en las capas correspondientes. **Luego**, se acomodó la botella en una jarra transparente procurando que encajara bien. En esa posición, se perforó la base de la botella de plástico con el filtro. **Finalmente**, se echó el agua jabonosa en el balde y esta discurrió por la manguerilla a la botella. Se ubicó el balde en un pedestal para que quedara más alto que la botella. Poco a poco se fue filtrando el agua limpia en la jarra.

Los resultados demostraron que el filtro puede elaborarse con materiales 100 % reciclables, de bajo costo y fácil acceso, por lo que su uso es posible en cualquier hogar. El filtro tiene la capacidad de retener las impurezas producto del lavado por fuerzas sencillas de infiltración y capilaridad. Esta agua filtrada no es potable, pero sirve para otros usos domésticos.

En conclusión, el filtro de agua jabonosa es una excelente alternativa para evitar el desperdicio de agua en nuestras casas y, por consiguiente, la contaminación de los ríos y otras fuentes hídricas; ya que, si todos nos acostumbramos a filtrar las aguas grises que contienen residuos de detergentes, estas no volverán a ser una amenaza para el abastecimiento de agua potable de la población. Hoy, más que nunca, debemos tomar conciencia ambiental. Debemos conservar el agua y todos los demás recursos que nos brinda la naturaleza, utilizándolos de manera sostenible para que no se vulneren las necesidades de las futuras generaciones.

2 **Explica** a una compañera o compañero si te agradó leer este texto y por qué.

78

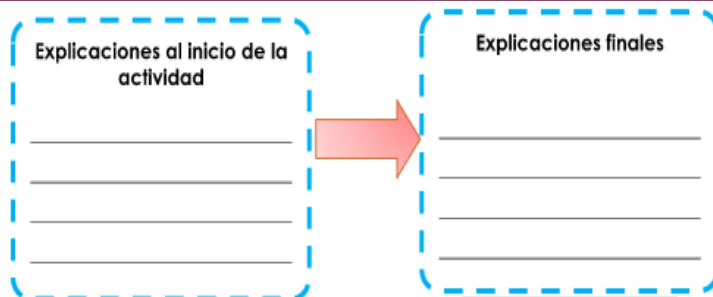
- Completa el siguiente cuadro según lo que investigaste, recorta y pega en tu cuaderno.

	Tiempo: 1 minuto	Tiempo: 5 minutos	Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 20 minutos	Tiempo: 30 minutos
Cantidad de agua filtrada					
Cantidad de agua filtrada					
Cantidad de agua filtrada					

- ¿A qué conclusión llegan después de realizar la experiencia?

ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO COMO RESPUESTA AL PROBLEMA

- Registran la información obtenida en la experiencia.
- Los estudiantes responden nuevamente a la pregunta de indagación y contrastan su hipótesis inicial con los resultados de su indagación y realizan los reajustes necesarios



- Responden ¿Sus respuestas fueron las correctas? Si sus respuestas no fueron adecuadas
- ¿Qué podrían hacer para corregirlas?

EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN

- Se comunica a los estudiantes que en base a lo observado, revisado y experimentado en clase deberán resolver este pequeño cuestionario reconociendo los pasos del método científico.

CIERRE

Tiempo aproximado: 5 min

- Reflexionan respondiendo las siguientes preguntas:
 - ¿Qué aprendimos?
 - ¿Por qué es importante utilizar el método científico? ¿Cómo nos ayuda a dar solución a los problemas?
- Reflexiono sobre mis aprendizajes
- Los estudiantes reflexionan sobre lo aprendido. Para hacerlo tenemos en cuenta la siguiente tabla:

Mis aprendizajes	Lo logré	Lo estoy intentando	¿Qué necesito mejorar?
Obtiene datos cualitativos o cuantitativos que se evidencien en la experimentación.			
Relaciona variables para responder a la pregunta de investigación.			

- Para obtener un resultado general se entrega a los estudiantes unas cartillas con los niveles de aprendizaje y se estima el logro de aprendizaje del día a nivel del aula.

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

Docente evaluado

Grado y Sec.: 6° C

Fecha: 21/07/2022

N° Actividad: 8

Área: Ciencia y Tecnología

	COMPETENCIA	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.					
	Capacidades	Genera y registra datos e información.					
N°	ESTUDIANTES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN					
		Obtiene datos cualitativos o cuantitativos que se evidencien en la experimentación.			Relaciona variables para responder a la pregunta de investigación.		
		Logrado	En proceso	En inicio	Logrado	En proceso	En inicio
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD N° 9

Organizamos datos para identificar cómo se producen los fenómenos naturales y sus consecuencias.

I. DATOS INFORMATIVOS:

DOCENTE RESPONSABLE:	Fabiola Paola Maraza Collanqui Ana Patricia Arias Mena Ana Gabriela Charca Mamani				
GRADO/NIVEL	ÁREA CURRICULAR	N° Estudiantes	Nro. SESIÓN	FECHA	TIEMPO
6to "C" de primaria	Ciencia y Tecnología	31	9	11/08/2022	120 min
Categoría:	Genera y registra datos				

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS/CAPACIDADES	DESEMPEÑO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE / INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. • Problematisa situaciones para hacer indagación. • Diseña estrategias para hacer indagación. • Genera y registra datos e información. • Analiza datos e información. • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	<u>Utiliza los datos cualitativos o cuantitativos para probar sus hipótesis y las contrasta con información científica.</u> Elabora sus conclusiones.	Utiliza datos cualitativos o cuantitativos para probar su hipótesis. Contrasta su hipótesis con la nueva información científica.	Escala de valoración

III. ENFOQUE TRANSVERSAL

ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES-ACTITUDES
AMBIENTAL	Solidaridad: Disposición a colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presente y futuras.

IV. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
• Fichas de trabajo • Cartel de preguntas • Pedir los materiales que usarán los estudiantes con anticipación	• Ficha de trabajo • Materiales para el experimento

S (Ciencia)	T (Tecnología)	E (Ingeniería)	A (Arte)	M (Matemática)
• Investigan acerca de las hormonas del sistema endocrino	• Uso de recursos tecnológicos para compartir información	• Reconocer los procesos del método científico.	• Crea un prototipo del sistema solar	• Identifican la ubicación y la velocidad de traslación de los planetas

V. SECUENCIAS DE ACTIVIDADES

INICIO	Tiempo aproximado: 15 min
• Los docentes inician la actividad del saludo y se llama la asistencia. • Se presenta la actividad del día, explicando y relacionándola con la experiencia de aprendizaje.	

- Recordamos las actividades anteriores y comentamos acerca de los ecosistemas, las ecorregiones y su relación con las condiciones climáticas.
- Se indica a los estudiantes que jugaremos “Mezclados, pero no revueltos”, se les explica las reglas del juego: Se asigna a cada estudiante un nombre de fenómeno natural y se comienza diciendo “Lizbeth se llegó a Arequipa y vio que había lluvias y vientos fuertes” entonces los niños a los que se les asignó estos fenómenos deben cambiar de sitio, la monitorea también participa del juego para que un estudiante quede fuera y vuelva a repetir la dinámica.
- Fenómenos naturales a asignar: Lluvias, huaycos, arcoíris, sismos, incendios forestales.
- A partir de la experiencia se realizan las siguientes preguntas:
- ¿Qué cambios de la naturaleza se mencionan en el juego? ¿Cómo se les llama? ¿Qué es un fenómeno natural? ¿Estos fenómenos naturales ocurren en Arequipa? ¿Qué otros fenómenos naturales ocurren en tu localidad?
- Se orienta a que respondan: Inundaciones o desbordamiento de ríos, vientos fuertes, etc.
- Se comunica el propósito de la sesión: **Investigaremos porque se producen los fenómenos naturales y que consecuencias tienen con respecto al desarrollo de nuestra vida diaria**

PROCESO

Tiempo aproximado: 100 min

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Los estudiantes leen la siguiente situación.

Arequipa

16 FEB 2022 | 19:18 h

Arequipa: ingreso de torrenteras y algunas calles inundadas por intensas lluvias

Fuerte precipitación se registró esta tarde en la Ciudad Blanca. Vecinos reportaron que algunas obras también fueron afectadas.

Esta tarde, la ciudad de Arequipa soportó una fuerte precipitación que incluso estuvo acompañada de descargas eléctricas. La lluvia se registró en la mayoría de distritos y los vecinos reportaron diversas contingencias.

Por ejemplo, se produjo el ingreso de torrenteras de la avenida Venezuela y de Los Incas.

En el distrito de Cerro Colorado, un desagüe se desbordó en el sector de Pachacútec frente a la comisaría de Mariscal Castilla. Ante ello, los vecinos han pedido a la empresa de Sedapar que se dirija a la zona para atender la urgencia, puesto que las aguas servidas están contaminando el ambiente.

Mientras tanto, los vecinos del distrito de Paucarpata reportan que diversas calles terminaron inundadas. En el centro de la ciudad, algunas vías también se convirtieron en “ríos”.

El Centro de Operaciones de Emergencia de la Municipalidad de Arequipa informó que las lluvias registradas fueron de nivel 3 de peligro en Paucarpata, mientras que en Mariano Melgar y San Juan de Tarucani fueron de nivel 2. En tanto, en distritos como Quequeña, Miraflores, Alto Selva Alegre, Socabaya, Hunter y Cercado fueron de nivel 1.

La comuna recomendó a los ciudadanos tomar las medidas preventivas. Para reportar alguna incidencia, pueden comunicarse al 924852005 (Subgerencia de Gestión de Riesgos de la MPA) y 054-225151 (Seguridad Ciudadana).

Hace dos días, el director zonal del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (Senamhi), Guillermo Gutiérrez, indicó que la falta de precipitación, durante enero y parte de febrero, se debía a un retraso y al cambio de estación.

Según pronósticos del Senamhi, este retraso terminaría desatando una serie de precipitaciones pluviales entre marzo y abril próximos en la ciudad.

Fuente: Diario La republica



- Se pregunta a los estudiantes: ¿Qué preguntas se podrían desligar de esta situación?, se presenta un cuadro con opciones de inicio de preguntas.
- Los estudiantes escriben sus preguntas en papeles que les proporciona la docente.
- La docente orienta y evalúa a cada equipo.

- Se comparten las preguntas con el aula y la docente retroalimenta, indicando si las preguntas nos ayudarán a encontrar la respuesta.
- Las posibles preguntas pueden ser:
 - a. ¿Cómo crees que se originarán las lluvias?
 - b. ¿Qué problemas se dan en Arequipa ante las precipitaciones fluviales?
 - c. ¿Cómo se podrían evitar estos problemas?
 - d. ¿Qué situaciones podríamos evitar si no se dan estos problemas?
- Se recuerda que cuando analizamos un problema se pueden identificar las variables de investigación, esto es parte del proceso de investigación, se pregunta: ¿Qué ocasionó las precipitaciones en las torrenceras y calles de Arequipa? Respuesta esperada: Los fenómenos naturales; y ¿Los fenómenos naturales impactan directamente en? Respuesta esperada: Desarrollo de la vida en Arequipa.
- Se indica que formularemos la pregunta de investigación, para ello se les facilita la siguiente plantilla en formato virtual:

¿Cuál es el efecto del en?,
 ¿De qué manera el influye en ...?
 ¿Qué consecuencias tiene el sobre el?
 ¿Cuál es la relación entre el Y ...?
 ¿Qué pasaría si realizamos con el?

- Se orienta a identificar qué tipo de variable es la filtración y qué tipo de variable es la reutilización del agua.
- Junto a los estudiantes definimos la mejor manera de generar la pregunta de investigación, los estudiantes proponen como posibles preguntas:

¿Cuál es el efecto de la filtración en la reutilización del agua?
 ¿De qué manera la filtración influye en la reutilización del agua?
 ¿Cuál es la relación entre la filtración y la reutilización del agua?

- Se les propone la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué consecuencias tienen los fenómenos naturales sobre el desarrollo de la vida en Arequipa?

PLANTEAMIENTO LA HIPÓTESIS

- Los estudiantes responden a la pregunta planteada del problema de indagación:

- Comparten sus hipótesis por equipos con sus compañeros.

ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

- Responden las siguientes preguntas: ¿qué actividades necesitamos realizar para demostrar nuestra respuesta científicamente?, ¿en qué orden lo haríamos y por qué?, ¿Que herramientas nos permitirá explicar nuestras hipótesis?
- Se los orienta con las siguientes preguntas:
 - ¿Qué voy a investigar?
 - ¿Qué acciones realizaré?
 - ¿Qué información buscaré?
 - ¿Cómo registraré la información?
 - ¿Dónde lo buscaré?
 - Buscan información

RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

- Se indica a los estudiantes que buscaremos información acerca del método científico. (ANEXO 01)
- Comprobaremos la información mediante una experimentación.

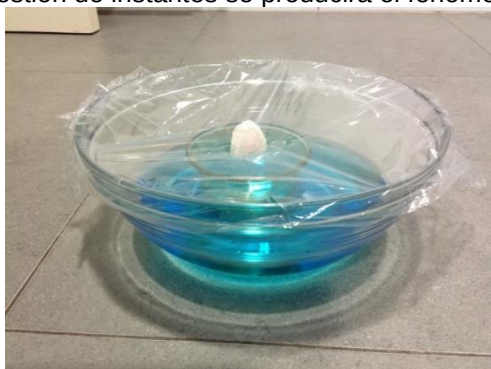
LLUVIA CASERA

MATERIALES:

- Agua, cantidad necesaria
- Un bowl bien amplio transparente
- Un jarrito de plástico más chico
- Colorante de repostería
- Sal
- Nailon transparente o film
- Cinta transparente
- Piedras de tu jardín, medianas pero pesadas

PROCEDIMIENTO:

1. Calentamos agua y cuando hierva ponemos un poco en el bowl grande, unos cuatro centímetros.
2. Agregamos dos cucharadas de sal y el colorante vegetal. Mezclamos bien para integrar los elementos al líquido.
3. En la base del bowl colocamos el jarrito. La idea es que se apoye con firmeza y no quede flotando.
4. Luego cubrimos todo el recipiente con el nailon y aseguramos bien los bordes con cinta transparente.
5. Luego, en el centro del nailon, colocamos una piedra para que genere peso sobre la superficie.
6. Observamos y tomamos nota. En un rato (pueden ser dos horas) se acumulará vapor de agua en la cara interna del nailon, y en cuestión de instantes se producirá el fenómeno de la caída de agua.



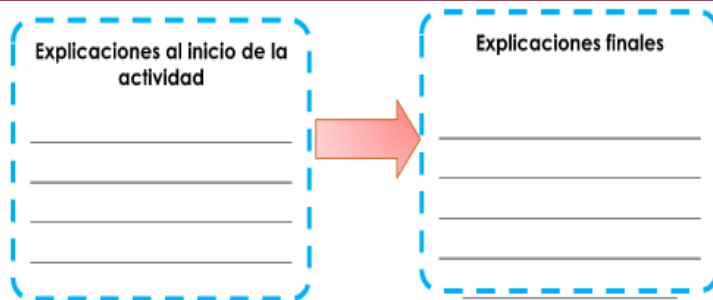
- Completa el siguiente cuadro según lo que investigaste, recorta y pega en tu cuaderno.

	Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 20 minutos	Tiempo: 30 minutos	Tiempo: 40 minutos	Tiempo: 50 minutos
Cantidad de agua acumulada					

- ¿A qué conclusión llegan después de realizar la experiencia?

ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO COMO RESPUESTA AL PROBLEMA

- Registran la información obtenida en la experiencia.
- Los estudiantes responden nuevamente a la pregunta de indagación y contrastan su hipótesis inicial con los resultados de su indagación y realizan los reajustes necesarios



- Responden ¿Sus respuestas fueron las correctas? Si sus respuestas no fueron adecuadas
- ¿Qué podrían hacer para corregirlas?

EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN

- Se comunica a los estudiantes que en base a lo observado, revisado y experimentado en clase deberán resolver este pequeño cuestionario reconociendo los pasos del método científico.

CIERRE

Tiempo aproximado: 5 min

- Reflexionan respondiendo las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos? ¿Por qué es importante utilizar el método científico? ¿Cómo nos ayuda a dar solución a los problemas?
- Reflexiono sobre mis aprendizajes
- Los estudiantes reflexionan sobre lo aprendido. Para hacerlo tenemos en cuenta la siguiente tabla:

Mis aprendizajes	Lo logré	Lo estoy intentando	¿Qué necesito mejorar?
Obtiene datos cualitativos o cuantitativos que se evidencien en la experimentación.			
Relaciona variables para responder a la pregunta de investigación.			

- Para obtener un resultado general se entrega a los estudiantes unas cartillas con los niveles de aprendizaje y se estima el logro de aprendizaje del día a nivel del aula.

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

Docente evaluado

Grado y Sec.: 6° C

Fecha: 11/08/2022

N° Actividad: 9

Área: Ciencia y Tecnología

	COMPETENCIA	Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.					
	Capacidades	Genera y registra datos e información.					
N°	ESTUDIANTES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN					
		Obtiene datos cualitativos o cuantitativos que se evidencien en la experimentación.			Relaciona variables para responder a la pregunta de investigación.		
		Logrado	En proceso	En inicio	Logrado	En proceso	En inicio
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD N° 10

Utilizamos datos cualitativos en nuestros diarios de campo e informes para probar nuestras hipótesis

I. DATOS INFORMATIVOS:

DOCENTE RESPONSABLE:	Fabiola Paola Maraza Collanqui Ana Patricia Arias Mena Ana Gabriela Charca Mamani				
GRADO/NIVEL	ÁREA CURRICULAR	N° Estudiantes	Nro. SESIÓN	FECHA	TIEMPO
6to "C" de primaria	Ciencia y Tecnología	31	10	18/08/2022	120 min
Categoría:	Genera y registra datos				

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS/CAPACIDADES	DESEMPEÑO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE / INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. • Problematisa situaciones para hacer indagación. • Diseña estrategias para hacer indagación. • Genera y registra datos e información. • Analiza datos e información. • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	<u>Utiliza los datos cualitativos o cuantitativos para probar sus hipótesis</u> y las contrasta con información científica. Elabora sus conclusiones.	Utiliza datos cualitativos o cuantitativos para probar su hipótesis. Contrasta su hipótesis con la nueva información científica.	Escala de valoración

III. ENFOQUE TRANSVERSAL

ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES-ACTITUDES
AMBIENTAL	Solidaridad: Disposición a colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presente y futuras.

IV. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
• Preparar las diapositivas • Buscar información • Preparar las fichas de trabajo	• Vídeos • PPT • Fichas

S (Ciencia)	T (Tecnología)	E (Ingeniería)	A (Arte)	M (Matemática)
• Investigan acerca de las hormonas del sistema endocrino	• Uso de recursos tecnológicos para compartir información	• Reconocer los procesos del método científico.	• Crea un prototipo del sistema solar	• Identifican la ubicación y la velocidad de traslación de los planetas

V. SECUENCIAS DE ACTIVIDADES

INICIO	Tiempo aproximado: 15 min
• Los docentes inician la actividad del saludo y se llama la asistencia. • Se presenta la actividad del día, explicando y relacionándola con la experiencia de aprendizaje. • Recordamos las actividades anteriores y comentamos acerca de los ecosistemas, las ecorregiones y su relación con las condiciones climáticas.	

- Se les presenta un vídeo a los estudiantes y se indican que lo observen con atención:

<https://youtu.be/6LV7O7YwLuU>



- A partir de la actividad se realizan las siguientes preguntas:
- ¿Qué son los fenómenos naturales?
- ¿Cómo lo sabemos? ¿Los fenómenos impactan positivamente o negativamente en los seres humanos? ¿De qué creen que hablaremos hoy en ciencia?
- Se orienta a que respondan: Las consecuencias que tienen los fenómenos naturales
- Se comunica el propósito de la sesión: **Hoy aprenderemos a reconocer y explicar sobre los efectos de los fenómenos naturales en los cultivos**

PROCESO

Tiempo aproximado: 100 min

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Los estudiantes leen la siguiente situación

Arequipa

17 de junio del 2022 | 07:38 a.m. h

Arequipa: 400 hectáreas de cultivos se perdieron por heladas en el distrito de Madrigal

El Senamhi indica que las bajas temperaturas y heladas continuarán hasta el fin de semana en la sierra media y alta de Arequipa. Por eso, los agricultores piden apoyo al gobierno para salvar sus cultivos.

Los agricultores del distrito de Madrigal, en la provincia de Caylloma, región Arequipa, perdieron unas 400 hectáreas de cultivos debido a las intensas heladas que se registran en la zona, informó el alcalde Juan Tejada.

La autoridad explicó que se trata de cultivos de papa, habas, maíz y arvejas las que fueron dañadas.

Juan Tejada indicó que en los últimos días las temperaturas oscilaron durante las noches y madrugadas entre los 2°C hasta los -10°C, según el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (Senamhi).

“Cuatrocientas hectáreas de cultivos de pan llevar se perdieron al 100%. Si ahora yo invitaría a una autoridad, a un congresista, a mi pueblo, vería cuánto se ha perdido”, dijo.

Los agricultores afectados piden la presencia del gobierno en esos puntos afectados a fin de recibir apoyo como fertilizantes y así, tratar de recuperar las hectáreas que les quedaron.

“Ni siquiera el ganado vacuno puede comer esto (pasto). Antes, si comían, se le molía (el pasto) y comían, ahora ya ni comen porque se congeló y ya no tiene sabor. El animal mismo no come”, explicó.

Juan Tejada también indicó que otro problema que tienen es la falta de refacción de los canales de regadío que se dañaron por el sismo del pasado 15 de marzo, el cual afectó a todo el valle del Colca, en la región Arequipa.

Fuente: RPP Noticias.

<https://rpp.pe/peru/arequipa/arequipa-400-hectareas-de-cultivos-se-perdieron-por-heladas-en-el-distrito-de-madrigal-noticia-1412174?ref=rpp#video>

- Se pregunta a los estudiantes: ¿Qué preguntas se podrían desligar de esta situación?, se presenta un cuadro con opciones de inicio de preguntas.
- Los estudiantes escriben sus preguntas en papeles que les proporciona la docente.
- La docente orienta y evalúa a cada equipo.
- Se comparten las preguntas con el aula y la docente retroalimenta, indicando si las preguntas nos ayudarán a encontrar la respuesta.
- Las posibles preguntas pueden ser:

a. ¿Qué problemática narra la noticia?

b. ¿Qué ocasionan los fenómenos naturales?

c. ¿Cuál es la causa de la pérdida de cultivos agrícolas?

- Se recuerda que cuando analizamos un problema se pueden identificar las variables de investigación, esto es parte del proceso de investigación, se pregunta: ¿Qué ocasionó las precipitaciones en las torrenceras y calles de Arequipa? Respuesta esperada: Los fenómenos naturales; y ¿Los fenómenos naturales impactan directamente en? Respuesta esperada: Desarrollo de la vida en Arequipa.
- Se indica que formularemos la pregunta de investigación, para ello se les facilita la siguiente plantilla en formato virtual:

¿Cuál es el efecto del en?,
 ¿De qué manera el influye en ...?
 ¿Qué consecuencias tiene el sobre el?
 ¿Cuál es la relación entre el Y ...?
 ¿Qué pasaría si realizamos con el?

- Se orienta a identificar qué tipo de variable es la filtración y qué tipo de variable es la reutilización del agua.
- Junto a los estudiantes definimos la mejor manera de generar la pregunta de investigación, los estudiantes proponen como posibles preguntas:

¿Cuál es el efecto de la filtración en la reutilización del agua?
 ¿De qué manera la filtración influye en la reutilización del agua?
 ¿Cuál es la relación entre la filtración y la reutilización del agua?

- Se les propone la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué consecuencias tienen los fenómenos naturales sobre el desarrollo de la vida en Arequipa?

PLANTEAMIENTO LA HIPÓTESIS

- Los estudiantes responden a la pregunta planteada del problema de indagación:

- Comparten sus hipótesis por equipos con sus compañeros.

ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

- Responden las siguientes preguntas: ¿qué actividades necesitamos realizar para demostrar nuestra respuesta científicamente?, ¿en qué orden lo haríamos y por qué?, ¿Que herramientas nos permitirá explicar nuestras hipótesis?
- Se los orienta con las siguientes preguntas:
 - ¿Qué voy a investigar?
 - ¿Qué acciones realizaré?
 - ¿Qué información buscaré?
 - ¿Cómo registraré la información?
 - ¿Dónde lo buscaré?
- Buscan información

RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

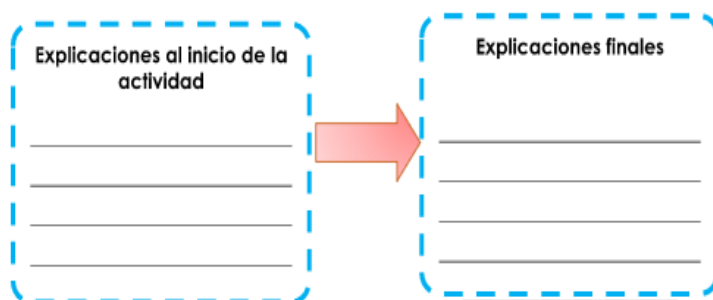
- Se indica a los estudiantes que buscaremos información acerca de los fenómenos naturales. (ANEXO 01)
- Comprobaremos la información mediante una experimentación.
- Completa el siguiente cuadro según lo que investigaste, recorta y pega en tu cuaderno.

	Tiempo: 1 minuto	Tiempo: 5 minutos	Tiempo: 10 minutos	Tiempo: 20 minutos	Tiempo: 30 minutos
Cantidad de agua filtrada					
Cantidad de agua filtrada					
Cantidad de agua filtrada					

- ¿A qué conclusión llegan después de realizar la experiencia?

ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO COMO RESPUESTA AL PROBLEMA

- Registran la información obtenida en la experiencia.
- Los estudiantes responden nuevamente a la pregunta de indagación y contrastan su hipótesis inicial con los resultados de su indagación y realizan los reajustes necesarios



- Responden ¿Sus respuestas fueron las correctas? Si sus respuestas no fueron adecuadas
- ¿Qué podrían hacer para corregirlas?

EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN

- Se comunica a los estudiantes que en base a lo observado, revisado y experimentado en clase deberán resolver este pequeño cuestionario reconociendo los pasos del método científico:

CUESTIONARIO

Q.1. En esta fase se verifica o comprueba la validez de las Hipótesis

- A. Hipótesis
- B. Experimentación
- C. Planteamiento del problema
- D. Investigación

Q. 2. Es el primer paso del Método Científico; consiste en observar el fenómeno con mucha atención, describirlo y anotarlo.

- A. Hipótesis
- B. Experimentación
- C. Observación
- D. Investigación

Q.3. En esta etapa se realizan una serie de preguntas sobre el fenómeno o problema observado.

- A. Hipótesis
- B. Planteamiento del problema
- C. Observación
- D. Investigación

Q.4. En esta etapa se plantean las posibles respuestas sobre el problema estudiado. Las cuales deben ser confirmadas a través de la experimentación.

- A. Hipótesis
- B. Planteamiento del problema
- C. Observación
- D. Investigación
- Q.5. En esta fase se verifica o comprueba la validez de las hipótesis
- A. Hipótesis
- B. Planteamiento del problema
- C. Experimentación
- D. Investigación
- Q.6. Propone una respuesta al problema planteado o soluciones a casos similares.
- A. Hipótesis
- B. Elaboración de conclusiones
- C. Análisis de resultados
- D. Investigación
- Q.2. Método Científico:
- A. Es una serie de pasos a seguir para realizar o llevar a cabo un experimento.
- B. Es una serie de pasos a seguir para realizar o llevar a cabo un experimento o una investigación.
- C. Es una serie de pasos a seguir.

CIERRE**Tiempo aproximado: 5 min**

- Reflexionan respondiendo las siguientes preguntas: ¿Qué aprendimos? ¿Por qué es importante utilizar el método científico? ¿Cómo nos ayuda a dar solución a los problemas?
- Reflexiono sobre mis aprendizajes
- Los estudiantes reflexionan sobre lo aprendido. Para hacerlo tenemos en cuenta la siguiente tabla:

Mis aprendizajes	Lo logré	Lo estoy intentando	¿Qué necesito mejorar?
Obtiene datos cualitativos o cuantitativos que se evidencien en la experimentación.			
Relaciona variables para responder a la pregunta de investigación.			

- Para obtener un resultado general se entrega a los estudiantes unas cartillas con los niveles de aprendizaje y se estima el logro de aprendizaje del día a nivel del aula.

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

[illegible]

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD N° 13
Redactamos y comunicamos nuestras conclusiones sobre los sismos y volcanes
I. DATOS INFORMATIVOS:

DOCENTE RESPONSABLE:	Fabiola Paola Maraza Collanqui Ana Patricia Arias Mena Ana Gabriela Charca Mamani				
GRADO/NIVEL	ÁREA CURRICULAR	N° Estudiantes	Nro. SESIÓN	FECHA	TIEMPO
6to "C" de primaria	Ciencia y Tecnología	31	13	01/09/2022	120 min
Categoría:	Evalúa y comunica su indagación				

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS/CAPACIDADES	DESEMPEÑO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE / INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. • Problematisa situaciones para hacer indagación. • Diseña estrategias para hacer indagación. • Genera y registra datos e información. • Analiza datos e información. • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Comunica sus conclusiones y lo que aprendió usando conocimientos científicos. Evalúa si los procedimientos seguidos en su indagación ayudaron a comprobar sus hipótesis. Menciona las dificultades que tuvo y propone mejoras. Da a conocer su indagación en forma oral o escrita.	Formula sus posibles respuestas a la pregunta de investigación. Comunica sus conclusiones a partir de la experiencia usando sus conocimientos científicos.	Realiza una experiencia para analizar cómo se dan las erupciones volcánicas y del movimiento de las placas tectónicas. Escala de valoración.

III. ENFOQUE TRANSVERSAL

ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES-ACTITUDES
AMBIENTAL	Solidaridad: Disposición a colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presente y futuras.

