

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO

ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



TESIS

**VIDEOTUTORIALES COMO RECURSO DIDÁCTICO Y EL
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN
ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUSTO
BARRIONUEVO ÁLVAREZ N° 50499 – OROPESA 2021**

Presentada por:

- Br. Luz Miriam ANGULO CUTIPA
- Br. Maria Elena QUISPE QUISPE

**Para optar al Título Profesional de Licenciada en
Educación Secundaria: Especialidad de Ciencias
Naturales.**

Asesora: Dra. Marcelina Arredondo Huamán

CUSCO - PERÚ

2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, Asesor del trabajo de investigación/tesis titulada: VIDEOTUTORIALES COMO RECURSO DIDACTICO Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRITICO EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUSTO BARRIONUEVO ÁLVAREZ Nº 50499-OROPESA 2021 presentado por: LUZ MIRIAM ANGULO CUTIPA con DNI Nro.: 76442888 presentado por: MARIA ELENA QUISPE QUISPE con DNI Nro.: 74158082 para optar el título profesional/grado académico de LICENCIADA EN EDUCACION SECUNDARIA: ESPECIALIDAD DE CIENCIAS NATURALES

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 2 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 9%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 07 de Agosto de 2023

Marcelina A. de Cobres

Firma

Post firma Marcelina Aureliano Huamán

Nro. de DNI 23902733

ORCID del Asesor 0000-0002-1326-5361

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid: 27259:251265021

NOMBRE DEL TRABAJO

TESIS VIDEOTUTORIALES COMO RECURSO DIDÁCTICO Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

AUTOR

Maria Elena Luz

RECUENTO DE PALABRAS

19132 Words

RECUENTO DE CARACTERES

110337 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

180 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

32.2MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 7, 2023 9:55 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 7, 2023 9:59 AM GMT-5**● 9% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Coincidencia baja (menos de 18 palabras)
- Bloques de texto excluidos manualmente



AGRADECIMIENTOS

A Dios por brindarnos salud, sabiduría y bienestar permitiéndonos concluir de manera satisfactoria nuestra carrera profesional. A nuestros padres y hermanos por el apoyo incondicional brindado con mucho amor para lograr nuestros objetivos.

A la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, Alma Mater del conocimiento científico. Al Decano Dr. Leonardo Chile Letona y a todos los docentes de nuestra Escuela Profesional de Educación por sus enseñanzas.

Al Director, Profesores y Alumnos del centro educativo Justo Barrionuevo Álvarez de Oropesa, quienes nos acogieron y brindaron un espacio para la realización de la tesis.

A la Dra. Marcelina Arredondo Huamán por su compromiso, guía y acompañamiento como asesora en la ejecución de este trabajo de investigación.

Las tesisistas.

DEDICATORIA

A mis queridos padres; Fidel Angulo y Pascuala Cutipa por su amor incondicional y su apoyo permanente en mi crecimiento personal y profesional, siempre alentándome para cumplir mis metas.

A mis hermanos Alipio, Jorge, Bernardina, Julia y Graciela por el amor, apoyo y consejos en mi formación profesional.

Luz Miriam

DEDICATORIA

Con todo mi corazón dedico mi tesis a Dios, por haberme permitido concluir la carrera que tanto anhelaba.

A mis padres, ya que ellos fueron los que me apoyaron durante mi vida universitaria, principalmente a mi madre **Victoria** que fue el motivo para seguir adelante porque ella fue padre y madre para mí.

A mis hermanos **Nancy, Mari Luz, Elderson** que son y serán el motor que me impulsa a alcanzar todas mis metas.

A mis amigos, familiares y todas las personas que de diversas maneras me han apoyado para conseguir cada uno de mis objetivos.

María Elena

PRESENTACIÓN

Señor Decano de la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco;

Señores miembros del jurado calificador, en cumplimiento con las disposiciones emanadas del Reglamento de Grados y Títulos de la Carrera profesional de Educación de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, se pone a vuestra consideración el presente trabajo de investigación titulado: “Videotutoriales como recurso didáctico y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de la Institución Educativa Justo Barrionuevo Alvares N° 50499 – Oropesa, 2021.”, para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación: Especialidad de Ciencias Naturales.

Señores miembros del jurado se presenta esta investigación para su respectiva evaluación.

Las tesis

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar la medida en que los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología aumentan el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa – 2021. El tipo de investigación es cuantitativa, aplicada, nivel descriptivo-explicativo, diseño pre-experimental. La muestra fue de 94 estudiantes del primer grado. La técnica de recolección de datos fue el cuestionario de pre test y post test. Se concluyó a partir del resultado de la prueba de Wilcoxon cuyo índice fue 7,960, para un nivel de significancia de 0.05, que el empleo de videotutoriales como herramienta didáctica en la asignatura de ciencia y tecnología aumentan de manera significativa el pensamiento crítico de los escolares del nivel secundario del centro educativo Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499 de Oropesa en el periodo 2021.

Palabras clave: Habilidades cognitivas, Nivel crítico, nivel inferencial, nivel literal, pensamiento crítico.

ABSTRACT

The objective of the research was to determine the extent to which video tutorials as a didactic resource in the area of science and technology increase the development of critical thinking in high school students of the Educational Institution "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa - 2021. The type of research is quantitative, applied, descriptive-explanatory level, pre-experimental design. The sample consisted of 94 first-grade students. The data collection technique was the pre-test and post-test questionnaires. It was concluded from the result of the Wilcoxon test whose index was 7.960, for a significance level of 0.05, that the use of video tutorials as a didactic tool in the subject of science and technology significantly increases the critical thinking of secondary school students of the Justo Barrionuevo Alvarez N° 50499 educational center of Oropesa in the period 2021.

Keywords: Cognitive skills, critical level, inferential level, literal level, critical thinking.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
PRESENTACIÓN.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Ámbito de estudio: localización política y geográfica.....	3
1.2. Descripción de la realidad problemática.....	3
1.3. Formulación del problema.....	6
1.3.1. Problema general.....	6
1.3.2. Problemas específicos.....	6
1.4. Justificación de la investigación.....	7
1.5. Objetivos de la investigación.....	9
1.5.1. Objetivo general.....	9
1.5.2. Objetivos específicos.....	9

1.6. Delimitación y limitaciones de la investigación	10
CAPÍTULO II.....	11
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	11
2.1. Antecedentes de la investigación	11
2.2. Bases teóricas.....	17
2.2.1. El constructivismo en el Área de Ciencia y tecnología del Currículo Nacional de Educación Básica	17
2.2.2. Área de ciencia y tecnología	18
2.2.2.1. Características de los videotutoriales.....	22
2.2.2.2. Funciones de los videotutoriales	22
2.2.2.3. Proceso de construcción de un video tutorial.....	23
2.2.2.4. Aplicaciones para producir videotutoriales.....	24
2.2.3. Recurso didáctico	25
2.2.4. Videotutoriales como recurso didáctico	26
2.2.5. Creatividad	27
2.2.5.1. Tipos de creatividad	28
2.2.5.2. Criterios de creatividad	29
2.2.6. Pensamiento crítico	30
2.2.6.1. Desarrollo del pensamiento crítico.....	31
2.2.6.2. Niveles de pensamiento crítico	32
2.2.6.3. Evaluación del pensamiento crítico	33
2.3. Marco conceptual.....	34

CAPÍTULO III	37
HIPÓTESIS Y VARIABLES	37
3.1. Hipótesis.....	37
3.1.1. Hipótesis general	37
Hipótesis específicas	37
3.2. Identificación de variables	38
3.2.1. Variable independiente.....	38
3.2.2. Variable dependiente.....	38
3.2.3. Variable interviniente	38
3.3. Operacionalización de variables	38
CAPÍTULO IV	40
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	40
4.1. Tipo de investigación	40
4.2. Nivel de investigación.....	40
4.3. Diseño de investigación	40
4.4. Población y muestra	41
4.4.1. Población.....	41
4.4.2. Muestra.....	41
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	41
4.6. Métodos de análisis de datos.....	43
CAPÍTULO V.....	44
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	44

5.1. Descripción de resultados	44
5.1.1. Resultados referentes al objetivo general.....	44
5.1.2. Resultados referentes al objetivo específico 1	47
5.1.3. Resultados referentes al objetivo específico 2	50
5.1.4. Resultados referentes al objetivo específico 3	53
5.1.5. Resultados referentes al objetivo específico 4	55
5.2. Prueba de hipótesis.....	57
5.2.1. Prueba de la hipótesis general	58
5.2.2. Prueba de la hipótesis específica 1	59
5.2.3. Prueba de la hipótesis específica 2	61
5.2.4. Prueba de la hipótesis específica 3	63
5.3. Discusión de resultados.....	64
CONCLUSIONES.....	68
SUGERENCIAS.....	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
ANEXOS	80

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Prueba de fiabilidad Alfa de Cronbach	42
Tabla 2 Técnicas e instrumentos	42
Tabla 3 Niveles de logro de pensamiento crítico	44
Tabla 4 Resultados del pensamiento crítico en el pre test.....	45
Tabla 5 Resultados del pensamiento crítico en el post test	46
Tabla 6 Resultados del nivel literal de pensamiento crítico en el pre test.....	47
Tabla 7 Resultados del nivel literal de pensamiento crítico en el post test	49
Tabla 8 Resultados del nivel inferencial de pensamiento crítico en el pre test.....	50
Tabla 9 Resultados del nivel inferencial de pensamiento crítico en el post test	52
Tabla 10 Resultados del nivel crítico de pensamiento crítico en el pre test.....	53
Tabla 11 Resultados del nivel crítico de pensamiento crítico en el post test	54
Tabla 12 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	57
Tabla 13 Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el pensamiento crítico	58
Tabla 14 Resumen de la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas	58
Tabla 15 Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el nivel literal	60
Tabla 16 Resumen de la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el nivel literal	60
Tabla 17 Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el nivel inferencial	61
Tabla 18 Resumen de la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el nivel inferencial.....	62
Tabla 19 Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el nivel crítico	63
Tabla 20 Resumen de la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el nivel crítico	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Resultados del pensamiento crítico en el pre test.....	45
Figura 2 Resultados del pensamiento crítico en el post test	46
Figura 3 Resultados del nivel literal de pensamiento crítico en el pre test	48
Figura 4 Resultados del nivel literal de pensamiento crítico en el post test	49
Figura 5 Resultados del nivel inferencial de pensamiento crítico en el pre test.....	51
Figura 6 Resultados del nivel inferencial de pensamiento crítico en el post test	52
Figura 7 Resultados del nivel crítico de pensamiento crítico en el pre test.....	54
Figura 8 Resultados del nivel crítico de pensamiento crítico en el post test	55
Figura 9 Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el pensamiento crítico	59
Figura 10 Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el nivel literal	60
Figura 11 Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el nivel inferencial	62
Figura 12 Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el nivel crítico	64

INTRODUCCIÓN

La educación es aquel proceso continuo, permanente y activo a partir del cual los estudiantes desarrollan y potencializan sus habilidades afectivas motoras e intelectuales, por lo cual todos los actores educativos deben estar comprometidos en su desarrollo, ya que esto se reflejará en el bien del país y en el logro de una sociedad crítica creadora y productiva que conlleve a sus ciudadanos a afrontar los retos de cada día y a buscar los medios suficientes para solucionar problemas.

Quiere decir entonces, que el propósito fundamental de la enseñanza es habilitar a las personas para que comprendan su entorno y capacitarlas como seres autónomos a fin que tomen decisiones informadas, y logren ajustarse y aportar positivamente en el ámbito donde se desenvuelve.

Es por ello, que promover el discernimiento reflexivo en los alumnos es un enorme reto de manera significativo en razón de las demandas que plantea el actual siglo XXI, debido a esto es importante que se formen como sujetos transformadores de su alrededor, bajo este escenario, esta investigación centra su atención en determinar de qué manera los videotutoriales como recurso didáctico permiten desarrollar de manera íntegra el pensamiento crítico en los escolares de la asignatura de Ciencia y Tecnología del nivel secundario del centro educativo Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499 de Oropesa, 2021.

Después de desarrollada la investigación, el detalle de su contenido se organizó en 5 capítulos.

El **CAPITULO I**, abarca la problemática asociada al avance de manera integral del pensamiento crítico, procediendo a definir el tema que se desea estudiar. Asimismo, en este apartado se da a conocer la justificación, antecedentes y todo objetivo planteado.

El **CAPITULO II**, se centra en detallar los aspectos teóricos donde se toman en cuenta los factores, concepciones y bases relacionadas a ambas variables del estudio, además se exponen conceptos propuestos por diferentes expertos y cada factor determinante de estos.

El **CAPITULO III**, contiene las variables del estudio y las hipótesis.

El **CAPITULO IV**, se encarga de definir el marco metodológico, es decir, se expone la población, muestra y respectiva metodología, los instrumentos empleados y la técnica para analizar la información.

El **CAPITULO V**, da a conocer los resultados y el análisis correspondiente que ayudo a saber la manera en que el uso de videotutoriales como una herramienta educativa que ayuda al crecimiento integral del pensamiento crítico en escolares pertenecientes a primero del nivel secundario.

Asimismo, se exponen las conclusiones obtenidas luego del estudio y las recomendaciones a distintos involucrados en el tema educativo. Por último, se menciona la bibliografía utilizada y los anexos respectivos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. **Ámbito de estudio: localización política y geográfica**

En la Calle Universidad S/N, del distrito de Oropesa, provincia de Quispicanchi, departamento de Cusco, se encuentra la Institución Educativa Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499, lugar donde se llevó a cabo la investigación. La ciudad de Oropesa se ubica en las coordenadas 13°35'47"S y 71°45'56"O, a 3110 m.s.n.m. y tiene los siguientes límites (Municipalidad Distrital de Oropesa, 2011):

- Norte : provincia de Paucartambo
- Sur : distrito de Huaró y provincia de Acomayo
- Este : distrito de Urcos
- Oeste : distrito de Lucre

1.2. **Descripción de la realidad problemática**

La ciencia es la piedra angular del progreso, ya que permite el avance de la tecnología y la globalización, las cuales brindan herramientas y oportunidades para facilitar la existencia del ser humano (Gargallo, 2017). El desarrollo tecnológico proporciona ventajas múltiples como la rapidez de transmisión de información, la disminución de distancias y la globalización de la comunicación. Por lo que desde hace más de dos décadas vienen realizándose esfuerzos para incorporarla en el desarrollo de la enseñanza para lograr mejores aprendizajes; sin embargo, la metodología tradicional seguía imponiéndose al cambio. El suceso que ha cambiado la forma de vida y ha obligado a la digitalización de una u otra forma ha sido la pandemia (Pérez, 2021).

Lo cual quiere decir que la dinámica cambió significativamente debido a la pandemia, que afectó la forma de vida en todo el mundo, situación que obligó a una digitalización acelerada en varios aspectos de la sociedad, incluida la educación

Las acciones tomadas para abordar el problema del contagio y la difusión del COVID-19, llevo a los gobernantes a establecer el aislamiento obligatorio, en el Perú la cuarentena inicio el 15 de marzo del año 2020 (D.S. N° 044-2020-PCM, 2020), si bien el primer mes se paralizó todo, algo había que hacer en el tema de las clases escolares, es así que las instituciones educativas privadas comenzaron a buscar una solución y considerando los antecedentes de otras naciones se comenzaron a dictar las clases virtuales mediante plataformas virtuales como Meet, Jitsi, Zoom y a su vez también se acondicionaron redes sociales como canales de comunicación masiva como son el WhatsApp y Telegram. En el ámbito de la enseñanza estatal, se implementó el programa educativo Aprendo en Casa, el cual se transmitía a través de diferentes medios como internet, televisión y radio.

Ante esta situación, la función docente ha ido adaptándose a las condiciones de los estudiantes y de su institución; así pues, en la educación pública se buscaban estrategias para reforzar las actividades desarrolladas en el programa Aprendo en Casa, puesto que los estudiantes de colegios públicos podían imprimir las fichas y completarlas o realizarlas en el cuaderno y en caso de ser necesario el docente aclaraba o volvía a explicar el tema, sin embargo, había inquietudes en relación al fomento de habilidades y al estímulo del pensamiento crítico en los estudiantes.

Para este año 2021 en el que se prolonga la situación de la pandemia, los hechos no han variado demasiado, aún continúan con las fichas de Aprendo en casa, aunque ya no existen los programas radiales ni televisivos. Si bien aún no existen estudios que demuestren si una u otra forma es mejor, desde la perspectiva pedagógica y humana de la educación, los estudiantes siempre necesitan interactuar con sus compañeros, profesores y comunidad en

general; por lo que, a través de las video llamadas o videos se ha tratado de suplir estos vacíos no solo en las clases sino hasta en contacto familiar.

Dentro de este contexto se ha observado que, en la Institución Educativa Justo Barrionuevo Álvarez se trabajó durante el año escolar 2020 con el contenido temático del programa Aprendo en Casa y el rol del docente se limitaba a compartir información complementaria y explicar las fichas mediante un audio a través del WhatsApp, del mismo modo, ésta fue la forma de presentar las actividades o de preguntar al docente, pero solamente con mensajes o audios. En el año 2021, esta situación no fue muy diferente, aunque ahora ya no existe el programa, solo se usan las fichas que los docentes emplean para que de alguna manera explicar mediante el WhatsApp. Esta forma de comunicación despersonalizó la educación, la convirtió en una obligación de llenar las hojas que llegaban, si bien aparentemente el programa televisivo intenta simular una sesión de aprendizaje, no todos accedían a las "clases" por este medio, ya que lo hacían por radio o internet y ni sabían quién o qué les enseñaban; se observa que los estudiantes no tienen la responsabilidad de prestar atención y lo perciben como algo tedioso y frustrante, y los padres como una carga adicional.

Dada la situación, existe la preocupación que la orientación hacia el desarrollo del pensamiento crítico en el ámbito de la ciencia y tecnología, debido a su carácter científico, va más allá de la simple ejecución de actividades programadas o de refuerzo, por lo que resulta imprescindible buscar enfoques

estratégicos para fortalecer las capacidades de autonomía en el aprendizaje, la creatividad, curiosidad, innovación y el espíritu investigador que todo ser humano tiene (Causado-Escobar et al., 2015). Además, considerando que el trabajo sincrónico o asincrónico desde un enfoque educativo debe ser direccionado al autoaprendizaje y a lo novedoso, a la vez que se brinda al estudiante la posibilidad de aprender haciendo lo que le gusta hacer, ver y vivir sin que importe su ubicación y el medio por el que acceda a la fuente de información, se busque generar la reflexión de su actuar e interacción con sus pares.

En consecuencia, se propone validar los videotutoriales como un recurso de aprendizaje, pues estos son documentos en audio e imagen que permiten conocer al destinatario la realidad, lo que es característica de la asignatura de Ciencia y Tecnología, donde no se aprende solo con lecturas sino mediante la acción, investigación y análisis de la naturaleza y del mundo, en este sentido, los videos pueden favorecer su aprendizaje y el desarrollo del pensamiento crítico. Además, de que no hay experiencias educativas concretas con respecto al pensamiento crítico debido a que los docentes no tienen claro qué es o cómo fomentar el pensar críticamente (Causado-Escobar et al., 2015).

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿En qué medida los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología influyen en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa - 2021?

1.3.2. Problemas específicos

- a) ¿En qué medida los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología influyen en el nivel literal de pensamiento crítico en estudiantes del primer

grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa - 2021?

- b) ¿En qué medida los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología influyen en el nivel inferencial de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa - 2021?
- c) ¿En qué medida los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología influyen en el nivel crítico de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa - 2021?
- d) ¿Cómo implementar una estrategia de aplicación de los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa - 2021?

1.4. Justificación de la investigación

Este estudio agrega un valor teórico significativo, al proporcionar una comprensión más profunda sobre cómo interactúan las variables de video tutoriales y recursos didácticos. Además, los aportes de esta investigación por medio de proposiciones, teorías, postulados y análisis por diversos autores contribuirán a enriquecer aún más la investigación.

De igual manera, a nivel práctico, los resultados obtenidos de este estudio permitirán identificar las dificultades en la implementación de los video tutoriales como recurso didáctico en el área de ciencia y tecnología, para el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes del primer año de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" en Oropesa durante el año 2021. Con esto se logrará generar criterios, acciones y modificaciones destinados a capacitar a los docentes, proporcionándoles

estrategias y enfoques específicos para abordar las implicaciones de la cuarentena, el distanciamiento y la transformación que ha experimentado el proceso educativo.

El estudio tiene relevancia social, por su impacto en la sociedad y por la alternativa que propone para afrontar la problemática de la enseñanza pública durante la crisis sanitaria en el marco de la pandemia, en este sentido los principales beneficiarios son los estudiantes del primer año de secundaria y la comunidad educativa de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499", ya que les permitirá a los directivos y docentes a reconocer cuales son las competencias apropiadas para ejercer un desempeño docente de calidad y de esta manera contribuir a que los estudiantes se motiven a desarrollar el pensamiento crítico a través de la incorporación de video tutoriales como recurso didáctico y logren desarrollar la capacidad de ser reflexivo y críticos, orientándose a tomar sus propias decisiones y resolver problemas concernientes a su entorno social, político, educativo, familiar y posteriormente contribuir al desarrollo general de la comunidad.

A nivel metodológico, el estudio se justifica por ser una propuesta innovadora, que busca ayudar a desarrollar de manera íntegra un pensamiento crítico, pues se sabe que, la información y el conocimiento está disponible en gran cantidad en internet, pero lo importante ahora es enseñar a los estudiantes a saber usar esa información y escoger la más pertinente, adoptando una postura crítica – reflexiva durante el desarrollo de clases del área de Ciencia y Tecnología.

Por tal motivo, la investigación es conveniente porque la propuesta ofrece una alternativa viable para abordar la problemática educativa actual, incluso en el caso de que las circunstancias vuelvan a la normalidad, su finalidad sigue siendo óptima en razón que enriquecerá las sesiones presenciales, también se justifica en la medida de que permite que se aminore la brecha digital e inmiscuye a los estudiantes en el manejo de la tecnología de la que hoy en día nadie puede adolecer.

En concordancia con lo anterior, el estudio pretende incluir a los estudiantes en el aprovechamiento de la tecnología, buscando así proporcionar una respuesta eficaz a los desafíos educativos presentes y venideros.

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general

Analizar la influencia de los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa - 2021.

1.5.2. Objetivos específicos

- a) Determinar la influencia de los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología en el nivel literal de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa – 2021.
- b) Determinar la influencia de los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología en el nivel inferencial de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa – 2021.
- c) Determinar la influencia de los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología en el nivel crítico de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa – 2021.
- d) Proponer una estrategia de aplicación de los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología para el desarrollo del pensamiento crítico en

estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa – 2021.

1.6. Delimitación y limitaciones de la investigación

La investigación se delimitó de la siguiente manera:

A nivel espacial: La investigación está circunscrita al ámbito de la I.E. Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499, de Oropesa, por lo tanto, los hallazgos de la investigación tienen aplicabilidad en contexto o comunidades educativas con características similares.

A nivel metodológico: La investigación presenta características propias y los recursos empleados fueron creados exclusivamente para el área de ciencia y tecnología, por lo que la aplicación de instrumentos de recojo de datos responde a los objetivos propuestos en el estudio.

Las limitaciones de la presente están referidas al tamaño y la selección de la muestra, lo que significa que los resultados no son generalizables a otras instituciones, debido a que el contexto de la institución educativa fue único, tanto por la situación de pandemia y como los agentes educativos hacían esfuerzos para continuar impartiendo la educación, asimismo, debido a las características particulares, como las limitaciones de comunicación que presentaban los educandos. Otra limitación se refiere a que la aplicación de los videotutoriales se desarrolló en un periodo determinado, no extendiéndose a todo un año académico, por lo que, los resultados presentan una limitación de tiempo y recursos que son necesarios al prolongar el estudio, implicando así un seguimiento a largo plazo para hacer extensivo a otras instituciones de otros contextos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes de la investigación

Según Zorrilla et al. (2000), la investigación es el proceso de exploración de la realidad en busca de conocimiento, esto posibilita llevar a cabo la descripción, comprensión, extrapolación y anticipación de eventos ocurridos en el mundo real. Es así, es que en pro de brindar un marco que fundamente el desarrollo de la presente y establecer una guía que fundamente el espíritu investigativo, se ha optado por recabar trabajos de investigación previo que orienten el desarrollo de este informe, teniendo así:

Antecedentes internacionales

Cortez (2018) en su tesis “Videos educativos y su relación en el desarrollo del pensamiento crítico” de Guatemala, relacionó el uso de los video educativos y su influencia en el desarrollo del pensamiento crítico. Para ello utiliza el enfoque de investigación cuantitativa con un diseño cuasi experimental. En este sentido, administra tanto una evaluación previa como una posterior para analizar los criterios del pensamiento crítico, apoyándose en una rúbrica con el fin de alcanzar este objetivo. Concluye que, el desarrollo del pensamiento crítico pasa por diversas etapas como la de percepción, discernimiento y la capacidad de generar soluciones, esto es favorecido por el empleo de los videos educativos.

En contraste con el estudio actual, la investigación en desarrollo se enfoca en evaluar los impactos de videos tutoriales particularmente en el área de Ciencia y Tecnología, en estudiantes de primer año de secundaria. Esta aproximación permite comparar y dar validez a los resultados de la investigación.

Loaiza y Osorio (2018) en su artículo científico “El desarrollo de pensamiento crítico en ciencias naturales con estudiantes de básica secundaria en una Institución Educativa de

Pereira - Risaralda” de México, describieron el proceso de formación del pensamiento crítico en el ámbito de las ciencias naturales junto a estudiantes de nivel medio en una institución educativa ubicada en Pereira, Risaralda. Enfocando su atención en el fomento de competencias vinculadas al pensamiento crítico, tales como la evaluación, inferencia, implicancia, diseño de soluciones para los problemas y la argumentación de posturas. Siguiendo un diseño de carácter experimental, se optó por emplear el enfoque cuantitativo como metodología de investigación, cuya denominación es pre – post constituido por un conjunto de 4 etapas. Los participantes fueron 25 alumnas de secundaria que tenían edades de 12 hasta 14. La conclusión principal indica que la valoración de los datos reflejó el nivel más elevado de competencias en el pensamiento crítico, seguidamente la inferencia de implicaciones, mientras que la proposición de soluciones y argumentación de posturas obtuvieron la puntuación más baja.

La presente investigación, a diferencia de este estudio, incorpora el empleo de videos tutoriales con el fin de fomentar el desarrollo del pensamiento crítico. pero tienen cierta similitud en el ámbito de investigación, debido a que el estudio actual trabaja en la asignatura de Ciencia y Tecnología y con educandos de primero de secundaria. Por lo que, sirve para comparar y dar validez a los resultados de la investigación.

Campuzano (2016) en su tesis “Videotutoriales de Youtube y su influencia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del bachillerato de la Unidad Educativa Rey David del Canton Babahoyo, provincia de Los Rios” de Ecuador, analizó si existe algún tipo de influencia del uso de videotutoriales que se encuentran en la plataforma de YouTube dentro del proceso de aprendizaje; el trabajo de campo fue guiado por la metodología de tipo descriptivo – explicativo utilizando el instrumento de la encuesta, la misma que estuvo dirigida a educandos y alumnos, la encuesta de educandos y estudiantes estuvieron comprendidas por 07 preguntas respectivamente con respuestas de alternativa múltiple,

después del análisis de las respuestas se llegó a la conclusión que actualmente los docentes utilizan materiales de enseñanza tradicionales que se han convertido en obsoletos, asimismo se encontró que los videotutoriales permiten el desarrollo del conocimiento y mejora el aprendizaje.

Este estudio, a diferencia del anterior implementa el uso de videos tutoriales creados por la docente o usa adaptaciones de los ya existentes para desarrollar el pensamiento crítico y no se enfoca en el aprendizaje en general, sin embargo, sirve para comparar y dar validez a los resultados de la investigación.

Antecedentes nacionales

Veintemilla (2020) en la tesis “Los aportes de los videos educativos en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en el marco de la educación no presencial en el 5to grado de primaria en una institución educativa pública de Magdalena del Mar, examina las contribuciones de los recursos audiovisuales en el proceso de enseñanza y aprendizaje del dominio de Ciencia y Tecnología, en el entorno de educación remota, dirigido a estudiantes de quinto grado de educación primaria. Este estudio describe las características y aportes, asimismo identifica los roles desempeñados por los videos educativos para mejorar el aprendizaje. Concluye que, estos recursos favorecen que la transmisión del mensaje sea eficiente, pues incluye imágenes que capten la atención y un audio que desarrolla de manera animosa y con lenguaje sencillo las diferentes situaciones planteadas, aprovechando que los videos se pueden adaptar a los diferentes recursos tecnológicos para interactuar con los estudiantes, agrega que el tiempo de duración de los videos tutoriales es de seis minutos; de la misma forma, para el avance de la temática de la Ciencia y Tecnología recomienda el uso de las TIC, por las funciones de motivación, orientación, dialogo y evaluación que favorece. Por otra parte, señala que los videos instructivos posibilitan la aproximación del estudiante al proceso de investigación mostrándole como ocurren fenómenos científicos de difícil

acceso en condiciones normales ya que le facilita la comprensión de conceptos abstractos, lo que le genera mayor interiorización.

Aunque este estudio se centra en el ámbito de Ciencia y Tecnología, la investigación incorpora la utilización de videos tutoriales con el propósito de fomentar la habilidad del pensamiento crítico y se desarrolla en el nivel secundario a diferencia del antecedente descrito. Pero sus resultados sirven para comparar y dar validez a los resultados de la investigación.

Parizaca (2020) en su tesis “El video documental como recurso didáctico, para mejorar el desarrollo del pensamiento crítico reflexivo de los estudiantes de ciencias sociales de nivel secundaria de la Institución Educativa Mariscal Ramón Castilla Ichuña – 2019”, utilizó el video documental para contribuir al fomento de la capacidad reflexiva de pensamiento crítico en estudiantes del nivel secundario en el campo de las ciencias sociales. de nivel secundaria. El método de investigación abarca un enfoque cuantitativo, un nivel descriptivo transversal y un diseño de tipo pre experimental. El desarrollo expone la utilización los video documentales como recurso didáctico para establecer su efecto en el pensamiento crítico reflexivo de los alumnos, los resultados que obtuvo muestran que existe una mejora considerable del 72% que pasaron del nivel de logro en proceso a logro previsto, lo que evidencia que esta metodología favorece el desarrollo del pensamiento crítico.

La diferencia entre este antecedente con la investigación es que se trabaja con videos tutoriales y no documentales, además el área de estudio es en Ciencia y Tecnología a diferencia del antecedente que se estudió en la asignatura de Ciencias Sociales.

Jiménez y Sarmiento (2018) en la tesis “Video tutoriales para fortalecer la enseñanza - aprendizaje de la asignatura de computación en los estudiantes del quinto año de la Institución Educativa Columna Pasco del distrito de Yanacancha, Pasco - 2016”, investigó

sobre el uso de los videos tutoriales en el fortalecimiento de la enseñanza - aprendizaje en la asignatura de computación en el quinto de secundaria, adicionalmente, se propuso como objetivo la identificación de la influencia del uso de Videotutoriales en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizaron el diseño investigativo cuasi experimental junto a 1 conjunto de investigación constituido por dos salones del 5to de secundaria en un total de 58 alumnos, a quienes se les aplicó sesiones de aprendizaje utilizando videotutoriales para afianzar el aprendizaje. El trabajo de campo permitió concluir que los estudiantes muestran predisposición para aprender usando estos recursos y favorece el fortalecimiento de los aprendizajes.

A contrario de la investigación mencionada, el enfoque actual se centra en examinar el pensamiento crítico en el campo de Ciencia y Tecnología, dirigido a estudiantes de primer año de secundaria. Sin embargo, los resultados obtenidos posibilitan una comparación que valida los hallazgos de esta investigación.

Fierro y Sánchez (2019) en su investigación “Aplicación de videotutoriales en el aprendizaje de los estudiantes en una universidad peruana - 2018” buscaron demostrar que la aplicación de los videotutoriales aumenta el aprendizaje de los estudiantes, para lo cual utilizan un tipo de investigación aplicada, diseño cuasi experimental, con dos grupos equilibrados. Para realizar el análisis correspondiente aplican tres test abarcando el aspecto conceptual, procedimental y actitudinal. Concluyen que, luego de aplicar esta metodología existe mejoras significativas en el aprendizaje de los estudiantes.

A diferencia de este estudio, la presente investigación se preocupa de estudiar el pensamiento crítico en el nivel secundario. Pero sus resultados permiten comparar y dar validez a los resultados de la presente investigación.

Antecedentes locales

Berdejo y Pérez (2021), presentaron la tesis “El debate y el pensamiento crítico de las estudiantes del tercer grado de secundaria en el área de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica de la Institución Educativa Estatal Virgen de Fátima del distrito de San Sebastián, Cusco. 2020 en periodo de emergencia sanitaria” sobre el debate y el pensamiento crítico en el tercero de secundaria, área de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica durante la pandemia. Su objetivo más importante fue encontrar la interrelación que existe entre el pensamiento crítico y el uso de la estrategia debate en equipo; fue un estudio sustantivo, descriptivo y correlacional, de corte transeccional. La información requerida fue recolectada a través de un par de cuestionarios, el primero ayudó a saber el grado de saberes acerca del debate en equipo como estrategia y el segundo para el pensamiento crítico. De acuerdo a la evaluación realizada, los autores concluyen que hay una interrelación considerable y positiva media entre el pensamiento crítico y el empleo frecuente del debate en equipo como estrategia.

A diferencia de este estudio, la presente investigación se preocupa por estudiar la influencia de los videos tutoriales en el pensamiento crítico en el área Ciencia y Tecnología, con educandos de primero de secundaria. Pero sus resultados contribuyeron para comparar con los resultados de la presente investigación.

Sánchez y Romero (2021), en su tesis “Habilidades cognitivas y pensamiento crítico de los estudiantes del nivel de Educación Secundaria de la institución Educativa Miguel Grau Seminario del Cusco-2020” tratan respecto a las habilidades cognitivas y pensamiento crítico en estudiantes de secundaria de la IE Miguel Grau Seminario del Cusco. El estudio se planteó encontrar la interrelación de las habilidades cognitivas y el pensamiento crítico en los alumnos de secundaria de la IE antes mencionada. Fue correlacional y no experimental, específicamente transversal correlacional. Los participantes fueron seleccionados a partir del muestreo aleatorio, estuvo compuesta por 108 estudiantes de 1° a

5° grado de educación secundaria. Las conclusiones a las que se arribaron fueron que las habilidades cognitivas están directamente relacionadas con el pensamiento crítico, dado por el valor de Chi cuadrado de Pearson calculado en 49,044 es mayor que el valor de distribución de Chi cuadrado, el cual es 9,488, demostrándose así, una fuerte interrelación entre el pensamiento crítico y las habilidades cognitivas.

Esta investigación busca explicar la influencia de los videos tutorías en el pensamiento crítico y solo con educandos de primero de secundaria, mientras que el antecedente descrito estudia la asociación entre las habilidades cognitivas con el pensamiento crítico. Sus resultados se emplearon para comparar y dar validez a los resultados de la presente investigación.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. El constructivismo en el Área de Ciencia y tecnología del Currículo Nacional de Educación Básica

El constructivismo, se trata de un punto de vista filosófico y psicológico que afirma que los individuos construyen o conforman la mayoría de aspectos que comprenden y aprenden (Bruning et al., 2004). Además, está sustentado en las diferentes teorías de Piaget con relación al aprendizaje (teoría psicogenética), Vygostky (zona de desarrollo próximo sociocultural), así como en la teoría de aprendizaje significativo por Ausubel y la teoría de Jerome Bruner denominada aprendizaje por descubrimiento.

Tal como lo mencionan Brunning et al. (2004), el constructivismo es una explicación filosófica del aprendizaje, sin garantizar principios, pero afirma que los individuos generan su aprendizaje de forma individual, sin probar o descubrir principios.

,

Desde una óptica centrada en el desarrollo humano, donde se concede primordial importancia a la individualidad, el enfoque constructivista armoniza con el currículo vigente de educación básica en el país. Bajo esta perspectiva, el aprendizaje va más allá de la mera acumulación de datos y saberes, más bien se enfoca en la construcción de su propio conocimiento a través del desarrollo de competencias.

El constructivismo influye el ámbito educativo en la concepción del currículo y la enseñanza, pone énfasis en el desarrollo de un currículo integrado en donde los estudiantes estudien un tema desde varias perspectivas y al hacerlo desarrollen sus competencias.

De manera, que esta teoría de aprendizaje enfatiza en la construcción activa del conocimiento por parte del estudiante a través de la interacción con su entorno y la reflexión sobre sus experiencias, es por ello, que en el contexto del área de Ciencia y Tecnología en el currículo de Educación Básica, el constructivismo implica un enfoque en el aprendizaje práctico, experiencial y contextualizado.

2.2.2. *Área de ciencia y tecnología*

Ámbito que se altera y mueve rápidamente debido a que sufre innovaciones de forma continua, esta área tiene un rol fundamental en la educación. Se dice que la sociedad actual busca personas con alfabetización en ciencia y tecnología, capaces de comprender teorías, leyes y conceptos científicos, y con habilidades científicas desarrolladas, actitudes incluidas. En este marco, de acuerdo al Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB) (Ministerio de Educación, 2016), esta área se enfoca en el conocimiento del mundo, naturaleza, ser humano, tecnología y ciencia; implica adoptar una perspectiva de búsqueda científica. También fomenta buenos hábitos de vida, la innovación y sensibilidad en el diseño de modelos tecnológicos y mejora el entendimiento del origen de las situaciones problemáticas

en su alrededor, preparando a los alumnos para que logren seguir acciones con responsabilidad y ayudar a resolver dichas situaciones.

De acuerdo a la Competencia 21 del CNEB (Ministerio de Educación, 2016) el estudiante debe explicar el mundo que lo rodea, para ello es necesario que comprenda los fenómenos o sucesos naturales relacionándolos con otros para construir representaciones de su contexto natural o artificial. Esto le facilitará el desarrollo de su capacidad de evaluar diversas situaciones, elaborando argumentos para ser agente activo en la toma de decisiones para la mejora de la calidad de vida y conservar el medio ambiente.

De modo que el área de Ciencia y Tecnología en el currículo educativo tiene un papel crucial al equipar a los estudiantes para una interacción efectiva en el mundo moderno, buscando brindarles una comprensión profunda de los conceptos científicos y tecnológicos que respaldan la naturaleza y el avance social.

En el área se desarrolla el conocimiento científico dentro del enfoque ambientalista y de avance globalizador, tiene tres competencias. En esta investigación se tomó la competencia: Diseña y construye soluciones, toda vez que implica un proceso lógico mental para la construcción de estructuras mentales que les permita a los estudiantes sugerir respuestas a las condiciones y problemas presentados y potenciar la aptitud de los estudiantes para adoptar una postura crítica reflexiva sobre tales problemas, de modo tal que haciendo uso de tales capacidades mentales aportará alternativas de solución tecnológica.

En el perfil de egreso del estudiante en el CNEB (Ministerio de Educación, 2016) establece como aprendizaje fundamental que el alumno debe estar en la capacidad de comprender su contexto, empleando los saberes científicos y locales para incrementar su nivel de vida y cuidar el medio natural, esto implica que el alumno tenga comportamientos

éticos y críticos para seguir acciones informadas sobre aspectos del saber y de la vida con relación a la energía, seres vivos, materia biodiversidad y tierra.

Bajo esta perspectiva, es necesario que los estudiantes apliquen conocimientos científicos y saberes locales para resolver desafíos y situaciones cotidianas, mediante la implementación de conceptos y principios científicos en contextos prácticos y pertinentes a su entorno.

2.2.3 Videotutoriales

Se describe como un formato digital que implica la proyección de una serie de imágenes en movimiento, típicamente complementadas con audio. Esta combinación de elementos visuales y auditivos forma una representación que es susceptible de ser registrada y reproducida, facilitando la transferencia de información con un enfoque dinámico.

Lo que indica que los videos tiene una base digital que implica el desenvolvimiento de imágenes consecutivas acompañada de audio, es el resultado de una grabación. Por otra parte, tutorial, implica la instrucción en la ejecución de algo, puede ser en un soporte escrito u oral, implica la relación de pasos consecutivos para la consecución de algo.

Según González (2013) los tutoriales son usados para compartir saberes, que orienta al interesado respecto a las funciones y características relevantes de temas de sistemas y programación. También se afirma que los tutoriales proporcionan un algoritmo para realizar actividades específicas, lo que lo distingue de los manuales, solo buscan exponer detalladamente a los programas. Significa que los tutoriales son efectivas herramientas educativas que comparten conocimientos especializados, orientando a los interesados en comprender y aplicar funciones esenciales en sistemas y programación, lo que ayuda a los aprendices a dominar conceptos complejos de manera práctica.

En el ámbito educativo, cualquier medio para lograr transmitir información y conocimiento, viene a constituirse en una herramienta útil para el desempeño de la enseñanza, en este caso a medida que la tecnología fue adentrándose en todas las dimensiones de la vida, también se constituyeron como apoyo en el trabajo docente los recursos y plataformas digitales como diapositivas, videos, hojas de cálculo, etc.

Tomando en cuenta de lo anterior, se estima que los videotutoriales tienen un rol esencial en la educación al ofrecer un método de aprendizaje efectivo y adaptable, fortalecer la comprensión de ideas, fomentar la autodisciplina y enriquecer globalmente la vivencia educativa.

En este sentido, los videotutoriales fueron apareciendo con mayor fuerza con la creación de canales especificados como YouTube, donde la gente común puede subir de videos de diversas categorías, y una de las categorías es la enseñanza o instrucción en cualquier cosa, es así como nace la primigenia idea de aprender y enseñar algo por internet, si bien la intención de estos canales no fue la de enseñar pedagógicamente algo, sino de facilitar la vida de los individuos y a su vez popularizar los canales por la contraprestación que implica tener seguidores, el hecho es que se va institucionalizando una nueva forma de aprender. Abriéndose un amplio espectro para poder aprovechar estos recursos en el ámbito escolar.

En consecuencia, los videotutoriales han crecido en importancia debido al auge de diferentes plataformas. Aunque no fueron inicialmente diseñados con fines educativos, su enfoque en facilitar la vida y atraer seguidores ha revolucionado la educación en línea. Esta evolución ha popularizado los canales de videotutoriales y ha creado una valiosa oportunidad para integrarlos en la educación, ampliando notablemente las opciones para adquirir conocimientos.

2.2.2.1. Características de los videotutoriales

En las características de los videotutoriales se resume también las ventajas que tienen con sí estas herramientas, los videotutoriales son una guía práctica para ejecutar alguna acción, permite la transmisión de conocimiento e información, tienen un fin didáctico, permiten el auto aprendizaje, la información transmitida es interactiva y atractiva, es breve y conciso, permite la comprensión rápida de los conceptos porque gravan imágenes mentales en los receptores.

Se caracterizan por ser versátiles en su aplicación y temática, utilizando enfoques visuales y prácticos con imágenes, gráficos y ejemplos concretos para explicar conceptos y pasos. Siguen una estructura detallada, guiando a los espectadores a través de tareas comprensibles. Transmiten información de manera clara y accesible, evitando la complejidad técnica y usando un lenguaje simple. Usualmente presentan ejemplos prácticos y situaciones reales para demostrar la aplicación de conceptos. Abordan una amplia variedad de temas, desde habilidades técnicas hasta contenidos académicos y profesionales.

Estas características hacen que los videotutoriales sean una herramienta efectiva y versátil para la enseñanza y el aprendizaje en una variedad de contextos educativos y profesionales.

2.2.2.2. Funciones de los videotutoriales

Según Veintemilla (2020) los videotutoriales cumplen las siguientes funciones:

- a) **Función de motivación.** Por una parte, los docentes deben estar motivados para incluirlos en sus sesiones y por otra, se refiere a la que deben tener los estudiantes ante el uso de este recurso.
- b) **Función facilitadora.** Implica analizar dos aspectos importantes, primero decidir el contenido que se presentará y segundo el momento en que se aplicará.

- c) **Función orientadora y de diálogo.** Implica el uso de actividades que se generen después de la visualización del video, es decir, debe generarse opiniones por parte de los estudiantes para conseguir las metas propuestas.
- d) **Función evaluadora.** Se refiere a los videos elaborados por los alumnos como evidencia de aprendizaje que demuestre el desarrollo de las competencias previstas y como instrumento de evaluación.

Las funciones de los videotutoriales comprenden una extensa variedad, desde proporcionar instrucción práctica hasta aclarar conceptos, es por ello que se convierte en una herramienta versátil y de gran valor para el aprendizaje en diferentes entornos educativos.

2.2.2.3. Proceso de construcción de un video tutorial

Según Fierro y Sánchez (2019) el proceso de elaboración de videos tutoriales implica cinco etapas, las cuales presentamos a continuación:

- a) **Planificación.** Determinar el tema a presentar o enseñar, ya que esto facilita su elaboración, para ello es conveniente responder preguntas como ¿Cuál es el tema y objetivo? ¿facilitará el aprendizaje? ¿de qué manera beneficiará a los estudiantes?
- b) **Elaboración del guion.** Consiste en bosquejar el desarrollo del video tutorial desde el inicio hasta su fin. Se recomienda organizarlo de la siguiente forma:
 - Tema y saludo, un título claro facilitará la comprensión de lo que se tratará en el tutorial.
 - Dar a conocer el objetivo, esto orientará lo que se desea lograr al finalizar de ver el video.
 - Contenido del tutorial, debe ser sencillo, claro y preciso, además de seguir una secuencia progresiva para no generar distracciones y garantizar su comprensión.

- Conclusiones y datos, exponer los resultados y algunos datos para ampliar el estudio del tema tratado.
- c) **Grabación.** Este proceso implica el registro de imágenes, texto y audios con ayuda de recursos tecnológicos.
- d) **Edición.** Este proceso demanda el reordenamiento o modificación de segmentos del video mediante efectos para mejorar su presentación.
- e) **Publicación.** Esta etapa consiste en compartir el material creado mediante alguna plataforma o aplicación para su libre acceso.

Cada una de estas etapas dan entender que el proceso de construcción de un videotutorial requiere una planificación cuidadosa, creatividad en la presentación y atención a los detalles técnicos para asegurar que el resultado final sea efectivo y beneficioso para los espectadores.

2.2.2.4. Aplicaciones para producir videotutoriales

Dentro de las aplicaciones para la captura de videos tenemos a las siguientes:

- DemoCreator, es una herramienta que permite grabar la pantalla de manera gratuita, pero solo permite la edición de videos en su versión Premium. Permite agregar texto, música, filtros, fondos, etc. (Fernández, 2022).
- CamStudio, esta herramienta permite la grabación de toda o una parte de la pantalla de manera gratuita y sin marca de agua (Fernández, 2022).

Asimismo, las aplicaciones que permiten la edición de videotutoriales, permitiendo agregar contenido e información adicional para lograr los objetivos planificados tenemos a las siguientes:

- Adobe Premiere Pro es un software de edición a nivel profesional, presenta en su interfaz múltiples opciones y herramientas para agregar o quitar o modificar

elementos, además permite exportar en diversos formatos con alta calidad (Hernández, 2022).

- CyberLink Power Director, es un programa que permite la creación de videos para compartirlos mediante redes sociales, tiene diversas opciones, pero no a nivel profesional, incluye el diseño de clips de fotografía y videos de manera gratuita (Hernández, 2022).
- Pinnacle Studio 24, es un programa que ofrece diversas herramientas mediante una interfaz más sencilla, además permite agregar elementos arrastrándolos a la zona de edición (Hernández, 2022).

2.2.3. Recurso didáctico

Se entiende como recurso didáctico al material, medio o herramienta que utilizan los docentes para desarrollar su función, la elección del recurso educativo debe de ser útil para la consecución del propósito planteado.

Los recursos didácticos no solo asisten al profesor en sus responsabilidades, sino que también desempeñan un papel fundamental al simplificar y dotar de significado al proceso de aprendizaje. Además, contribuyen de manera efectiva a mejorar y enriquecer la comprensión y el proceso de adquisición de conocimiento.

Los recursos didácticos son apoyos tecnológicos o materiales que facilitan la enseñanza y el aprendizaje en centros educativos, utilizados por docentes para mejorar la eficiencia y complementar las actividades de enseñanza (Editorial Etecé, 2021).

Los recursos didácticos pueden abarcar una amplia variedad y no necesariamente deben ser diseñados con propósitos educativos. Los docentes tienen la flexibilidad de utilizar cualquier herramienta disponible en su entorno para facilitar un aprendizaje significativo. Esta adaptabilidad permite emplear objetos cotidianos en la enseñanza de diversos temas,

siempre fomentando la novedad y la creatividad. La introducción de estos recursos en el proceso de enseñanza se basa en la idea de que resultan atractivos para los estudiantes. Por ello, se propone la inclusión de videotutoriales como un medio para no solo promover el aprendizaje, sino también fomentar el pensamiento crítico en cada estudiante.

A partir de lo mencionado, se puede deducir que la importancia de los recursos didácticos se basa en su habilidad para enriquecer la vivencia educativa, contribuyendo a la comprensión profunda y retención de conocimiento con el fin de ajustarse a distintos enfoques de aprendizaje y de esta manera despertar el interés y fomentar la participación de en el aula, y en última instancia, generar un entorno educativo que sea más dinámico, motivador y enriquecedor para los estudiantes.

2.2.4. Videotutoriales como recurso didáctico

Se trata de una estrategia para la enseñanza que adquiere importancia porque entre otras ventajas, permite que el estudiante repase lo enseñado las ocasiones necesarias hasta lograr la asimilación de saberes requeridos o la consecución de cierta habilidad deseada.

La combinación de la vista y el oído al aprender, como ver y escuchar juntos, mejora la comprensión y retención de manera eficiente. Involucrar múltiples sentidos al enseñar aumenta la efectividad del aprendizaje. Lo visual y auditivo se retiene más tiempo que cada sentido por separado. De allí, que los videotutoriales se han convertido en un recurso didáctico valioso debido a su capacidad para simplificar conceptos, permitir la autoinstrucción, fomentar la aplicación práctica y adaptarse a diversos temas y estilos de aprendizaje. Su combinación de elementos visuales y prácticos los convierte en una herramienta efectiva para mejorar la calidad y la eficacia del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Según lo manifestado por Gonzáles (2013), el video tutorial es un enfoque de aprendizaje que fusiona el conocimiento auditivo y visual, facilitando su aplicación en situaciones prácticas y logrando un aprendizaje efectivo.

.Actualmente, debido principalmente a la estrategia de educación virtual que se está asumiendo por la pandemia de la Covid-19, esta estrategia fue adquiriendo importancia, puesto que ayudan a asimilar con mayor facilidad los conocimientos, y ayuda al alumno a concentrarse en una actividad solamente, de este modo él puede desarrollar un conocimiento o habilidad específica, entre otras ventajas.

Bajo estas circunstancias, la educación virtual durante la pandemia de la Covid-19 ha sido un recurso crucial para garantizar la continuidad del aprendizaje en tiempos difíciles, aunque también ha resaltado la importancia de abordar las inequidades tecnológicas y encontrar un equilibrio entre la enseñanza en línea y la interacción en persona.

2.2.5. *Creatividad*

La creatividad es una habilidad intrínseca en las personas que implica la capacidad de generar ideas originales y soluciones innovadoras ante desafíos. Tiene que ver con un proceso mental complejo que fusiona conocimientos, habilidades, imaginación y pensamiento divergente. Su expresión abarca diversas áreas, como el arte, la ciencia y la tecnología, donde se requiere un enfoque innovador. Estimular y cultivar la creatividad puede fortalecer el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la adaptación a nuevas circunstancias.

En este sentido, según Joachin (2017), la creatividad ha sido investigada por la psicología y la pedagogía. Existen diferentes enfoques y no hay una definición unitaria, pero implica producir algo nuevo y resolver problemas de manera original y eficaz. Todos tenemos creatividad y debe fomentarse desde la infancia.

Igualmente, Méndez y Ghitis (2015) señalan que al explorar la creatividad como un proceso cognitivo, resulta crucial comprender las características de los diferentes procesos involucrados, ya que estos son fundamentales para la generación y ejecución de actos creativos.

Dentro de este orden de ideas, la importancia de la creatividad radica en su papel fundamental al estimular la innovación, promover el análisis crítico y enriquecer la expresión individual. Su impacto abarca la generación de ideas, Además, la creatividad fortalece la capacidad de adaptación y afrontamiento ante desafíos únicos, lo cual resulta fundamental en un entorno en continua transformación.

2.2.5.1. Tipos de creatividad

Los tipos de creatividad engloban las diversas manifestaciones de la habilidad creativa en distintos ámbitos y personas. Cada tipo implica la generación de ideas originales y la solución innovadora de problemas específicos dentro de su campo. Existen diversas perspectivas para clasificar estos tipos de creatividad, que abarcan una variedad de enfoques y categorías. (Joachin, 2017), a continuación, se describen algunos de estos tipos.:
Creatividad artística: Se refiere a la capacidad de generar expresiones creativas en disciplinas como la pintura, escultura, música, danza, literatura, entre otras.

- Creatividad científica: Se relaciona con la generación de ideas y soluciones innovadoras en el ámbito de la investigación científica y tecnológica.
- Creatividad tecnológica: Se enfoca en la generación de nuevas ideas y avances tecnológicos, como inventos, dispositivos o mejoras en la tecnología existente.
- Creatividad empresarial: Se relaciona con la capacidad de generar ideas innovadoras en el ámbito empresarial, como la creación de nuevos productos, estrategias de marketing o modelos de negocios disruptivos.

- Creatividad social: Se centra en la creación de conceptos y respuestas creativas para abordar desafíos sociales, como la creación de proyectos comunitarios, iniciativas de cambio social o programas de ayuda humanitaria.
- Creatividad educativa: Se refiere a la capacidad de desarrollar enfoques pedagógicos innovadores y métodos de enseñanza creativos con el propósito de estimular el proceso de aprendizaje y fomentar la involucración activa de los estudiantes.

Es importante tener en cuenta que estos son solo algunos ejemplos y que la creatividad puede manifestarse de diversas formas en diferentes ámbitos de la vida.

2.2.5.2. Criterios de creatividad

Una alta creatividad proporciona una ventaja en diferentes áreas, ya que permite a las personas generar ideas innovadoras, encontrar soluciones originales y adaptarse a los desafíos cambiantes. Según Joachin (2017) algunos criterios importantes son:

- La fluidez implica la habilidad de generar una extensa diversidad de ideas de manera rápida y sin esfuerzo y de esta manera generar múltiples opciones y soluciones en un corto período de tiempo.
- La flexibilidad implica tener la capacidad de abordar problemas desde diferentes ángulos y perspectivas. Permite considerar diversas estrategias y enfoques para resolver un problema, lo que facilita encontrar soluciones creativas y adaptarse a diferentes situaciones.
- La originalidad se relaciona con la aptitud para crear ideas no convencionales o inesperadas. Implica salirse de lo común y encontrar nuevas formas de abordar un problema o situación. La originalidad es clave para destacar y ofrecer perspectivas frescas y únicas.
- La elaboración implica ir más allá de la generación de ideas y profundizar en su desarrollo. Es la capacidad de detallar y enriquecer las ideas, explorando diferentes

aspectos y posibilidades. La elaboración permite dar forma y sustancia a las ideas, convirtiéndolas en proyectos o soluciones más completas y sólidas.

- La resistencia al cierre es la habilidad de mantenerse abierto a nuevas perspectivas y posibilidades, incluso cuando parece haber una solución aparentemente óptima. Implica evitar cerrarse prematuramente a una opción y estar dispuesto a explorar diferentes caminos y considerar diversas alternativas.

2.2.6. *Pensamiento crítico*

Diversos autores han planteado sus definiciones de pensamiento crítico, así se tiene que Paul & Elder (2008) menciona que el pensamiento crítico es un proceso intelectual disciplinado que evalúa, sintetiza, analiza, aplica y conceptualiza datos mediante la comunicación, razonamiento y reflexión, buscando la acción basada en creencias y experiencias. Añade también que el pensamiento crítico es un arte, que es el escepticismo constructivo, es que cuestiona la veracidad presentada. Ayuda a eliminar prejuicios y a tener una perspectiva amplia y equilibrada, evitando puntos de vista unilaterales.

Por su parte Priestley (2015) afirma que es la forma que emplea el individuo para procesar información, permitiendo al alumno aprender, comprender, practicar y aplicar dicha información. En esa línea, el pensamiento crítico, es el proceso para mejorar ciertas capacidades o habilidades en un tema determinado.

Para la Guía del pensamiento crítico diseñado por el MINEDU (2006) es una parte de diferentes pasos, que comienza con el estímulo u objeto para después alcanzar la capacidad de juzgar la existencia de un problema y de ser así emitir opiniones acerca de este, analizarlo e intentar resolverlo.

Paul y Elder (2008) manifiestan que, el pensamiento crítico evalúa y analiza una parte del pensamiento para mejorarlo. Implica discernimiento, comprensión profunda y

razonamiento preciso de la información, avanzando en el pensamiento de manera clara y precisa.

Como se ve, el pensamiento crítico fue investigado bajo la perspectiva de múltiples expertos, sin embargo, en este trabajo investigativo se toma la siguiente definición que precisa que el pensamiento crítico representa un modo de desarrollar el conocimiento con fundamento. Admite la habilidad de ofrecer y argumentar motivos apropiados respecto a lo escrito o dicho (Rolón, 2014).

El pensamiento crítico, según lo expuesto, desempeña un papel crucial al promover el razonamiento lógico, la habilidad para resolver problemas y la toma de decisiones informadas. Además, permite la apertura hacia múltiples perspectivas y a la capacidad de ajustarse ante nueva información. Esta habilidad se aplica en diferentes ámbitos desde el educativo hasta la cotidianidad, enriqueciendo la comunicación y capacidad para superar obstáculos.

2.2.6.1.Desarrollo del pensamiento crítico

El pensamiento crítico, como proceso mental, engloba seis habilidades cognitivas: interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación. Cultivar esta habilidad involucra el ejercicio de estas capacidades, posibilitando al individuo crítico investigar, mantenerse informado, ser receptivo a los eventos, confiar en su razonamiento, enfrentar sus prejuicios con sinceridad y abordar con prudencia la propuesta y evaluación de opciones alternativas.(Facione, 2020).

El pensamiento crítico es esencial en el enriquecimiento de las aptitudes en la actualidad, ya que representa un elemento intelectual y una herramienta vital. que permite el discernimiento, análisis, razonamiento y la emisión de juicios de valor. Asimismo, pensar de manera crítica está relacionada con actividades como la argumentación e indagación de

situaciones diversas, ello contribuirá a un fortalecimiento del pensamiento crítico del estudiante, o que repercutirá en su vida académica y cotidiana (Liu, 2019).

De la misma forma, su desarrollo está relacionado con la capacidad de examinar y evaluar fenómenos diversos, ya que ello es primordial para resolver problemas, la toma de decisiones y desarrollar la creatividad y capacidad reflexiva (Robles, 2019).

Para Priestley (2015), desarrollar el pensamiento crítico implica una secuencia de etapas, las cuales van desde la percepción de una situación, hasta alcanzar fases como la inferencia, análisis, evaluación y formulación de soluciones pertinentes al problema en cuestión.

Bajo esta perspectiva, analizar el desarrollo del pensamiento crítico implica explorar cómo se fomenta y perfecciona, entendiendo los procesos mentales involucrados y las estrategias educativas que estimulan su expansión. Además, conlleva evaluar su utilización en distintos contextos. Por consiguiente resulta fundamental para comprender su importancia tanto en la educación como en la vida cotidiana

2.2.6.2. Niveles de pensamiento crítico

Según Priestley (2015) sostiene que el pensamiento crítico le permite al alumno procesar información, pero para ello es necesario partir por desarrollar niveles básicos como el literal, para luego seguir con el inferencial y crítico. Para una mejor comprensión a continuación se detalla los tres niveles con sus respectivos indicadores:

Nivel literal

En este nivel se procura procesar información explícita, por consiguiente, sus indicadores cognitivos son la observación, ver atentamente características o cualidades, diferenciar fenómenos, identificar detalles, determinar significados, codificación de información, ordenamiento según ciertos criterios (Priestley, 2015).

Nivel inferencial

Este nivel demanda el procesamiento de la información implícita, sus indicadores cognitivos son la capacidad de inferir; extraer información nueva a partir de datos explícitos; realizar clasificaciones; agrupación utilizando criterios, análisis para explicar las relaciones entre las partes; síntesis de un texto; determinación de causa efecto; interpretación a lenguaje sencillo y coherente; predicción y formulación de hipótesis a partir de datos explícitos; planteamiento de alternativas de solución de problemas; esto requiere el desarrollo de todas las anteriores (Priestley, 2015).

Nivel crítico

Este nivel es considerado el superior, esto implica que debe haberse desarrollado los niveles literal e inferencial, sus indicadores implican el realizar argumentos; la defensa de su postura de manera fundamentada y con soporte teórico; evaluación de situaciones mediante criterios determinados para la toma de decisiones bien fundamentada y razonada (Priestley, 2015).

2.2.6.3. Evaluación del pensamiento crítico

Para evaluar el pensamiento crítico es imprescindible tener en cuenta la naturaleza de la asignatura, diagnóstico del nivel de logro de los educandos y la autoeficacia del docente (Tueros, 2020). En esa dirección, es necesario que las actividades de aprendizaje apliquen la evaluación formativa y que conduzcan de manera progresiva a los educandos al logro de las habilidades, por lo que, se debe tener en cuenta que:

- Las cuestiones planteadas deben ser claras y precisas.
- La recopilación y evaluación de la información debe permitir seleccionar la más relevante y con un grado adecuado de abstracción.