IV. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
• Preparar el cañón multimedia. • Buscar información • Preparar las fichas de trabajo	• Fichas de información y trabajo • Materiales de trabajo (botella, vinagre, bicarbonato de sodio, papel café nacimiento, etc)

S (Ciencia)	T (Tecnología)	E (Ingeniería)	A (Arte)	M (Matemática)
• Investiga acerca de Sismos y volcanes.	• Usamos recursos tecnológicos para compartir información	• Reconocer los procesos del método científicos.	• Crea un prototipo de volcán	• observa e interpreta datos estadísticos.

V. SECUENCIAS DE ACTIVIDADES

INICIO	Tiempo aproximado: 15 min
- Se indica a los estudiantes que realizaremos una pequeña dinámica llamada "inquilino, erupción y sismo", para ello se requiere salir al patio del colegio. Forman grupos de tres integrantes. Pido que dos de ellos se tomen de las manos y serán "las casas" y el tercero se ubicará entre ambos, quién será el/la inquilino/a - Indico que yo seré un participante más y durante el juego, buscaré entrar a alguna "casa". Luego, señalo lo siguiente: "Cuando mencione la palabra "inquilino", todos los que están dentro saldrán a buscar otra "casa". Si alguien se queda en la suya, perderá. Cuando diga la palabra "erupción", las "casas" saldrán en busca de un nuevo inquilino, para ello ningún inquilino se moverá. Cuando mencione la palabra "sismo", todos cambiarán de grupos y trataré de entrar en las "casas", dejando fuera así a algunos participantes. - Al regresar al aula, realizo las siguientes preguntas: ¿Cómo se sintieron? ¿Qué palabras se han empleado en la dinámica? ¿Qué es un sismo? ¿Qué es una erupción y de donde proviene? ¿De qué creen que hablaremos hoy? - Se les presenta el propósito de aprendizaje de hoy: Hoy aprenderemos a reconocer y explicar sobre los sismos y las erupciones volcánicas	
PROCESO	Tiempo aproximado: 100 min
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA - Se presenta a los estudiantes el siguiente problema:	

13:53 | Arequipa, mar. 15.

Arequipa: constantes movimientos sísmicos provocan la caída de muros y cercos en Maca

Nueve movimientos telúricos fueron registrados desde la madrugada por el IGP, los constantes movimientos sísmicos que se registran desde esta madrugada entre los distritos de Maca y Madrigal, ubicados en el valle del Colca, provincia arequipeña de Caylloma, han provocado al momento la caída de muros y cercos de adobe y piedra. No se han reportados daños personales. El alcalde del distrito de Maca, Sixto Rosas, informó que en su jurisdicción se ha reportado daños materiales como es la caída de muros y cercos de adobe y piedra de algunas viviendas ubicadas cerca de la plaza de Maca. Las autoridades de Maca participaron esta mañana de una reunión donde evaluaron los daños registrados a consecuencia de los sismos, así como las acciones de prevención a seguir en caso se presente un terremoto. El Instituto Geofísico del Perú (IGP) ha reportado hasta el momento nueve movimientos sísmicos registrados entre los distritos de Maca y Madrigal, así como en el centro poblado de Pinchollo, jurisdicción de Cabanaconde.

- Se indica que Mario al ver esta noticia se pregunta ¿Cuántos movimientos sísmicos ocurrieron en Arequipa en el último mes? ¿Dónde puede encontrar esa información?
- Se muestra a los estudiantes la página del IGP para analizar las estadísticas y reportes de los sismos registrados en el último mes.

- ¿Por qué ocurren constantes sismos en la provincia de Caylloma? ¿Qué los provoca? ¿Tendrá algo que ver el volcán? ¿De qué forma? ¿Qué son las placas tectónicas? ¿A qué le llamamos corteza terrestre? ¿Cuáles son las variables de este problema? ¿Cuál es la variable independiente? ¿Cuál es la variable dependiente?

- Se pide a los estudiantes que formulen la pregunta de investigación, teniendo como posible resultado:

¿Cómo influyen las placas tectónicas en los cambios de la corteza terrestre?

- Se escuchan las respuestas de los estudiantes y juntos definimos las variables y pregunta de investigación.

PLANTEAMIENTO LA HIPÓTESIS

- Los estudiantes responden a la pregunta que se planteó en el aula, proponiendo de esta manera su primera hipótesis.
- Los estudiantes comparten sus hipótesis.

ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

- Se orienta a los estudiantes preguntando: ¿Cómo podrías descubrir si tu respuesta es correcta?
- Junto a ellos se elabora el plan de acción procurando que sean ellos propongan la secuencia de los pasos a seguir.
- Se apoya la construcción del plan de acción con las siguientes preguntas:

¿Qué voy a investigar? ¿Por qué se originan los sismos? ¿Cómo se forman los volcanes?

¿Qué acciones realizaré? Primero buscaré información sobre el tema, luego analizaré la información y por último contrastaré la hipótesis inicial y final, de acuerdo a la información analizada.

¿Qué información buscaré? Sobre sismos y volcanes.

¿Cómo registraré la información? Anotando las ideas importantes de la lectura y dibujando la información que me ayude a contestar la pregunta de investigación.

¿Dónde lo buscaré? Ficha de información, libros y revistas sobre sismos y volcanes, plataformas educativas confiables.

RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

- Se socializa información con los estudiantes, luego se les indica que revisen la información y respondan a las preguntas: ¿Por qué se originan los sismos? ¿Cómo se forman los volcanes? A partir de sus experiencias, describen los daños ocasionados en la naturaleza por un sismo y una erupción volcánica. ¿Qué se podría hacer ante la llegada de un sismo y una erupción volcánica?
- Se indica a los estudiantes que ellos mismos crearan un prototipo de un volcán con el fin de observar cómo se da la erupción volcánica.

ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUÍDO COMO RESPUESTA AL PROBLEMA

- Los estudiantes vuelven a responder a la pregunta de investigación: **¿Cómo influyen las placas tectónicas en los cambios de la corteza terrestre?** Formulando así su hipótesis final.
- Los estudiantes contrastan sus respuestas a través del siguiente esquema:

EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN

- Al finalizar los estudiantes comparten sus respuestas a manera de exposición a través de un organizador gráfico, donde lo realizan en grupos presentándose en un papelote.
- Se realiza las preguntas: ¿Cuáles son las dificultades que tuvieron para investigar? ¿Qué hicieron para resolverlas?
- Se evalúa con el instrumento durante el proceso.

CIERRE

Tiempo aproximado: 5 min

- Responden las preguntas de metacognición: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Te gustó la actividad de hoy? ¿Qué es lo que más te gustó? ¿Qué fue más complicado? ¿Por qué?, ¿Cómo aplicarás lo aprendido en tu día a día?

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

N°	ESTUDIANTES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN					
		Formula sus posibles respuestas a la pregunta de investigación.			Comunica sus conclusiones a partir de la experiencia usando sus conocimientos científicos.		
		Logrado	Proceso	Inicio	Logrado	Proceso	Inicio
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD N° 14

Analizamos la información de nuestra indagación para redactar y comunicar nuestras conclusiones sobre el universo

I. DATOS INFORMATIVOS:

DOCENTE RESPONSABLE:	Fabiola Paola Maraza Collanqui Ana Patricia Arias Mena Ana Gabriela Charca Mamani				
GRADO/NIVEL	ÁREA CURRICULAR	N° Estudiantes	Nro. SESIÓN	FECHA	TIEMPO
6to "C" de primaria	Ciencia y Tecnología	1	14	08/09/2022	120 min
Categoría:	Evalúa y comunica su indagación				

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS/CAPACIDADES	DESEMPEÑO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE / INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. • Problematisa situaciones para hacer indagación. • Diseña estrategias para hacer indagación. • Genera y registra datos e información. • Analiza datos e información. • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Comunica sus conclusiones y lo que aprendió usando conocimientos científicos. Evalúa si los procedimientos seguidos en su indagación ayudaron a comprobar sus hipótesis. Menciona las dificultades que tuvo y propone mejoras. Da a conocer su indagación en forma oral o escrita.	Formula sus posibles respuestas a la pregunta de investigación. Comunica sus conclusiones a partir de la experiencia usando sus conocimientos científicos.	Indaga sobre cómo se forma nuestro universo a través de la experiencia. Escala de valoración.

III. ENFOQUE TRANSVERSAL

ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES-ACTITUDES
AMBIENTAL	Solidaridad: Disposición a colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presente y futuras.

IV. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán en esta sesión?
• Preparar rompecabezas • Buscar información • Preparar las fichas de trabajo	• Fichas de información y trabajo • Rompecabezas sobre el universo.

S (Ciencia)	T (Tecnología)	E (Ingeniería)	A (Arte)	M (Matemática)
• Investiga acerca del universo.	• Usamos recursos tecnológicos para compartir información	• Reconocer los procesos del método científicos.	• Crea un prototipo de galaxias.	• observa e interpreta datos estadísticos.

V. SECUENCIAS DE ACTIVIDADES

INICIO	Tiempo aproximado: 15 min
- Saludo a los estudiantes con Fe y Alegría, después procedemos con el llamado de asistencia. Realizamos la oración para agradecer por este nuevo día y recordamos las normas de convivencia del aula. - Se indica a los estudiantes que realizaremos un pequeño juego utilizando un rompecabezas sobre el universo, donde se formarán por grupos y se les proporcionará un rompecabezas. Deberán organizarse para formar y descubrir la imagen presentada en cada uno. El equipo que lo llegue a completar en menos tiempo será el ganador. - Luego, se realizan las siguientes preguntas: ¿Qué elementos pudimos descubrir al armar el rompecabezas? ¿Qué saben acerca de ellos? ¿Qué es el universo? ¿Qué elementos contiene el universo? ¿De qué creen que hablaremos hoy? - Se les presenta el propósito de aprendizaje de hoy: Hoy conoceremos los componentes del universo.	
PROCESO	Tiempo aproximado: 100 min

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- Se presenta a los estudiantes el siguiente problema:

Edwin Powell Hubble (1889-1953), astrónomo estadounidense, demostró la existencia de grandes sistemas de estrellas o galaxias, muy alejadas de la Vía Láctea. En 1929 Hubble comparó las distancias que había calculado para diferentes galaxias con los desplazamientos hacia el rojo fijados por Slipher (otro astrónomo norteamericano) para las mismas galaxias. Descubrió que cuanto más lejos estaba la galaxia, más alta era su velocidad de recesión (alejamiento de la Tierra). A esta relación se la conoce como la ley de los desplazamientos hacia el rojo o ley de Hubble; entonces mientras más lejos se encuentre una galaxia mayor será su desplazamiento hacia el rojo. Como parece que las galaxias retroceden en todas direcciones desde la Vía Láctea, se podría pensar que nuestra galaxia es el centro del universo. Sin embargo, esto no es así. Imaginemos un globo con puntos uniformemente separados. Al inflar el globo, un observador en un punto de su superficie vería cómo todos los demás puntos se alejan de él, igual que los observadores ven a todas las galaxias retroceder desde la Vía Láctea. La analogía también nos proporciona una explicación sencilla de la ley de Hubble: el Universo se expande como un globo.

- Se entrega a cada estudiante un globo, al cual deberán dibujar puntos y luego inflarlos, a partir de la experiencia se pregunta ¿Podemos decir que el universo es estático? ¿Qué instrumento fue clave para mejorar los estudios sobre el universo?
- Se pregunta a los estudiantes si tienen más preguntas al respecto del universo, se escriben sus preguntas en la pizarra.
- Se explica que para investigar es necesario hacernos preguntas que al responderlas lograremos nuestro objetivo principal, a raíz de las preguntas propuestas se seleccionan las más pertinentes como: ¿Qué cambios ocasiona el movimiento del universo en el planeta tierra? ¿Cómo es posible el desarrollo de la vida en nuestro planeta? ¿Qué componentes del universo ponen en riesgo nuestro planeta? ¿Cuál sería la variable independiente? ¿Cuál sería la dependiente?
- Se pide a los estudiantes que formulen la pregunta de investigación, teniendo como posible resultado:
¿Qué efectos produce los componentes del universo en nuestro planeta?
- Se escuchan las respuestas de los estudiantes y juntos definimos las variables y pregunta de investigación.

PLANTEAMIENTO LA HIPÓTESIS

- Los estudiantes responden a la pregunta que se planteó en el aula, proponiendo de esta manera su primera hipótesis.
- Los estudiantes comparten sus hipótesis.

ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

- Se orienta a los estudiantes preguntando: ¿Cómo podrías descubrir si tu respuesta es correcta?
- Junto a ellos se elabora el plan de acción procurando que sean ellos propongan la secuencia de los pasos a seguir.
- Se apoya la construcción del plan de acción con las siguientes preguntas:
¿Qué voy a investigar? El universo y sus componentes.
¿Qué acciones realizaré? Primero buscaré información sobre el tema, luego analizaré la información y por último contrastaré la hipótesis inicial y final, de acuerdo a la información analizada.
¿Qué información buscaré? Sobre el universo
¿Cómo registraré la información? Anotando las ideas importantes de la lectura y dibujando la información que me ayude a contestar la pregunta de investigación.
¿Dónde lo buscaré? Ficha de información, libros y revistas sobre el universo, plataformas educativas confiables.

RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

- Se socializa información con los estudiantes, luego se les indica que revisen la información y respondan a las preguntas: ¿Cómo se originan las galaxias? ¿Cómo se forma el universo? A partir de sus experiencias, describen los daños ocasionados en la naturaleza por un sismo y una erupción volcánica. ¿Qué se podría hacer ante la llegada de un sismo y una erupción volcánica?
- Se indica a los estudiantes que ellos mismos crearan un prototipo

ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO COMO RESPUESTA AL PROBLEMA

- Los estudiantes vuelven a responder a la pregunta de investigación: **¿Cómo influyen las placas tectónicas en los cambios de la corteza terrestre?**
- Formulando así su hipótesis final.
- Los estudiantes contrastan sus respuestas iniciales con la información actual.

EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN

- Al finalizar los estudiantes comparten sus respuestas a manera de exposición a través de un organizador gráfico, donde lo realizan en grupos presentándose en un papelote.
- Se realiza las preguntas: ¿Cuáles son las dificultades que tuvieron para investigar? ¿Qué hicieron para resolverlas?
- Se evalúa con el instrumento durante el proceso.

CIERRE

Tiempo aproximado: 5 min

- Responden las preguntas de metacognición: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Te gustó la actividad de hoy? ¿Qué es lo que más te gustó? ¿Qué fue más complicado? ¿Por qué?, ¿Cómo aplicarás lo aprendido en tu día a día?

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

Categoría: Evalúa y comunica su indagación.