- Las conclusiones y soluciones propuestas deben ser comparándolas en función a determinados estándares.
- Deben demandar el análisis profundo de los contenidos del área.
- Debe permitir la interacción efectiva con otras personas.

2.3. Marco conceptual

a) Área de Ciencias y Tecnología

Es una asignatura que es enseñada en la educación básica y tiene tres competencias relacionadas con la indagación, explicación de temas de la naturaleza y diseño y elaboración de prototipos que buscan resolver problemas de manera tecnológica (Ministerio de Educación, 2016).

b) Ciencia

Es un conjunto de conocimientos producto de la investigación, se denomina también al que las personas acumulan, de manera sistemática y comprobable sobre el mundo (Maranto & González, 2015).

c) Desarrollo

Es un término con diversas acepciones, pero el sinónimo más directo vendría a ser progreso, implica la tendencia de crecimiento de algo o el proceso que permite proporcionar mejores oportunidades (Sañudo et al., 2015).

d) Pensamiento crítico

Clase de pensamiento caracterizado por la capacidad de analizar y evaluar las situaciones con una forma lógica, el análisis puede darse a través de diversos procedimientos como la observación, la experimentación y otros, además permite la comprensión de

situaciones complejas y elaboración de juicios u opiniones oportunas (Vendrell & Rodríguez, 2020).

e) Recurso didáctico

Es cualquier tipo de material que utiliza el docente para transmitir conocimientos, le ayuda en el proceso de la enseñanza. Asimismo, es el apoyo pedagógico que refuerza el trabajo del docente con el objetivo de lograr mejores aprendizajes (Vargas, 2017).

f) Tecnología

Serie de saberes y técnicas que se utilizan para modificar la realidad y satisfacer las necesidades. De la misma manera, se denomina al proceso de originar y hacer uso de nuevos productos para lograr repercusiones tanto a nivel individual como colectivo (García-Córdoba, 2010).

g) Tutorial

Es un tipo de texto instructivo que puede darse en cualquier soporte, se da en forma secuencial que permiten el aprendizaje de algo. Es un curso corto y de limitada profundidad que tiene el fin de enseñar aspectos básicos de un tema para desarrollar alguna tarea o usar un producto, programa tecnológico o sistema en general (Pérez & Merino, 2009).

h) Videotutoriales

Es la combinación del video y de los tutoriales, donde por medio de la plataforma audio visual se enseña a hacer algo de forma secuencial. Es un material audiovisual que orienta el proceso a seguirse o efectuarse en alguna actividad de aprendizaje (Trujillo, 2019).

i) Video

Es una grabación compuesta por audio que acompaña a imágenes en movimiento de forma secuencial. En el contexto educativo es aquel recurso creado para transmitir conocimientos mediante sistemas de símbolos, que poseen una estructura que facilite el aprendizaje (Trujillo, 2019).

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1. *Hipótesis general*

La incorporación de videotutoriales, como recurso didáctico en el área de ciencia y tecnología resulta un impacto significativo en la promoción del pensamiento crítico entre estudiantes de nivel secundario. la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa - 2021.

Hipótesis específicas

- a) Los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología aumentan significativamente el nivel literal de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa – 2021.
- b) Los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología aumentan significativamente el nivel inferencial de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa – 2021.
- c) Los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología aumentan significativamente el nivel crítico de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa – 2021.
- d) La implementación de estrategias de aplicación de los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología aumentan de manera significativa el

pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa – 2021.

3.2. Identificación de variables

3.2.1. Variable independiente

Los videotutoriales como recurso didáctico.

3.2.2. Variable dependiente

Pensamiento crítico

3.2.3. Variable interviniente

- Edad
- Condición socio económica
- Sexo
- Nivel de Madurez
- Nivel de Responsabilidad

3.3. Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Independiente Videotutoriales	Es la estrategia de aprendizaje que ayuda a conseguir conocimiento de manera auditiva y visual para luego usarla en situaciones prácticas en forma efectiva y conseguir el aprendizaje	El proceso de creación de videos tutoriales implica cinco etapas como la planificación, elaboración del guion, grabación, edición y publicación	Planificación Elaboración del guion Grabación Edición Publicación	Identifica las competencias y capacidades. Determina el propósito de aprendizaje. Identifica el estándar de aprendizaje.	Ordinal Excelente Bueno Regular Malo Pésimo

	suficiente (González, 2013).	(Fierro & Sánchez, 2019).		Planifica el contenido del video tutorial.	
Dependiente Pensamiento crítico	El pensamiento crítico representa un modo de desarrollar el conocimiento con fundamento. Admite la habilidad de ofrecer y argumentar motivos apropiados respecto a lo escrito o dicho (Rolón, 2014).	Para el estudio se tomó en cuenta lo afirmado por Priestley (2015), quien sostiene que el pensamiento crítico le permite al alumno procesar información, pero para ello es necesario partir por desarrollar niveles básicos como el literal, para luego seguir con el inferencial y crítico.	Nivel literal	Percepción Discriminación Observación Nombrar o identificar Secuenciar u ordenar Emparejar	Intervalo Nivel I Inicio Nivel II Proceso Nivel III Satisfactorio
			Nivel inferencial	Comparar Describir Explicar Clasificar Analizar Interpretar Indicar causa y efecto	
			Nivel crítico	Evaluar Juzgar Argumentar	

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Tipo de investigación

La investigación se llevó a cabo siguiendo los principios del enfoque de investigación aplicada de naturaleza cuantitativa. (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018; Ñaupas et al., 2014), pues validó la funcionalidad de los videotutoriales como recurso de aprendizaje para desarrollar de manera íntegra un pensamiento crítico y para ello se utilizará estos elementos en el desarrollo de las clases.

4.2. Nivel de investigación

La modalidad del nivel de investigación es de carácter descriptivo. El nivel de investigación es descriptivo – explicativo (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018), pues el estudio describe y explica cómo desarrollar de manera íntegra el pensamiento crítico de los escolares en la asignatura de Ciencia y Tecnología.

4.3. Diseño de investigación

Se refiere a la estrategia o método empleado para abordar las preguntas de investigación, es decir, orienta al investigador qué acciones realizar para alcanzar los objetivos planteados (Ñaupas et al., 2014). En ese sentido, la investigación tiene un diseño preexperimental, el cual presenta un modelo básico de pretest-postest con un solo grupo (Arias, 2012). Dicho diseño está conformado por tres etapas que el investigador debe llevar a cabo.

- Medir previamente la variable dependiente que será analizada (pre prueba).
- Aplicar la variable experimental o independiente a los sujetos de estudio.
- Medir nuevamente la variable dependiente (post prueba)

El esquema es el siguiente:

GE: O1 X O2

En el cual:

GE = Grupo experimental

O1 = Pre prueba

X = Aplicación de los videotutoriales

O2 = Post prueba

4.4. Población y muestra

4.4.1. Población

Estuvo constituida por los 420 escolares del nivel secundario del centro educativo Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499 perteneciente a Oropesa, durante el año académico 2021.

4.4.2. Muestra

Se clasifica como muestreo no probabilístico intencional o por conveniencia, ya que la selección de muestra se basó en el criterio del investigador para la selección de la muestra, siendo este criterio relacionado a las características que se requieren para la investigación (Ñaupas et al., 2018). En consecuencia, la muestra estuvo constituida por los 94 educandos del primer año de secundaria (A=32, B=31, C=31) del centro educativo Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499 de Oropesa, 2021.

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

A fin de conseguir cada objetivo esperado se estructuraron instrumentos adecuados para recopilar datos consistentes en la Pre y Post prueba, Su contenido fue corroborado

mediante evaluación de expertos para que la información que se obtenga de ellos sea confiable y verificable.

La fiabilidad fue calculada en la primera aplicación utilizando el Alfa de Cronbach, el resultado se observa en la tabla 1.

Tabla 1

Prueba de fiabilidad Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
0,899	10

Se aprecia que el resultado fue de 0,899. La encuesta sobre pensamiento crítico adquirió una confiabilidad aceptable, pues los valores recomendados deben oscilar de preferencia entre 0,7 y 0,9 (Oviedo & Campo-Arias, 2005). En este trabajo se usaron instrumentos y técnicas investigativas que se mencionan en el cuadro siguiente.

Tabla 2

Técnicas e instrumentos

Técnicas	Instrumentos
- Encuesta	- Ficha de pretest y postest sobre el pensamiento crítico
- Análisis documental	- Ficha de registro de datos

La encuesta fue empleada como técnica ., cuyos instrumentos fueron el pre y pos test, pues según Rodríguez-Conde et al. (2017) estos se pueden aplicar cuando se trata de evaluar la creación e implementación de software o recursos tecnológicos, pudiendo contener ítems relacionados a la emisión de un juicio de valor sobre las acciones realizadas.

Asimismo, se utilizó una técnica denominada análisis documental, la cual involucra la recopilación de información de diversas fuentes como registros, informes y libros. (Tamayo & Silva, s.f.), el instrumento aplicado, que es una ficha de registro de datos, se

utiliza como una herramienta estructurada para recolectar información precisa. (Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades, 2012).

Por otro lado, también se aplicarán 10 sesiones de aprendizaje donde se utilicen los videotutoriales como recurso de aprendizaje en la asignatura de Ciencia y Tecnología, tales sesiones serán programadas considerando cada resultado obtenido luego de aplicado el pre test; además de las motivaciones, interés y necesidades de los alumnos, y la propuesta metodológica de los docentes titulares de la materia.

4.6. Métodos de análisis de datos

Se procedió a codificar y estructurar los datos recopilados, seguido de un análisis a través de técnicas estadísticas descriptivas que se reflejan en la tabla de frecuencias y en gráficos de barras. Para esta tarea, se emplearon las herramientas informáticas Microsoft Excel 2016 y SPSS v.26.

Para seleccionar la prueba estadística adecuada para evaluar la hipótesis, se procedió primero a realizar una prueba de normalidad. Posteriormente, basándose en los resultados obtenidos, se aplicó el análisis de las diferencias entre las medias del pre-test y post-test utilizando la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas. Dicha técnica se basa en la comparación y determinación de diferencias positivas y negativas de los datos, para establecer la diferencia entre grupos evaluados en dos oportunidades.

CAPÍTULO V

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Descripción de resultados

Este capítulo registra los resultados de cada una de las dimensiones conseguidas a partir del uso de instrumentos recopiladores de información. Para su mejor entendimiento, la presentación de dichos resultados se organizó considerando los objetivos de estudio, para ello se usó la siguiente escala de rangos para la calificación de cada uno de los instrumentos aplicados:

Tabla 3

Niveles de logro de pensamiento crítico

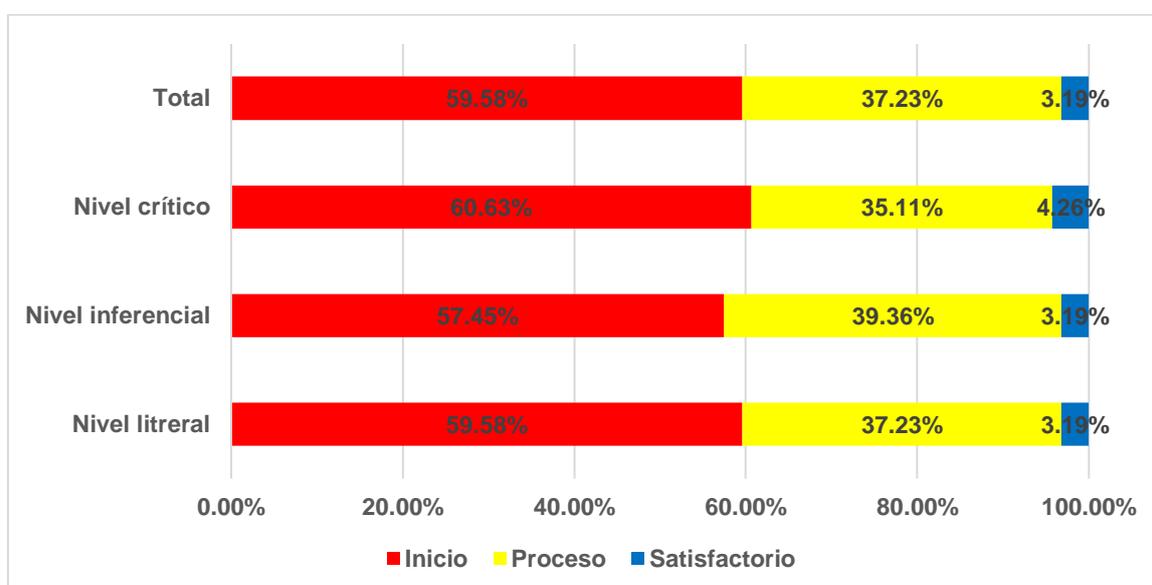
Puntaje	Nivel de logro
43 a 64	Satisfactorio
21 a 42	En proceso
0 a 20	En inicio

5.1.1. Resultados referentes al objetivo general

Para determinar de qué manera los videotutoriales como recurso de enseñanza en la asignatura de Ciencia y Tecnología genera cambios en el pensamiento crítico de los escolares, se analizaron las tres dimensiones como son los niveles literal, inferencial y crítico, las cuales fueron analizadas anteriormente en el pre test y post test, los resultados se detallan en la tabla 4:

Tabla 4*Resultados del pensamiento crítico en el pre test*

Niveles	Inicio		En proceso		Satisfactorio	
	f	%	f	%	f	%
Literal	56	59,58%	35	37,23%	3	3,19%
Inferencial	54	57,45%	37	39,36%	3	3,19%
Crítico	57	60,63%	33	35,11%	4	4,26%
Total	56	59,58%	35	37,23%	3	3,19%

Figura 1*Resultados del pensamiento crítico en el pre test***Interpretación**

Los resultados del pre test expuesto en la tabla 4 y figura 1 permiten afirmar que, respecto al pensamiento crítico, en promedio, el 59,58% de los alumnos están ubicados dentro del nivel inicio, 37,23% de ellos estaban ubicados dentro del nivel proceso y solo el 3,19% alcanzó el nivel satisfactorio. Observándose además que los estudiantes tienen más dificultades en el nivel crítico, lo que demuestra que falta implementar estrategias para desarrollarlo, proponer y desarrollar actividades que demanden al estudiante el empleo de habilidades de pensamiento superior, como juzgar, evaluar y argumentar, ya que estas

requieren mayor tiempo de trabajo y mayor rigurosidad al momento de valorar las evidencias de aprendizaje para realizar la retroalimentación necesaria, lo cual no se logra al plantear situaciones de aprendizaje basándose en el enfoque tradicional de enseñanza.

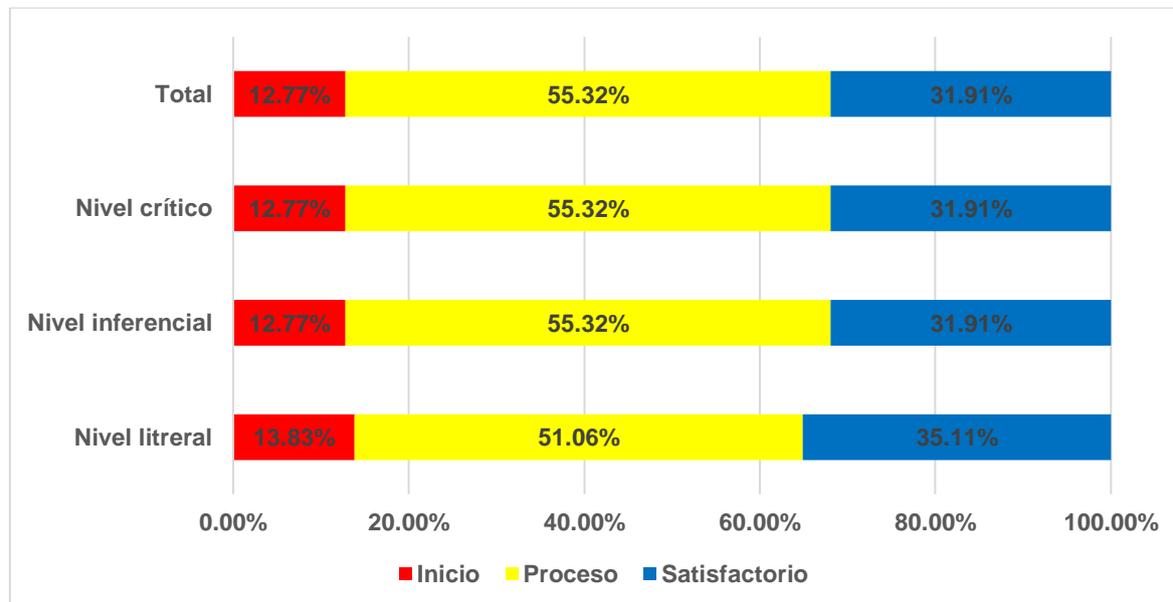
Tabla 5

Resultados del pensamiento crítico en el post test

Niveles	Inicio		En proceso		Satisfactorio	
	f	%	f	%	f	%
Literal	13	13,83%	48	51,06%	33	35,11%
Inferencial	12	12,77%	52	55,32%	30	31,91%
Crítico	12	12,77%	52	55,32%	30	31,91%
Total	12	12,77%	52	55,32%	30	31,91%

Figura 2

Resultados del pensamiento crítico en el post test



Interpretación

Los resultados del post test mostrado en la tabla 5 y figura 2 permiten afirmar que, respecto al pensamiento crítico, en promedio, el 12,77% de los alumnos todavía se encuentran dentro del nivel de inicio, 55,32% de ellos en el nivel de proceso y el 31,91%

alcanzó el nivel satisfactorio. Se observa también que en el nivel literal se ha alcanzado mayor nivel de logro satisfactorio, mientras que se observa los mismos resultados en el nivel inferencial y crítico, lo que muestra que se debe complementar el trabajo realizado con otras estrategias como el trabajo cooperativo, aula invertida y otras que permitan tomar en cuenta los estilos y ritmos de aprendizaje, con el objetivo de elevar los niveles de logro del pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología.

5.1.2. Resultados referentes al objetivo específico 1

Para determinar de qué manera los videotutoriales como recurso didáctico de la asignatura de Ciencia y Tecnología generan cambios en el nivel literal de pensamiento crítico en los escolares del nivel secundario de la I.E. Justo Barrionuevo Álvarez N°50499 de Oropesa, durante el periodo 2021, se evaluaron seis indicadores tanto en el pre test como en el post test, los resultados se exponen en la tabla 6:

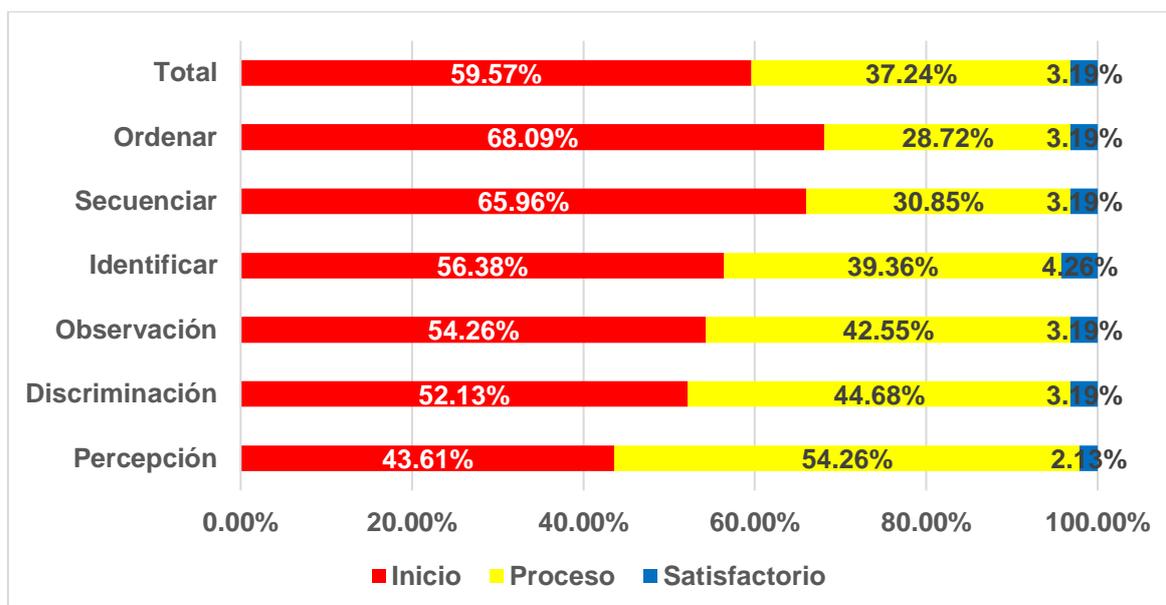
Tabla 6

Resultados del nivel literal de pensamiento crítico en el pre test

Indicador	Inicio		En proceso		Satisfactorio	
	f	%	f	%	f	%
Percibe	41	43,61%	51	54,26%	2	2,13%
Discrimina	49	52,13%	42	44,68%	3	3,19%
Observa	51	54,26%	40	42,55%	3	3,19%
Identifica	53	56,38%	37	39,36%	4	4,26%
Secuencia	62	65,96%	29	30,85%	3	3,19%
Ordena	64	68,09%	27	28,72%	3	3,19%
Total	56	59,57%	35	37,24%	3	3,19%

Figura 3

Resultados del nivel literal de pensamiento crítico en el pre test

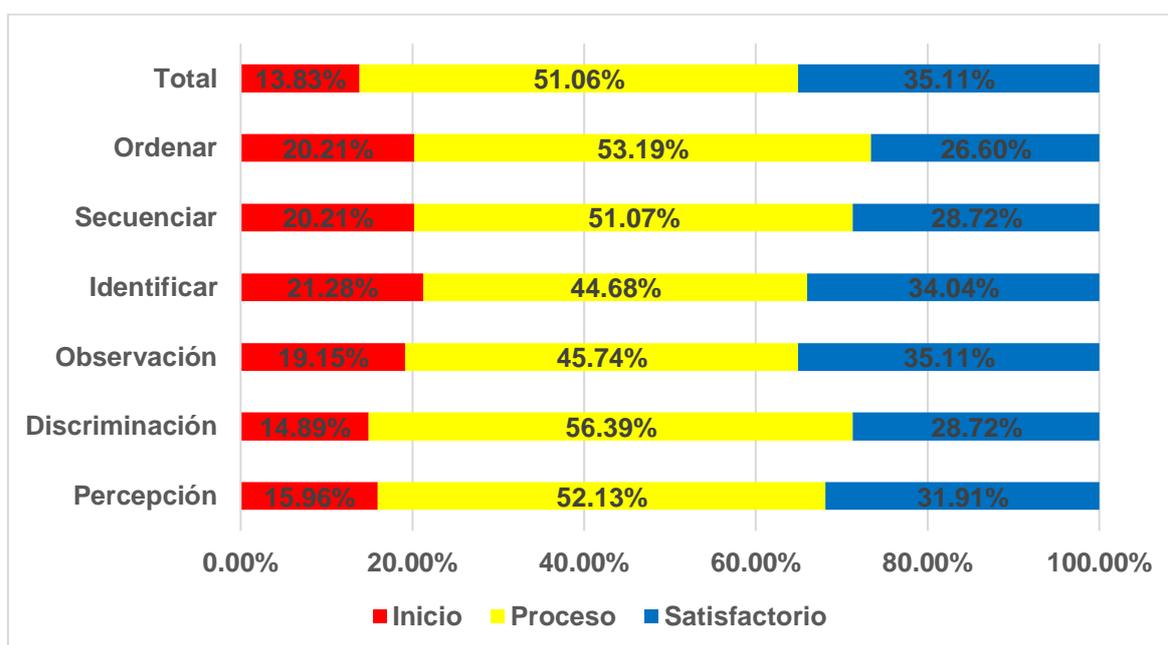


Interpretación

Los resultados del pre test expuesto en la tabla 6 y figura 3 permiten afirmar que, en el nivel literal de pensamiento crítico, en promedio, el 59,57% de los alumnos están ubicados dentro del nivel inicio, 37,24% de ellos estaban ubicados dentro del nivel proceso y solo el 3,19% alcanzó el nivel satisfactorio. Observándose además que los procesos cognitivos de secuenciar y ordenar son los que no están desarrollando adecuadamente a comparación de los demás procesos, pues sus resultados se encuentran por debajo del valor total, lo que se debe a la formulación de actividades de manera tradicional o no se implementan estrategias para desarrollar las habilidades de nivel literal de los estudiantes.

Tabla 7*Resultados del nivel literal de pensamiento crítico en el post test*

Indicador	Inicio		En proceso		Satisfactorio	
	f	%	f	%	f	%
Percibe	15	15,96%	49	52,13%	30	31,91%
Discrimina	14	14,89%	53	56,39%	27	28,72%
Observa	18	19,15%	43	45,74%	33	35,11%
Identifica	20	21,28%	42	44,68%	32	34,04%
Secuencia	19	20,21%	48	51,07%	27	28,72%
Ordena	19	20,21%	50	53,19%	25	26,60%
Total	13	13,83%	48	51,06%	33	35,11%

Figura 4*Resultados del nivel literal de pensamiento crítico en el post test***Interpretación**

Los resultados del post test expuesto en la tabla 7 y figura 4 permiten afirmar que, en el nivel literal de pensamiento crítico, en promedio, el 13,83% de los alumnos aún permanecen dentro del nivel inicio, 51,06% de ellos estaban ubicados dentro del nivel

proceso y el 35,11% alcanzó el nivel satisfactorio. Observándose además progresos en el desarrollo de procesos cognitivos, pero al realizar el análisis por cada indicador se observan mejoras no uniformes en todos los indicadores, debido a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, ya que algunos estudiantes demandan mayor tiempo para desarrollar sus capacidades.

5.1.3. Resultados referentes al objetivo específico 2

Para determinar de qué manera los videotutoriales como recurso didáctico de la asignatura de Ciencia y Tecnología influyen en el nivel inferencial de pensamiento crítico, se evaluaron siete indicadores tanto en el pre test como en el post test, los resultados se exponen en la tabla 8:

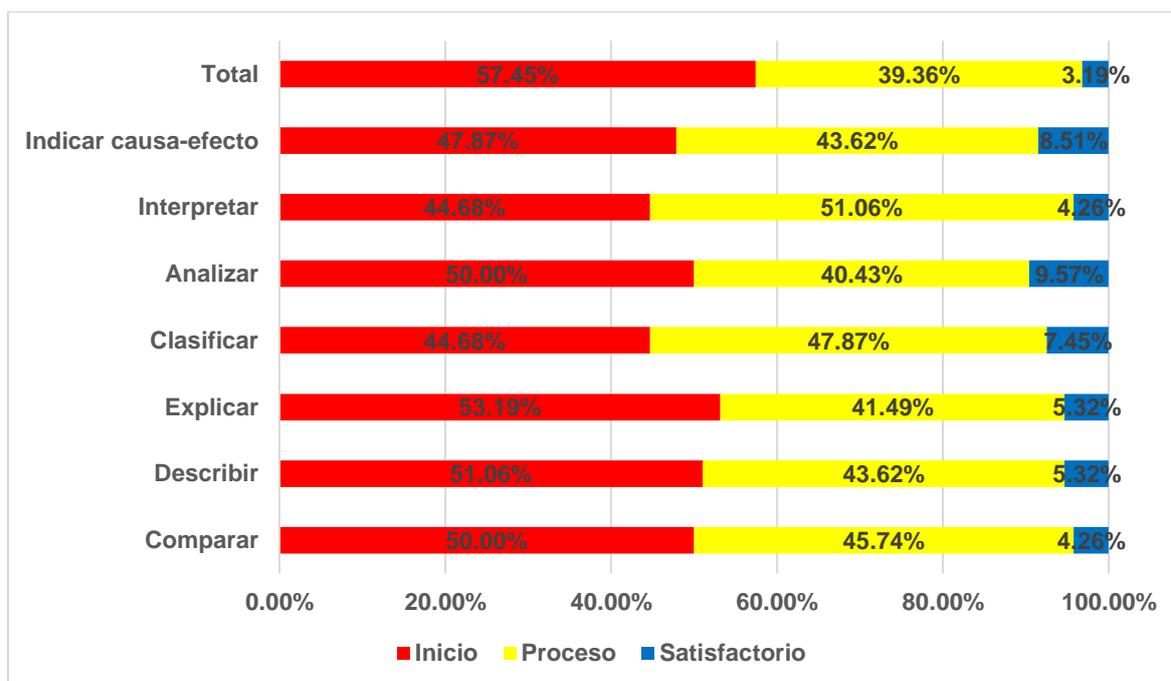
Tabla 8

Resultados del nivel inferencial de pensamiento crítico en el pre test

Indicador	Inicio		En proceso		Satisfactorio	
	f	%	f	%	f	%
Comparar	47	50,00%	43	45,74%	4	4,26%
Describir	48	51,06%	41	43,62%	5	5,32%
Explicar	50	53,19%	39	41,49%	5	5,32%
Clasificar	42	44,68%	45	47,87%	7	7,45%
Analizar	47	50,00%	38	40,43%	9	9,57%
Interpretar	42	44,68%	48	51,06%	4	4,26%
Indicar causa-efecto	45	47,87%	41	43,62%	8	8,51%
Total	54	57,45%	37	39,36%	3	3,19%

Figura 5

Resultados del nivel inferencial de pensamiento crítico en el pre test

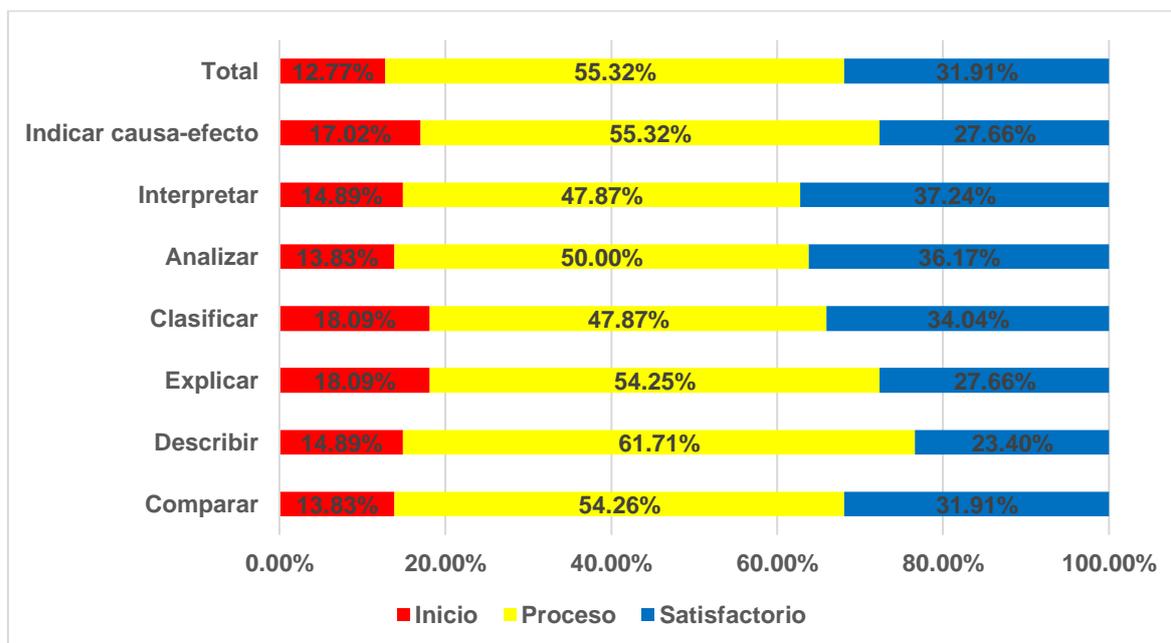


Interpretación

Los resultados del pre test expuesto en la tabla 8 y figura 5 permiten afirmar que, en el nivel inferencial de pensamiento crítico, en promedio, el 57,45% de los alumnos están ubicados dentro del nivel inicio, 39,36% de ellos estaban ubicados dentro del nivel proceso y solo el 3,19% alcanzó el nivel satisfactorio. Observándose además que los procesos cognitivos de analizar, describir y sobretodo explicar son los que los estudiantes no están desarrollando adecuadamente a comparación de los demás procesos, pues sus resultados se encuentran por debajo del valor total, lo que se debe a la formulación de actividades de manera tradicional o a la falta de inclusión de estrategias o materiales innovadores que generen interés y contribuyan al desarrollo de las habilidades de nivel literal de los estudiantes.