N°	ESTUDIANTES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN					
		Formula sus posibles respuestas a la pregunta de investigación.			Comunica sus conclusiones a partir de la experiencia usando sus conocimientos científicos.		
		Logrado	Proceso	Inicio	Logrado	Proceso	Inicio
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							

TÍTULO DE LA ACTIVIDAD N° 15
Evaluamos y comunicamos conclusiones sobre los componentes de nuestro sistema planetario
I. DATOS INFORMATIVOS:

DOCENTE RESPONSABLE:	Fabiola Paola Maraza Collanqui Ana Patricia Arias Mena Ana Gabriela Charca Mamani				
GRADO/NIVEL	ÁREA CURRICULAR	N° Estudiantes	Nro. SESIÓN	FECHA	TIEMPO
6to "C" de primaria	Ciencia y Tecnología	31	15	15/09/2022	120 min
Categoría:	Evalúa y comunica su indagación				

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS/CAPACIDADES	DESEMPEÑO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE / INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos. - Problematiza situaciones para hacer indagación. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Comunica sus conclusiones y lo que aprendió usando conocimientos científicos. Evalúa si los procedimientos seguidos en su indagación ayudaron a comprobar sus hipótesis. Menciona las dificultades que tuvo y propone mejoras. Da a conocer su indagación en forma oral o escrita.	Formula sus posibles respuestas a la pregunta de investigación. Comunica sus conclusiones a partir de la experiencia usando sus conocimientos científicos.	Indaga para conocer qué efectos producen los componentes del sistema solar en nuestro planeta. Escala de valoración.

III. ENFOQUE TRANSVERSAL

ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES-ACTITUDES
AMBIENTAL	Solidaridad: Disposición a colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presente y futuras.

IV. PREPARACIÓN DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE

¿Qué necesitamos hacer antes de la sesión?	¿Qué recursos o materiales se utilizará en esta sesión?
- Preparar adivinanzas - Buscar información - Preparar las fichas de trabajo	Fichas de información y trabajo

S (Ciencia)	T (Tecnología)	E (Ingeniería)	A (Arte)	M (Matemática)
Investigan acerca del sistema solar	Uso de recursos tecnológicos para compartir información	Reconocer los procesos del método científico.	Crea un prototipo del sistema solar	Identifican la ubicación y la velocidad de traslación de los planetas

V. SECUENCIAS DE ACTIVIDADES

INICIO	Tiempo aproximado: 15 min
- Saludo a los estudiantes con Fe y Alegría, después procedemos con el llamado de asistencia. Realizamos la oración para agradecer por este nuevo día y recordamos las normas de convivencia del aula. - Se indica a los estudiantes que realizaremos un pequeño juego de adivinanzas sobre el sistema planetario. A todos los integrantes del equipo.	
Soy el más pequeño de todos y el más cercano al sol. Aunque en mi nombre llevo un río, no me libro del calor.  Me gusta mucho brillar y soy muy fácil de ver, pero sólo me descubrirás al anochecer o al amanecer.  - Luego, se realizan las siguientes preguntas: ¿Qué podemos observar en el espacio? ¿Quién se encarga de su estudio? ¿Qué objetos se utilizan para ello? ¿Qué saben del sistema planetario? ¿Cuántos planetas conocemos? ¿De qué creen que hablaremos el día de hoy? - Los estudiantes utilizando la técnica de la Lluvia de ideas responden a las preguntas planteadas. - La docente anota las ideas fuerza en la pizarra. - Se les presenta el propósito de aprendizaje de hoy: Hoy conoceremos el sistema planetario.	
PROCESO	Tiempo aproximado: 100 min
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA - Se presenta a los estudiantes el siguiente problema: Cuando observamos el cielo de noche, podemos ver millones de puntos luminosos. Todos ellos son astros o cuerpos celestes. Aunque a simple vista no podemos diferenciarlos, hay distintos tipos de astros en el firmamento y muchas veces nos preguntamos: ¿Cómo está formado el Sistema Solar?, ¿Dónde se ubica? ¿Había vida fuera del planeta Tierra?, ¿Qué sucedería si se extinguiera el sol? - Se les entrega a algunos estudiantes una imagen de un planeta y se les indica que deberán ubicarse y desplazarse adelante y tomando en cuenta la posición de los planetas en el sistema planetario, los demás estudiantes observan que al estar más cerca del sol lo rodean más rápido que los planetas que se encuentran más lejos.	

- Se pregunta a los estudiantes si tienen más preguntas al respecto del sistema planetario, se escriben sus preguntas en la pizarra. Se explica que para investigar es necesario hacernos preguntas que al responderlas lograremos nuestro objetivo principal, a raíz de las preguntas propuestas se seleccionan las más pertinentes como: ¿Qué cambios ocasiona el movimiento del universo en el planeta tierra? ¿Cómo es posible el desarrollo de la vida en nuestro planeta? ¿Qué componentes del sistema planetario solar ponen en riesgo nuestro planeta? ¿Cuál sería la variable independiente? ¿Cuál sería la dependiente?

- Se pide a los estudiantes que formulen la pregunta de investigación, teniendo como posible resultado:

¿Qué efectos producen los componentes del sistema solar en nuestro planeta?

- Se escuchan las respuestas de los estudiantes y juntos definimos las variables y pregunta de investigación.

PLANTEAMIENTO LA HIPÓTESIS

- Los estudiantes responden a la pregunta que se planteó en el aula, proponiendo de esta manera su primera hipótesis.

- Los estudiantes comparten sus hipótesis.

ELABORACIÓN DEL PLAN DE EXPERIMENTACIÓN

- Se orienta a los estudiantes preguntando: ¿Cómo podrías descubrir si tu respuesta es correcta?

- Junto a ellos se elabora el plan de acción procurando que sean ellos propongan la secuencia de los pasos a seguir.

- Se apoya la construcción del plan de acción con las siguientes preguntas:

¿Qué voy a investigar? El sistema planetario

¿Qué acciones realizaré? Primero buscaré información sobre el tema, luego analizaré la información y por último contrastaré la hipótesis inicial y final, de acuerdo a la información analizada.

¿Qué información buscaré? Sistema planetario

¿Cómo registraré la información? Anotando las ideas importantes de la lectura y dibujando la información que me ayude a contestar la pregunta de investigación.

¿Dónde lo buscaré? Ficha de información, libros y revistas sobre los planetas, plataformas educativas confiables.

RECOJO DE DATOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

- Los estudiantes socializan la información que investigaron previamente, dando a conocer sus puntos de vista y la fuente de donde extrajeron la información.

- Los estudiantes experimentan usando materiales como: un recipiente con agua, alcohol, aceite vegetal, 4 recipientes pequeños, pintura, cuchara y goteros.

- Se dan indicaciones para que cada equipo realice la experimentación: se tiene el recipiente con agua en la mesa, luego con una cuchara en un costado del recipiente se coloca de manera cuidadosa el alcohol. Seguidamente, utilizando un gotero se extrae un poco de pintura y se añade al recipiente con agua y alcohol; en ese instante se coloca se podrá observar cómo es que se forman como tipo planetas grande, medianos y pequeños.

- A partir de la información obtenida se dialoga con los estudiantes y pregunta: ¿De qué forma se relacionan el sol y el planeta tierra? ¿Cómo influye la luna en nuestro planeta? ¿Qué relación tienen la rotación y traslación con nuestro planeta? ¿De qué forma el ser humano ha sido capaz de estudiar los componentes del universo? ¿Cómo nos ayuda la tecnología a conocer nuestro lugar en el universo?

ESTRUCTURACIÓN DEL SABER CONSTRUIDO COMO RESPUESTA AL PROBLEMA

- Los estudiantes vuelven a responder a la pregunta de investigación: ¿Qué efectos produce los componentes del sistema solar en nuestro planeta?

Formulando así su hipótesis final.

- Los estudiantes contrastan sus respuestas.

EVALUACIÓN Y COMUNICACIÓN

- Al finalizar los estudiantes comparten sus respuestas a manera de exposición y se realiza la comparación de las hipótesis.

- Docente y estudiantes elaboran conclusiones.

- Se realizan las preguntas: ¿Cuáles son las dificultades que tuvieron para investigar? ¿Qué hicieron para resolverlas?

Se evalúa con el instrumento durante el proceso.

CIERRE

Tiempo aproximado: 5 min

- Responden las preguntas de metacognición: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Te gustó la actividad de hoy? ¿Qué es lo que más te gustó? ¿Qué fue más complicado? ¿Por qué?, ¿Cómo aplicarás lo aprendido en tu día a día?

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

Categoría: Evalúa y comunica su indagación

N°	ESTUDIANTES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN					
		Formula sus posibles respuestas a la pregunta de investigación.			Comunica sus conclusiones a partir de la experiencia usando sus conocimientos científicos.		
		Logrado	Proceso	Inicio	Logrado	Proceso	Inicio
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							

Diario de campo N°1

Actividad/sesión de aprendizaje: Formulamos preguntas acerca de los cambios que producen las sustancias químicas en nuestro cuerpo.

Área: Ciencia y Tecnología

Grado y sección: 6to "C"

Duración: 120 min.

Fecha: 02-06-2022

Descripción	Interpretación
En la sesión de hoy, comenzamos leyendo una situación sobre dos niños, quienes han experimentado cambios en sus cuerpos durante su crecimiento. Les pedí a los estudiantes que reflexionaran sobre estos cambios y respondieran algunas preguntas relacionadas. Noté que los estudiantes estaban interesados y participaron activamente en la discusión. Una estudiante levantó la mano emocionada y dijo: "¡Yo sé por qué José y Paola están experimentando todos esos cambios! Es porque están creciendo y su cuerpo está cambiando para prepararse para la edad adulta". A continuación, les expliqué la importancia de formular preguntas para llevar a cabo una investigación. Les enseñé cómo utilizar preguntas abiertas para investigar y les proporcioné ejemplos de preguntas que podrían hacerse sobre la situación presentada. Otro estudiante levantó la mano y preguntó: "¿Cómo sabemos si los cambios en el cuerpo de José y Paola son normales o si deberíamos preocuparnos por ellos?". Luego, dividí a los estudiantes en equipos y les entregué papelotes para que escribieran sus propias preguntas basadas en la situación. Observé que al principio les costó trabajar de forma grupal, sin embargo, compartí unas estrategias para el trabajo colaborativo. A pesar de ello, aunque eran unos pocos pudieron trabajar en equipo de manera colaborativa, discutiendo y compartiendo ideas entre ellos. Otra estudiante dijo: "¡Creo que deberíamos preguntarnos qué papel juegan las hormonas en estos cambios corporales!". Después, cada equipo compartió sus preguntas con el resto de la clase. Escuché una variedad de preguntas interesantes y pertinentes, que mostraban la comprensión de los estudiantes sobre el tema y su habilidad para formular preguntas de indagación. Otro estudiante levantó la mano y comentó: "¡Me encanta cómo todos estamos trabajando juntos para descubrir más sobre estos cambios en nuestros cuerpos!". En general, la sesión fue muy interactiva y los estudiantes mostraron un gran interés en aprender más sobre el tema. Fue emocionante ver cómo aplicaban sus conocimientos y habilidades para formular preguntas significativas y relevantes.	• Los estudiantes muestran una participación activa y comprensión de los estudiantes en la discusión sobre cambios corporales. • Los estudiantes comprendieron de sólida de la importancia de formular preguntas para la investigación. • Los estudiantes, aunque no en su efectiva en la generación de preguntas entre los equipos. • Variedad de preguntas relevantes que demuestran comprensión y pensamiento crítico.

Diario de campo N°2

Actividad/sesión de aprendizaje: Determinamos variables a través de preguntas sobre el sistema nervioso

Área: Ciencia y Tecnología

Grado y sección: 6to "C"

Duración: 120 min.

Fecha: 09-06-2022

Descripción	Interpretación
Comencé el desarrollo de la sesión introduciendo a los estudiantes a la idea de controlar nuestras reacciones. Tras la lectura de la situación, exploramos posibles preguntas derivadas. Los estudiantes se mostraron activos y generaron preguntas reflexivas. Un estudiante preguntó ¿Por qué Luciana reaccionó así? y "¿Qué pasa en nuestro cuerpo cuando nos asustamos? Durante la actividad de escribir preguntas, observé que los estudiantes discutían en grupos y se ayudaban mutuamente. La docente proporcionó orientación individualizada, fomentando la participación y la reflexión. En la sesión de intercambio de preguntas, los estudiantes presentaron sus ideas con entusiasmo. Proporcioné retroalimentación constructiva, guiándolos para desarrollar preguntas más específicas y pertinentes con ayuda del esquema que se les brindó. Al explicar la identificación de variables de investigación, los estudiantes participaron activamente, proponiendo ideas y comprendiendo la relación entre el estímulo y la respuesta del sistema nervioso. En la formulación de la pregunta de investigación, los estudiantes trabajaron en colaboración, debatiendo y refinando sus propuestas. Surgieron preguntas significativas que revelaron su comprensión del tema y su capacidad para indagar.	• Los estudiantes se involucraron en la generación de preguntas, mostrando interés y cooperación. • La docente proporcionó apoyo individualizado, promoviendo el pensamiento crítico y la participación. • Los estudiantes demostraron comprensión al identificar variables y formular preguntas significativas. • La colaboración entre pares facilitó el desarrollo de preguntas reflexivas y pertinentes.

Diario de campo N°3

Actividad/sesión de aprendizaje: Planteamos los efectos que produce el sistema nervioso en nuestro cuerpo

Área: Ciencia y Tecnología

Grado y sección: 6to "C"

Duración: 120 min.

Fecha: 16-06-2022

Descripción	Interpretación
Se comenzó con la exploración sobre el control de nuestras reacciones, centrándonos en el papel del sistema nervioso en nuestras acciones. Se comenzó revisando la situación de Luciana y sus compañeros, lo que generó un debate animado sobre cómo nuestro cuerpo responde a situaciones de riesgo. Pregunté: "¿Qué piensan sobre cómo el cerebro de Luciana reaccionó ante la caída?" Una estudiante respondió: "Creo que su cerebro la ayudó a actuar rápido para evitar lastimarse", a lo cual respondí "¡Exactamente! Nuestro cerebro toma decisiones rápidas para protegernos. ¿Alguna otra idea?", en ese momento otro estudiante dijo "¿podría ser a causa de nuestro sistema nervioso?" Asentí con un "¡Muy bien! El sistema nervioso es el responsable de enviar señales al cerebro y controlar nuestras acciones. ¿Qué preguntas podríamos hacer sobre esto?" Los estudiantes trabajan en grupos para escribir preguntas, discutiendo activamente sobre cómo formularlas correctamente y haciendo uso del esquema de preguntas que usamos en clases anteriores Una estudiante pudo generar la pregunta ¿Cómo afecta el miedo al funcionamiento del sistema nervioso?, respondí muy emocionada "¡Esa es una excelente pregunta! Estas preguntas nos ayudarán a planificar nuestra investigación acerca del tema. ¿Alguna otra idea?" Después de compartir sus preguntas, guíe a los estudiantes para evaluar la pertinencia y claridad de sus propuestas. Pregunté: "¿Cómo podemos mejorar esta pregunta para que sea más específica?" Los estudiantes trabajaron juntos para refinar sus enfoques, buscando claridad y relevancia en sus propuestas. Al término de este momento de la sesión destacué el compromiso y la colaboración de los estudiantes en el proceso de formular preguntas investigables.	• Los estudiantes mostraron habilidades de pensamiento crítico al plantear preguntas reflexivas sobre el sistema nervioso. • Su colaboración promovió un ambiente de aprendizaje enriquecedor. • Se evidenció un compromiso activo con el proceso de formular preguntas investigables. • La sesión fomentó el desarrollo de habilidades de análisis y argumentación entre los estudiantes. • Se destacó la importancia de la claridad y pertinencia en la formulación de preguntas científicas

Diario de campo N°4

Actividad/sesión de aprendizaje: Diseñamos un plan para conocer las ecorregiones del Perú

Área: Ciencia y Tecnología

Grado y sección: 6to "C"

Duración: 120 min.

Fecha: 23-06-2022

Descripción	Interpretación
Comencé este momento de la sesión invitando a los estudiantes a explorar la formulación de hipótesis y la planificación experimental. Introduje la idea de variables dependientes e independientes y cómo influyen en nuestra investigación. Los estudiantes respondieron con interés y entusiasmo. Pregunté: "¿Qué cambios creen que observaremos en las plantas según el ambiente en el que las sembremos?", uno de los estudiantes respondió: "Creo que las plantas que sembremos si las adaptamos a un ambiente específico crecerán más rápido debido a las condiciones controladas". Otro estudiante refutó: "Sí, pero las que dejemos al aire libre pueden enfrentar desafíos como el clima y la disponibilidad de agua". Después de discutir sus ideas, los estudiantes se dividieron en grupos para formular sus hipótesis en la plataforma virtual. Escuché sus conversaciones y los animé a ser específicos y basarse en evidencia científica. Indiqué a los estudiantes: Recuerden, sus hipótesis deben predecir el resultado de su experimento. ¿Qué creen que sucederá con las plantas en cada ambiente? Los estudiantes presentaron sus hipótesis al resto de la clase, mostrando comprensión sobre la relación entre las variables independientes y dependientes. Luego, exploramos el diseño experimental. Presenté la actividad de sembrar semillas en diferentes condiciones y guíe a los estudiantes para que identifiquen las variables y describan cómo medirán los resultados. Pregunté: "¿Cómo podemos asegurarnos de que nuestro experimento sea justo y confiable?", uno de mis estudiantes dijo: "Debemos mantener el tiempo de siembra y las condiciones de cuidado de las plantas iguales para que solo la adaptación del ambiente sea la variable que cambie". Finalmente, llenaron una tabla de actividades para planificar cada paso de su investigación. Los estudiantes mostraron comprensión al describir las variables, los instrumentos de medición y el procedimiento experimental.	• Los estudiantes demostraron comprensión al diferenciar entre variables independientes y dependientes. • Se observó colaboración efectiva entre los estudiantes al discutir y formular hipótesis. • La planificación experimental mostró un pensamiento crítico en la identificación de variables y el diseño del procedimiento. • Se resaltó la importancia de la precisión y la atención al detalle en la investigación científica.

Diario de campo N°5

Actividad/sesión de aprendizaje: Proponemos acciones para observar la relación entre el relieve y la extinción de especies.

Área: Ciencia y Tecnología

Grado y sección: 6to "C"

Duración: 120 min.

Fecha: 30-06-2022

Descripción	Interpretación
Comenzamos el desarrollo de la sesión presentando el problema de investigación: "En los últimos años, se ha observado que ciertas especies en áreas montañosas están en peligro de extinción a un ritmo más rápido que en otros tipos de relieve. Queremos investigar cómo el relieve afecta la extinción de estas especies." Los estudiantes se mostraron inmediatamente interesados. Un estudiante comentó que en las montañas es más difícil encontrar agua y comida, lo cual fue un excelente punto de partida para nuestra discusión. Avanzamos a identificar las variables que podríamos observar. Una estudiante sugirió que podríamos ver cuánto alimento y agua hay en las montañas comparado con las llanuras. Esto nos llevó a plantear una hipótesis. Otro estudiante propuso que las especies en terrenos montañosos tienen más probabilidades de extinguirse debido a la menor disponibilidad de recursos y la dificultad de movimiento. Esta hipótesis fue bien recibida por el grupo, y procedimos a diseñar un plan para probarla. Dividimos la clase en grupos de Meet para elaborar el plan de experimentación. Les proporcioné maquetas de diferentes tipos de relieve: montañas, llanuras y valles, junto con figuras de animales, granos de arroz para simular el alimento y pequeños recipientes para simular fuentes de agua. Los estudiantes discutieron los pasos a seguir. Un estudiante propuso que primero debíamos definir las variables a observar, lo cual fue acertado. Determinamos que las variables serían la cantidad de alimento y agua y cómo se mueven los animales en las maquetas. Otra estudiante señaló que necesitaríamos las maquetas, las figuras de animales, el arroz y los recipientes de agua. Luego, planificamos el tiempo necesario para las observaciones. Un estudiante sugirió observar cada maqueta durante 15 minutos, y todos estuvieron de acuerdo. Finalmente, discutimos las medidas de seguridad necesarias, y una estudiante mencionó que debíamos manejar las maquetas y figuras con cuidado para no dañarlas. Con todo listo, comenzamos a poner en práctica nuestro plan. Durante la fase de recolección de datos, los estudiantes colocaron las figuras de animales en las maquetas y observaron cómo accedían al alimento y al agua. Anotaron sus observaciones en sus cuadernos. Observé cómo en la maqueta de la montaña, los animales tenían dificultades para llegar al agua, como comentó un estudiante. En la llanura, según otra estudiante, parecía que encontraban el alimento y el agua más fácilmente. Los estudiantes continuaron registrando sus observaciones meticulosamente.	• Los estudiantes formularon un plan detallado, identificando las variables clave y organizando el tiempo y medidas de seguridad necesarios para el experimento. • Eligieron correctamente los materiales relevantes para su investigación, demostrando pensamiento crítico y comprensión de la relación entre los insumos y las variables a observar. • Propusieron hipótesis coherentes basadas en sus conocimientos previos y la discusión del problema, conectando conceptos y guiando su investigación. • Siguiendo el plan, observaron y registraron datos meticulosamente, mostrando comprensión de la importancia de recopilar información precisa y fiable. • Analizaron los datos recolectados y elaboraron informes con hallazgos y conclusiones, relacionando sus observaciones con la hipótesis planteada.

DIARIO DE CAMPO N° 6

Fecha: 07-07-2022

Actividad: Seleccionamos instrumentos para aprender sobre la adaptación de los seres vivos.

Descripción	Interpretación
La actividad se inicia a las 7:50 a.m. compartiendo la pantalla del Power Point en Meet del tema a trabajar, se los saluda y luego se les presenta el título de la actividad, se propone la actividad de motivación mediante una situación planteada para recoger los saberes previos; se realizan diversas preguntas relacionadas al cambio de temperatura y la influencia del ambiente, algunos estudiantes participan. Se les presenta una situación determinada y una noticia referente a lo sucedido con la petrolífera de Repsol, que terminó afectando directamente el mar de Ventanilla, los estudiantes analizan la casuística y reconocen características de adaptabilidad de los pingüinos. Luego realizamos un experimento fascinante que ilustró de manera práctica cómo los organismos se adaptan a su entorno para sobrevivir. El experimento se centró en el uso de un filtro purificador y su relación con la adaptación de las plantas. Comenzamos la clase con una breve introducción teórica sobre la adaptación y la importancia de esta capacidad en la supervivencia de los seres vivos. Luego, el profesor nos presentó el experimento: utilizaríamos un filtro purificador para simular diferentes condiciones ambientales y observar cómo afectaban el crecimiento de las plantas. Divididos en grupos, cada equipo recibió un filtro purificador y una variedad de plantas. Nuestro objetivo era colocar las plantas en diferentes entornos, algunos con luz directa y otros en la sombra, utilizando el filtro para purificar el agua en algunos casos. Durante la distribución de los materiales, María levantó la mano y preguntó: "¿Cómo sabremos si las plantas están realmente adaptándose al sol?". El profesor respondió explicando que observaríamos señales visibles de estrés en las plantas, como el marchitamiento de las hojas o un crecimiento más lento. Mientras realizábamos el experimento, Juan notó que las plantas expuestas al agua contaminada parecían estar luchando más que las que recibían agua purificada. Levantó la mano y preguntó: "¿Crees que las plantas podrían desarrollar alguna adaptación a largo plazo para sobrevivir en agua contaminada?". Esta pregunta generó una discusión interesante en el grupo sobre la evolución y la adaptación de las especies a lo largo del tiempo. Además de observar el crecimiento de las plantas, registramos la cantidad de agua filtrada por minutos utilizando el filtro purificador. Nuestro grupo notó que la cantidad de agua filtrada disminuía gradualmente con el tiempo, lo que nos llevó a reflexionar sobre la eficacia del filtro y su impacto en el entorno. Al final de la clase, el profesor nos guió en una reflexión sobre los resultados del experimento y su relevancia para comprender la adaptación de los seres vivos. Nos animó a pensar en cómo estas adaptaciones se aplican en la naturaleza y cómo podemos utilizar este conocimiento para abordar problemas ambientales. En resumen, el experimento fue una experiencia educativa enriquecedora que nos permitió comprender mejor el concepto de adaptación y su importancia en el mundo natural. La participación activa de los estudiantes en la discusión enriqueció aún más nuestra comprensión del tema. Espero seguir explorando este tema fascinante en futuras clases.	• Los estudiantes evidencian una participación activa a la hora de preguntarles • Se evidencia que a los estudiantes se les hace complicado reconocer las variables • Los estudiantes tardan en reconocer las variables y los instrumentos utilizados • los estudiantes al finalizar la clase reconocen la importancia de la adaptación de los seres vivos.

DIARIO DE CAMPO N°7

Fecha: 14-07-2022

Actividad: Obtenemos datos cualitativos para mejorar la vida con ciencia y tecnología

Descripción	Interpretación
Hoy participamos en la competencia "Indaga mediante Métodos Científicos para Mejorar la Vida con Ciencia y Tecnología", donde estudiantes de diferentes instituciones se reunieron para presentar proyectos innovadores que buscan resolver problemas utilizando la ciencia y la tecnología. Durante la competencia, nos encontramos con un equipo que presentó un proyecto fascinante sobre la creación de un generador de agua a partir de la humedad del aire. El equipo explicó que, dada la creciente escasez de agua en algunas regiones, especialmente en áreas áridas, desarrollaron este generador como una solución potencial para proporcionar agua potable. Cuando se les preguntó sobre cómo funciona el generador, el equipo explicó que utiliza materiales porosos y un sistema de condensación para extraer el agua del aire circundante, incluso en condiciones de baja humedad. Esta respuesta generó interés entre los espectadores, y varios estudiantes levantaron la mano para hacer preguntas. Uno de los estudiantes preguntó: "¿Qué tan eficiente es el generador en la producción de agua?". El equipo respondió que están en la etapa inicial de pruebas, pero hasta ahora han logrado producir una cantidad significativa de agua en condiciones de humedad moderada. Otro estudiante planteó la pregunta: "¿Cómo afectaría este generador al medio ambiente?". El equipo explicó que están utilizando materiales sostenibles y energía renovable para alimentar el generador, con el objetivo de minimizar su impacto ambiental. Después de la presentación, los estudiantes participantes tuvieron la oportunidad de generar hipótesis sobre el proyecto. Algunos sugirieron que el generador podría ser aún más efectivo si se ajustan ciertos parámetros de diseño, como el tamaño de los poros en los materiales utilizados. Otros plantearon la posibilidad de mejorar la eficiencia energética del sistema para hacerlo más accesible en comunidades con recursos limitados. En resumen, la competencia fue una experiencia inspiradora que nos permitió explorar proyectos innovadores y generar discusiones significativas sobre el papel de la ciencia y la tecnología en la mejora de la calidad de vida. El proyecto del generador de agua despertó un gran interés entre los estudiantes, quienes expresaron su entusiasmo por seguir investigando y colaborando en soluciones para desafíos globales.	• Los estudiantes aprenden a cómo obtener datos cualitativos • Los estudiantes están atentos a las explicaciones y a cómo funciona dicho purificador de agua. • Los estudiantes se encontraban entusiasmados por la actividad • Se les habló sobre el método científico y su impacto en las investigaciones, los estudiantes participaron de dicho juego reconociendo correctamente los pasos del método científico.

DIARIO DE CAMPO N° 8

Fecha: 21-07-2022

Actividad: Organizamos y registramos los pasos del método científico para mejorar la vida con ciencia y tecnología

Descripción	Interpretación
Se llevó a cabo un emocionante experimento utilizando el método científico para crear un filtro de agua en mi clase de ciencias. Después de aprender sobre la importancia del agua limpia y los métodos para purificarla, los estudiantes estaban ansiosos por aplicar sus conocimientos en la práctica. Dividimos la clase en equipos y proporcionamos materiales para construir filtros de agua caseros. Los estudiantes utilizaron botellas de plástico cortadas, carbón activado, arena y piedras para crear sus filtros. Cada equipo diseñó su filtro de manera única, lo que generó una gran variedad de enfoques creativos. Una vez que todos los filtros estuvieron listos, los equipos los probaron con agua sucia obtenida de un estanque cercano. Se registraron el tiempo que tardaba cada filtro en purificar el agua y la claridad del agua resultante. Fue emocionante ver cómo los estudiantes trabajaban juntos para observar y registrar los resultados de sus experimentos. Después de completar el experimento, nos reunimos para analizar los datos y discutir nuestras conclusiones. Descubrimos que algunos filtros funcionaban mejor que otros, pero todos lograron mejorar significativamente la calidad del agua. Los estudiantes reflexionaron sobre los aspectos que podrían haber influido en la eficacia de sus filtros, como la densidad de los materiales utilizados y el tiempo de filtración. Fue una experiencia gratificante ver a los estudiantes aplicar el método científico de manera práctica y trabajar juntos para resolver un problema real. El experimento no solo les brindó una comprensión más profunda de la importancia del agua limpia, sino que también fomentó el pensamiento crítico y la colaboración en el aula. Estoy emocionado de ver cómo utilizarán estas habilidades en futuros proyectos científicos.	• Los estudiantes tienen en cuenta el instrumento utilizado las clases anteriores por lo que se de manera conjunta y en equipos registran si siguieron todos los pasos del métodos científicos • Algunos estudiantes fueron capaces de comunicar sus resultados obtenidos en la experimentación • Los estudiantes reflexionaron sobre el impacto que tuvo el método científico

DIARIO DE CAMPO N° 9

Fecha: 11-08-2022

Actividad: Organizamos datos para identificar cómo se producen los fenómenos naturales y sus consecuencias.