Tabla 9*Resultados del nivel inferencial de pensamiento crítico en el post test*

Indicador	Inicio		En proceso		Satisfactorio	
	f	%	f	%	f	%
Comparar	13	13,83%	51	54,26%	30	31,91%
Describir	14	14,89%	58	61,71%	22	23,40%
Explicar	17	18,09%	51	54,25%	26	27,66%
Clasificar	17	18,09%	45	47,87%	32	34,04%
Analizar	13	13,83%	47	50,00%	34	36,17%
Interpretar	14	14,89%	45	47,87%	35	37,24%
Indicar causa-efecto	16	17,02%	52	55,32%	26	27,66%
Total	12	12,77%	52	55,32%	30	31,91%

Figura 6*Resultados del nivel inferencial de pensamiento crítico en el post test***Interpretación**

Los resultados del post test expuesto en la tabla 9 y figura 6 permiten afirmar que, en el nivel inferencial de pensamiento crítico, en promedio, el 12,77% de los alumnos aún

permanecen dentro del nivel inicio, 55,32% de ellos estaban ubicados dentro del nivel proceso y el 31,91% alcanzó el nivel satisfactorio. Observándose además que los estudiantes muestran progresos en el desarrollo de procesos cognitivos, pero al realizar el análisis por cada indicador se observan mejoras en las capacidades de interpretación, análisis y clasificación a comparación del nivel de logro total, esto permite afirmar que las mejoras no son uniforme en todos los indicadores, debido a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, ya que algunos estudiantes demandan mayor tiempo para desarrollar sus capacidades.

5.1.4. Resultados referentes al objetivo específico 3

Para determinar de qué manera los videotutoriales como recurso didáctico de la asignatura de Ciencia y Tecnología generan cambios en el nivel crítico de pensamiento crítico en los escolares del nivel secundario de la I.E. Justo Barrionuevo Álvarez N°50499 de Oropesa, durante el periodo 2021, se evaluaron tres indicadores en el pre y post test, los resultados se exponen en la tabla 10:

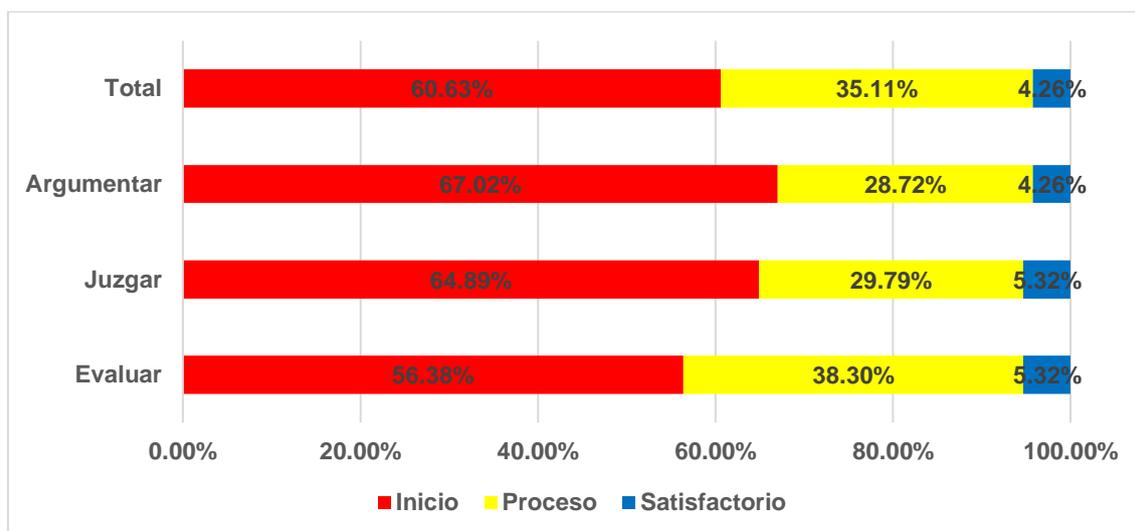
Tabla 10

Resultados del nivel crítico de pensamiento crítico en el pre test

Indicador	Inicio		En proceso		Satisfactorio	
	f	%	f	%	f	%
Evalúa	53	56,38%	36	38,30%	5	5,32%
Juzga	61	64,89%	28	29,79%	5	5,32%
Argumenta	63	67,02%	27	28,72%	4	4,26%
Total	57	60,63%	33	35,11%	4	4,26%

Figura 7

Resultados del nivel crítico de pensamiento crítico en el pre test



Interpretación

Los resultados del pre test expuesto en la tabla 10 y figura 7 permiten afirmar que, en el nivel crítico de pensamiento crítico, en promedio, el 60,63% de los alumnos están ubicados dentro del nivel inicio, 35,11% de ellos estaban ubicados dentro del nivel proceso y solo el 4,26% alcanzó el nivel satisfactorio. Observándose que los procesos cognitivos de Argumentar y Juzgar son los que no se están desarrollando adecuadamente, pues sus resultados se encuentran por debajo del valor total, lo que demuestra la falta de estrategias que las fortalezcan.

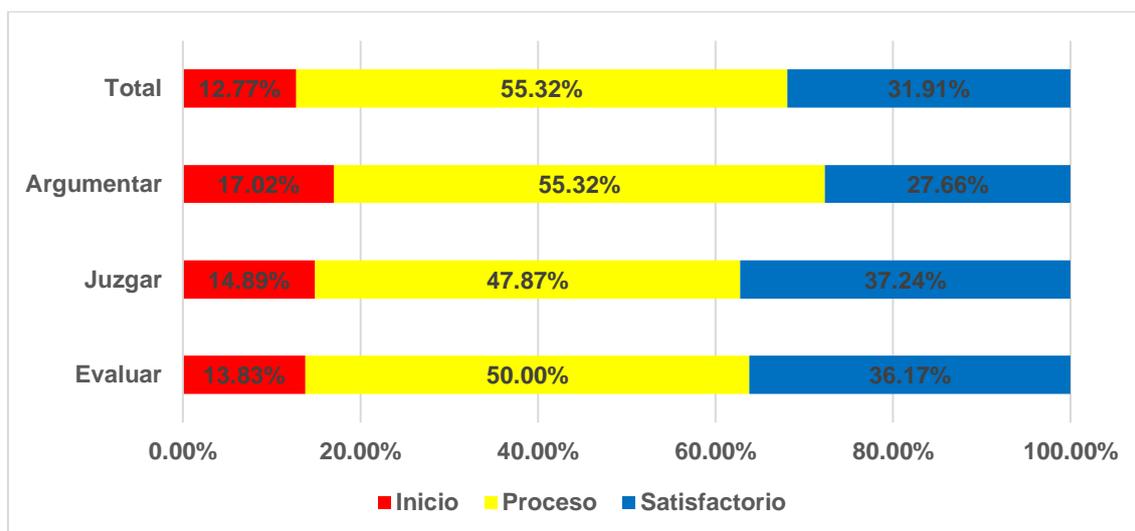
Tabla 11

Resultados del nivel crítico de pensamiento crítico en el post test

Indicador	Inicio		En proceso		Satisfactorio	
	f	%	f	%	f	%
Evalúa	13	13,83%	47	50,00%	34	36,17%
Juzga	14	14,89%	45	47,87%	35	37,24%
Argumenta	16	17,02%	52	55,32%	26	27,66%
Total	12	12,77%	52	55,32%	30	31,91%

Figura 8

Resultados del nivel crítico de pensamiento crítico en el post test



Interpretación

Los resultados del post test mostrado en la tabla 11 y figura 8 permiten afirmar que, en el nivel crítico de pensamiento crítico, en promedio, el 12,77% de los alumnos aún permanecen dentro del nivel inicio, 55,32% de ellos estaban ubicados dentro del nivel proceso y el 31,91% alcanzó el nivel satisfactorio. Observándose además que los estudiantes muestran progresos, pero el análisis por indicador realizado evidencia que aún les falta desarrollar la capacidad de argumentar como lo exponen los resultados a comparación del valor total, esto debido principalmente a que los estudiantes tienen diferentes ritmos y estilos de aprendizaje y algunos estudiantes necesitan mayor tiempo para desarrollar sus capacidades, lo que estuvo en parte limitado por la duración de la experimentación, sin embargo se evidencia mejoras respecto al pretest aplicado..

5.1.5. Resultados referentes al objetivo específico 4

Para realizar la implementación de estrategias de aplicación de los videotutoriales como recurso didáctico en la asignatura de ciencia y tecnología con el objetivo de incrementar de manera significativa el pensamiento crítico en educandos del primer grado

de secundaria, proponemos emplear la secuencia sugerida por Fierro y Sánchez (2019) para el proceso de elaboración de videos tutoriales. Por lo que, una forma básica o elemental de ponerla en práctica es de la siguiente forma:

a) Planificación. En esta etapa se propone realizar las siguientes acciones.

- Definir el tema a trabajar con los estudiantes
- Establecer el propósito de aprendizaje
- Determinar las competencias a desarrollar
- Seleccionar las capacidades involucradas
- Identificar los desempeños y el producto a lograr

b) Elaboración del guion. Esta fase debe considerar lo planificado anteriormente, a lo que se agrega la forma de cómo se desarrollará la secuencia del video. Por lo que, se propone realizar lo siguiente.

- Definir un título claro, preciso y atractivo para el video tutorial.
- Dar a conocer los propósitos de aprendizaje que se pretende lograr con la visualización del video tutorial.
- Organizar el contenido de forma secuencial, sencilla, clara y precisa.
- Finalizar el video tutorial, con conclusiones puntuales y datos interesantes para que los estudiantes se sientan motivados para ampliar el conocimiento del tema tratado.

c) Grabación. En este proceso se tienen diferentes recursos tecnológicos como cámaras, filmadoras, SmartPhone, Tablets, así como aplicaciones de captura de video en el ordenador o laptop como el DemoCreator, CamStudio entre otros; para grabar videos garantizando la calidad del producto.

d) Edición. Para realizar la edición de videos se tienen diversos programas para ordenador o laptop como Adobe Premiere Pro, CyberLink Power Director, Pinnacle Studio 24, entre otros. Asimismo, tenemos una diversidad de aplicaciones como

Animoto, Filmora, VideoShow, iMovie, etc. En consecuencia, esto dependerá de las características que se le desee dar al video para poder compartirlo con los estudiantes.

- e) **Publicación.** Finalmente, para publicar o compartir el video creado se puede realizar mediante las redes sociales, o compartir de manera directa por WhatsApp para que los estudiantes puedan acceder desde cualquier lugar y en cualquier momento.

5.2. Prueba de hipótesis

Para decidir la prueba a emplear para la prueba de hipótesis, primeramente, utilizamos la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, porque el tamaño de muestra está por encima de 50, considerando además un nivel de significancia de 0,05, los resultados se exponen en la tabla 12.

Tabla 12

Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Nivel literal		Nivel inferencial		Nivel crítico		Pensamiento crítico	
		Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test	Pre Test	Post Test
N		94	94	94	94	94	94	94	94
Parámetros normales ^{a,b}	Media	23,617	35,362	23,106	35,638	23,192	36,202	23,351	35,713
	Desviación	9,563	11,787	8,824	11,724	10,024	12,616	9,124	11,640
Máximas diferencias extremas	Absoluto	0,270	0,131	0,240	0,174	0,258	0,092	0,296	0,171
	Positivo	0,270	0,131	0,240	0,174	0,258	0,080	0,296	0,171
	Negativo	-0,136	-0,125	-0,140	-0,128	-0,158	-0,092	-0,142	-0,152
Estadístico de prueba		0,270	0,131	0,240	0,174	0,258	0,092	0,296	0,171
Sig. asintótica(bilateral)		0,000 ^c	0,046 ^c	0,000 ^c	0,000 ^c				

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

Considerando que el nivel de significancia es menor a 0,05 en todas las pruebas realizadas, se afirma que los datos no siguen una distribución normal, por lo tanto, los datos no son paramétricos y la prueba de hipótesis se realizará mediante la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas.

5.2.1. Prueba de la hipótesis general

A continuación, se formulan las hipótesis estadísticas de la siguiente forma:

Ho: Los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología no aumentan de manera significativa el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de primero de secundaria.

Ha: Los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología aumentan de manera significativa el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de primero de secundaria.

Tabla 13

Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el pensamiento crítico

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de diferencias entre Pensamiento crítico Pre Test y Pensamiento crítico Pos Test es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	0,000	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,050.

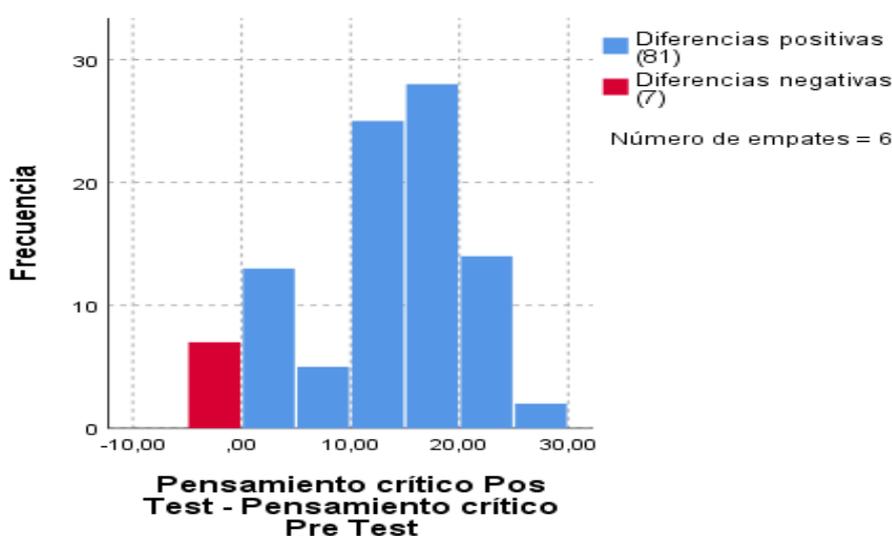
Tabla 14

Resumen de la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas

Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	
N total	94
Estadístico de prueba	3870,000
Error estándar	240,214
Estadístico de prueba estandarizado	7,960
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,000

Figura 9

Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el pensamiento crítico



La tabla 13 muestra que, el p-valor es menor a 0,05, por lo que, se acepta la alterna. Mientras que de la tabla 14 y figura 9 se observa que el estadístico de prueba es de 7,960, mayor que 0, esto significa que los resultados en la post prueba son mayores que la pre-prueba de manera significativa. En consecuencia, los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología aumentan de manera significativa el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes del nivel secundario de una Institución pública de Oropesa - 2021.

5.2.2. Prueba de la hipótesis específica 1

A continuación, se formulan las hipótesis estadísticas de la siguiente forma:

Ho: Los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología no aumentan significativamente el nivel literal de pensamiento crítico en los estudiantes de primero de secundaria.

Ha: Los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología aumentan significativamente el nivel literal de pensamiento crítico en los estudiantes de primero de secundaria.

Tabla 15

Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el nivel literal

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de diferencias entre Nivel literal Pre Test y Nivel literal Pos Test es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	0,000	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,050.

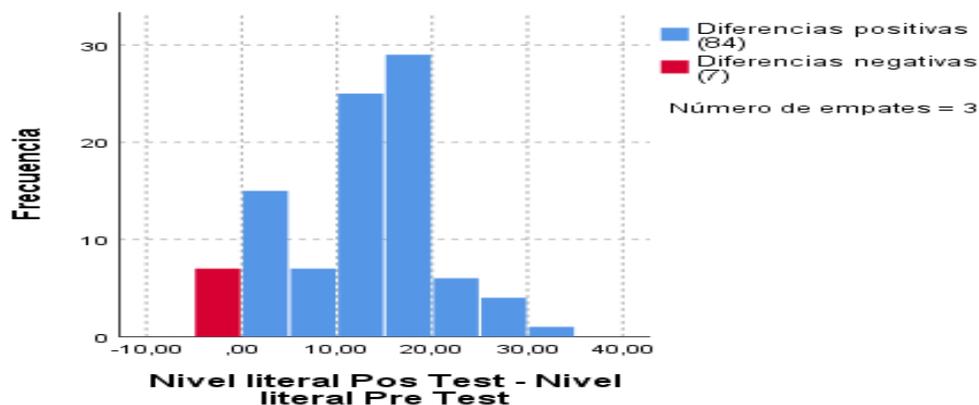
Tabla 16

Resumen de la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el nivel literal

Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	
N total	94
Estadístico de prueba	4091,000
Error estándar	252,561
Estadístico de prueba estandarizado	7,911
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,000

Figura 10

Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el nivel literal



La tabla 15 muestra que, el p-valor es menor a 0,05, por lo que, se debe rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna. Mientras que de la tabla 16 y figura 10 se observa que el

estadístico de prueba es de 7,911, que es mayor que 0, esto significa que los resultados en la post prueba son mayores que la pre-prueba de manera significativa. En consecuencia, Los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología aumentan significativamente el nivel literal de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa – 2021.

5.2.3. Prueba de la hipótesis específica 2

A continuación, se formulan las hipótesis estadísticas de la siguiente forma:

Ho: Los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología no aumentan significativamente el nivel inferencial de pensamiento crítico en los estudiantes de primero de secundaria.

Ha: Los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología aumentan significativamente el nivel inferencial de pensamiento crítico en los estudiantes de primero de secundaria.

Tabla 17

Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el nivel inferencial

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de diferencias entre Nivel inferencial Pre Test y Nivel inferencial Pos Test es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	0,000	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,050.

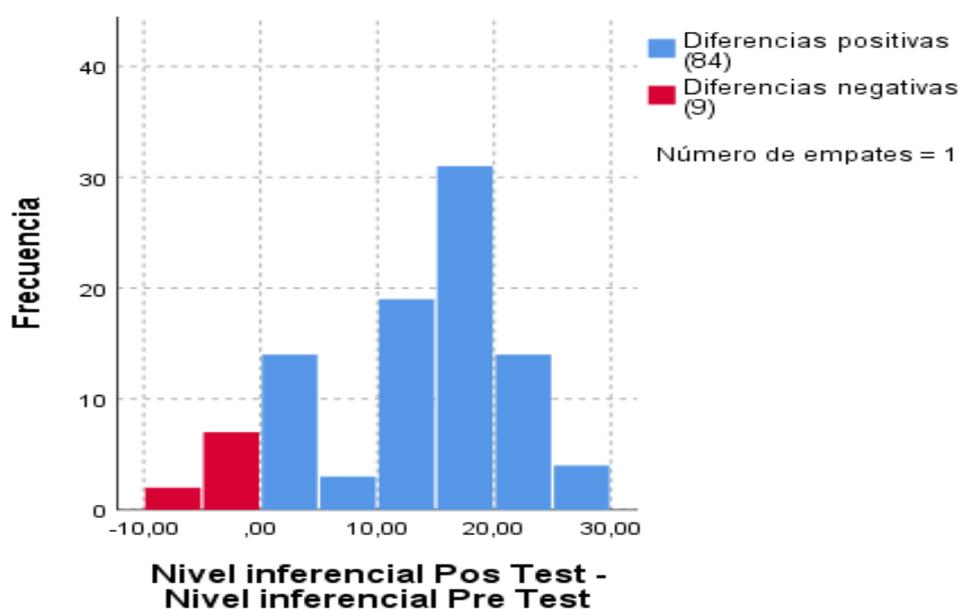
Tabla 18

Resumen de la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el nivel inferencial

Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	
N total	94
Estadístico de prueba	4240,000
Error estándar	260,846
Estadístico de prueba estandarizado	7,876
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,000

Figura 11

Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el nivel inferencial



La tabla 17 muestra que, el p-valor es menor a 0,05, por lo que, se debe rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna. Mientras que de la tabla 18 y figura 11 se observa que el estadístico de prueba es de 7,876, que es mayor que 0, esto significa que los resultados en la post prueba son mayores que la pre-prueba de manera significativa. En consecuencia, los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología aumentan significativamente el nivel inferencial de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado

de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa – 2021.

5.2.4. Prueba de la hipótesis específica 3

A continuación, se formulan las hipótesis estadísticas de la siguiente forma:

Ho: Los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología no aumentan significativamente el nivel crítico de pensamiento crítico en los estudiantes de primero de secundaria.

Ha: Los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología aumentan significativamente el nivel crítico de pensamiento crítico en los estudiantes de primero de secundaria.

Tabla 19

Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el nivel crítico

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de diferencias entre Nivel crítico Pre Test y Nivel crítico Pos Test es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	0,000	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de 0,050.

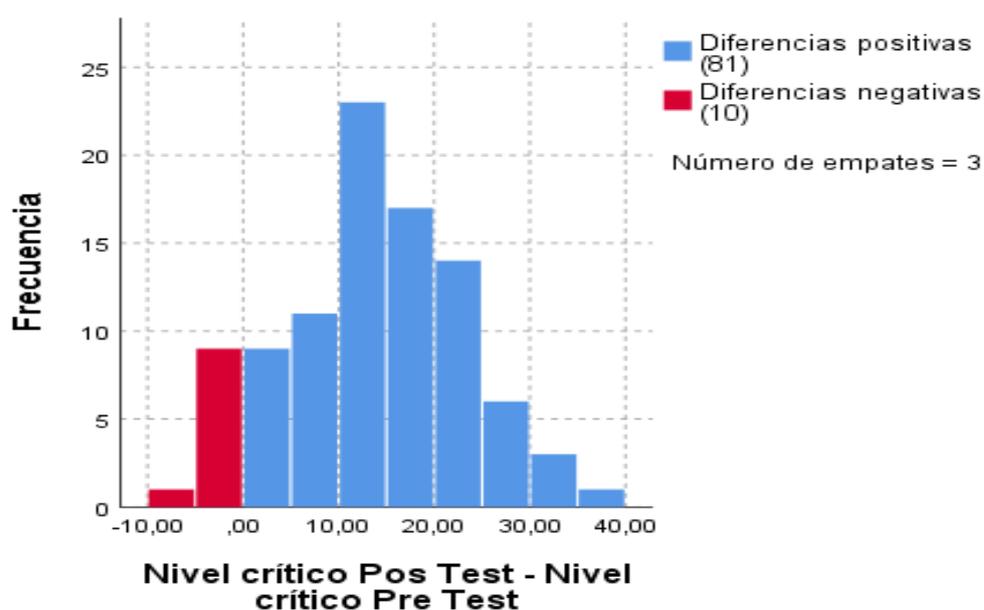
Tabla 20

Resumen de la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el nivel crítico

Resumen de prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	
N total	94
Estadístico de prueba	4086,000
Error estándar	252,583
Estadístico de prueba estandarizado	7,890
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,000

Figura 12

Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas para el nivel crítico



La tabla 19 muestra que, el p-valor es menor a 0,05, por lo que, se debe rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna. Mientras que de la tabla 20 y figura 12 se observa que el estadístico de prueba es de 7,890, que es mayor que 0, esto significa que los resultados en la post prueba son mayores que la pre-prueba de manera significativa. En consecuencia, los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología aumentan significativamente el nivel crítico de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa – 2021.

5.3. Discusión de resultados

Este estudio enfocó una problemática que reviste mucha importancia en el sistema educativo peruano durante los años recientemente transcurridos.

En el nivel literal de pensamiento crítico, al aplicar los videotutoriales como recurso didáctico del área de Ciencia y Tecnología los estudiantes aumentaron su nivel de logro pues

del 59,57% en el nivel de inicio, pasaron a solo un 13,83% en la post prueba, así como el nivel satisfactorio se incrementó de 3,19% a 35,11%, además las habilidades cognitivas que deben ser más atendidas son las de secuenciar y ordenar. Esto es reforzado mediante el resultado de la prueba de Wilcoxon que muestra una significancia menor a 0,05 y un estadístico de prueba positivo de 7,911, que demuestra que si hubo aumento. Similares resultados tiene Cortez (2018), quien asegura que el desarrollo del pensamiento crítico pasa por diversas etapas como la de percepción, discernimiento y la capacidad de generar soluciones, esto es favorecido por el empleo de los videos educativos. De la misma forma, Veintemilla (2020) afirma que estos recursos favorecen la transmisión del mensaje volviéndolo más eficiente, pues incluye imágenes que capten la atención y un audio animoso con lenguaje sencillo.

En el nivel inferencial de pensamiento crítico, al aplicar los videotutoriales como recurso didáctico del área de Ciencia y Tecnología los estudiantes aumentaron su nivel de logro pues del 57,45% en el nivel de inicio, pasaron a solo un 12,77% en la post prueba, así como el nivel satisfactorio se incrementó de 3,19% a 31,91%, además las habilidades cognitivas que fueron más desarrolladas fueron interpretación, análisis y clasificación. Esto es demostrado también con el resultado de la prueba de Wilcoxon que muestra una significancia menor a 0,05 y un estadístico de prueba positivo de 7,876. Al respecto Loaiza y Osorio (2018) señala que el nivel inferencial puede alcanzar un valor aceptable con la aplicación de los videotutoriales. Asimismo, Veintemilla (2020) señala que los videos tutoriales permiten acercar al estudiante al proceso de investigación mostrándole como ocurren fenómenos científicos de difícil acceso y esto le facilita la comprensión de conceptos abstractos, lo que le genera mayor interiorización y capacidad de inferir.

En el nivel crítico de pensamiento crítico, al aplicar los videotutoriales como recurso didáctico del área de Ciencia y Tecnología los estudiantes aumentaron su nivel de logro pues

del 60,63% en el nivel de inicio, pasaron a solo un 12,77% en la post prueba, así como el nivel satisfactorio se incrementó de 4,26% a 31,91%, además, las habilidades cognitivas que fueron menos desarrolladas fueron las de argumentar y juzgar. Esto es reforzado con el resultado de la prueba de Wilcoxon que muestra una significancia menor a 0,05 y un estadístico de prueba positivo de 7,890, que demuestra que si hubo aumento. Al respecto Loaiza y Osorio (2018) señala que el nivel más alto de las aptitudes del pensamiento crítico fue el análisis de información, mientras que la proposición de soluciones y argumentación de posturas obtuvieron la puntuación más baja, resultados que refuerzan lo afirmado en la presente investigación.

Para realizar la implementación de estrategias de aplicación de los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología con el objetivo de incrementar de manera significativa el pensamiento crítico en los estudiantes, la secuencia sugerida por Fierro y Sánchez (2019) resulta práctica y sencilla, pues considera cinco etapas como la planificación, elaboración del guion, grabación, edición y publicación. Además Campuzano (2016) recomienda utilizar los videotutoriales para desarrollar el conocimiento, pues asegura que los materiales de enseñanza tradicionales se han convertido en obsoletos. Por otra parte, Jiménez y Sarmiento (2018) mostró que el uso de los videotutoriales generan predisposición para aprender usando estos recursos y favorece el fortalecimiento de los aprendizajes

En el pensamiento crítico, al aplicar los videotutoriales como recurso didáctico del área de Ciencia y Tecnología los estudiantes aumentaron su nivel de logro pues del 59,58% en el nivel de inicio, pasaron a solo un 12,77% en la post prueba, así como el nivel satisfactorio se incrementó de 3,19% a 31,91%, además el nivel literal fue el más desarrollado con las actividades propuestas. Esto es demostrado también con el resultado de la prueba de Wilcoxon que muestra una significancia menor a 0,05 y un estadístico de prueba positivo de 7,960, que demuestra que si hubo aumento. Al respecto Sánchez y Romero

(2021), afirma que desarrollar las diferentes habilidades cognitivas permiten mejorar el pensamiento crítico, ya que están directamente relacionados, lo que lo demostró con el valor de Chi cuadrado de Pearson. Asimismo, Berdejo y Pérez (2021), afirma que hay una interrelación considerable y positiva entre el pensamiento crítico y el empleo de actividades que demandan la argumentación e interacción con sus pares. También Fierro y Sánchez (2019) asegura que aplicar esta metodología repercute en las mejoras significativas en el aprendizaje de los estudiantes. De la misma forma, Parizaca (2020) expone que el uso de estos recursos generan mejoras considerables en el pensamiento crítico reflexivo de los estudiantes en el 72%.

CONCLUSIONES

Primera: La implementación de videotutoriales como herramienta didáctica en la asignatura de ciencia y tecnología aumentan de manera significativa el pensamiento crítico de los escolares del nivel secundario del centro educativo Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499 de Oropesa en el periodo 2021, que demuestra el resultado de la prueba de Wilcoxon cuyo índice fue 7,960, para un nivel de significancia de 0.05, pues se observan mejoras significativas en los niveles literal, inferencial y crítico.

Segunda: La aplicación de videotutoriales como herramienta didáctica en la asignatura de ciencia y tecnología aumentan de manera significativa el nivel literal de pensamiento crítico de los escolares del nivel secundario del centro educativo Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499 de Oropesa en el periodo 2021, que demuestra el resultado de la prueba de Wilcoxon cuyo índice fue 7,911, para un nivel de significancia de 0.05; pues se mejoran las capacidades de percepción, identificación y observación.

Tercera: La utilización de videotutoriales como herramienta didáctica en la asignatura de ciencia y tecnología aumentan de manera significativa el nivel inferencial de pensamiento crítico de los escolares del nivel secundario del centro educativo Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499 de Oropesa en el periodo 2021, que demuestra el resultado de la prueba de Wilcoxon cuyo índice fue 7,876, para un nivel de significancia de 0.05, ya que las mejoras más relevantes se dieron en las capacidades de comparar, clasificar, analizar e interpretar.

Cuarta: La aplicación de videotutoriales como herramienta didáctica en la asignatura denominada ciencia y tecnología aumentan de manera significativa el nivel

crítico de pensamiento crítico de los escolares del nivel secundario del centro educativo Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499 de Oropesa en el periodo 2021, que demuestra el resultado de la prueba de Wilcoxon cuyo índice fue 7,890, para un nivel de significancia de 0.05, pues se observaron mejoras en las capacidades de juzgar, evaluar y argumentar.