Descripción	Interpretación
Hoy llevamos a cabo una sesión emocionante sobre cómo se producen los fenómenos naturales y sus consecuencias en mi clase de ciencias. Con la ayuda de una experimentación práctica con lluvia casera, los estudiantes tuvieron la oportunidad de explorar este tema de manera interactiva y participativa. Comenzamos la sesión con una breve explicación sobre los diferentes fenómenos naturales, como la lluvia, el viento, los rayos y las inundaciones. Discutimos cómo se forman estos fenómenos y cuáles son sus posibles consecuencias para el medio ambiente y la sociedad. Para ilustrar cómo se produce la lluvia, llevamos a cabo una experimentación práctica en el aula. Utilizamos una botella de plástico transparente, agua caliente, una tapa, hielo y un aerosol. Los estudiantes observaron cómo se formaban las nubes y la lluvia dentro de la botella cuando el vapor de agua se condensaba alrededor del hielo y luego caía como lluvia al agitar la botella. Durante la experimentación, los estudiantes estaban emocionados y participaron activamente. Algunos levantaron la mano para hacer preguntas, como "¿Por qué el vapor de agua se convierte en gotas de agua?", mientras que otros ofrecieron sus propias ideas sobre cómo mejorar el experimento. Esta interacción fomentó un ambiente de aprendizaje colaborativo y estimuló la curiosidad de los estudiantes sobre los fenómenos naturales. Después de la experimentación, nos reunimos para discutir los resultados y reflexionar sobre lo que habíamos aprendido. Los estudiantes compartieron sus observaciones y conclusiones sobre cómo se produce la lluvia y cómo puede afectar a diferentes partes del mundo. También reflexionaron sobre la importancia de entender estos fenómenos naturales para tomar medidas adecuadas de prevención y mitigación de desastres. Fue una sesión muy gratificante y educativa. Ver el entusiasmo y la participación de los estudiantes mientras exploraban los fenómenos naturales fue realmente inspirador. Espero que esta experiencia les haya brindado una comprensión más profunda del mundo que los rodea y los haya motivado a seguir explorando el fascinante campo de la ciencia.	• Los estudiantes identificaron las necesidades que se encuentran en el medio ambiente • Los estudiantes se mostraron emocionados al experimentar con la lluvia casera y conocer cómo funciona dicho proceso

DIARIO DE CAMPO N° 10

Fecha: 18-08-2022

Actividad: Utilizamos datos cualitativos en nuestros diarios de campo e informes para probar nuestras hipótesis.

Descripción	Interpretación
Hoy llevamos a cabo una actividad emocionante en mi clase de ciencias donde los niños evidenciaron problemas relacionados con fenómenos naturales y trabajaron juntos para generar nuevas hipótesis. La actividad se centró en fomentar la observación, el pensamiento crítico y la creatividad de los estudiantes. Para comenzar la actividad, llevamos a cabo una sesión de lluvia de ideas donde los niños compartieron sus experiencias y observaciones sobre problemas relacionados con fenómenos naturales. Algunos mencionaron inundaciones en sus comunidades después de fuertes lluvias, otros hablaron sobre sequías y la escasez de agua, y algunos mencionaron los efectos del viento fuerte en los árboles y edificios. Después de discutir los problemas identificados, animamos a los niños a pensar en posibles soluciones y generar nuevas hipótesis. Dividimos la clase en grupos pequeños y les pedimos que trabajaran juntos para idear nuevas ideas sobre cómo abordar estos problemas. Los niños mostraron una gran creatividad y entusiasmo mientras discutían y proponían sus ideas. Durante la actividad, los niños estaban activamente involucrados y participativos. Levantaron la mano para compartir sus pensamientos y preguntas, como "¿Qué podemos hacer para evitar que el agua de lluvia inunde nuestras calles?", o "¿Cómo podríamos conservar mejor el agua durante las sequías?" Sus preguntas estimularon la reflexión y generaron nuevas ideas dentro de los grupos. Después de que los grupos presentaron sus hipótesis, tuvimos una discusión en toda la clase sobre las diferentes ideas propuestas y su viabilidad. Los niños reflexionaron sobre la importancia de considerar múltiples soluciones y trabajar juntos para abordar los problemas relacionados con los fenómenos naturales. Fue una actividad enriquecedora que destacó la creatividad y el pensamiento crítico de los niños. Ver cómo trabajaban juntos para identificar problemas y generar nuevas hipótesis fue realmente inspirador. Espero que esta experiencia haya estimulado su interés en la ciencia y los haya motivado a seguir explorando soluciones innovadoras para los desafíos relacionados con los fenómenos naturales.	• Se evidencia que los estudiantes participaron de manera animosa, al querer compartir y probar que sus primeras hipótesis eran correctas. • Identificaron los principales pasos del método científico • Se evidencio el trabajo en equipo y que fueron capaces de explicar posibles soluciones científicas

Diario de campo N° 11

Actividad/sesión de aprendizaje: Contrastamos nuestras hipótesis con la información obtenida en nuestra indagación.

Área: Ciencia y tecnología

Grado y sección: 6to "C"

Duración: 120 min.

Fecha: 24-08-2022

Descripción	Interpretación
Se planteó la pregunta indagatoria: ¿Cómo podemos facilitar la vida haciendo uso de nuestra creatividad en los métodos científicos? El salón zumbaba de emoción hoy mientras los estudiantes presentaban sus experimentos. Desde la química hasta la física, cada rincón estaba lleno de creatividad y descubrimiento. Las caras iluminadas reflejaban el entusiasmo y el esfuerzo invertido en cada proyecto. Fue inspirador ver cómo cada alumno explicaba su trabajo con pasión y confianza. ¡Un día lleno de aprendizaje y admiración! La atmósfera en el salón estaba cargada de energía mientras los estudiantes exponían sus experimentos. Recorrí las mesas, observando cada proyecto con atención y planteando preguntas para profundizar en su comprensión: ¿Cómo se llama tu experimento? Lo que el estudiante de primer grupo respondió: el autorriego. El estudiante explicó su experimento sobre el efecto de la temperatura en la densidad del agua. Le pregunté sobre los resultados de sus mediciones y cómo había controlado otras variables. Su respuesta demostró un entendimiento sólido del método científico. La siguiente estudiante del otro grupo presentó un proyecto sobre la germinación de semillas bajo diferentes condiciones de luz. Le pregunté sobre la importancia de esta investigación y cómo podría aplicarse en la agricultura. Sus respuestas mostraron una reflexión madura sobre las implicancias prácticas del trabajo. Luego de haber expuesto los experimentos anteriores, los estudiantes contrastan sus primeras hipótesis con la información que obtuvieron de la explicación de los experimentos.	• Los estudiantes son capaces de plantear sus primeras hipótesis en relación a la pregunta indagatoria. • Los estudiantes expresaban confianza al exponer sus experimentos. • Los estudiantes demostraban entendimiento sólido del método científico en sus experimentos. • Los estudiantes mostraron una reflexión sobre las implicancias de sus trabajos realizados. • Los estudiantes contrastan sus hipótesis iniciales y finales.

Diario de campo N° 12

Actividad/sesión de aprendizaje: Analizamos datos para elaborar conclusiones sobre nuestra experimentación.

Área: Ciencia y tecnología

Grado y sección: 6to "C"

Duración: 120 min.

Fecha: 25-08-2022

Descripción	Interpretación
Luego de haber dado a conocer los experimentos que los estudiantes expusieron en la feria de ciencias, se les preguntó para recabar sus análisis de datos sobre sus experimentos: ¿Cuál fue la hipótesis planteada para este experimento? El estudiante responde: Qué el autorriego es una solución alternativa para el sector agricultura y beneficia al agricultor para que no este yendo de un lado para otro. La siguiente pregunta de análisis de datos es: ¿Qué métodos se utilizaron para recopilar los datos? Un estudiante responde que utilizaron el método gráfico que ayudó a registrar los materiales y los procedimientos del experimento. La última pregunta fue: ¿Cuáles fueron los resultados principales obtenidos? Un estudiante responde: Observamos que los resultados obtenidos de nuestro experimento es que los dulces medicinales ayudan a las personas a aliviar el mal que aquejan, ya sea de la tos seca, la gripe, etc. Se emplea las preguntas para generar conclusiones acerca de los experimentos: ¿Cuál es la conclusión principal que se puede extraer de este experimento? Un estudiante responde: En conclusión, nuestros resultados respaldan la utilidad y la importancia de consumir dulces medicinales que ayuden a combatir los males que ocasiona la tos, la gripe. Estos resultados podrían tener implicancia en el área de salud, para la venta en boticas, farmacias, tópicos de hospitales, etc que sirva para la población a no gastar en medicamentos caros. Se observó un buen manejo de los datos y una comprensión clara de los conceptos generales y metódicos. Como también, demostraron habilidades para interpretar resultados y sacar conclusiones fundamentadas. Se sugiere explorar más a fondo las posibles causas de los resultados inesperados para futuros experimentos.	• Los estudiantes plantearon sus primeras hipótesis en relación a la pregunta indagatoria en base a sus experimentos. • Los estudiantes presentan habilidades para dar a conocer sus conclusiones de sus experimentos. • Presentan buen manejo de los datos y una comprensión clara de los conceptos generales y metódicos. • Demostraron habilidades para interpretar resultados y sacar conclusiones fundamentales. • Dieron a conocer la importancia de saber usar medicamentos naturales y los beneficios que presenta.

Diario de campo N° 13

Actividad/sesión de aprendizaje: Redactamos y comunicamos nuestras conclusiones sobre los sismos y volcanes.

Área: Ciencia y tecnología

Grado y sección: 6to "C"

Duración: 120 min.

Fecha: 01-09-2022

Descripción	Interpretación
Para comenzar, los estudiantes divididos en equipos se reunieron alrededor de sus maquetas de volcanes cuidadosamente construidas. Con ojos brillantes y manos inquietas, observaron mientras yo explicaba los conceptos básicos sobre la actividad sísmica y volcánica. "Los sismos y las erupciones volcánicas son fenómenos naturales que pueden ser poderosos y a veces devastadores", les dije, mientras señalaba los modelos de los volcanes. "Pero también son parte integral de la formación y evolución de nuestro planeta". Después de una breve introducción teórica, los estudiantes comenzaron a interactuar con sus volcanes simulados. A medida que añadían ingredientes como bicarbonato de sodio, vinagre y colorante alimentario, observaban con asombro cómo se producían erupciones de espuma y burbujas, imitando la actividad volcánica. Una vez que las erupciones se calmaron, dirigí a los estudiantes a reflexionar sobre su experiencia y sacar conclusiones. Los animé a responder a una serie de preguntas reflexivas: ¿Qué sucedió durante la erupción de su volcán simulado? ¿Qué causó la erupción? ¿Cómo se relaciona este experimento con los procesos reales que ocurren en los volcanes? ¿Qué aprendieron sobre la conexión entre los sismos y las erupciones volcánicas? ¿Qué medidas podríamos tomar para mitigar los riesgos asociados con los volcanes y los sismos? Los estudiantes se sumergieron en una discusión animada, compartiendo sus observaciones y conclusiones. Algunos señalaron cómo la presión acumulada dentro del volcán simulado causó la erupción, mientras que otros destacaron la importancia de la actividad sísmica en desencadenar eventos volcánicos. Finalmente, llegamos a una conclusión colectiva: aunque los volcanes y los sismos pueden ser impredecibles y potencialmente peligrosos, también son fenómenos naturales fascinantes que nos ofrecen una ventana única hacia la dinámica interna de nuestro planeta. Al comprender mejor estos procesos, podemos estar mejor preparados para enfrentar los desafíos que plantean y, en última instancia, aprovechar los beneficios que ofrecen a nuestro mundo en constante cambio.	• Los estudiantes presentan voluntad e iniciativa para reunirse en equipo. • Los estudiantes opinan acerca de las erupciones volcánicas utilizando conocimientos científicos o experiencias previas. • Responden preguntas sobre su experiencia y sacan conclusiones en base a lo observado. • Los estudiantes debaten compartiendo opiniones y conclusiones sobre la experimentación. • Los estudiantes concluyen utilizando conocimientos científicos.

Diario de campo N° 14

Actividad/sesión de aprendizaje: Analizamos la información de nuestra indagación para redactar y comunicar nuestras conclusiones sobre el universo.

Área: Ciencia y tecnología

Grado y sección: 6to "C"

Duración: 120 min.

Fecha: 08-09-2022

Descripción	Interpretación
Hoy en nuestra clase de ciencias, los estudiantes se embarcaron en un viaje emocionante a través de las vastas extensiones del universo. Armados con datos verídicos y una mente curiosa, exploraron las maravillas del cosmos y se esforzaron por extraer conclusiones significativas. Comenzamos la clase con una breve introducción sobre la estructura y la escala del universo conocido. Desde las galaxias distantes hasta los planetas en nuestro propio sistema solar, los estudiantes contemplaron la inmensidad del espacio con asombro y admiración. Luego, pasamos a analizar datos reales recopilados por telescopios y sondas espaciales, que revelaban información sobre la composición, la edad y la distribución de los objetos celestes. Los estudiantes examinaron gráficos, tablas y fotografías, buscando patrones y conexiones entre los datos. Para fomentar la reflexión crítica y la comunicación efectiva, planteé una serie de preguntas desafiantes: ¿Qué patrones observan en los datos sobre la distribución de estrellas en nuestra galaxia? ¿Qué conclusiones pueden extraer sobre la edad y la evolución de nuestro universo a partir de la información proporcionada? ¿Cómo se relacionan los datos sobre la composición de planetas rocosos y gaseosos con las teorías actuales sobre la formación planetaria? ¿Qué implicaciones tienen los descubrimientos sobre exoplanetas para nuestra comprensión de la posibilidad de vida extraterrestre? ¿Qué preguntas adicionales surgen a partir de estos datos y qué investigaciones futuras podrían abordarlas? Los estudiantes se sumergieron en un animado debate, compartiendo sus interpretaciones y perspectivas únicas sobre los datos presentados. Algunos destacaron la importancia de la diversidad planetaria en la búsqueda de vida más allá de la Tierra, mientras que otros señalaron la importancia de seguir explorando los límites de nuestro conocimiento sobre el universo. Finalmente, llegamos a una serie de conclusiones colectivas que reflejaban la profundidad y la amplitud de nuestro análisis conjunto. Reconocimos la vasta complejidad del universo y la humildad que conlleva, pero también celebramos la curiosidad y la determinación humanas para desentrañar sus misterios, paso a paso, pregunta por pregunta.	• Los estudiantes toman iniciativa para explorar el universo mediante una experimentación. • Los estudiantes observan y contemplan el espacio del universo. • Examinan gráficos, fotografías en base a los conocimientos. • Los estudiantes reflexionan críticamente acerca de las respuestas. • Concluyen acerca de la evolución del universo. • Los estudiantes debaten, comparten sus interpretaciones, sus análisis sobre sus conocimientos científicos.

Diario de campo N° 15

Actividad/sesión de aprendizaje: Evaluamos y comunicamos conclusiones sobre los componentes de nuestro sistema planetario.

Área: Ciencia y tecnología

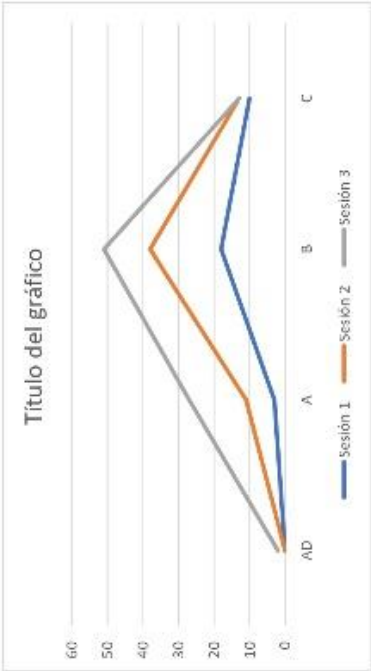
Grado y sección: 6to "C"

Duración: 120 min.