Quinta: La implementación de los videotutoriales como herramienta didáctica en la asignatura de ciencia y tecnología para desarrollar de manera significativa el pensamiento crítico de los escolares del nivel secundario del centro educativo Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499 de Oropesa en el periodo 2021, requiere realizar la planificación, definiendo el tema, propósitos, competencias y producto; elaborar el guion, considerando un título atractivo y preciso, organizando el contenido y dando las conclusiones del tema; grabación, con ayuda de recursos tecnológicos y aplicaciones para la captura de video; edición, de acuerdo a las características que demande el tema con ayuda de programas especializados; y la publicación mediante redes sociales o WhatsApp para facilitar el acceso sin límites de tiempo y espacio.

SUGERENCIAS

- Primera:** A las autoridades educativas nacionales, regionales y locales, se les sugiere promover y organizar talleres de capacitación sobre las competencias tecnológicas y digitales, para que diseñen e implementen el uso de los videotutoriales como herramienta didáctica, ya que esta genera mejoras significativas en el nivel de logro del pensamiento crítico de los estudiantes.
- Segunda:** A las autoridades educativas y docentes de los diferentes niveles, se sugiere la organización de talleres de fortalecimiento e inter-aprendizaje sobre el diseño de experiencias de aprendizaje que empleen los videotutoriales como herramienta didáctica, ya que estas permiten mejorar las habilidades del pensamiento a nivel literal y esto favorece al logro de niveles superiores de pensamiento como el inferencial y el crítico.
- Tercera:** A las autoridades educativas y docentes de los diferentes niveles, se sugiere la organización de talleres de capacitación e inter-aprendizaje sobre el diseño de experiencias de aprendizaje para desarrollar las habilidades del nivel inferencial aplicando los videotutoriales como herramienta didáctica, ya que estas sirven para extraer y generar información nueva a partir de datos explícitos, lo que mejora el pensamiento crítico de los estudiantes.
- Cuarta:** A las autoridades educativas y docentes de los diferentes niveles, se sugiere la organización de talleres de capacitación e inter-aprendizaje sobre el diseño de experiencias de aprendizaje para desarrollar las habilidades del nivel crítico empleando los videotutoriales como herramienta didáctica, ya que estas corresponden a un nivel superior de pensamiento que le permitirá al estudiante

analizar, evaluar, argumentar y emitir juicios sobre diversas situaciones problemáticas que puedan surgir en su contexto.

Quinta: A las autoridades educativas y docentes de los diferentes niveles, se sugiere organizar y fomentar la participación de docentes en los talleres de capacitación sobre el diseño y creación de videotutoriales con DemoCreator o CamStudio y editores de video como Adobe Premiere Pro, CyberLink Power Director, Pinnacle Studio 24 o aplicaciones como Animoto, Filmora, VideoShow, iMovie, para emplearlas como herramientas didácticas para desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes, utilizando la metodología propuesta en la presente investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación. El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (6ta ed.). Editorial Episteme C.A.
- Berdejo Corrales, K. B., & Perez Del Solar, M. X. (2021). *El debate y el pensamiento crítico de las estudiantes del tercer grado de secundaria en el área de Desarrollo Personal, Ciudadanía y Cívica de la Institución Educativa Estatal Virgen de Fátima del distrito de San Sebastián, Cusco. 2020 en periodo de emergencia sanitaria* [Tesis de Licenciatura en Educación, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/5893?locale-attribute=en>
- Bruning, R., Schraw, G., Norby, M., & Ronning, R. (2004). *Cognitive psychology and instruction* (4ta ed.). Pearson Education Inc.
- Campuzano, D. (2016). *Videotutoriales de Youtube y su influencia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del bachillerato de la Unidad Educativa Rey David del Canton Babahoyo, provincia de Los Rios* [Tesis de Titulación en Ciencias de la Educación, Universidad Técnica de Bababhoyo]. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/2172/P-UTB-FCJSE-COMPT-000010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Causado-Escobar, R. E., Santos-Carrasco, B., & Calderón-Salas, I. (2015). Desarrollo del pensamiento crítico en el área de ciencias naturales en una escuela de secundaria. *Revista de la Facultad de Ciencias*, 4(2), 17-42. <https://doi.org/10.15446/rev.fac.cienc.v4n2.51437>
- Cortez Batz, H. E. (2018). *Videos educativos y su relación en el desarrollo del pensamiento crítico* [Tesis de Licenciatura, Universidad Rafael Landívar]. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2018/05/09/Cortez-Hector.pdf>

- D.S. N° 044-2020-PCM. (2020). *Decreto Supremo que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del COVID-19*. Diario Oficial El Peruano. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-declara-estado-de-emergencia-nacional-po-decreto-supremo-n-044-2020-pcm-1864948-2/>
- Editorial Etecé. (2021, julio 16). *Recursos didácticos*. Concepto.de. <https://concepto.de/recursos-didacticos/>
- Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades. (2012, enero). *Fichas de registro*. Portal Académico CCH. <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlruid4/unidad3/procesamiento/fichasRegistro>
- Facione, P. (2020). *Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante? Advancing Thinking Worldwide*. <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/PensamientoCriticoFacione.pdf>
- Fernández Garrido. (2022, julio 24). *Top 10 grabador de pantalla gratis para PC sin marca de agua*. FonePaw. <https://www.fonepaw.com/es/recorder/free-screen-recorder-no-watermark.html>
- Fierro Silva, G. A., & Sánchez Solís, Y. (2019). *Aplicación de videotutoriales en el aprendizaje de los estudiantes en una universidad peruana—2018* [Tesis para optar el Título de Segunda Especialidad, Universidad Nacional de Huancavelica]. <https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/3184/TESIS-SEG-ESP-FED-2019-FIERRO%20SILVA%20Y%20SANCHEZ%20SOLIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- García-Córdoba, F. (2010). La tecnología, su conceptualización y algunas reflexiones con respecto a sus efectos. *Metodología de la Ciencia. Revista de la Asociación Mexicana de Metodología de la Ciencia y de la Investigación*, 2(1), 13-28.
- Gargallo, L. (2017, diciembre 4). *La ciencia es la piedra angular del desarrollo y para impulsarla debemos reconocer las cualidades de cada género*. CONICYT Chile. <https://conicyt.cl/gendersummit12/noticias/ligia-gargallo-la-ciencia-es-la-piedra-angular-del-desarrollo-y-para-impulsarla-debemos-reconocer-las-cualidades-de-cada-genero/>
- González Castelán, Y. (2013). El video tutorial como herramienta de apoyo pedagógico. *Vida Científica Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 4*, 1(1). <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/1746>
- Hernández, P. (2022, agosto 4). *Los 10 Mejores programas Profesionales para Edición de Video*. Filmora. https://filmora.wondershare.es/video-editor/best-professional-video-editing-software.html?gclid=Cj0KCQjw7aqkBhDPARIsAKGa0oInKihFXjZWJhqMiVGthTwlIvOx_i3jD6viRNOCyZeX3rmHfX7gS_AaAhzeEALw_wcB
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (1ra ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Jiménez Almerco, L. R., & Sarmiento Jurado, M. E. (2018). *Video tutoriales para fortalecer la enseñanza—Aprendizaje de la asignatura de computación en los estudiantes del quinto año de la Institución Educativa Columna Pasco del distrito de Yanacancha, Pasco—2016* [Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Educación, Mención: Tecnología informática y telecomunicaciones, Universidad Nacional

http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/285/1/T026_70874423_T.pdf

Joachin Bolaños, C. V. (2017). *La creatividad: Concepto, técnicas y aplicaciones*. UNAM.

https://programas.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/166/mod_resource/content/1/la-creatividad/index.html

Liu, P. (2019). Study on the Significance and Development Strategies of Critical Thinking

in English Writing. *Proceedings of the 2018 8th International Conference on Education and Management (ICEM 2018)*. Proceedings of the 2018 8th International Conference on Education and Management (ICEM 2018), Shenyang, China.

<https://doi.org/10.2991/icem-18.2019.89>

Loaiza Zuluaga, Y. E., & Osorio, L. D. (2018). El desarrollo de pensamiento crítico en

ciencias naturales con estudiantes de básica secundaria en una Institución Educativa de Pereira—Risaralda. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 9(16), 1-24.

Maranto Rivera, M., & González Fernández, M. E. (2015). *¿Qué es la Ciencia?* Universidad

Autónoma del Estado de Hidalgo.

<https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16697/LECT129.pdf?sequence=1>

Méndez Sánchez, M. A., & Ghitis Jaramillo, T. (2015). La creatividad: Un proceso

cognitivo, pilar de la educación. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 41(2), 143-155.

<https://doi.org/10.4067/S0718-07052015000200009>

Ministerio de Educación. (2006). *Guía para el desarrollo del pensamiento crítico* (1ra ed.).

DINESST.

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*.

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>

- Municipalidad Distrital de Oropesa. (2011). *Plan de Incentivos de la Municipalidad Provincial de Quispicanchi*.
https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/11816/PLAN_11816_PLAN_DE_INCENTIVOS_DE_LA_MUNICIPALIDAD_PROVINCIAL_DE_QUISPICANCHIS_2011.pdf
- Ñaupas Paitán, H., Mejía Mejía, E., Novoa Ramírez, E., & Villagómez Paucar, A. (2014). *Metodología de la investigación: Cuantitativa—Cualitativa y Redacción de la Tesis* (4ta ed.). Ediciones de la U.
- Ñaupas Paitán, H., Palacios Vileta, J. J., Romero Delgado, H. E., & Valdivia Dueñas, M. R. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (5ta ed.). Ediciones de la U. <http://www.ebooks7-24.com/?il=8046>
- Oviedo, H. C., & Campo-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572-580.
- Parizaca Chambilla, S. (2020). *El video documental como recurso didáctico, para mejorar el desarrollo del pensamiento crítico reflexivo de los estudiantes de ciencias sociales de nivel secundaria de la Institución Educativa Mariscal Ramón Castilla Ichuña – 2019* [Tesis para optar el Título de Segunda Especialidad en Ciencias Sociales, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/12006/SEpachs.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Paul, R., & Elder, L. (2008). *La mini—Guía para el pensamiento crítico; conceptos y herramientas*. Fundación para el pensamiento crítico.
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2009, enero 30). *Definición de tutorial—Qué es, significado y concepto*. Definicion.de. <https://definicion.de/tutorial/>

- Pérez-Olivares, M. (2021, enero 26). *¿Cómo la tecnología está transformando la educación?* Ayuda en Acción. <https://ayudaenaccion.org/blog/educacion/tecnologia-transforma-educacion/>
- Priestley, M. (2015). *Técnicas y estrategias del pensamiento crítico*. Editorial Trillas.
- Robles Pihuave, C. (2019). La formación del pensamiento crítico: Habilidades básicas, características y modelos de aplicación en contextos innovadores. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*. e-ISSN 2550-6587. URL: www.revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso, 4(2), 13. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i2.1725>
- Rodríguez-Conde, M. J., García-Peñalvo, F. J., & García-Holgado, A. (2017). *Pretest Y Postest Para Evaluar La Implementación De Una Metodología Activa En La Docencia De Ingeniería Del Software*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.1034822>
- Rolón Garrido, N. I. (2014). Pensamiento crítico y docencia. Breves reflexiones de su aporte y riqueza. *Didac*, 64, 18-23.
- Sanchez Luna, S. K., & Romero Mendoza, G. G. (2021). *Habilidades cognitivas y pensamiento crítico de los estudiantes del nivel de Educación Secundaria de la institución Educativa Miguel Grau Seminario del Cusco- 2020* [Tesis de Licenciatura en Educación, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/6004>
- Sañudo Pazos, M. F., Copete Torres, J. D., & Latin American Social Sciences Council (Eds.). (2015). *Desarrollo: Prácticas y discursos emergentes en América Latina*. Instituto Pensar.
- Tamayo Ly, C., & Silva Siesquén, I. (2022). *Técnicas e instrumentos de recolección de datos*. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote: Departamento Académico de

Metodología de la Investigación. <http://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/>

Trujillo Sainz, J. A. (2019). *El video tutorial como medio de enseñanza audiovisual*.

Universidad de Pinar del Río.

<https://rc.upr.edu.cu/bitstream/DICT/3323/1/EI%20video%20tutorial%20como%20medio%20de%20ense%C3%B1anza%20audiovisual.pdf>

Tueros-Way, E. (2020). *Cómo evaluar el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes universitarios*. Pontificia Universidad Católica del Perú.

<https://files.pucp.education/departamento/educacion/2020/02/12161759/elsa-tueros-como-evaluar-el-desarrollo-del-pensamiento-critico-en-los-estudiantes-universitarios.pdf>

Vargas Murillo, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Cuadernos*, 58(1), 68-74.

Veintemilla Guzman, S. D. (2020). *Los aportes de los videos educativos en el aprendizaje del área de Ciencia y Tecnología en el marco de la educación no presencial en el 5to grado de primaria en una institución educativa pública de Magdalena del Mar*

[Tesis de Licenciatura en Educación Primaria, Pontificia Universidad Católica del Perú].

https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/18858/VEINTEMILLA_GUZMAN_SARAI_DENISSE%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vendrell i Morancho, M., & Rodríguez Mantilla, J. M. (2020). Pensamiento Crítico: Conceptualización y relevancia en el seno de la educación superior. *Revista de la Educación Superior*, 49, 9-25.

Zorrilla, S., Torres, M., Luiz, A., & Alcino, P. (2000). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill.

ANEXOS

ANEXO 01: Matriz de Consistencia

Videotutoriales como recurso didáctico y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de la Institución Educativa Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499 – Oropesa 2021.

PROBLEMA		OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGIA
GENERAL	¿En qué medida los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología influyen en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa - 2021?	Analizar la medida en que los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología influyen en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa - 2021.	Los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología aumentan de manera significativa el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa - 2021.	INDEPENDIENTE Los videotutoriales como recurso didáctico	Habilidades Cualidades	POBLACION Estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Justo Barrionuevo Álvarez N°50499 de Oropesa. MUESTRA No probabilística. 94 estudiantes de 1° grado de educación secundaria de la Institución Educativa Justo Barrionuevo Álvarez N°50499 de Oropesa.
ESPECIFICO 1	¿En qué medida los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología influyen en el nivel literal de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa - 2021?	Determinar la influencia de los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología en el nivel literal de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa - 2021	Los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología aumentan significativamente el nivel literal de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa – 2021	DEPENDIENTE Pensamiento crítico	Nivel Literal Nivel Inferencial Nivel Critico	TIPO DE INVESTIGACIÓN Cuantitativa - aplicada NIVEL DE INVESTIGACIÓN Descriptivo - explicativo DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Preexperimental, Diseño pre y postest con un grupo

ESPECIFICO 2	¿En qué medida los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología influyen en el nivel inferencial de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa - 2021?	Determinar la influencia de los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología en el nivel inferencial de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa – 2021	Los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología aumentan significativamente el nivel inferencial de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa – 2021			<p align="center">G1 O1 X O2</p> <p align="center">TECNICA DE RECOJO DE INFORMACION</p> <p align="center">Encuesta Análisis documental</p> <p align="center">INSTRUMENTOS</p> <p align="center">Ficha de pretest y postest Ficha de análisis documental</p>
ESPECIFICO 3	¿En qué medida los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología influyen en el nivel crítico de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa - 2021?	Determinar la influencia de los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología en el nivel crítico de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa - 2021	Los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología aumentan significativamente el nivel crítico de pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa – 2021			<p align="center">MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS:</p> <p>Medidas de tendencia central: Media, Desviación Estándar Prueba de normalidad de datos Prueba de Hipótesis: Prueba con rangos de signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.</p>
ESPECIFICO 4	¿Cómo implementar una estrategia de aplicación de los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa - 2021?	Proponer una estrategia de aplicación de los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa - 2021	La implementación de estrategias de aplicación de los videotutoriales como recurso didáctico del área de ciencia y tecnología aumentan de manera significativa el pensamiento crítico en estudiantes del primer grado de secundaria de la Institución Educativa "Justo Barrionuevo Álvarez N° 50499" Oropesa – 2021			

ANEXO 02: Instrumentos

CUESTIONARIO SOBRE EL PENSAMIENTO CRITICO EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

1° grado de secundaria– Institución Educativa Justo Barrionuevo
Alvares N° 50499 – Oropesa

Datos generales		Fecha	Hora de inicio	Hora de finalización
Género: (H) (M)	Sección:			

Estimado Estudiante:

Estamos haciendo un estudio sobre pensamiento crítico en el área de ciencia y tecnología con el fin de realizar nuestro trabajo de investigación para graduarnos por lo que te solicitamos que leas estas indicaciones antes de empezar

1. En este cuestionario encontrarás textos y preguntas sobre estos textos con imágenes. Observa las imágenes, lee con calma y atención cada texto y cada pregunta, luego responde lo mejor que puedas.
2. Para responder las preguntas, vuelve a leer el texto, si es necesario.
3. Tienes **1 hora** para responder todas las preguntas. Si te demoras mucho en responder alguna pregunta, pasa a la siguiente. Cuando termines, podrás regresar a las preguntas que no has respondido.

Gracias por tu colaboración

Observa la imagen y lee con atención el siguiente texto:

Un trozo de hielo se calienta en un vaso de precipitados que se encuentra cubierto con una bolsa de plástico. Después de algunos minutos, todo el hielo se derrite. Al seguir calentando el vaso por más tiempo, se observa que ya casi no queda líquido (figura 1).

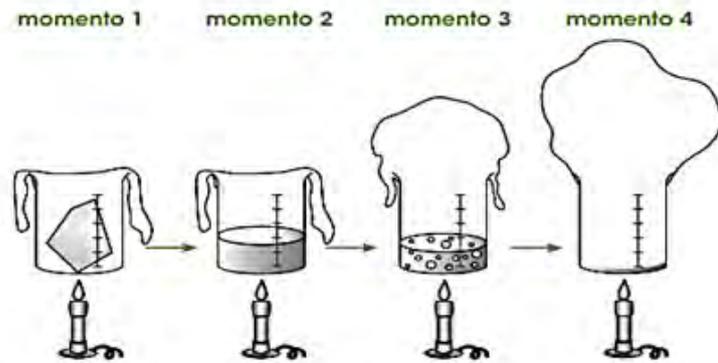


Figura 1. Cambios de estados del agua.

Encierra con un círculo la alternativa que crees correcta

1. En la Figura 1 la masa del agua es
 - a) mayor en el hielo (momento 1)
 - b) mayor cuando se ha derretido (momento 2)
 - c) mayor cuando está hirviendo (momento 3)
 - d) igual en todos los momentos

2. Observa la Figura 1 y explica: ¿por qué en el momento 4 la bolsa de plástico se ha vuelto grande cuando casi toda el agua se ha evaporado?

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



CUESTIONARIO PARA MEDIR EL PENSAMIENTO CRITICO
INSTRUCCIONES



El siguiente cuestionario está constituido por un conjunto de aseveraciones con diversas opciones de respuesta. Las respuestas no son buenas o malas. Lee con mucha atención cada aseveración y elige la opción que represente de mejor manera tu experiencia. Para marcar tu respuesta tienes las columnas "X" y "Y" cada una con tres opciones.

La columna "**X**" se refiere a la **frecuencia** con la que llevas a cabo lo que plantea la aseveración. Tienes tres opciones para elegir: **SIEMPRE, ALGUNAS VECES y NUNCA**. Elige sólo una opción.

La columna "**Y**" se refiere al nivel de **dificultad** con la que haces lo que plantea la aseveración. Aquí también tienes tres opciones para elegir: **FACIL, DIFICIL y MUY DIFICIL**. De igual manera elige sólo la opción que mejor represente tu experiencia.

Es importante no dejar de contestar ninguna afirmación. Marca tu respuesta con una (X)

I.E			
Datos:	Apellido paterno	Apellido materno	Nombre(s)
Grado de estudios 1ro			
Fecha de Aplicación			

Nº	Afirmaciones	Columna X			Columna Y		
		Frecuencia que lo haces			Dificultad para hacerlo		
		2	1	0	2	1	0
		Siempre	A veces	Nunca	Fácil	Difícil	Muy difícil
01	Al estudiar un tema acostumbro hacer esquemas del contenido, delimitando las ideas principales y secundarias.						
02	Frente a un nuevo conocimiento busco determinar las causas y consecuencias de los hechos						
03	Al estudiar un nuevo tema me doy cuenta que los fundamentos aprendidos con anterioridad me sirven de mucho para solucionar problemas de la vida diaria.						
04	Realizo la crítica y la autocrítica permanentemente.						
05	Valoro los aportes de los demás.						
06	Soy capaz de relacionar diferentes puntos de vista.						
07	Suelo Ampliar los conocimientos brindados por el profesor.						

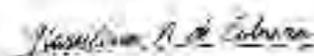
INFORME DE ORIGINALIDAD

La que suscribe, asesora del trabajo de investigación titulado: **VIDEOTUTORIALES COMO RECURSO DIDÁCTICO Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUSTO BARRIONUEVO ÁLVAREZ N° 50499 – OROPESA – 2021.** , presentado por: **MARÍA ELENA QUISPE QUISPE, CON DNI N° 74158062 ; y LUZ MIRIAM ANGULO CÚTIPA, CON DNI N° 76442888,** para optar al **TÍTULO Profesional de licenciado en EDUCACIÓN SECUNDARIA, Especialidad Ciencias Naturales.** Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 02 veces, mediante el software anti plagio de la UNSAAC, conforme al Artículo 6° del Reglamento y de la Evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de: 09%. Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación, conducente al Título Profesional en Educación, Especialidad: **CIENCIAS NATURALES**. (Art. 7, inc 2 y 3).

Porcentaje	Evaluación y acciones:	Resultado
Del 1 al 10 %	No se considera plagio.	9%
Del 11 al	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayores a 31 %	El responsable de la revisión del documento envía un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que corresponden de acuerdo a ley.	

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera hoja del reporte del software antiplagio.

Cusco, 08 de Agosto de 2022.



FIRMA.

POST FIRMA: MARCELINA ARREDONDO HUAMÁN

DNI: 23902733

ORCID: 0000-0002-1326-5361

Se adjunta:
 1 Reporte
 Generado por
 el sistema
 Antiplagio.

**VIDEOTUTORIALES COMO RECURSO
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUSTO
ÁLVAREZ N° 50499 – OROPESA – 2021.**

Tesis presentada por

- Br. Luz Miriam ANC

- Br. Maria Elena OJ

Para optar al Título F
en Educación Secu
Ciencias Naturales.

Asesor: Dra. Marcelin

CUSCO - PERÚ

2022

AGRADECIMIENTOS

A Dios por brindarnos salud, sabiduría y bienes
de manera satisfactoria nuestra carrera profesional. A n
por el apoyo incondicional brindado con mucho amor pa

A la Universidad Nacional San Antonio Abad e
conocimiento científico. Al Decano Dr. Leonardo C
de nuestra Escuela Profesional

Resumen de fuentes

6 Conclusiones de similitud

9%

Similitud General

0
Marca de
agua

9%
Similitud
general

- 1 Universidad César Mol... 2%
- 2 tesis.cu 2021-04-19 <1%
- 3 repositorio.unmich... <1%
- 4 repositorio.unmich... <1%
- 5 www.sib.ac <1%
- 6 repositorio.unp.edu... <1%
- 7 cerniaelina.org <1%
- 8 repositorio.unp.edu... <1%
- 9 Universidad César Mol... <1%
- 10 repositorio.unp.edu... <1%
- 11 repositorio.unmich... <1%
- 12 repositorio.unmich... <1%
- 13 biblioteca.unmich... <1%
- 14 es.scribd.com <1%
- 15 Universidad Católica... <1%
- 16 scribd.com <1%
- 17 repositorio.unmich... <1%
- 18 Escuela Secundaria... <1%
- 19 biblioteca.co <1%
- 20 ponenciaoct100... <1%

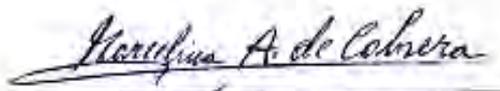
ANEXO 04: Carta de aceptación de la asesora

CARTA DE ACEPTACIÓN DE ASESORÍA

Conste por el presente documento que yo, **MARCELINA ARREDONDO HUAMAN** acepto ser asesor del proyecto de tesis intitulado **VIDEOTUTORIALES COMO RECURSO DIDÁCTICO Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUSTO BARRIONUEVO ALVARES N° 50499 – OROPESA, 2020**, presentado por: María Elena Quispe Quispe y Luz Miriam Angulo Cutipa, para optar al Título Profesional de Licenciada en Educación: Especialidad de Ciencias Naturales respectivamente.

Por la misma me comprometo a guiar y acompañar en el desarrollo de la tesis y rendir el informe pertinente tal como lo establece el Reglamento de grados y títulos.

Cusco, 27 de febrero de 2021.



Dra. Marcelina Arredondo Huaman
Docente Principal de la EP de Educación
UNSAAC

ANEXO 05: Constancia de aplicación de sesiones

	PERU	Ministerio de Educación	DRE Cusco	UGEL Cusco	I.E. N° 50499 "Justo Barrionuevo" - Justo Barrionuevo Alvarez - Oropesa	
---	-------------	-------------------------	--------------	---------------	---	---

DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUSTO BARRIONUEVO ALVAREZ N° 50499 – OROPESA, CUSCO, QUE SUSCRIBE EMITE LA SIGUIENTE:

CONSTANCIA

A los bachilleres: **MARIA ELENA QUISE QUISE y LUZ MIRIAN ANGULO CUTIPA**, quienes como parte de sus estudios de educación en la Universidad Nacional "San Antonio Abad" del Cusco, han realizado la aplicación experimental de su trabajo de investigación para optar al Título profesional de Licenciadas en Educación, titulado:

"VIDEO TUTORIALES COMO RECURSO DIDÁCTICO Y EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JUSTO BARRIONUEVO ALVAREZ N° 50499 – OROPESA, 2021.

El trabajo experimental consistió en la aplicación de 10 sesiones del área de ciencia y tecnología a través de video tutoriales con sus respectivas actividades pedagógicas, asimismo para verificar el cambio que esta estrategia implicó, aplicaron un pre test al inicio del trabajo de campo y un pos test al finalizar. Este trabajo se realizó con los estudiantes de 1º grado de educación secundaria de la Institución Educativa de mi dirección.

Oropesa, 06 de diciembre de 2021




DIRECCIÓN: 00000
Calle 25112175, email: institucion@minedu.gob.pe
DIRECCIÓN Calle Universidad 319 - Cuzco - Cusco - 02000

ANEXO 06: Sesiones de aprendizaje

SECUENCIA DE SESIONES CON EL USO DE VIDEOTUTORIALES COMO RECURSO DIDACTICO PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO CRITICO EN EL AREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

OBJETIVO GENERAL: Estas sesiones tienen como objetivo mejorar el desarrollo del pensamiento crítico en el área de Ciencia y Tecnología en estudiantes del 1° grado del nivel secundario de la Institución Educativa Justo Barrionuevo Álvarez N°50499 de Oropesa, 2021.

N° DE SESIÓN	COMPETENCIA	ACTIVIDAD	RECURSOS	DURACION
01	Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	Explicamos la formación composición del suelo para proponer acciones de protección contra su degradación.	Video tutoriales Laptop Cañón WhatsApp Celular Plumones Pizarra	1 hora y 30 minutos
02	Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	Argumentamos cómo la agricultura ecológica promueve el manejo del suelo de manera sostenible.	Video tutoriales Laptop Cañón WhatsApp Celular Plumones Pizarra	1 hora y 30 minutos
03	Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	Justificamos el uso sostenible del suelo, en la propuesta de emprendimiento, para conservar el ecosistema.	Video tutoriales Laptop Cañón WhatsApp Celular Plumones Pizarra	1 hora y 30 minutos
04	Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	Explico cómo nos defiende el sistema inmunológico cutáneo.	Video tutoriales Laptop Cañón WhatsApp Celular Plumones Pizarra	1 hora y 30 minutos
05	Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	Explica la piel como parte del sistema inmunológico.	Video tutoriales Laptop Cañón WhatsApp Celular Plumones Pizarra	1 hora y 30 minutos

06	Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Indagamos sobre la acción del jugo de limón.	Video tutoriales Laptop Cañón WhatsApp Celular Plumones Pizarra	1 hora y 30 minutos
07	Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	Explicamos como la ciencia y tecnología contribuyen al cambio de ideas sobre los alimentos y el sistema inmunológico.	Video tutoriales Laptop Cañón WhatsApp Celular Plumones Pizarra	1 hora y 30 minutos
08	Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	Explicamos cómo las soluciones tecnológicas contribuyen al bienestar de la salud familiar	Video tutoriales Laptop Cañón WhatsApp Celular Plumones Pizarra	1 hora y 30 minutos
09	Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.	Diseñamos una cocina mejorada para el cuidado del ambiente en el hogar	Video tutoriales Laptop Cañón WhatsApp Celular Plumones Pizarra	1 hora y 30 minutos
10	Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.	Implementamos y evaluamos nuestra alternativa de solución tecnológica	Video tutoriales Laptop Cañón WhatsApp Celular Plumones Pizarra	1 hora y 30 minutos

SECUENCIA DE ACTIVIDADES 01

Área	Grado y Sección	Tema	Docente	Fecha
Ciencia y Tecnología	1º "A, B y C"	Explicamos la formación composición del suelo para proponer acciones de protección contra su degradación.	María Elena Quispe Quipe y Luz Miriam Angulo Cutipa	25/09/2021
Competencia	Capacidades			
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo: establece relaciones entre varios conceptos y los transfiere a nuevas situaciones. Esto le permite construir representaciones del mundo natural y artificial, que se evidencian cuando el estudiante explica, ejemplifica, aplica, justifica, compara, contextualiza y generaliza sus conocimientos. • Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: cuando identifica los cambios generados en la sociedad por el conocimiento científico o desarrollo tecnológico, con el fin de asumir una postura crítica o tomar decisiones, considerando saberes locales, evidencia empírica y científica, con la finalidad de mejorar su calidad de vida y conservar el ambiente local y global. 			
Competencias Transversales	<ul style="list-style-type: none"> • Gestiona su aprendizaje de manera autónoma • Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC 			
Propósito	Explica la composición y formación del suelo para proponer acciones que protejan este recurso de la degradación. Para ello interrelacionan conceptos, datos y evidencias que expresan con sus propias palabras.			
ENFOQUE TRANSVERSAL				
Enfoque	Valor	Actitud	Demostramos	
Enfoque ambiental	Solidaridad planetaria y equidad Intergeneracional	Disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, así como con la	Docentes y estudiantes plantean soluciones en relación a la realidad ambiental de su comunidad, tal como la	

		naturaleza asumiendo el cuidado del planeta.	contaminación, el agotamiento de la capa de ozono, la salud ambiental, etc.
PRIMERO ¿Qué necesitamos? 	Para el desarrollo se necesitará: <ul style="list-style-type: none"> • Lavarse las manos antes de realizar el trabajo • Organízate y ten un espacio para poder trabajar adecuadamente • Cuaderno de trabajo para los apuntes y registro celular, laptop, pc, etc. 		
SEGUNDO ¿Qué haremos? 	¿QUÉ HAREMOS HOY? Explicamos la formación y composición del suelo para proponer acciones de protección contra su degradación ¿Qué es el suelo?		
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD			
¡ATENCIÓN! Aquí entramos de lleno al desarrollo 	Iniciamos con el saludo correspondiente y recordamos las normas de convivencia enseguida compartimos la motivación. 18/09/2021 <ul style="list-style-type: none"> • El docente lectura de “Situación significativa” • Exploremos o respondamos las siguientes preguntas • Presentamos un video tutoriales sobre “Explicamos la formación y composición del suelo para proponer acciones de protección contra su degradación” • Los estudiantes elaboran un video sobre el suelo, procesos y composición 		
Tarea, reto o producción 	RETO: Explica con tus propio palabras la importancia del suelo en el cultivo de alimentos, refiriéndose a su composición y función dentro de agricultura.		
	Metacognición: ¿Qué hemos aprendido hoy?		

PLANTEAMIENTO DE LA SITUACIÓN

En la actualidad, la emergencia sanitaria ha agudizado los problemas económicos, sociales y de salud a nivel local, regional, nacional y mundial. Sin embargo, en las zonas andinas, amazónicas y costeñas, las familias se han reinventado con creatividad o han emprendido iniciativas económicas empleando recursos propios. En este contexto de incertidumbre, dificultades económicas y de uso inadecuado de los recursos, reflexionemos sobre las acciones que podríamos realizar. Ante esta situación, nos planteamos el siguiente reto:

¿Cómo podemos promover el emprendimiento a través del uso sostenible de los recursos para el bienestar de nuestra familia y comunidad?

Anexo

Explicamos la formación composición del suelo para proponer acciones de protección contra su degradación

Recordemos

¡Hola! Espero que estemos descubriendo muchas cosas nuevas en clases. En la actividad anterior, vimos cómo se puede emprender usando los recursos económicos de manera planificada y teniendo en cuenta la protección del ambiente. En esta actividad, vamos a explicar la estructura y formación del suelo para proponer acciones para protegerlo contra la degradación.



CONSTRUYO MIS APRENDIZAJES

1. ¿Consideras importante proteger los recursos naturales?, ¿por qué?

.....

2. ¿Qué importancia tiene la microbiología del suelo?

.....

3. ¿Qué funciones cumple la materia orgánica en el suelo?

.....

.....

.....

El suelo es el soporte natural de todos los ecosistemas terrestres, está formado por materiales sueltos donde las plantas se enraízan y se desarrollan en interacción con otros seres vivos. El suelo es propenso de degradación, ya sea por contaminación, por erosión, por acción del hombre o de la propia naturaleza. El hombre acelera la erosión del suelo al destruir la cubierta vegetal a consecuencia de la tala de árboles, sobrepastoreo, quema de vegetación, la actividad minera, entre otros.



Lee el texto

¿Qué es el suelo?

Es la capa más superficial de la corteza, está en constante cambio y es de escaso grosor. En ella se asienta la vida y actúan la atmósfera, la hidrósfera, la geósfera y la biósfera ya que contiene elementos de todas ellas.

PROCESOS:

- **Meteorización:** Es la ruptura de la roca madre en trozos más pequeños por acción de la lluvia, del viento y de los cambios de temperatura.
- **Corrosión:** Es la alteración de la composición de rocas. Puede ocurrir por efecto del agua o de las plantas.
- **Incorporación de sustancias orgánicas:** A los fragmentos de roca se unen los restos orgánicos de plantas y animales. Estos se componen y se transforman en humus. Cuando más de este componente se presente en un suelo más fértil será.

Composición del suelo

El suelo está compuesto por 3 fases: sólida, líquida y gaseosa.

A. Fase sólida

La inorgánica.

Son los fragmentos de rocas y minerales formados por la meteorización: gravas, arenas, limos y arcillas.

La orgánica.

Formada por restos de seres vivos como excremento, madera, hojas, en menor o mayor grado de descomposición. Cuando la descomposición de la materia orgánica está muy avanzada se llama humus.

B. Fase líquida

Es el agua que lleva en disolución sales minerales y coloides de arcillas y humus. Las aguas se encuentran en los poros del suelo de tamaño pequeño o mediano si los poros son muy grandes (agua de gravitación) y forma las aguas subterráneas.

C. Fase gaseosa

Es el aire que ocupan los poros, su composición es parecida al aire atmosférico, pero con menor cantidad de oxígeno O_2 y mayor cantidad de CO_2 , debido a la gran actividad biológica que se desarrolla en el suelo (respiración).



Perfil o capas del suelo

Se llama perfil del suelo al conjunto de capas que lo forman llamados horizontes.



Tipos de suelos

- **ROCOSOS.** -En ellos predominan las rocas solo pueden crecer plantas pequeñas y musgos.
- **ARENOSOS.** – contienen gran cantidad de arena y tienen color claro. Son suelos permeables, es decir no retienen el agua; esta se filtra muy rápidamente y se pierde, son suelos sueltos y fáciles de trabajar, pero demanda riego frecuente.
- **ARCILLOSOS.** -En ellos predomina la arcilla. Son muy compactos y duros, difíciles de trabajar. Son poco permeables al agua.
- **Orgánicos.** - También se denominan humíferos debido a que contienen bastantes humos, lo que les da un color oscuro. Son esponjosos y semipermeables, y retienen bien el agua. Por su capacidad para retener el agua y por la abundancia de nutrientes, son suelos fértiles por excelencia.

Erosión

La erosión del suelo es el desplazamiento de la capa superior de este; una forma de degradación del suelo. Un bajo nivel de erosión del suelo es un proceso natural en toda la tierra, pero las prácticas agrícolas pueden intensificar el proceso de erosión.

EVIDENCIA

1. Elabora un organizador gráfico sobre la composición y formación del suelo y propone acciones de protección contra erosión
2. Realiza un video sobre la importancia del suelos, tipos y cultivos de alimentos.

**Evaluamos
nuestros avances**

Competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

Criterios de evaluación Lo aprendizajes	Lo logre	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes?
Explicé la composición y formación del suelo para proponer acciones que protejan este recurso de la degradación. Para ello, interrelacioné conceptos, datos y evidencias expresándolo con mis propias palabras.			
Argumenté las implicancias del desarrollo científico y tecnológico en la sostenibilidad del suelo a través de algunas técnicas aplicadas en la agricultura ecológica.			

SECUENCIA DE ACTIVIDADES 02

Área	Grado y Sección	Tema	Docente	Fecha
Ciencia y Tecnología	1º "A, B y C"	Argumentamos cómo la agricultura ecológica promueve el manejo del suelo de manera sostenible.	Luz Miriam y María Elena	23/10/2021
Competencia	Capacidades			
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo: establece relaciones entre varios conceptos y los transfiere a nuevas situaciones. Esto le permite construir representaciones del mundo natural y artificial, que se evidencian cuando el estudiante explica, ejemplifica, aplica, justifica, compara, contextualiza y generaliza sus conocimientos. • Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: cuando identifica los cambios generados en la sociedad por el conocimiento científico o desarrollo tecnológico, con el fin de asumir una postura crítica o tomar decisiones, considerando saberes locales, evidencia empírica y científica, con la finalidad de mejorar su calidad de vida y conservar el ambiente local y global. 			
Competencias Transversales	<ul style="list-style-type: none"> • Gestiona su aprendizaje de manera autónoma • Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC 			
Propósito	Explica y argumenta de la agricultura orgánica como promueve el manejo del suelo de manera sostenible. Para ello interrelacionan conceptos, datos y evidencias que expresan con sus propias palabras.			
ENFOQUE TRANSVERSAL				
Enfoque	Valor	Actitud	Demostramos	
Enfoque ambiental	Solidaridad planetaria y equidad Intergeneracional	Disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, así como con la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta.	Docentes y estudiantes plantean soluciones en relación a la realidad ambiental de su comunidad, tal como la contaminación, el agotamiento de la capa de ozono, la salud ambiental, etc.	

<p>PRIMERO ¿Qué necesitamos?</p> 	<p>Para el desarrollo se necesitará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lavarse las manos antes de realizar el trabajo • Organízate y ten un espacio para poder trabajar adecuadamente • Cuaderno de trabajo para los apuntes y registro celular, laptop, pc, etc.
<p>SEGUNDO ¿Qué haremos?</p> 	<p>¿QUÉ HAREMOS HOY?</p> <p>Explicamos la formación y composición del suelo para proponer acciones de protección contra su degradación</p> <p>¿Qué es la agricultura orgánica?</p>
<p>DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD</p>	
<p>¡¡ATENCIÓN!! Aquí entramos de lleno al desarrollo.</p> 	<p>Iniciamos con el saludo correspondiente y recordamos las normas de convivencia enseguida compartimos la motivación</p> <p style="text-align: center;">02/10/2021</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ El docente El docente lectura de “Situación significativa” ○ Exploremos o respondamos las siguientes preguntas ○ Presentamos un video tutoriales sobre “promovemos el emprendimiento argumentamos como la agricultura orgánica como promueve el manejo del suelo de manera sostenible” ○ Los estudiantes elaboran un video sobre el suelo y composición orgánico
<p>Tarea, reto o producción</p> 	<p>RETO:</p> <p>¿Cómo podemos promover el emprendimiento a través del uso sostenible de los recursos para el bienestar de nuestra familia y comunidad?</p>
	<p>Metacognición:</p> <p>¿Qué hemos aprendido hoy?</p>

PLANTEAMIENTO DE LA SITUACIÓN

En la actualidad, la emergencia sanitaria ha agudizado los problemas económicos, sociales y de salud a nivel local, regional, nacional y mundial. Sin embargo, en las zonas andinas, amazónicas y costeñas, las familias se han reinventado con creatividad o han emprendido iniciativas económicas empleando recursos propios. En este contexto de incertidumbre, dificultades económicas y de uso inadecuado de los recursos, reflexionemos sobre las acciones que podríamos realizar. Ante esta situación, nos planteamos el siguiente reto:

¿Cómo podemos promover el emprendimiento a través del uso sostenible de los recursos para el bienestar de nuestra familia y comunidad?

PROMOVEMOS EL IMPRENDIMIENTO Y ARGUMENTAMOS COMO LA AGRICULTURA ORGANICA COMO PROMUEVE EL MANEJO DEL SUELO DE MANERA SOSTENIBLE.

PRODUCTO DEL PROYECTO

¿SABIAS QUE?

Propuesta de acciones creativas para promover el emprendimiento a través de uso sostenible de los recursos en una infografía.

Los adobes, ladrillos y Tejas se fabrican con suelos; arcillosos el vidrio se manufactura con suelos arenosos las características de los suelos determinan las actividades como: (industriales, agrícolas, ganaderas o forestales se pueden realizar en estos).

- ¿Cuántas de las actividades mencionadas puedes observar diariamente en tu comunidad?
- ¿hecho algún uso del suelo En qué consistió?

EXPLORAMOS Y CONOCEMOS ALGUNAS TÉCNICAS DE LA AGRICULTURA ECOLÓGICA DE ROTACIÓN Y ASOCIACIÓN

- ❖ **LA ROTACIÓN:** es un conjunto de secuencias donde los cultivos se suceden dentro de un determinado terreno.
- ❖ **LA ASOCIACIÓN:** consiste en la realización de arreglos espaciales de combinaciones de cultivos.

Con ambas prácticas se trata de imitar a la naturaleza en cuanto a la diversificación de especies vegetales en la mayoría de los sistemas de producción agroecológicas se combinan las asociaciones y rotaciones para asegurar una diversidad en el espacio y en el tiempo y asegurara lo siguiente:



- Uso más eficiente del suelo.
- Mejor conservación del suelo.
- Regulación adecuada de malezas plagas y enfermedades.
- Buena fijación de nitrógeno leguminosas.
- Óptimo aprovechamiento de la energía solar.
- Mayor producción de materia orgánica.
- Mejoramiento de la bio-estructura del suelo.
- Buena movilización de las reservas de nutrientes en el suelo.
- Mejor regulación y retención de humedad.



LA AGRICULTURA
ECOLÓGICA



Busca un suelo en óptimas condiciones físicas químicas y biológicas mediante prácticas apropiadas que imitan en lo posible a de maquinaria pesada el uso de productos agroquímicos, etc.

A la agricultura ecológica conserva la fertilidad de la tierra Y respeta el ambiente de manera sostenible y equilibrada produciendo alimentos de calidad y libres de sustancias dañinas para la salud.

CALIDAD DEL SUELO E INDICADORES

La calidad del suelo como la capacidad de este para funcionar dentro de los límites de un ecosistema natural ha manejado sostener la productividad de las plantas y animales mantener o mejorar la calidad del aire y del agua y sostener la salud humana y el hábitat. Como indicadores de calidad del suelo se han propuesto indicadores físicos como la textura y la profundidad del suelo infiltración y densidad aparente entre otros químicos como el pH conductividad eléctrica materia orgánica fósforo nitrógeno potasio y biológicos como la respiración la temperatura el carbono y nitrógeno de la biomasa microbiana contenido de humedad y el nitrógeno potencialmente mineralizable.

NUTRICIÓN Y ABONAMIENTO ORGÁNICO

La nutrición natural de las plantas se basa en la descomposición de los organismos en una diversidad de compuestos orgánicos y minerales las sustancias inorgánicas solo desempeñan un papel complementario o secundario y son tomados de acuerdo con los requerimientos de la planta por lo general no se encuentra deficiencias minerales en la materia orgánica porque normalmente cualquier sustancia que pasa por el ciclo de ciclo dentro del suelo o sobre el suelo tarde o temprano regresa automáticamente a él.

ABONOS USADOS EN LA AGRICULTURA ECOLÓGICA

Estos son las cinco clases de abonos orgánicos que más se están utilizando al día de hoy en la agricultura ecológica.



1. **ABONOS QUE PROCEDEN DE LOS EXCREMENTOS DE ANIMALES:** los estiércoles son al día de hoy uno de los tipos de carbono orgánico que más se emplea en la agricultura ecológica este tipo de abono es materia orgánica procedente de algunas especies animales y que previamente es descompuesta por lombriz.
2. **COMPOST:** el compost es el abono orgánico que surge de la descomposición de la materia vegetal o de los desechos orgánicos que cuya descomposición es a partir de la acción de las bacterias hongos y gusanos.
3. **CENIZAS** siempre y cuando proceden de la madera de los huesos de las frutas y de cualquier otro elemento completamente orgánico las cenizas también se pueden emplear como fertilizante orgánico.
4. **RESACA** en ocasiones Cuando el río no está contaminado se puede emplear el sedimento del mismo como abono orgánico.
5. **EXTRACTO DE ALGAS** los extractos que proceden de las algas suelen los mejores bio activadores de las plantas pues actúan favoreciendo la recuperación de los cultivos y contribuyen al proceso de floración fecundación y rendimiento de sus frutos.

REFLEXIONEMOS CON LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

- ¿Has escuchado hablar de la agricultura orgánica o ecológica? ¿qué sabemos de ella?
- ¿Será importante que usemos el suelo de manera sostenible? ¿por qué?
- ¿Crees que estas técnicas agrícolas promueven el uso sostenible del suelo? ¿por qué?

TAREA: Resuelve las preguntas planteadas y elabora argumentos a favor y en contra sobre la agricultura ecológica y la agricultura sostenible.

**Evaluamos
nuestros avances**

Competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

Criterios de evaluación Lo aprendizajes	Lo logre	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes?
Explicó la composición y formación del suelo para proponer acciones que protejan este recurso de la degradación. Para ello, interrelacionó conceptos, datos y evidencias expresándolo con sus propias palabras.			
Argumentó las implicancias del desarrollo científico y tecnológico en la sostenibilidad del suelo a través de algunas técnicas aplicadas en la agricultura ecológica.			

SECUENCIA DE ACTIVIDADES 03

Área	Grado y Sección	Tema	Docente	Fecha
Ciencia y Tecnología	1º "A y B"	Justificamos el uso sostenible del suelo, en la propuesta de emprendimiento, para conservar el ecosistema.	Luz Miriam y María Elena	11/09/2021
Competencia	Capacidades			
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	<ul style="list-style-type: none"> Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo: establece relaciones entre varios conceptos y los transfiere a nuevas situaciones. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: cuando identifica los cambios generados en la sociedad por el conocimiento científico o desarrollo tecnológico. 			
Competencias Transversales	<ul style="list-style-type: none"> Gestiona su aprendizaje de manera autónoma Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC 			
Propósito	Explicar cómo el uso sostenible del suelo en la propuesta del emprendimiento familiar, favorece la conservación del ecosistema a partir de ejemplos.			
ENFOQUE TRANSVERSAL				
Enfoque	Valor	Actitud	Demostramos	
Enfoque ambiental	Solidaridad planetaria y equidad Intergeneracional	Disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, así como con la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta.	Docentes y estudiantes plantean soluciones en relación a la realidad ambiental de su comunidad, tal como la contaminación, el agotamiento de la capa de ozono, la salud ambiental, etc.	
PRIMERO ¿Qué necesitamos? 	Para el desarrollo se necesitará: <ul style="list-style-type: none"> Lavarse las manos antes de realizar el trabajo Organizate y ten un espacio para poder trabajar adecuadamente Cuaderno de trabajo para los apuntes y registro celular, laptop, pc, etc. 			

<p>SEGUNDO</p> <p>¿Qué haremos?</p> 	<p>¿QUÉ HAREMOS HOY?</p> <p>Explicamos la formación y composición del suelo para proponer acciones de protección contra su degradación</p> <p>¿Qué entiendes del suelo sostenible?</p>
<p>DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD</p>	
<p>¡ATENTOS!</p> <p>Aquí entramos de lleno al desarrollo</p> 	<p>Iniciamos con el saludo correspondiente y recordamos las normas de convivencia enseguida compartimos la motivación</p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente lectura de “Situación significativa” • Exploremos o respondamos las siguientes preguntas • Presentamos un video tutoriales sobre “Justificamos el uso sostenible del suelo, en la propuesta de emprendimiento, para conservar el ecosistema.” • Los estudiantes elaboran un díptico sobre la conservación del ecosistema
<p>Tarea, reto o producción</p> 	<p>RETO:</p> <p>Elabora una explicación escrita con ejemplos de acciones y sustentado científicamente, de cómo el uso sostenible del suelo</p>
	<p>Metacognición:</p> <p>¿Qué hemos aprendido hoy?</p>

PLANTEAMIENTO DE LA SITUACIÓN

En la actualidad, la emergencia sanitaria ha agudizado los problemas económicos, sociales y de salud a nivel local, regional, nacional y mundial. Sin embargo, en las zonas andinas, amazónicas y costeñas, las familias se han reinventado con creatividad o han emprendido iniciativas económicas empleando recursos propios. En este contexto de incertidumbre, dificultades económicas y de uso inadecuado de los recursos, reflexionemos sobre las acciones que podríamos realizar. Ante esta situación, nos planteamos el siguiente reto: **¿Cómo podemos promover el emprendimiento a través del uso sostenible de los recursos para el bienestar de nuestra familia y comunidad?**

Anexo

JUSTIFICAMOS EL USO SOSTENIBLE DEL SUELO, EN LA PROPOSTA DE EMPRENDIMIENTO, PARA CONSERVAR EL ECOSISTEMA

CRITERIOS DE EVALUACION

- Relaciona el uso sostenible del suelo con la conservación del ecosistema
- Ejemplifica acciones de uso sostenido del suelo, en la propuesta de emprendimiento familiar, que beneficien la conservación del ecosistema

¿SABIAS QUE?

En la sierra se han desarrollado prácticas agroforestales. Que viene hacer la instalación de barreras vivas mediante el uso de árboles y arbustos de crecimiento denso y poca altura, como la queuña, chilca, mutuy y el huaranguay. Estas plantas instaladas en sentido transversal a la pendiente y constituyen un obstáculo para que discurran las aguas de lluvia sobre la superficie del terreno. Los andenes son el sistema por excelencia, para formar suelo en nuestra Sierra. Se trata de una excelente obra de ingeniería, que usa la piedra para integrar suelo y manejo del agua. Los andenes permiten aumentar las áreas de buenos suelos para sembrar cultivos como el maíz y la papa. A partir de la lectura responde las siguientes preguntas:

¿Cómo el uso sostenible del suelo en la propuesta de emprendimiento familiar favorece la conservación del ecosistema que factor del ecosistema?

¿Crees que hace posible que la agricultura siga atendiendo nuestras necesidades?



LA ACTIVIDAD BIOLÓGICA DEL SUELO

El suelo Presenta una gran actividad biológica producto de la enorme cantidad de microorganismos que lo habitan en el se encuentran bacterias hongos algas protozoarios anélidos etc que se encuentran por límites por miles en un gramo de suelo en un gramo de suelo por otro lado está compuesta principalmente de elementos minerales restos de rocas elementos orgánicos flora fauna raíces residuos de animales vegetales y humos) agua etc.

Tengamos en cuenta que la acción conjunta de los factores bióticos y abióticos en el proceso de formación del suelo contribuye a la formación de una capa superficial orgánica muy apreciada por los agricultores

LA FERTILIDAD NATURAL DEL SUELO

Es la capacidad de sostener a las plantas influir en su rendimiento Asimismo proporciona las nutrientes que

necesitan los alimentos que consumimos Qué significa usar el suelo de manera sostenible



Quiere decir usarlo para satisfacer las necesidades humanas sin agotarlos conservando lo que las generaciones futuras sin ponerlo en ningún tipo de riesgo ya que su inapropiada y desmentido uso conlleva a un desequilibrio ecológico que afecta a nuestros ecosistemas y a toda forma de vida.

ANALIZAMOS SOBRE LAS SIGUIENTES IDEAS

- La tierra fértil que disfrutamos se formó durante miles de años.
- Durante siglos los microorganismos transformaron los restos de vegetales y animales en nutrientes y los mezclaron con partículas de roca madre para formar el terreno que hay cultivamos
- Para crear un centímetro de suelo se necesitan cientos de años, pero se pueden perder en poco tiempo si no lo protegemos.
- Cada año se pierden 13 millones de hectáreas de tierras de cultivo se talan y queman pastos bosques la lluvia y el viento arrastra la tierra de las laderas no protegidas los ríos están contaminados con los desechos de las minas y de agua no sirve para el riego además las plaguicidas y pesticidas usados Sin Control matan aves y animales de nuestra zona por ello debemos conocer que sucede en nuestra región en nuestra comunidad y de qué debemos hacer para evitar la degradación del suelo.
- Tenemos técnicas ancestrales o tradicionales en nuestras comunidades como la rotación de cultivos que restauran los suelos y contribuye a la biodiversidad el abonamiento orgánico el descanso del terreno y la aplicación de abonos verdes que ayudan a restaurarlos.

USO SOSTENIBLE DEL SUELO

Uso sostenible del suelo nos referimos a utilizar en la producción agrícola para satisfacer las necesidades humanas sin agotarlos sin perjudicar el funcionamiento del ecosistema conservando para las generaciones futuras no debemos de perder de vista que es importante la producción acompañada de la conservación en nuestras zonas Rurales por ejemplo el desarrollo durante duradero se logra con prácticas propias de la agricultura ecológica sostenible.



TAREA: elabora una explicación escrita con ejemplos de acciones y sustentado científicamente, de cómo el uso sostenible del suelo.

SECUENCIA DE ACTIVIDADES 04

Área	Grado y Sección	Tema	Docente	Fecha
Ciencia y Tecnología	Iro A, B y C	Explico cómo nos defiende el sistema inmunológico cutáneo	María Elena Quispe Quispe y Luz Miriam Angulo Cutipa	16/10/2021
Competencia	Capacidades			
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo	<ul style="list-style-type: none"> Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo: establece relaciones entre varios conceptos y los transfiere a nuevas situaciones. Esto le permite construir representaciones del mundo natural y artificial, que se evidencian cuando el estudiante explica, ejemplifica, aplica, justifica, compara, contextualiza y generaliza sus conocimientos. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico; cuando identifica los cambios generados en la sociedad por el conocimiento científico o desarrollo tecnológico, con el fin de asumir una postura crítica o tomar decisiones, considerando saberes locales, evidencia empírica y científica, con la finalidad de mejorar su calidad de vida y conservar el ambiente local y global. 			
Competencias Transversales	<ul style="list-style-type: none"> Gestiona su aprendizaje de manera autónoma Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC 			
Propósito	Analizar información de fuentes confiables y la legislación vigente, asumiendo una postura crítica para formulación recomendaciones que permitan fortalecer el sistema inmunológico aprovechando de forma responsable los recursos que se encuentran en nuestro contexto.			
ENFOQUE TRANSVERSAL				
Enfoque	Valor	Actitud	Demostramos	
Enfoque orientación al bien común	Empatía	Identificación afectiva con los sentimientos del otro y disposición para apoyar y comprender sus Circunstancias	Los docentes identifican, valoran y destacan continuamente actos espontáneos de los estudiantes en beneficio de otros, dirigidos a procurar o restaurar su bienestar en situaciones que lo requieran.	

<p>Enfoque de derechos</p>	<p>Conciencia de derechos</p>	<p>Disposición a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tenemos las personas en el ámbito privado y público</p>	<p>Los docentes generan espacios de reflexión y crítica sobre el ejercicio de los derechos individuales y colectivos, especialmente en grupos y poblaciones vulnerables.</p>
-----------------------------------	-------------------------------	--	--

<p>PRIMERO ¿Qué necesitamos?</p> 	<p>Para el desarrollo se necesitará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lavarse las manos antes de realizar el trabajo • Organízate y ten un espacio para poder trabajar adecuadamente • Cuaderno de trabajo para los apuntes y registro • celular, laptop, pc, etc.
<p>SEGUNDO ¿Qué haremos?</p> 	<p>¿QUÉ HAREMOS HOY? Vamos a explicar de cómo nos defiende el sistema inmunológico cutáneo de algunas enfermedades e infecciones para protegernos contra virus y microorganismos.</p>
<p>DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD</p>	
<p>¡ATENCIÓN! Aquí entramos de lleno al desarrollo</p> 	<p>Iniciamos con el saludo correspondiente y compartimos la motivación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recordaremos que en las actividades anteriores leímos sobre la necesidad de reforzar nuestro cuerpo y poder disminuir la posibilidad de enfermarnos, ahora haremos uso de la información científica para explicar cómo la piel al ser parte del sistema inmunológico nos defiende de agentes extraños. Esto nos permitirá más adelante elaborar recomendaciones para su cuidado. • Leeremos el planteamiento de la situación significativa y responderemos siguientes preguntas ¿cómo podríamos fortalecer nuestro sistema inmunológico aprovechando, de forma sostenible, los recursos que se encuentran en el ambiente? • Presentamos un video tutoriales sobre "El sistema inmunológico y sus tipos de inmunidad"

<p>Tarea, reto o producción</p> 	<p>RETO: Enviar la evidencia tomando una fotografía visible de la ficha de autoaprendizaje sobre el tema “El sistema inmunológico y La piel como parte del sistema inmunológico”</p>
	<p>Metacognición: ¿Qué hemos aprendido hoy? ¿Cómo aprendiste?</p>

EXPLICO COMO NOS DEFIENDE EL SISTEMA INMUNOLOGICO CUTANEO

PLANTEAMIENTO DE LA SITUACION

En la búsqueda de fortalecer nuestro sistema inmunológico ante las enfermedades, con frecuencia recibimos abundante y distinta información de diversas fuentes y medios de comunicación, lo que puede repercutir en nuestra salud personal, familiar y colectiva. Sin embargo, no siempre estamos bien informados sobre cómo funciona nuestro organismo para defenderse ante los virus y microorganismos que puedan causar enfermedades. También, desconocemos el valor nutricional de algunos alimentos de nuestra localidad o región que fortalecen nuestro sistema inmunológico. Ante esta realidad, **¿cómo podríamos fortalecer nuestro sistema inmunológico aprovechando, de forma sostenible, los recursos que se encuentran en el ambiente?**

El sistema inmunológico, que está compuesto por células, proteínas, tejidos y órganos, que colaboran entre sí para protegernos, nos defiende contra virus y microorganismos todos los días. La mayoría de las veces el sistema inmunológico realiza un gran trabajo, manteniéndonos sanos y previniendo posibles infecciones. Pero a veces surgen problemas en este sistema que provocan enfermedades e infecciones, es la defensa del cuerpo contra los organismos infecciosos y otros agentes invasores. A través de una serie de pasos conocidos como respuesta inmunitaria, el sistema inmunológico ataca a los organismos y sustancias que invaden el cuerpo y provocan enfermedades.

El cuerpo humano está protegido del medio por una barrera mecánica continua, formada por una membrana cutánea (la piel) y membranas mucosas. La piel es el órgano más grande del cuerpo y la principal barrera física entre el organismo y el medio exterior. Además, la piel tiene la capacidad de generar y apoyar las reacciones inmunitarias locales debido a que presenta linfocitos y macrófagos cutáneos. Las células del sistema inmune que incluyen linfocitos, granulocitos y monocitos macrófagos se forman en la médula ósea a partir de células pluripotentes, a través de un proceso finamente regulado y en el que participan varias citoquinas. Los linfocitos son las células que participan en la inmunidad adquirida o específica.

Las células T participan en la inmunidad celular y las células B en la inmunidad humoral. Una tercera subpoblación de linfocitos, las células NK, participan en la inmunidad celular de tipo innata. Las células del Sistema Fagocítico Mononuclear (monocitos, macrófagos y células dendríticas) tienen como función fagocitar, actividad más desarrollada en los macrófagos, que son células tisulares derivadas de los monocitos circulantes. Los granulocitos (neutrófilos, eosinófilos y basófilos) presentan particularidades morfológicas y funcionales. La principal función de los neutrófilos es su capacidad fagocítica.

Todos ellos tienen los procesos de activación, quimiotaxis, fagocitosis y bacteriolisis. Los órganos linfoides se pueden clasificar en primarios (timo y médula ósea) y secundarios (bazo, ganglios linfáticos y tejido linfoide asociado a mucosas). En el timo maduran los LT y en la médula ósea los LB. En los órganos linfoides secundarios, los linfocitos toman contacto con los antígenos y es en ellos donde se genera la respuesta inmune específica (células efectoras y de memoria). En estos órganos existen zonas ricas en células B, y otras en que, principalmente, existen células T. La capacidad de los linfocitos de recircular entre los órganos linfoides secundarios, vasos linfáticos, conducto torácico y vasos sanguíneos le permiten tomar contacto con antígenos en diferentes lugares del organismo.

TIPOS INMUNIDAD

Los seres humanos tenemos tres tipos de inmunidad: innata, adaptativa y pasiva.

Inmunidad innata.

Todos venimos al mundo con una inmunidad innata (o natural), una suerte de protección general que compartimos todos los seres humanos. Muchos de los gérmenes que afectan a otras especies no son nocivos para el ser humano.