Fecha: 15-09-2022

Descripción	Interpretación
Utilizando recursos visuales como imágenes y videos, exploramos cada uno de los planetas, así como otros cuerpos celestes como asteroides y cometas. Los estudiantes están fascinados por la diversidad y la belleza de nuestro sistema solar. Durante esta actividad, se alienta a los estudiantes a hacer preguntas y a compartir sus observaciones. Surgieron preguntas como: "¿Por qué algunos planetas tienen anillos y otros no?" "¿Qué tan grande es el Sol en comparación con otros astros?" Después de nuestra exploración, nos reunimos para reflexionar sobre lo que hemos aprendido. Los estudiantes trabajan en grupos para evaluar el sistema planetario y sus componentes. Cada grupo discute sus hallazgos y llega a conclusiones basadas en la evidencia presentada. Algunas conclusiones destacadas incluyen: "Los planetas interiores son rocosos y los exteriores son gaseosos." "Los planetas enanos, como Plutón, también son parte de nuestro sistema solar." "El estudio del sistema planetario nos ayuda a comprender mejor nuestro lugar en el universo."	• Los estudiantes toman iniciativa para explorar el universo mediante una experimentación. • Los estudiantes observan y contemplan el espacio del universo. • Examinan gráficos, fotografías en base a los conocimientos. • Los estudiantes reflexionan críticamente acerca de las respuestas. • Concluyen acerca de la evolución del universo. • Los estudiantes debaten, comparten sus interpretaciones, sus análisis sobre sus conocimientos científicos.

	AD	A	B	C
Sesión 1		0	3	18
Sesión 2		0	8	20
Sesión 3		2	16	13
				0



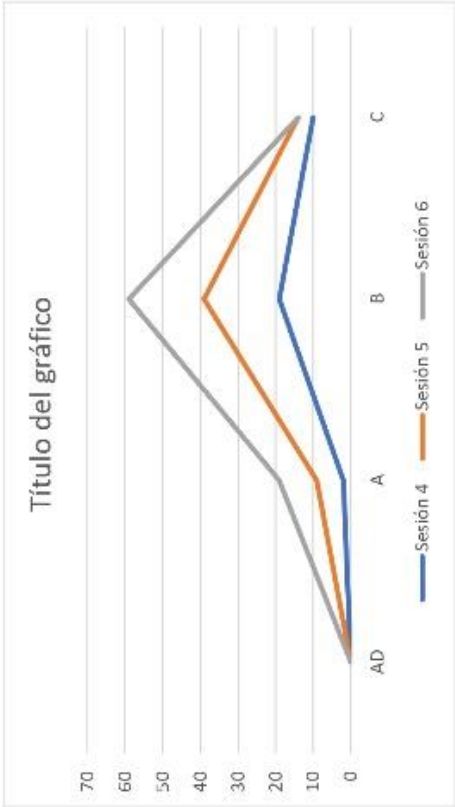
Cuadro de interpretación

Con respecto a la categoría problematiza situaciones para indagar y las subcategorías formula preguntas acerca de las variables, determina variables involucradas a través de preguntas y plantea hipótesis de causa-efecto, se observa que en la actividad de aprendizaje 01 el 10% de los estudiantes lograron formular preguntas con respecto al problema para identificar las variables de investigación y el 6% logró plantear hipótesis que relacionan la causa y efecto de las variables de investigación.

En la actividad de aprendizaje 02 el 26% de los estudiantes lograron formular preguntas con respecto al problema para identificar las variables de investigación y el 39% logró plantear hipótesis que relacionan la causa y efecto de las variables de investigación.

En la actividad de aprendizaje 03 el 52% de los estudiantes lograron formular preguntas con respecto al problema para identificar las variables de investigación, a su vez se evidenció que un 6% de estudiantes alcanzó un logro destacado al formular preguntas para identificar variables y el 58% logró plantear hipótesis que relacionan la causa y efecto de las variables de investigación, mientras que un 3% superó lo esperado al plantear su hipótesis.

	AD	A	B	C
Sesión 4	0	2	19	10
Sesión 5	0	7	20	4
Sesión 6	0	10	20	0



Cuadro de interpretación

Con respecto a la categoría diseña estrategias de indagación y las subcategorías propone un plan para observar las variables del problema de indagación y selecciona instrumentos, materiales y herramientas, fuentes de información científica se pudo evidenciar que en la actividad de aprendizaje 04, el 6% de estudiantes lograron diseñar un plan de investigación que permita observar las variables de investigación y comprobar sus hipótesis y un 35 % de estudiantes pudo seleccionar los insumos necesarios para realizar su investigación.

En la actividad de aprendizaje 05, el 23% de estudiantes lograron diseñar un plan de investigación que permita observar las variables de investigación y comprobar sus hipótesis y un 45 % de estudiantes pudo seleccionar los insumos necesarios para realizar su investigación.

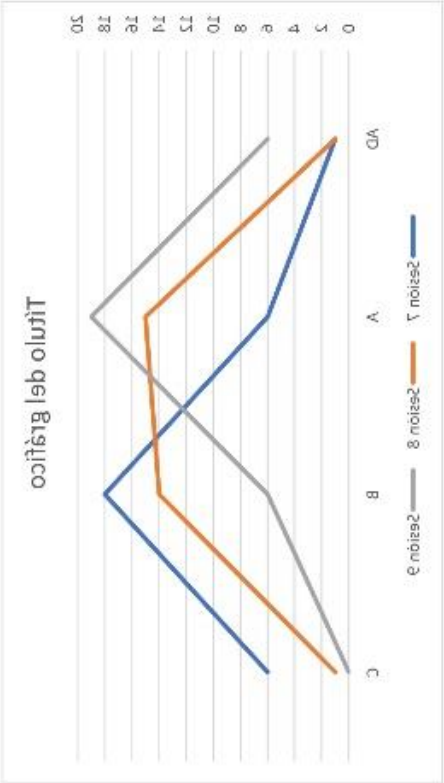
En la actividad de aprendizaje 06, el 32% de estudiantes lograron diseñar un plan de investigación que permita observar las variables de investigación y comprobar sus hipótesis y un 71 % de estudiantes pudo seleccionar los insumos necesarios para realizar su investigación.

Categoría 3: Genera y registra datos.																																	
Subcategoría 6: Obtiene datos cualitativos o cuantitativos para relacionar las variables de investigación.																	Sub.categoría 7: Organiza datos y cálculos estadísticos representándolos en organizadores.																
Sesión 7																	Sesión 8										Sesión 9						
Criterio 1: Obtiene datos cualitativos o cuantitativos que se evidencian en la experimentación.					Criterio 2: Organiza datos para responder a la pregunta de investigación.					Criterio 1: Obtiene datos cualitativos o cuantitativos que se evidencian en la experimentación.					Criterio 2: Organiza datos para responder a la pregunta de investigación.					Criterio 1: Obtiene datos cualitativos o cuantitativos que se evidencian en la experimentación.					Criterio 2: Organiza datos para responder a la pregunta de investigación.								
N°	AD	A	B	C	AD	A	B	C	AD	A	B	C	AD	A	B	C	AD	A	B	C	AD	A	B	C	AD	A	B	C	AD	A	B	C	
1		X				X							X																				
2			X			X								X																			
3			X				X							X																			
4		X				X								X																			
5				X		X								X																			
6			X				X							X																			
7	X						X		X							X																	
8				X		X				X																							
9		X				X				X				X																			
10			X													X																	
11				X		X							X		X																		
12			X			X				X																							
13			X				X			X																							
14			X				X								X																		
15			X				X								X																		
16			X				X								X																		
17			X							X																							
18			X				X			X					X																		
19			X				X								X																		
20				X												X																	
21				X		X				X					X																		
22			X							X																							
23		X					X			X					X																		
24			X				X			X					X																		
25		X					X								X																		
26			X				X								X																		
27			X				X								X																		
28				X			X								X																		
29		X					X								X																		
30			X																														
31			X				X									X																	
Sum.	1	6	18	6	3	1	12	15	3	1	15	14	1	4	19	8	0	6	19	6	0	6	19	6	0	22	2	2	0	6	2	0	
%	3%	19%	58%	19%	10%	3%	39%	48%	10%	3%	48%	45%	3%	13%	61%	26%	0%	19%	61%	19%	0%	19%	61%	19%	0%	71%	6%	6%	0%	19%	6%	0%	

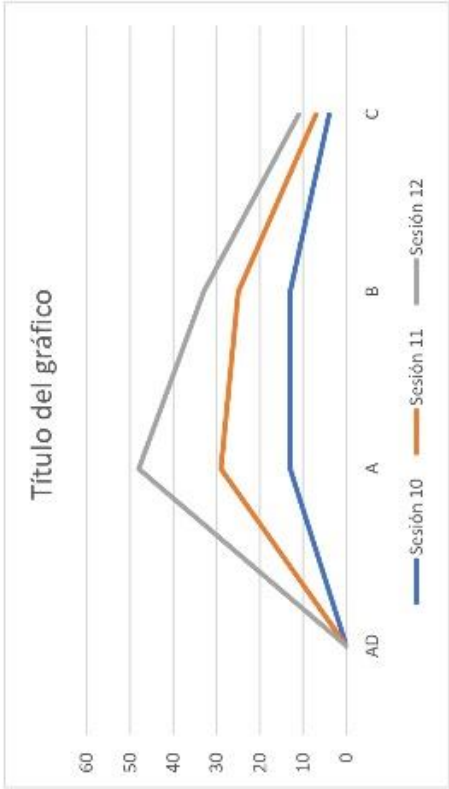
21% de estudiantes logran responder a la pregunta de investigación, como también se evidencia que en 10% de estudiantes lograron un nivel de éxito. 71% de estudiantes logran obtener datos cualitativos o cuantitativos para relacionar las variables de investigación, mientras que en 10% de estudiantes lograron un nivel de éxito. Y en las variables de investigación, mientras que en 13% de estudiantes lograron los datos para responder a la pregunta de investigación. Por último, se encuentran los datos de éxito. Alora, con respecto a la actividad de desarrollo 08, se evidencia que en 48% de estudiantes logran obtener datos cualitativos y cuantitativos para relacionar la investigación, mientras que en 3% de estudiantes lograron un nivel de éxito. En 30% de estudiantes lograron organizar datos para responder a la pregunta de investigación, mientras que en 3% de estudiantes lograron un nivel de éxito. Se puede evidenciar que en la actividad de desarrollo 03, el 10% de estudiantes lograron obtener datos cualitativos o cuantitativos para relacionar las variables de éxito y la categoría genera y registra datos y las subcategorías obtiene datos cualitativos o cuantitativos para relacionar las variables de éxito y éxito de los estudiantes.

Gráfico de interpretación

Sección 3	1	10	1	0
Sección 8	1	12	14	1
Sección 1	1	1	18	1
	VD	A	B	C



	AD	A	B	C
Sesión 10		0	13	4
Sesión 11		0	16	3
Sesión 12		0	19	4

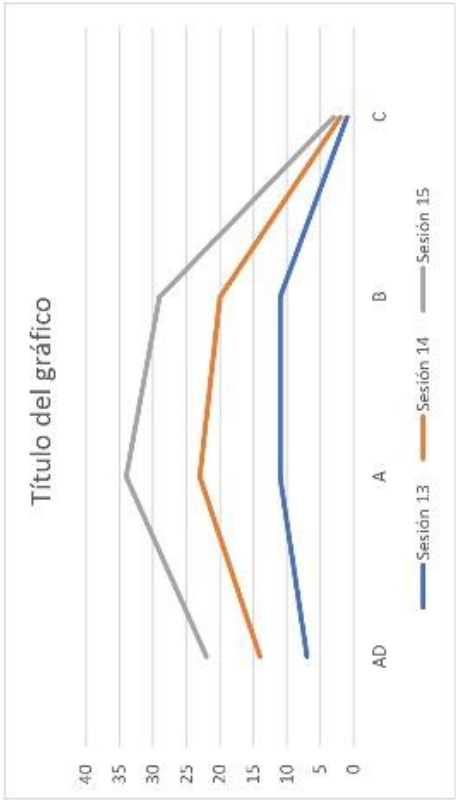


Cuadro de interpretación	
En la categoría analiza datos e información y las subcategorías utiliza datos cualitativos o cuantitativos para probar su hipótesis, Contrasta sus hipótesis con información científica y elabora conclusiones se pudo evidenciar que en la actividad de aprendizaje 10, el 42% de los estudiantes lograron utilizar de manera adecuada los datos cualitativos para probar su hipótesis, a su vez el 39% de estudiantes logró analizar información para contrastar sus hipótesis y elaborar conclusiones de su indagación.	
En la actividad de aprendizaje 11, el 52% de los estudiantes lograron utilizar de manera adecuada los datos cualitativos para probar su hipótesis, a su vez el 58% de estudiantes logró analizar información para contrastar sus hipótesis y elaborar conclusiones de su indagación.	
En la actividad de aprendizaje 12, el 61% de los estudiantes lograron utilizar de manera adecuada los datos cualitativos para probar su hipótesis, a su vez el 61% de estudiantes logró analizar información para contrastar sus hipótesis y elaborar conclusiones de su indagación.	

Categoría 5: Evalúa y comunica su indagación.

Sub-categoría 11: Comunica sus conclusiones y aprendizajes.													Sub-categoría 12: Evalúa si los procedimientos ayudaron en su hipótesis.												
Sesión 13													Sesión 14												
Criterio 1: Comunica sus conclusiones usando conocimientos científicos acerca de su indagación.													Criterio 2: Evalúa si los procesos realizados en su indagación ayudaron a probar sus hipótesis.												
N°	AD	A	B	C	AD	A	B	C	AD	A	B	C	AD	A	B	C	AD	A	B	C	AD	A	B	C	Criterio 2: Evalúa si los procesos realizados en su indagación ayudaron a probar sus hipótesis.
1		x			x					x			x								x				
2		x				x								x											
3			x				x								x										
4		x				x								x											
5	x			x	x								x								x				
6			x				x							x											
7	x			x	x								x								x				
8			x				x								x										
9	x				x								x								x				
10		x				x																			
11																									
12		x				x								x											
13			x				x								x										
14			x				x								x										
15	x				x								x												
16		x				x								x											
17			x			x																			
18			x				x								x										
19		x					x							x											
20			x				x								x										
21		x				x								x											
22		x				x								x											
23			x				x								x										
24				x				x								x									
25		x				x								x											
26	x				x								x												
27	x				x								x												
28			x				x								x										
29	x				x																				
30			x																						
31		x				x							x												
Sum.	7	11	11	1	8	10	10	10	1	7	12	9	1	8	11	8	1	8	11	9	1	9	11	7	1
%	23%	35%	35%	3%	26%	32%	32%	32%	3%	23%	39%	29%	3%	26%	35%	26%	3%	26%	35%	29%	3%	29%	35%	23%	3%

	AD	A	B	C
Sesión 13		7	11	11
Sesión 14		7	12	9
Sesión 15		8	11	9



Cuadro de interpretación

Con respecto a la categoría Evalúa y comunica su indagación y las subcategorías comunica sus conclusiones y aprendizajes y evalúa si los procedimientos ayudaron en su hipótesis se puede observar que en la actividad 13, el 35% de los estudiantes lograron comunicar sus conclusiones usando sus conocimientos científicos acerca de su indagación, en este mismo sentido un 23% logró destacar por encima de lo esperado. A su vez el 32% pudo evaluar si los procesos realizados en su indagación ayudaron o no a probar sus hipótesis, en el mismo sentido el 26% logró destacar por encima de lo esperado.