Por ejemplo, los virus que provocan la leucemia en los gatos o el moquillo en los perros no nos afectan a los humanos. La inmunidad innata funciona en ambos sentidos, ya que algunos virus que enferman a los humanos, como el VIH/SIDA, no enferman ni a gatos ni a perros.

También incluye las barreras externas del cuerpo, como la piel y las mucosas (que recubren el interior de la nariz, la garganta y el tubo digestivo) y que son nuestra primera línea de defensa, evitando que las enfermedades entren en el organismo. De romperse esta pared externa protectora (como cuando nos hacemos un corte), la piel intenta cerrarse lo más deprisa posible y células inmunitarias dérmicas especiales atacan a los gérmenes invasores.



Madre amamentando a su bebé.

Inmunidad pasiva.

La inmunidad pasiva es un tipo de protección "prestada", o de origen externo, y de breve duración. Por ejemplo, los anticuerpos que contiene la leche materna proporcionan al lactante una inmunidad temporal a las enfermedades a que se ha expuesto su madre. Esto ayuda a proteger a los lactantes contra posibles infecciones durante los primeros años de la infancia.



Inmunidad adaptativa.

Es llamada también activa. Este tipo de inmunidad se desarrolla a lo largo de la vida de una persona.

En la inmunidad adaptativa participan los linfocitos y este tipo de inmunidad se desarrolla conforme la persona va exponiéndose a las enfermedades o se inmunizan contra ellas vacunándose, de allí la importancia de la ciencia y la tecnología para la investigación, elaboración y evaluación rigurosas de vacunas que puedan protegernos ante agentes infecciosos.



Vacunación

SECUENCIA DE ACTIVIDADES 05

Área	Grado y Sección	Tema	Docente	Fecha
Ciencia y Tecnología	Iro "A, B y C"	Explico la piel como parte del sistema inmunológico	María Elena Quispe Quispe y Luz Miriam Angulo Cutipa	16 / 10/2021
Competencia	Capacidades			
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo: establece relaciones entre varios conceptos y los transfiere a nuevas situaciones. • Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: cuando identifica los cambios generados en la sociedad por el conocimiento científico o desarrollo tecnológico. 			
Competencias Transversales	<ul style="list-style-type: none"> • Gestiona su aprendizaje de manera autónoma • Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC 			
Propósito	Explica como nuestro sistema inmunológico nos defiende de los microorganismos patógenos que ingresan a nuestro cuerpo a través de la piel,			
ENFOQUE TRANSVERSAL				
Enfoque	Valor	Actitud	Demostramos	
Enfoque orientación al bien común	Empatía	Identificación afectiva con los sentimientos del otro y disposición para apoyar y comprender sus Circunstancias	Los docentes identifican, valoran y destacan continuamente actos espontáneos de los estudiantes en beneficio de otros, dirigidos a procurar o restaurar su bienestar en situaciones que lo requieran.	

<p>Enfoque de derechos</p>	<p>Conciencia de derechos</p>	<p>Disposición a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tenemos las personas en el ámbito privado y público</p>	<p>Los docentes generan espacios de reflexión y crítica sobre el ejercicio de los derechos individuales y colectivos, especialmente en grupos y poblaciones vulnerables.</p>
<p>PRIMERO ¿Qué necesitamos?</p> 	<p>Para el desarrollo se necesitará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lavarse las manos antes de realizar el trabajo • Organízate y ten un espacio para poder trabajar adecuadamente • Cuaderno de trabajo para los apuntes y registro celular, laptop, pc, etc. 		
<p>SEGUNDO ¿Qué haremos?</p> 	<p>¿QUÉ HAREMOS HOY? Vamos a explicar la importancia que tiene la piel como parte del sistema inmunológico.</p>		
<p>DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD</p>			
<p>¡ATENCIÓN! Aquí entramos de lleno al desarrollo</p> 	<p>Iniciamos con el saludo correspondiente y compartimos la motivación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recordaremos que en las actividades anteriores leímos sobre la necesidad de reforzar nuestro cuerpo y poder disminuir la posibilidad de enfermarnos, ahora haremos uso de la información científica para explicar cómo la piel al ser parte del sistema inmunológico nos defiende de agentes extraños. Esto nos permitirá más adelante elaborar recomendaciones para su cuidado. • El docente recoge los saberes previos atrás de algunas preguntas: ¿Qué células crees que se encuentran en nuestra piel? y ¿Cómo se dividen las tres capas de la piel según punto vista histológica? • Ahora observaremos el siguiente video: “La piel como parte del sistema inmunológico” que se encuentra en la sesión. • A partir del video los estudiantes explicaran todo lo aprendido, atreves de las preguntas que buscan el pensamiento crítico. 		

<p>Tarea, reto o producción</p> 	<p>RETO: A partir del video los estudiantes explicaran todo lo aprendido, atreves de las preguntas que buscan el pensamiento critico. sobre el tema “La piel como parte del sistema inmunológico”</p>
	<p>Metacognición: ¿Qué hemos aprendido hoy? ¿Cómo aprendiste?</p>

PLANTEAMIENTO DE LA SITUACION DEL PROBLEMA

En la búsqueda de fortalecer nuestro sistema inmunológico ante las enfermedades, con frecuencia recibimos abundante y distinta información de diversas fuentes y medios de comunicación, lo que puede repercutir en nuestra salud personal, familiar y colectiva. Sin embargo, no siempre estamos bien informados sobre cómo funciona nuestro organismo para defenderse ante los virus y microorganismos que puedan causar enfermedades. También, desconocemos el valor nutricional de algunos alimentos de nuestra localidad o región que fortalecen nuestro sistema inmunológico. Ante esta realidad, **¿cómo podríamos fortalecer nuestro sistema inmunológico aprovechando, de forma sostenible, los recursos que se encuentran en el ambiente?**

EXPLICO LA PIEL COMO PARTE DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO

LA PIEL COMO PARTE DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO

El cuerpo humano está protegido del medio por una barrera física, mecánica continua, formada por una membrana cutánea (la piel) y membranas mucosas. La piel es el órgano más grande (su extensión depende del peso y la talla de cada persona), también es complejo, porque nos recubre y protege del medio exterior (de las agresiones) y esto lo hace vulnerable a crecimientos, erupciones, decoloración, quemaduras, heridas, infecciones, etc.

Además, la piel tiene la de generar y apoyar las reacciones inmunitarias locales debido a que presenta linfocitos y macrófagos cutáneos. La piel podemos dividirla en tres capas desde el punto de vista histológico: la epidermis, la dermis y la hipodermis o tejido celular subcutáneo.

La piel es un órgano dinámico formado por diferentes tipos de células que desempeñan, entre otras, funciones de inmunidad innata y adaptativa, que se activan cuando existen agresiones al tejido. La respuesta inmunitaria adaptativa la realiza mediante las células dendríticas (Langerhans) y su función es atrapar a los antígenos, los encierran, hacen fagocitosis y por medio de la linfa los llevan hasta los ganglios linfáticos, donde presentan los antígenos ante los linfocitos T quedando estos sensibilizados.

Los linfocitos T sensibilizados son capaces de ubicarse alrededor de los vasos sanguíneos de la piel, donde habitarán como células de memoria que pueden reaccionar con el antígeno cuando este vuelva a ingresar y entonces desencadena una respuesta inflamatoria inmune celular. Al igual que la piel, los epitelios mucosos representan barreras entre los ambientes interno y externo y, por lo tanto, constituyen una importante primera línea de defensa.

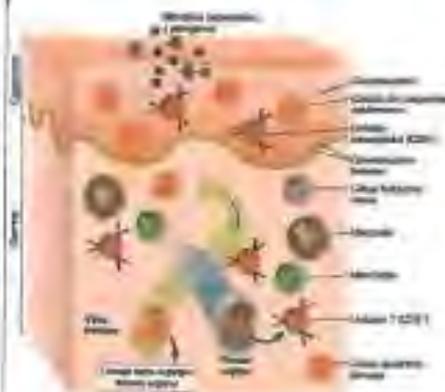
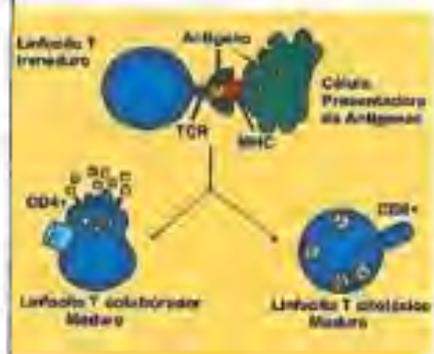


Diagrama anatómico de la piel que muestra la presencia de células inmunitarias. Fuente: Via Biomed.

EXPLICAMOS LO APRENDIDO: DESARROLLAMOS

1. ¿Has escuchado hablar de algunas enfermedades en tu comunidad?
¿Cómo se curan las personas de estas enfermedades?

.....

.....

.....

.....

2. Explica con la ayuda de un organizador visual cómo nos defiende el sistema inmunológico cutáneo la piel.

.....

.....

.....

Criterios de evaluación	Lo logré	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes?
Explicé cómo funciona el sistema inmunológico cutáneo; para ello utilizamos y relacionamos conocimientos científicos como conceptos, características, datos y evidencias.			
Explicé cómo el quehacer científico y tecnológico contribuye a cambiar las ideas de las personas para fortalecer su sistema inmunológico brindamos recomendaciones.			

SECUENCIA DE ACTIVIDADES 06

Area	Grado y Sección	Tema	Docente	Fecha
Ciencia y Tecnología	1ro "A, B y C"	Indagamos sobre la acción del jugo de limón	María Elena Quispe Quispe y Luz Miriam Angulo Cutipa	30/10/2021
Competencia	Capacidades			
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Problematiza situaciones: Plantea preguntas sobre hechos y fenómenos naturales, interpreta situaciones y formula hipótesis. • Diseña estrategias para hacer indagación: Propone actividades que permiten construir un procedimiento; seleccionar materiales, instrumentos e información para comprobar o refutar las hipótesis. • Genera y registra datos e información: Obtención, organiza y registra datos fiables en función de las variables, utilizando instrumentos y diversas técnicas que permitan comprobar o refutar las hipótesis. • Analiza datos e información: Interpreta los datos obtenidos en la indagación, contrastarlos con la hipótesis e información relacionada al problema para elaborar conclusiones que comprueban o refutan las hipótesis. • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación: Identificar y dar a conocer las dificultades y los conocimientos logrados para cuestionar el grado de satisfacción que la respuesta da a la pregunta de indagación. 			
Competencias Transversales	<ul style="list-style-type: none"> • Gestiona su aprendizaje de manera autónoma • Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC 			
Propósito	Indagar sobre la acción del jugo de limón con relación al oscurecimiento de otros alimentos, así obtendremos datos e información que serán muestra base para hacer recomendaciones.			
ENFOQUE TRANSVERSAL				
Enfoque	Valor	Actitud	Demostramos	
ORIENTACIÓN AL BIEN COMÚN	Empatía	Identificación afectiva con los sentimientos del otro y disposición para apoyar y comprender sus Circunstancias	Los docentes identifican, valoran y destacan continuamente actos espontáneos de los estudiantes en beneficio de otros, dirigidos a procurar o restaurar su bienestar en situaciones que lo requieran.	

DE DERECHOS	Conciencia de derechos	Disposición a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tenemos las personas en el ámbito privado y público	Los docentes generan espacios de reflexión y crítica sobre el ejercicio de los derechos individuales y colectivos, especialmente en grupos y poblaciones vulnerables
PRIMERO ¿Qué necesitamos? 	Para el desarrollo se necesitará: <ul style="list-style-type: none"> • Lavarse las manos antes de realizar el trabajo • Organízate y ten un espacio para poder trabajar adecuadamente • Cuaderno de trabajo para los apuntes y registro • celular, laptop, pc, etc. 		
SEGUNDO ¿Qué haremos? 	¿QUÉ HAREMOS HOY? Aprenderán a formular a través de una pregunta e hipótesis sobre la acción del jugo de limón en otros alimentos, considerando las variables independientes y dependientes.		
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD			
¡ATENCIÓN! Aquí entramos de lleno al desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciamos con el saludo correspondiente y compartimos la motivación. • Recordaremos la actividad anterior analizamos las cantidades de nutrientes en diversos alimentos. Ahora vamos a indagar sobre la acción del jugo de limón con relación al oscurecimiento de otros alimentos y Responde las siguientes preguntas • El docente presenta un video "Indagamos sobre la acción del jugo de limón" a través del video el estudiante podrá aprender a plantear problemas, identificar variables e hipótesis. • Los estudiantes hacen llegar sus dudas al docente para poder responder algunas preguntas. 		
Tarea, reto o producción 	Los estudiantes evidenciarán el procedimiento y materiales para poder poner en prueba la hipótesis para manipular y medir las variables, así controlar la variable interviniente. También podrán obtener datos para organizar o completar el cuadro.		
	Metacognición: ¿Qué hemos aprendido hoy?		

Indagamos sobre la acción del jugo de limón

Planteamiento de la situación significativa



Hola, en la actividad anterior analizamos las cantidades de nutrientes en diversos alimentos, ¿datos importantes para una alimentación saludable! Ahora vamos a indagar sobre la acción del jugo de limón con relación al oscurecimiento de otros alimentos, así obtendremos datos e información que serán nuestra base para hacer recomendaciones.

PROBLEMATIZAMOS SOBRE EL OSCURECIMIENTO DE

ALGUNOS ALIMENTOS

Si alguna vez probablemente nos ha pasado que hemos pelado o cortado por ejemplo papas o alguna fruta y si no las hemos cocinado o comido pronto, observamos que empiezan a oscurecerse es decir a oxidarse como en la figura. Esto es motivo de preocupación en los hogares pues se terminan desechando alimentos. Un estudiante ha escuchado que añadir



Respondemos en lluvia de ideas

¿Qué factores participan en este proceso de oscurecimiento u oxidación de los alimentos?

El área que se oscurece del alimento, ¿constituye una causa o un efecto?



En la indagación científica se utilizan los siguientes términos:

Causa = Variable Independiente (VI)

Efecto = Variable dependiente (VD)

Registra en tu cuaderno de trabajo.

Variable independiente (VI):

Variable dependiente (VD):

Ahora seleccionamos sobretodo de los factores que nos interesan indagamos sobre el comportamiento de los alumnos. Para incluir los atributos como variable independiente.

Podemos considerar como variable dependiente el área sombreada (color amarillo) del alumno. Entonces escribimos nuestra pregunta:

Planteamos nuestra pregunta de indagación ahora que ya identificamos nuestras variables



Tomemos en cuenta que.....

La curiosidad por saber las cosas es natural en todas las personas y nos impulsa a cuestionar o preguntar sobre lo que deseamos indagar. Nuestra pregunta de indagación debe contener las mismas variables independiente y dependiente que hemos identificado, pues es sobre ellas que haremos toda la indagación.

Diseñamos estrategias para poner a prueba nuestra hipótesis

Mi pregunta de indagación

¿ ?

Bien, ahora **planteamos nuestra probable respuesta o hipótesis** ante nuestra pregunta de indagación, considerando que esta contenga la VI y la VD en relación de causa - efecto.

Hipótesis

.....

.....

De manera creativa, pensamos en una estrategia o procedimiento que nos permita saber si nuestra hipótesis es válida o no. Las siguientes preguntas nos pueden orientar:

1. ¿Qué acciones podemos plantear para poner a prueba nuestra hipótesis?

.....

.....

.....

2. ¿Qué datos (cualitativos y cuantitativos) necesitamos obtener?

.....

.....

.....

3. ¿En qué alimentos haremos la prueba?

.....

4. ¿Cómo mediremos el grado o área de oscurecimiento en el alimento?, ¿con qué instrumento que tengamos en casa haremos la medición?

.....

.....

.....

.....

5. ¿Cada cuánto tiempo observaremos y mediremos? ¿Cuántas veces mediremos y por qué?

.....

.....

.....

Tomemos en cuenta que...

Para medir el área del alimento que observaremos, es necesario elegir el área y revisar cómo se obtiene. Ejemplo: si se opta por observar en el área de un cuadrado de la superficie del alimento el área se obtiene multiplicando la longitud de lado por lado y obtendremos $= L^2$ (cm²)



RESPONDE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

1. ¿Cómo podemos comparar los efectos que ocurran o no en los alimentos?

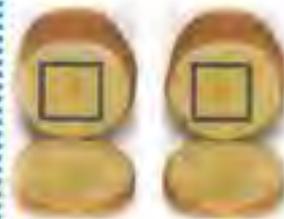
.....
.....
.....

2. ¿Cómo haremos el control la(s) variables intervinientes o factores que podrían afectar los resultados que esperamos?

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

Generamos y registramos datos e información

Alistamos nuestros materiales y llevamos a cabo nuestros procedimientos o experimento. Por ejemplo, una vez elegido el alimento(s) en que probaremos nuestra hipótesis, medimos en su superficie el área cuadrada para la observación considerando 2 cm por lado. Chequeamos para asegurarnos que estamos realizando nuestros procedimientos paso a paso como lo hemos planificado. Si es necesario hacemos algún ajuste.



Respondemos

1. ¿Para qué repetimos las pruebas?

.....
.....

2. Si tenemos datos de varias pruebas ¿qué cálculo podemos realizar? ¿Podría ser un promedio?

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

3. ¿De qué manera podemos representar nuestros datos cuantitativos en una gráfica?

.....

.....

.....

.....

Tabla 1. Área oscurcida de la papa¹

Tiempo de observación (h)	Área oscurcida (cm ²) de la papa			
	Prueba 1		Prueba 2	
	Con jugo de limón	Sin jugo de limón	Con jugo de limón	Sin jugo de limón
1 h				
2 h				
3 h				
4 h				
5 h				

POR QUÉ SE OXIDAN LOS ALIMENTOS

Los alimentos y, en especial, los frescos como las frutas y las verduras que no contienen preservantes artificiales se oscurecen u oxidan cuando los cortamos o pelamos y se exponen al ambiente. Este fenómeno se produce porque contienen enzimas que, cuando entran en contacto con el aire, ayudan a descomponer el alimento, transformando sus componentes en otras sustancias, lo cual cambia el sabor del alimento original (lo que comúnmente llamamos "rancio"), así como también cambia su apariencia, es decir, el oscurecimiento de la superficie expuesta al ambiente.

La explicación del por qué cada vez se oscurece más, se encuentra en el mayor contacto del alimento con el oxígeno del aire y la humedad a medida que pasa el tiempo. Factores como el aumento de la temperatura ambiental y la altura sobre el nivel del mar, favorecen la producción de estas enzimas. Es por eso que existen muchas prácticas locales y ancestrales que se utilizan para retardar este proceso, entre ellas está el uso de las gotas de limón sobre la superficie expuesta, que al igual que otros cítricos contiene vitamina C (ácido ascórbico), la cual evita la oxidación de estos alimentos.

Profundizamos

La oxidación de los alimentos y la acción de los antioxidantes La oxidación en los seres vivos es un cambio químico o reacción química por la que ciertas sustancias pierden electrones porque se les quita otra sustancia denominada oxidante y se transforman en radicales libres que son muy inestables y reactivos pues en poquísimos segundos pueden formar más radicales libres que pueden dañar a las células. La oxidación ocurre naturalmente en menor medida, pero también se da por la contaminación ambiental, el estrés entre otros. Los radicales libres aceleran el envejecimiento y daño celular. Las frutas y verduras contienen naturalmente sustancias antioxidantes que podemos

aprovechar en la alimentación saludable. Los antioxidantes son por ejemplo las vitaminas C, A y E y los polifenoles, estos reaccionan con los radicales libres donándoles electrones y así los transforman en sustancias estables no reactivas.

La enzima de las frutas y verduras que reacciona con el oxígeno

Los polifenoles y la enzima polifenol oxidasa o PPO (por su sigla en inglés) son sustancias que se hallan naturalmente en las células de frutas y otros vegetales, esas sustancias son liberadas por la rotura de las células.

La PPO actúa acelerando las reacciones químicas de oxidación que se dan entre los polifenoles y oxígeno. Como resultado los polifenoles pierden electrones (oxidación) y se transforman finalmente en quinonas.

Las quinonas son muy inestables y reaccionan rápidamente por ejemplo con ciertas proteínas formando otras sustancias como los pigmentos marrones que alteran las propiedades benéficas, así como el sabor y color de las frutas. De esa manera, por ejemplo, una manzana pierde por oxidación sus polifenoles.

Recuerda: Una conclusión es la idea general que se elabora con base en los resultados de probar la hipótesis y expresa la respuesta sustentada a la pregunta de indagación.





Evaluamos y comunicamos el proceso y resultados de nuestra indagación

- Reflexionamos y respondemos: ¿Cuál(es) procedimiento(s) permitió validar nuestra hipótesis?

- Escribimos un breve reporte de cómo hemos indagado y los resultados que obtuvimos.

EVALUAMOS NUESTROS AVANCES

Competencia: Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.

Criterios de evaluación	Lo logré	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes?
Formulé una pregunta y mi hipótesis sobre la acción del jugo de limón en otros alimentos, considerando las variables independiente y dependiente.			
Propuse procedimientos (experimento), tiempo, materiales e instrumentos para poner a prueba mi hipótesis teniendo en cuenta la manipulación (variación) y medición de las variables, así como el control de la variable interviniente.			
Obtuve datos al realizar mis procedimientos y los organicé en una tabla u otro organizador e hice los cálculos necesarios.			
Comparé los datos y establecí relaciones de causalidad, similitud, diferencia u otro. También los comparé con mi hipótesis e información científica, mencioné si la hipótesis fue válida o no y elaboré una conclusión.			
Sustenté con base en mis datos e información científica si mis conclusiones dieron respuesta a mi pregunta y si los procedimientos me ayudaron a validar mi hipótesis. Escribí un reporte de mi indagación.			

SECUENCIA DE ACTIVIDADES 07

Área	Grado y Sección	Tema	Docente	Fecha
Ciencia y Tecnología	Iro "A, B y C"	"Explicamos como la ciencia y tecnología contribuyen al cambio de ideas sobre los alimentos y el sistema inmunológico"	Maria Elena Quispe Quispe y Luz Miriam Angulo Cutipa	6/11/2021
Competencia	Capacidades			
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo: establece relaciones entre varios conceptos y los transfiere a nuevas situaciones. Esto le permite construir representaciones del mundo natural y artificial, que se evidencian cuando el estudiante explica, ejemplifica, aplica, justifica, compara, contextualiza y generaliza sus conocimientos. • Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: cuando identifica los cambios generados en la sociedad por el conocimiento científico o desarrollo tecnológico, con el fin de asumir una postura crítica o tomar decisiones, considerando saberes locales, evidencia empírica y científica, con la finalidad de mejorar su calidad de vida y conservar el ambiente local y global. 			
Competencias Transversales	<ul style="list-style-type: none"> • Gestiona su aprendizaje de manera autónoma • Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC 			
Propósito	Explicamos como el quehacer científico y tecnológico contribuye al cambio de ideas de las personas sobre el cuidado del sistema inmunológico y los alimentos que nos brinda la biodiversidad de nuestro país.			
ENFOQUE TRANSVERSAL				
Enfoque	Valor	Actitud	Demostramos	
Enfoque orientación al bien común	Empatía	Identificación afectiva con los sentimientos del otro y disposición para apoyar y comprender sus Circunstancias	Los docentes identifican, valoran y destacan continuamente actos espontáneos de los estudiantes en beneficio de otros, dirigidos a procurar o restaurar su bienestar en situaciones que lo requieran.	

<p style="text-align: center;">DE DERECHOS</p>	<p style="text-align: center;">Conciencia de derechos</p>	<p>Disposición a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tenemos las personas en el ámbito privado y público.</p>	<p>Los docentes generan espacios de reflexión y crítica sobre el ejercicio de los derechos individuales y colectivos, especialmente en grupos y poblaciones vulnerables.</p>
<p>PRIMERO ¿Qué necesitamos?</p> 	<p>Para el desarrollo se necesitará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lavarse las manos antes de realizar el trabajo • Organizarte y ten un espacio para poder trabajar adecuadamente • Cuaderno de trabajo para los apuntes y registro • celular, laptop, pc, etc. 		
<p>SEGUNDO ¿Qué haremos?</p> 	<p>¿QUÉ HAREMOS HOY? Vamos conocer recomendaciones sobre el cuidado del sistema inmunológico y los alimentos que nos brinda la biodiversidad de nuestro país.</p>		
<p>DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD</p>			
<p>¡ATENCIÓN! Aquí entramos de lleno al desarrollo</p> 	<p>Iniciamos con el saludo correspondiente y compartimos la motivación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recordaremos la actividad anterior indagamos y obtuvimos como resultado que el jugo de limón puede retardar la oxidación en algunos alimentos. Ahora vamos a explicar cómo el quehacer científico y tecnológico y responde las siguientes preguntas. • El docente presenta un video sobre “La alimentación y sus beneficios y “Investigaciones científicas sobre algunos alimentos” • El docente explicara las dudas de los estudiantes a partir del video del tema después de la participación o de la opinión de los estudiantes. 		
<p>Tarea, reto o producción</p> 	<p>RETO: Elaboraremos con plato saludable en un plato de 21cm y dibujaremos el plato que contenga alimentos nutritivos de nuestra región.</p>		
	<p>Metacognición: ¿Qué hemos aprendido hoy?</p>		

Explicamos como la ciencia y tecnología contribuyen al cambio de ideas sobre los alimentos y el sistema inmunológico

Planteamiento de la situación

Braulio es un estudiante de primero de secundaria que vive en el distrito de Cusco, en la región Cusco. Él ha escuchado que es necesario fortalecer nuestro sistema inmunológico para poder hacerle frente a las enfermedades, aunque no entiende muy bien a qué se refieren con esto. Además, con frecuencia, recibe abundante y distinta información de diversas fuentes y medios de comunicación respecto a la importancia de una alimentación y hábitos de higiene adecuados, así como de realizar actividad física, pues repercuten en nuestra salud personal, familiar y colectiva. Sin embargo, él es consciente de que no siempre estamos bien informados sobre cómo funciona nuestro organismo para defenderse ante los virus y microorganismos que causan enfermedades, y sobre cómo aportan la alimentación y la actividad física a esta función. Ante esta realidad, ¿cómo podríamos fortalecer nuestro sistema inmunológico a partir de nuestra actividad física, alimentación e higiene?



En la actividad anterior indagamos y obtuvimos como resultado que el jugo de limón puede retardar la oxidación en algunos alimentos. Ahora vamos a explicar cómo el quehacer científico y tecnológico contribuye al cambio de ideas de las personas sobre el cuidado del sistema inmunológico y los alimentos que nos brinda la biodiversidad de nuestro país; ello nos permitirá brindar recomendaciones basadas en fuentes confiables.

Reflexionamos

En la actividad anterior pudimos explicar el funcionamiento del sistema inmunológico. Retomemos algunas ideas y respondemos:



1. ¿Escribe de tus apuntes una idea que tienen las personas acerca del sistema inmunológico?

.....

.....

.....

.....

.....

2. ¿Escribe de tus apuntes una idea que tienen las personas acerca del sistema inmunológico?

.....

.....

.....

.....

Leemos y explicamos

LA ALIMENTACIÓN Y SUS BENEFICIOS

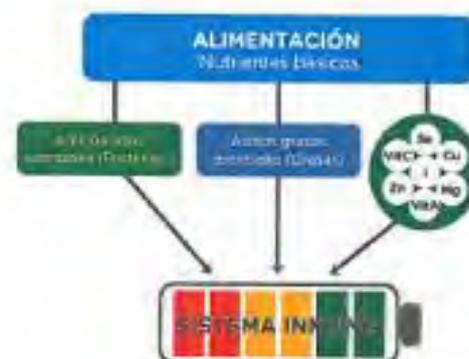
El sistema inmunológico

Constituye la protección o defensa del organismo frente a las enfermedades sobre todo de tipo infeccioso. Por esto, algunas sustancias que encontramos en los alimentos son las vitaminas, los minerales y otros nutrientes indispensables.

Además, el tipo de alimentación que adoptamos a lo largo de nuestra vida determina el riesgo que existe de sufrir otras enfermedades de tipo crónico como son la diabetes, la obesidad, las enfermedades cardiovasculares y la hipertensión, entre otras.

Se ha de destacar que no hay ningún alimento para curar una enfermedad, pero sí para reforzar el sistema inmune, y es que con la alimentación puede mejorar mucho el sistema inmunológico y así elevar nuestras defensas.

Mediante la alimentación diaria, es necesario incorporar nutrientes básicos. Muchos de ellos son indispensables ya que el organismo no los puede fabricar. Existen 9 aminoácidos esenciales que provienen de las proteínas (sobre todo de origen animal) y 2 ácidos grasos esenciales que provienen del consumo de grasas saludables (sobre todo del pescado azul). Además, vitaminas y algunos minerales son indispensables para que nuestro sistema inmune funcione de forma normal.



Alimentación para mejorar el sistema inmunológico

Además, les sangraban las encías, se les debilitaban los dientes, tenían la piel seca (pruriginosa), como con agujeros, y finalmente morían. Los marineros creían que era una enfermedad de la sangre, o que se debía al viento frío del mar o a la madera verde de los barcos. Pensaban que era muy contagiosa, pero nadie sabía cómo se contraía. Los remedios para ellos eran comer luciérnagas o beber café concentrado. Pero esta enfermedad no atacaba sólo a los piratas. También la marina inglesa sufría muchas muertes a causa de ella.

Sin embargo, durante una travesía, a James Lindt, un médico, se le ocurrió que ciertos alimentos podían curarla. A bordo de su barco había muchos marineros enfermos, así que decidió hacer algunos experimentos: eligió a 12 de ellos y a unos les dio de tomar sidra, a otros vinagres y a otros, jugo de limón o naranja. Así descubrió que sólo a los que se les suministraba jugo de limón o naranja mejoraban. Aunque no conocía aún la causa de la enfermedad (la carencia de vitamina C), había descubierto su cura.