En la actividad 14, el 39% de los estudiantes lograron comunicar sus conclusiones usando sus conocimientos científicos acerca de su indagación, en este mismo sentido un 23% logró destacar por encima de lo esperado. A su vez el 35% pudo evaluar si los procesos realizados en su indagación ayudaron o no a probar sus hipótesis, en el mismo sentido el 26% logró destacar por encima de lo esperado.

En la actividad 15, el 35% de los estudiantes lograron comunicar sus conclusiones usando sus conocimientos científicos acerca de su indagación, en este mismo sentido un 26% logró destacar por encima de lo esperado. A su vez el 35% pudo evaluar si los procesos realizados en su indagación ayudaron o no a probar sus hipótesis, en el mismo sentido el 29% logró destacar por encima de lo esperado.

Galería de fotos



En esta imagen se puede observar otro de los equipos que expusieron, dieron a conocer sus conclusiones en relación al sistema planetario solar. Los integrantes se organizaron para elaborar su material de trabajo, en este caso una maqueta que fueron elaborados por ellos durante la clase. Asimismo, dieron a conocer sus conclusiones respectivas en relación al tema.



En esta imagen, podemos observar que los estudiantes elaboraron de manera grupal, un experimento donde se pueda observar el universo y sus componentes, para ello, se organizaron en equipo, tomaron decisiones en las tareas a designar para cada uno y de manera conjunta elaboraron el experimento, para así poder analizar los procedimientos realizados en la actividad y dar sus conclusiones respectivas.



En la imagen se puede evidenciar un prototipo de ecosistema elaborado por los estudiantes, habiéndoles dado seguimiento en el desarrollo del mismo, de esta manera los niños vivencian sus aprendizajes de manera significativa.



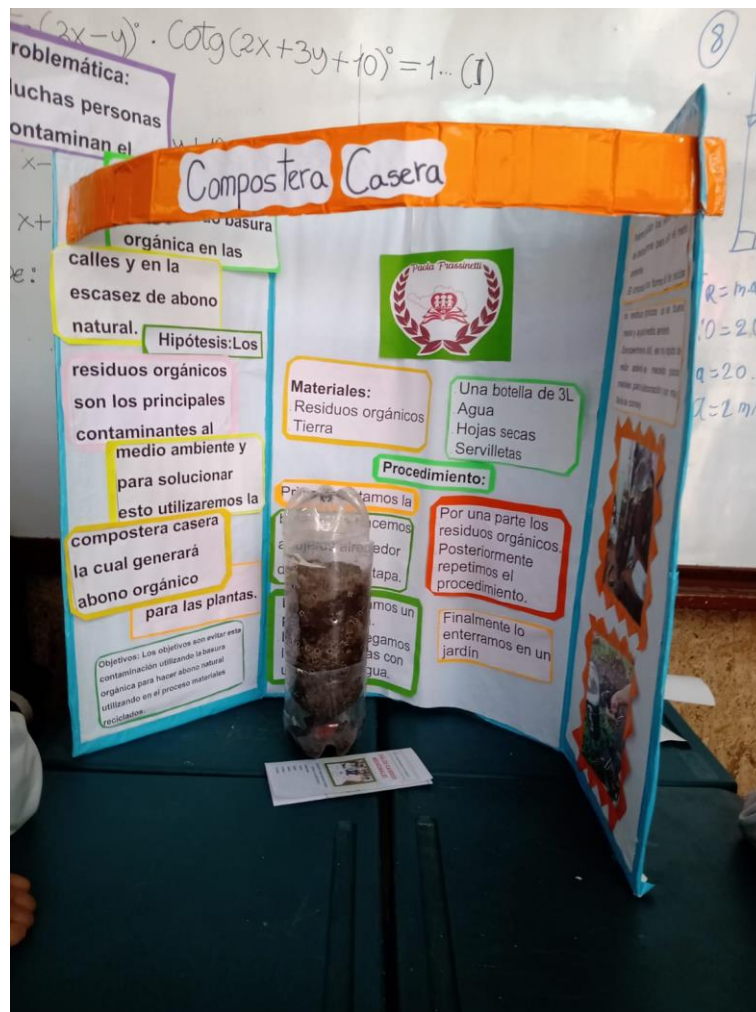
En la presente imagen se puede evidenciar el uso de las TICs para la investigación de conceptos y para la comprensión del tema a desarrollar.



Los estudiantes pusieron en práctica lo aprendido para elaborar sus propios prototipos usando el proceso de indagación científica y presentando sus hallazgos en el aula y en Feria escolar nacional de Ciencia y Tecnología (EUREKA 2022).



En la imagen se puede observar las actividades complementarias como dinámicas que ayudaron a fortalecer la participación y motivación en los estudiantes.



Se observa en la imagen la presentación de los productos realizados por los estudiantes tomando en cuenta la formulación de hipótesis, procedimientos de recolección de datos y conclusiones.

"Año del fortalecimiento de la soberanía nacional"

CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE PLAN DE ACCIÓN

El que suscribe a la Sub-Directora de la Institución educativa, Prof. **CARMEN ANTONIETA H. GAMERO FEBRES**, hace constar lo siguiente:

Que las estudiantes, **Fabiola Paola Maraza Collanqui**, identificada con DNI N° 46568323, **Ana Patricia Arias Mena** identificada con DNI N° 77031320 y **Ana Gabriela Charca Mamani** identificada con DNI N° 73118832, de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública "Arequipa" en el programa de estudios de Educación Primaria, han realizado LA APLICACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN de su investigación titulada "FORTALECIENDO EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA STEAM EN LOS ESTUDIANTES DEL 6° GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, AREQUIPA – 2022", durante el periodo del 2 de junio hasta el 15 de septiembre del presente año; demostrando su buen desempeño, puntualidad, responsabilidad y buena formación académica.

Se otorga la presente constancia para los fines que el interesado estime conveniente.

Atentamente,

Arequipa, 17 de noviembre del 2022.



Carmen F.

CARMEN ANTONIETA H. GAMERO FEBRES

SUB-DIRECTORA DE LA IE. PAOLA FRASSINETTI FE Y ALEGRÍA 45

DNI 29315782



"Año del fortalecimiento de la soberanía nacional"

CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE PLAN DE ACCIÓN

El que suscribe a la PROFESORA MARÍA CARMEN MAMANI CHIPANA docente del SEXTO GRADO "C", de la Institución educativa 40174 Paola Frassinetti Fe y Alegria 45.

Que las estudiantes, **Fabiola Paola Maraza Collanqui**, identificada con DNI N°46568323, **Ana Patricia Arias Mena** identificada con DNI N° 77031320 y **Ana Gabriela Charca Mamani** identificada con DNI N° 73118832, de la Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública "Arequipa" en el programa de estudios de Educación Primaria, han realizado **"FORTALECIMIENTO FORTALECIENDO EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTO A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA STEAM EN LOS ESTUDIANTES DEL 6° GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, AREQUIPA - 2022"**, durante el periodo del 2 de junio hasta el 15 de septiembre del presente año, demostrando un buen desempeño, puntualidad, responsabilidad y buena formación académica.

Se otorga la presente constancia para los fines que el interesado estime conveniente.

Atentamente,

Arequipa, 17 de noviembre de 2022



MARÍA CARMEN MAMANI CHIMANA

DOCENTE DE LA IE. 40174 PAOLA GFRASSINETTI FE Y ALEGRÍA 45

"Año del Fortalecimiento de la soberanía nacional"

RESOLUCION DIRECTORAL N° 513-2022-DG/EESPPA

Arequipa, 2022 noviembre 23.

Visto el expediente N° 473-2022-DG-EESPPA presentado por: MARAZA COLLANQUI Fabiola Paola, ARIAS MENA Ana Patricia; estudiantes de la carrera de Educación Primaria, promoción 2022, quienes solicitan cambio del título de su proyecto de investigación e integrante.

CONSIDERANDO:

Que por R.D. N° 250-2022-DG/EESPPA, se aprobó el proyecto de investigación acción titulado:

INCREMENTANDO EL NIVEL DE LA COMPETENCIA DISEÑA Y CONSTRUYE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS A PARTIR DE LA METODOLOGÍA STEAM EN LOS ESTUDIANTES DE 6° GRADO C DE PRIMARIA DE LA I.E. 40174 PAOLA FRANSSINETTI-FE Y ALEGRÍA 45 DEL DISTRITO DE PAUCARPATA, AREQUIPA-2022

Que es procedente atender la petición de los estudiantes.

Que de conformidad con la Ley General de Educación 28044, Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior 30512 y su Reglamento aprobado con D.S. 010-2017-MINEDU, Resolución Ministerial N° 0046-2013-ED que aprueba la Directiva N° 002-2013-MINEDU/VMGP-DIGESUTP- DESP "Normas y Orientaciones Nacionales para el desarrollo de las Actividades Académicas durante el año 2013 en Institutos y Escuelas de Educación Superior de Formación Docente y Artística a nivel nacional" vigente para el presente año, RD N° 592-2010-ED "Normas Nacionales para la titulación y otorgamiento de duplicado de diploma de título en carreras docentes y artísticas en institutos y escuelas de Educación Superior Públicos y Privados", y su modificatoria aprobación RD N° 0919-2010-ED y demás normas legales.

SERESUELVE:

1. **Aprobar:** el cambio de título del proyecto de investigación acción e integrante:
Debiendo ser;
FORTALECIENDO EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE METODOS CIENTIFICOS PARA CONSTRUIR SUS CONOCIMIENTOS A TRAVES DE LA METODOLOGIA STEAM EN LOS ESTUDIANTES DEL 6° GRADO DE EDUCACION PRIMARIA, AREQUIPA-2022
2. Ratificar en todas sus partes el numeral 3 de la R.D. N° 250-2022-DG/EESPPA.
3. **Conformar** el grupo de investigación integrado por: MARAZA COLLANQUI Fabiola Paola, ARIAS MENA Ana Patricia, CHARCA MAMANI Ana Gabriela.
4. Dejar sin efecto el numeral 1 y 2 de la R.D. N° 250-2022-DG-EESPPA

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHÍVESE

DISTRIBUCIÓN:

Ases
oral
nter
estad
osAr
chiv
oDG
/SQF
JUI/
DDF



Mary Belén Llerena Cordero
DIRECTORA GENERAL (E)
EESPPA


Ficha de aprobación de asesor/a del informe final de Investigación Acción
Título:

Fortaleciendo el desarrollo de la competencia indagadora mediante métodos científicos para construir sus conocimientos a través de la metodología STEAM en los estudiantes del 6° grado de educación primaria, Arequipa-2022.

Autores:

1. Maraza Collanqui Fabiola Paola
2. Arias Mena Ana Patricia
3. Charca Mamani Ana Gabriela

Asesor (a)
Joreth Rosio Soto Gonzáles

Páginas iniciales			
Aspectos	Si	No	Observaciones
Enunciado y/o Título: Su formulación es clara y precisa.	X		
Resumen/abstract: Considera el título de la investigación, objetivo, metodología de investigación, resultados y palabras clave. Máximo 250 palabras en español e inglés.	X		Consultar el área de la Competencia
Introducción: Considera el título, objetivos, metodología, contenido por capítulos.	X		Respecto a la pregunta ¿Porque?

Capítulo I: Planteamiento Teórico			
Aspectos	Si	No	Observaciones
Descripción del contexto de la investigación: Explica los aspectos externo e interno.	X		
Beneficiarios: describe a los beneficiarios directos e indirectos de la investigación.	X		
Realidad académica de la población beneficiaria: Identifica la realidad académica del aula.	X		
Priorización de la situación problemática: Describe el problema de investigación Presenta el árbol de problemas Formula el enunciado exploratorio y pregunta de acción	X		Revisar redacción
Justificación: Utiliza criterios y define la utilidad de la investigación	X		
Categorías y subcategorías: Guardan relación con el problema de investigación, cita fuente.	X		
Formulación de los objetivos de la investigación Objetivo general: Guía del trabajo de investigación.	X		
Objetivos específicos: Tienen relación con el objetivo general y la tabla de categorías/subcategorías.	X		
Marco teórico: Antecedentes investigativos: tienen relación con las variables (5 años de antigüedad, internacionales, nacionales y locales)	X		Revisar redacción
Conceptos básicos: Considera las bases teóricas y desarrolla los principales términos clave asociados a categorías/subcategorías, citando autores	X		
Capítulo II: Planteamiento Metodológico			
Aspectos	Si	No	Observaciones
Tipo y Diseño de investigación	X		



ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
PEDAGÓGICA PÚBLICA AREQUIPA

COORDINACIÓN DE PRÁCTICA E INVESTIGACIÓN

Informantes/unidades de estudio	X	
Técnicas e instrumentos de recolección de información para:		
Investigación exploratoria	X	
Línea base		
Plan de acción	X	
Impacto	X	
Relato de la experiencia	X	
Plan de acción general: Considera el propósito Incluye actividades pertinentes al propósito.	X	
Planes de acción específicos: se derivan del plan general, especifican la sub categoría a trabajar.	X	
Estrategias para la recolección, procesamiento y reflexión de la información: pertinentes al tipo y diseño de investigación.		

Capítulo III : Resultados			
Aspectos	Si	No	Observaciones
En cuanto a la línea base: parte de la investigación exploratoria. Evidencia claramente el problema de investigación	X		
En cuanto a la subcategoría ... (tantas partes como se hayan definido en la categorización): Surgen de la aplicación de instrumentos Desarrollan la(s) categoría(s)/sub categorías Se utilizan tablas/figuras Se evidencia uso de herramientas analíticas en su construcción.	X		
En cuanto al nivel de impacto: especifica las impresiones/efectos de la propuesta	X		
En cuanto al relato de la experiencia: Precisan logros, lecciones aprendidas, dificultades, soluciones, orientaciones para seguir mejorando, preguntas finales, otros.	X		

Nota: Herramientas analíticas: descripción, jerarquización, triangulación, interpretación contrastación, visibilización, opinión.

Aspectos	Si	No	Observaciones
CONCLUSIONES: Tienen relación directa con la categorización y los objetivos de la investigación. Están redactadas con precisión y coherencia	X		Mejorar redacción
SUGERENCIAS: Son viables y se desprenden de la reflexión de los resultados.	X		
REFERENCIAS: Elaboradas según APA 7ma. Edición. Corresponden con las citas de la investigación.	X		Revisar Normas APA.
ANEXOS: Ordenados e incluye: instrumentos, constancia de socialización de resultados emitida por la dirección de la institución educativa, guías/material, evidencias, otros	X		

OBSERVACIONES:

El trabajo cumple con los requisitos de fondo y forma: SI (X) NO ()

Arequipa, 01 de DICIEMBRE del 2022


Firma del Prof. Asesor (a)
Janeth Rosio Soto Gonzáles