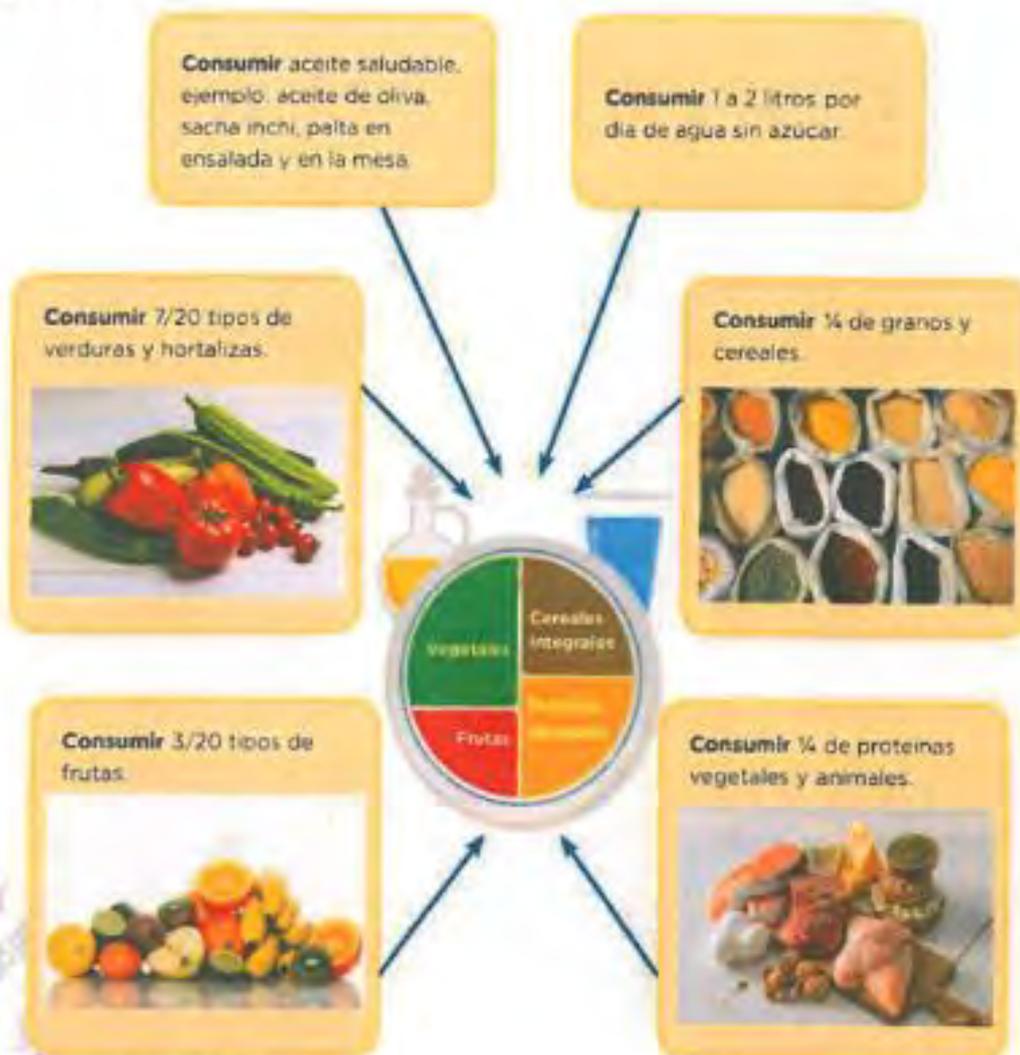
Desde ese momento los marineros de la Armada inglesa recibieron el apodo de "bebedores de limón" y el remedio fue adoptado más o menos rápidamente por la Marina de otros países.

Plato saludable: fue creado como una guía para preparar comidas saludables y balanceadas que sean servidas en un plato o colocadas en un taper para llevar almuerzo. Saber elegir los alimentos nutritivos para estar saludable, es nuestra mejor decisión.

Se considera un plato de 21 cm de diámetro.

Los alimentos en el plato saludable están agrupados en los siguientes tipos y cantidades:

Tipos y cantidades



ANEXO 2

INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS SOBRE ALGUNOS ALIMENTOS

En la investigación 1

"Caracterización físico química del jugo de limón sutil (limón peruano) conservado mediante congelación rápida por aire forzado y un análisis comparativo con el jugo de limón sutil en fresco"

Fue realizada por Ortiz Flores, Karen Y. (2018), buscó analizar las características físico-químicas del jugo de limón sutil(peruano) conservado por aire forzado, que es un método utilizado para enfriar frutas, vegetales, consiste en pasar altas volúmenes de aire frío a alta presión a través del producto, extruyendo de una forma rápida y uniforme el calor latente en el limón.

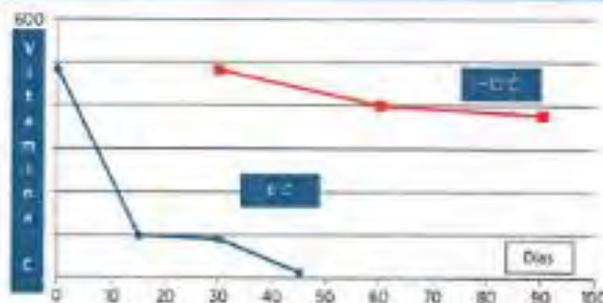
El limón fresco producido en la provincia Sullana (Piura) es analizada dando una conservación de tres días como máximo para luego perder sus características que se detectan por medio de los sentidos y son, por tanto, la apariencia, el olor, el aroma, el gusto y otras propiedades, como inicio a su fermentación perdiendo su estabilidad.

Como resultado de todo ello, las características del jugo de limón Sutil fresco procedente de campo, solo puede mantener su estabilidad en tres días como máximo.

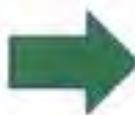
El jugo de limón fresco congelado por aire forzado, puede conservarse a mayor de 90 días. El jugo de limón sutil congelado, se mantiene casi constante sus componentes nutricionales, donde la vitamina C sufre una disminución del 20,25 % en el jugo de limón durante 90 días.



La conservación del jugo de limón fresco respecto al jugo de limón congelado, muestra que el zumo congelado mantiene la humedad con una variación de 0,6 % disminuyendo con el tiempo que el zumo de limón fresco.



Investigación 2



Revista del Instituto Nacional de Salud "Envejecimiento y enfermedad" publicada en febrero 2021, en el presente trabajo de investigación sobre Niveles de vitamina C y el sistema inmunológico

Luego, los hombres recibieron vitamina C y kiwis durante cuatro semanas. Se extrajeron nuevamente muestras de sangre después del tiempo calculado e informaron que los niveles medios de vitamina C aumentaron sustancialmente. Mostrándose como resultado que los niveles adecuados de vitamina C se imponen para la función adecuada de los neutrófilos y la función normal del sistema inmunológico.

En la investigación el Dr. Bozonet et al. (2015), en EE.UU, demostró su hipótesis y realizó un estudio que incluyó a catorce hombres (de 18 a 30 años) durante cuatro semanas en el que mantuvieron un régimen que eliminaba los jugos y alimentos ricos en vitamina C, como los cítricos y los kiwis, de su dieta para alcanzar niveles bajos de vitamina C en plasma.

Investigación 3

La investigación realizada por la revista Medwave, julio 2018, titulada ¿Previene la vitamina C el resfriado común?



El resfriado común es una enfermedad muy frecuente y existe la creencia que el consumo de vitamina C previene su aparición, pero la real eficacia de esta medida es controvertida.

La concentración dentro de la célula solo aumenta cuando los neutrófilos se activan y comienzan a experimentar un cambio químico, después de la estimulación debido a este fenómeno y a las propiedades antioxidantes de la vitamina C. Se ha planteado la hipótesis de que la vitamina C desempeña un papel vital en la función de los neutrófilos y, por lo tanto, es esencial para la respuesta adecuada del sistema inmunológico.

Se partió que el resfriado común es una enfermedad muy frecuente en la población general. Este término "resfriado común" no se refiere a una enfermedad precisa, sino a un conjunto de síntomas como obstrucción nasal, dolor de garganta, tos, letargia y malestar general, con o sin fiebre. Estos síntomas tienen múltiples agentes de origen como rinovirus, adenovirus, etc. A pesar de la naturaleza benigna de esta enfermedad, esta puede ocasionar un gasto económico en términos de visitas médicas, tratamiento, etc.

Las investigaciones que se realizaron utilizaron diversos métodos, la mayor base de datos de revisiones sistemáticas en salud, la cual es mantenida mediante búsquedas en múltiples fuentes de información, incluyendo MEDLINE, EMBASE, Cochrane, entre otras. Se extrajeron datos desde las revisiones identificadas, analizaron los datos de los estudios primarios, analizaron en forma muy profunda, preparando una tabla de resumen de los resultados utilizando el método GRADE.

En la que se encontraron resultados de ocho revisiones sistemáticas que en conjunto incluyen 45 estudios primarios, de los cuales 31 corresponden a ensayos aleatorizados.

La vitamina C se percibe colectivamente como un medicamento bastante inofensivo, que podría ser efectivo y de bajo costo. Su uso comenzó a principios de los años 30 y en los 70 se masificó, cuando el premio Nobel Linus Pauling concluyó que el uso de la vitamina C podría prevenir y aliviar el resfrío común. Se piensa que la vitamina C podría mejorar el funcionamiento del sistema inmune mediante diversos mecanismos: los fagocitos y linfocitos concentran hasta 100 veces los niveles de vitamina C en comparación al plasma, sugiriendo que quizás la vitamina C tiene un rol en el sistema inmunológico; aumenta la respuesta de los linfocitos T.

Vitamina C para prevenir el resfrío común				
Pacientes	Pacientes sanos, adultos y niños			
Intervención	Vitamina C en dosis mayor a 0.80 g/día			
Comparación	Placebo			
Desarrollos	Efecto absoluto*		Efecto relativo (IC 95 %)	Certeza de la evidencia (GRADE)
	SIN vitamina C	CON vitamina C		
	Diferencia: pacientes por 1000			
Incidencia de resfrío	467 por 1000	473 por 1000	RR 0,97 (0,92 a 1,01)	⊕⊕⊕⊕ Alta
	Diferencia: 15 pacientes menos (Margen de error: 5 más a 39 menos)			

Margen de error: Intervalo de confianza del 95 % (IC 95 %).
RR: Riesgo relativo.
GRADE: Grados de evidencia del GRADE Working Group (ver más adelante).

*Los riesgos **SIN vitamina C** están basados en los riesgos del grupo control en los estudios. El riesgo **CON vitamina C** (y su margen de error) está calculado a partir del efecto relativo (y su margen de error).

Tenemos que tener en cuenta

Las conclusiones obtenidas en las investigaciones constituyen conocimientos basados en evidencias científicas.

- ¿Cuál es la importancia de los conocimientos obtenidos en esas investigaciones sobre los alimentos?
-
-
-

Elaboramos una dieta saludable

Teniendo en cuenta la información sobre el **“plato saludable”**, elaboramos una propuesta de una dieta saludable y balanceada, aprovechando la diversidad de alimentos que tenemos en nuestra región y las cantidades que debemos consumir.



Elabora una propuesta sobre la dieta saludable

.....

.....

.....

Explicamos basándonos en evidencia científica:

- Ahora supongamos que una persona está con gripe y considera que si toma vitamina C en altas cantidades podría curarse de la gripe. Basándonos en las investigaciones leídas, explicamos si es cierta o no su creencia.

Planteamos recomendaciones

Ahora planteamos recomendaciones en torno a las investigaciones de los alimentos y el sistema inmunológico cutáneo. Recuerda emplear verbos de modo imperativo en la redacción de tu recomendación, como también argumentarlas con base científica.

Recomendación	Argumento ¿Por qué recomienda eso?

Evaluamos nuestro aprendizaje

Competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

Criterios de evaluación	Lo logré	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para mejorar mi aprendizaje?
Explicó cómo la ciencia y la tecnología contribuyen al cambio de las ideas sobre los alimentos para fortalecer el sistema inmunológico para ello utilizó y relacionó conocimientos científicos como conceptos, características, datos y evidencias.			
Explicó cómo el quehacer científico y tecnológico contribuye a cambiar las ideas de las personas para fortalecer su sistema inmunológico y brindó recomendaciones.			

SECUENCIA DE ACTIVIDADES 08

Area	Grado y Sección	Tema	Docente	Fecha
Ciencia y Tecnología	1º "A, B y C"	Explicamos cómo las soluciones tecnológicas contribuyen al bienestar de la salud familiar	Luz Miriam y María Elena	13/11/2021
Competencia	Capacidades			
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo: establece relaciones entre varios conceptos y los transfiere a nuevas situaciones. Esto le permite construir representaciones del mundo natural y artificial, que se evidencian cuando el estudiante explica, ejemplifica, aplica, justifica, compara, contextualiza y generaliza sus conocimientos. • Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico: cuando identifica los cambios generados en la sociedad por el conocimiento científico o desarrollo tecnológico, con el fin de asumir una postura crítica o tomar decisiones, considerando saberes locales, evidencia empírica y científica, con la finalidad de mejorar su calidad de vida y conservar el ambiente local y global. 			
Competencias Transversales	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Gestiona su aprendizaje de manera autónoma • Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC 			
Propósito	Explicar cómo la contaminación del aire afecta la salud familiar y como la ciencia y tecnología ayudan a cambiar las ideas de las personas para responder a este problema.			
ENFOQUE TRANSVERSAL				
Enfoque	Valor	Actitud	Demostramos	
Enfoque ambiental	Solidaridad planetaria y equidad Intergeneracional	Disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, así como con la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta.	Docentes y estudiantes plantean soluciones en relación a la realidad ambiental de su comunidad, tal como la contaminación, el agotamiento de la capa de ozono, la salud ambiental, etc.	

<p>PRIMERO</p> <p>¿Qué necesitamos?</p> 	<p>Para el desarrollo se necesitará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lavarse las manos antes de realizar el trabajo • Organizarte y ten un espacio para poder trabajar adecuadamente • Cuaderno de trabajo para los apuntes y registro • Celular, laptop, pc, etc.
<p>SEGUNDO</p> <p>¿Qué haremos?</p> 	<p>¿QUÉ HAREMOS HOY?</p> <p>Explicamos la formación y composición del suelo para proponer acciones de protección contra su degradación</p> <p>¿Qué entiendes del suelo sostenible?</p>
<p>DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD</p>	
<p>¡¡ATENTOS!!</p> <p>Aquí entramos de lleno al desarrollo</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciamos con el saludo correspondiente y recordamos las normas de convivencia enseguida compartimos la motivación. • El docente lectura de "Situación significativa" • Exploremos o respondamos las siguientes preguntas • Presentamos un video tutoriales sobre "Explicamos cómo las soluciones tecnológicas contribuyen al bienestar de la salud familiar" • Los estudiantes elaboran un resumen. Recuerda que debes de enviar las evidencias
<p>Tarea, reto o producción</p> 	<p>RETO:</p> <p>¿De qué manera nuestras familias están respondiendo a las situaciones que afectan su bienestar?</p>
	<p>Metacognición:</p> <p>¿Qué hemos aprendido hoy?</p>

PLANTEAMIENTO DE LA SITUACIÓN

Nayeli es una estudiante de primero de secundaria que vive en la provincia de Cusco, en la región Cusco. Ella ha escuchado, en una reciente campaña de salud, que quemar leña, carbón u otro material en el fogón de la cocina es malo para la salud. Frente a esto, ella se pregunta si esta práctica está afectando el bienestar de su familia, pues ha notado que, en los últimos meses, su hermano de dos años y su abuelita tienen mucha secreción nasal, con frecuencia les arden los ojos y algunas veces tienen un silbido en el pecho que se agudiza en las noches de más frío. Por otro lado, reconoce que, en estos meses de aislamiento, mantener una convivencia armoniosa y manejar de manera responsable los recursos económicos del hogar ha sido un reto, y, aunque no sabe muy bien cómo, quisiera contribuir al bienestar de su familia en estos aspectos. Por ello, y considerando el cuidado de la salud respiratoria, de la convivencia familiar y de las decisiones económicas, nos preguntamos:

¿De qué manera podemos afrontar las situaciones que afectan el bienestar familiar?

Anexo

EXPLICAMOS CÓMO LAS SOLUCIONES TECNOLÓGICAS CONTRIBUYEN AL BIENESTAR DE LA SALUD FAMILIAR

¿SABIAS QUE?

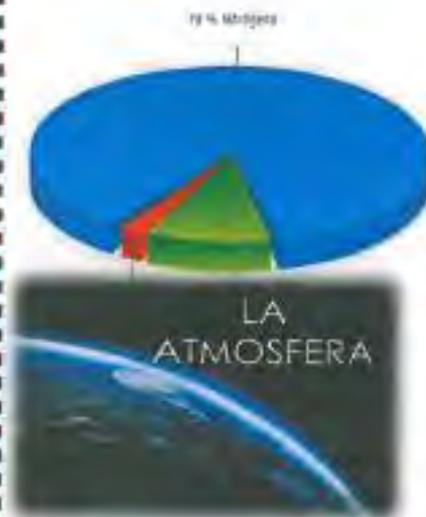


La atmósfera es la capa gaseosa que envuelve nuestro planeta, nos proporciona el aire que respiramos y favorece el equilibrio térmico al planeta tierra, permitiendo una temperatura apta para la vida.

¿Qué es la atmósfera?

Es la capa gaseosa que rodea a un planeta con una espesor aproximado de 10.000 kilómetros, con proporciones de gases que varían y permiten el equilibrio térmico al planeta. Tiene "aproximadamente" una composición apta para la vida.

Está constituida por una mezcla de gases: oxígeno (O_2), nitrógeno (N_2), dióxido de carbono (CO_2) y vapor de agua (H_2O). El resto de gases que componen el 0,04% de la atmósfera se denominan gases de efecto invernadero.



¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA ATMÓSFERA PARA LOS SERES VIVOS?

Por varias razones:

1. El aire de la atmósfera tiene los gases necesarios para la vida:

- Oxígeno (O_2):** mediante la respiración, los seres vivos utilizan el O_2 del aire para obtener energía.
- Dióxido de carbono (CO_2):** las plantas son autótrofas, y elaboran su propia materia orgánica mediante la fotosíntesis, utilizando la energía del Sol, el CO_2 , el agua (H_2O) y las sales minerales del suelo; en este proceso, liberan O_2 que envían a la atmósfera.
- Nitrógeno (N_2):** es fundamental en la composición de las proteínas; aunque no podemos usar directamente el N_2 de la atmósfera, hay bacterias que sí pueden fijarlo y pasarlo al resto de la cadena trófica (ciclo del N).
- Vapor de agua:** forma parte del ciclo del agua, proviene de la evaporación del agua de los mares y continentes, y de la transpiración de las plantas.

2. Regula la temperatura:

los rayos del Sol inciden durante el día sobre la superficie terrestre.

3. El efecto invernadero natural es fundamental para la vida en nuestro planeta, pues mediante él la atmósfera, por su composición, retiene el calor irradiado del Sol y el suelo, permitiendo una temperatura apta para la vida.

4. Tiene función protectora: la capa de ozono (O_3) nos protege de la radiación ultravioleta procedente del Sol.

5. Es la responsable del clima del territorio en el que vive cada ser vivo.

6. La energía del viento se ha utilizado para mover molinos, aerogeneradores, barcos a vela, o por las aves y las plantas para transportar su polen o semillas.



Las capas de la atmósfera:

- **Tropósfera (0 - 15 km):** es la región que está en contacto con la superficie terrestre; se produce la mayoría de los fenómenos climáticos, como los vientos, lluvias, huracanes, las nubes, precipitaciones, etc.
- **Estratósfera (11 - 50 km):** la temperatura aumenta y puede llegar hasta los 80 °C; en ella se encuentra la famosa capa de ozono (O₃), nos sirve de escudo para la radiación ultravioleta que proviene del Sol; el agotamiento de la capa de ozono resulta en una reducción de su capacidad protectora, por lo tanto, una mayor exposición de la superficie terrestre a la radiación ultravioleta.
- **Mesosfera (50 - 100 km):** la temperatura disminuye con la altura hasta -90 °C; en esta capa, los meteoritos que caen a la Tierra se vuelven incandescentes.
- **Termósfera o ionósfera (100 - 300 km):** la temperatura puede llegar a 2000 °C durante el día, en esta zona se producen las auroras boreales. Esta región es la que hace posible las comunicaciones por radio.
- **Exósfera:** se extiende desde la parte superior de la termosfera o ionósfera hasta unos 10 000 km de altura. Los satélites orbitan en esta capa.

¿Qué es la contaminación atmosférica?

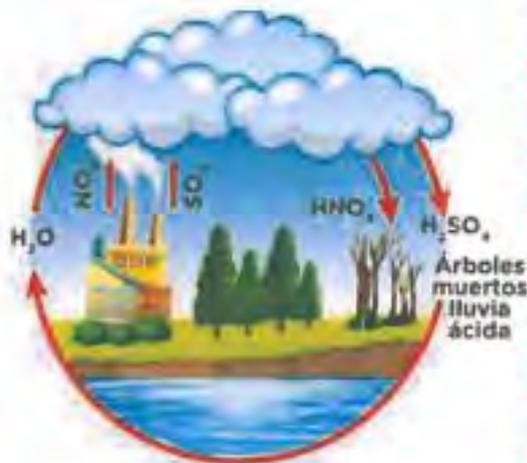
La contaminación del aire representa un riesgo ambiental para la salud; causando enfermedades como: accidentes cerebrovasculares, cáncer de pulmón y neumopatías crónicas y agudas, entre ellas el asma. Por lo que es importante reducir el incremento de las emisiones de gases domésticos como el dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), entre otros.

«La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades»



Las causas de la contaminación del aire

Está relacionada con la quema de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas). La combustión de estas materias primas se produce en los procesos industriales y de transporte terrestre principalmente. Estas liberan sustancias como el CO_2 , CO , el dióxido de azufre (SO_2) y el dióxido de nitrógeno (NO_2). El aire de las ciudades de mayor población tiene partículas sólidas suspendidas; su composición incluye humo, polvos, cenizas, entre otros de tamaño microscópico, estas partículas forman densa neblina gris en las ciudades, conocidas como smog.



Lluvia ácida y sus efectos

Efectos de la contaminación atmosférica

• **La lluvia ácida:** comienza cuando compuestos como el dióxido de azufre (SO_2), dióxido de nitrógeno (NO_2) salen al aire; estos gases pueden alcanzar niveles muy altos de la atmósfera, en donde se mezclan y reaccionan con agua (H_2O), oxígeno (O) y otras sustancias químicas. Se convierten en pequeñas gotas de ácido sulfúrico (H_2SO_4) y ácido nítrico (HNO_3), que son responsables de las lluvias ácidas que afectan el suelo y

El incremento del efecto invernadero: es un fenómeno natural y necesario para la vida; esto ha permitido que la temperatura del planeta sea habitable; sin embargo, estos últimos años este efecto ha sido mayor de lo normal, debido al aumento del anhídrido carbónico (CO_2), el gas metano (CH_4), óxido nítrico (N_2O) y otros gases incrementa el efecto invernadero, y el calor que irradia la superficie de la Tierra no se puede escapar al espacio exterior lo que genera el aumento de temperatura del planeta, que es causante del cambio climático.

ANEXO 02

SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA EL CUIDADO DEL AMBIENTE EN EL HOGAR.

¿Cómo podemos evitar la contaminación atmosférica?

- Medidas para mejorar la calidad del aire que respiramos.
- Utiliza el transporte público, movilízate en bicicleta o camina.
- Consume productos ecológicos, se evita el uso de elementos químicos que puedan perjudicar al ambiente.
- Recicla y elabora compostaje (abono orgánico) de desechos vegetales y animales.
- Reduce el consumo de plásticos.
- Ahorra energía eléctrica, apaga las luces y los aparatos electrónicos cuando no los estás utilizando.



- Evita quemar desechos sólidos, porque contribuye a aumentar la contaminación del aire.
- Planta un árbol cerca de tu casa, instalar un biohuerto familiar; todas las plantas por fotosíntesis convierten el CO₂ en oxígeno (O₂), así ayudas a purificar el aire.
- Construye tu cocina mejorada, que evita la contaminación al interior de la vivienda con humos tóxicos, ceniza y hollín.
- Elige energías renovables, como la energía solar, hidráulica, eólica, entre otras no tienen impacto en el hogar y ambiente.

COCINA MEJORADA

Son dispositivos que permiten cocinar con leña de un modo óptimo, permitiendo un ahorro significativo del material de combustión: la leña. El fundamento de estos dispositivos es el de concentrar el calor en los recipientes de cocido (ollas), optimizando la transferencia de calor y permitiendo a la vez una combustión mucho más eficiente, que por el método tradicional.

Los objetivos de la construcción de las cocinas mejoradas: reducción del deterioro de los bosques por la extracción de leña mediante la disminución del consumo de energía, disminución del tiempo y dinero empleados en la obtención de la leña y mejoramiento de las condiciones de salud al eliminar el humo del interior de las viviendas.



EL PURIFICADOR DE AIRE URBANO

Un equipo de ingenieros peruanos ha inventado el purificador de aire urbano (UAP-20), que absorbe dióxido de carbono (CO₂), filtros de polvo de aire, y disminuye las bacterias dañinas; en diferentes zonas de Lima han sido instalados UAP-20, cada uno con la capacidad de filtrar 200 000 metros cúbicos de aire por día o lo equivalente a lo que harían 1200 árboles; los contaminantes del aire quedan fijados en agua mediante un proceso que produce aire limpio.

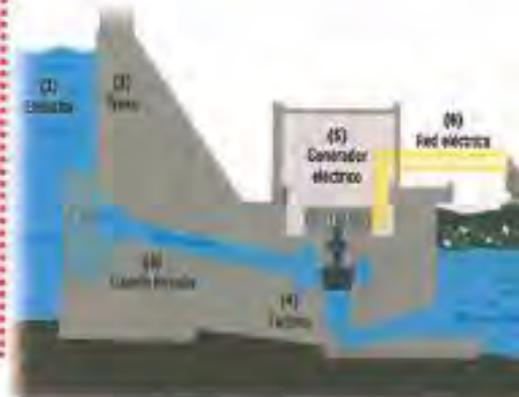
BUFANDAS QUE FILTRAN LA CONTAMINACIÓN:

Las personas de las zonas rurales y ciudades respiran aire contaminado, situación que no favorece su salud. Firmas como Wair, Bioscarf han ideado unas mascarillas con apariencia de bufandas en diferentes diseños y colores; éstas protegen de virus, bacterias y micropartículas de polución debido a la presencia de contaminantes como el dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO_2), etc.



Energía de fuentes renovables

Como la eólica, la solar o la hidráulica, no se produce combustión y, por tanto, no se emiten gases nocivos para nuestra salud, logrando una mejor calidad del aire y una reducción de las enfermedades; es decir la energía renovable produce una mejor calidad de vida para todas las especies que habitan el planeta.



Ruedas que absorben CO_2 y liberan oxígeno:

La idea de Goodyear consiste en un prototipo de neumático, llamado Oxygene, que absorbe la humedad de la carretera a través de su banda de rodadura e inhala CO_2 del aire para alimentar a los musgos que crecen en su pared lateral, liberando oxígeno hacia la atmósfera mediante la fotosíntesis.



EVALUAMOS NUESTROS AVANCE

Criterios de evaluación	Lo logré	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes?
Explicé basado en conocimientos científicos cómo la contaminación del aire afecta la salud familiar. Para ello, interrelacioné conceptos y evidencias que expresé con mis propias palabras.			
Explicé cómo el desarrollo científico y tecnológico ayudan a cambiar las ideas de las personas para responder a las situaciones que afectan su bienestar.			

SECUENCIA DE ACTIVIDADES 09

Área	Grado y Sección	Tema	Docente	Fecha
Ciencia y Tecnología	1º "A, B y C"	Diseñamos una cocina mejorada para el cuidado del ambiente en el hogar	Luz Miriam y María Elena	20/11/21
Competencia	Capacidades			
Diseñamos una cocina mejorada para el cuidado del ambiente en el hogar	<ul style="list-style-type: none"> Describe el problema tecnológico, las causas que lo generan y por qué la cocina mejorada es una alternativa de solución tecnológica. Utiliza conocimientos científicos o prácticas locales para implementar una cocina mejorada y justifica los requerimientos que se deben cumplir para ello. Elabora dibujos estructurados acerca de la cocina mejorada describiendo sus partes o etapas, la secuencia de pasos a seguir en su construcción y sus características (forma, estructura y función). Identifica los recursos necesarios para implementar la cocina mejorada. Ejecuta la secuencia de pasos para la construcción de una cocina mejorada manipulando materiales, herramientas e instrumentos, para lo cual tiene en cuenta las normas de seguridad. Comprueba el funcionamiento de la cocina mejorada según los requerimientos establecidos, y describe su construcción y los cambios o ajustes realizados a la misma. 			
Competencias Transversales	<ul style="list-style-type: none"> Gestiona su aprendizaje de manera autónoma Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC 			
Propósito	Diseñar una solución tecnológica que permita reducir el riesgo de contaminar el ambiente en el hogar			
ENFOQUE TRANSVERSAL				
Enfoque	Valor	Actitud	Demostramos	
Enfoque ambiental	Solidaridad planetaria y equidad Intergeneracional	Disposición para colaborar con el bienestar y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, así como con la naturaleza asumiendo el cuidado del planeta.	Docentes y estudiantes plantean soluciones en relación a la realidad ambiental de su comunidad, tal como la contaminación, el agotamiento de la capa de ozono, la salud ambiental, etc.	
intercultural	Diálogo intercultural	Fomento de una interacción equitativa entre diversas culturas,	Los docentes y directivos propician un diálogo continuo entre diversas perspectivas	

		mediante el diálogo y el respeto mutuo.	culturales, y entre estas con el saber científico, buscando complementariedades en los distintos planos en los que se formulan para el tratamiento de los desafíos comunes.
PRIMERO ¿Qué necesitamos? 	Para el desarrollo se necesitará:	<ul style="list-style-type: none"> • Lavarse las manos antes de realizar el trabajo • Organízate y ten un espacio para poder trabajar adecuadamente • Cuaderno de trabajo para los apuntes y registro • celular, laptop, pc, etc. 	
SEGUNDO ¿Qué haremos? 	¿QUÉ HAREMOS HOY? Explicamos la formación y composición del suelo para proponer acciones de protección contra su degradación ¿Qué entiendes del suelo sostenible?		
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD			
¡ATENTOS ; Aquí entramos de lleno al desarrollo 	Iniciamos con el saludo correspondiente y recordamos las normas de convivencia enseguida compartimos la motivación.	<ul style="list-style-type: none"> • El docente lectura de “Situación significativa” • Exploremos o respondamos las siguientes preguntas • Presentamos un video tutoriales sobre “Diseñamos una cocina mejorada para el cuidado del ambiente en el hogar.” • Los estudiantes elaboran un diptico sobre la conservación del ecosistema 	
Tarea, reto o producción 	RETO: Conoceremos las fuentes renovables para el desarrollo sostenible		
	Metacognición: ¿Qué hemos aprendido hoy?		

PLANTEAMIENTO DE LA SITUACIÓN

En la actualidad, la emergencia sanitaria ha agudizado los problemas económicos, sociales y de salud a nivel local, regional, nacional y mundial. Sin embargo, en las zonas andinas, amazónicas y costeñas, las familias se han reinventado con creatividad o han emprendido iniciativas económicas empleando recursos propios. En este contexto de incertidumbre, dificultades económicas y

DISEÑAMOS UNA COCINA MEJORADA PARA EL CUIDADO DEL AMBIENTE EN EL HOGAR

CRITERIOS DE EVALUACION

Presente mi alternativa de solución con dibujos estructurados de escribir sus partes o etapas la secuencia de pasos sus características de forma

En nuestro país la mayoría de la población que vive en zonas rurales utiliza biomasa para cocinar; se utilizan fuentes energéticas como leña, carbón vegetal, residuos forestales, entre otros. Actualmente, las zonas donde se preparan los alimentos en cocinas tradicionales se convierten en entornos inadecuados para la salud familiar, debido a la presencia de humo

VENTAJAS DE LA COSINA MEJORADA



- Evita la acumulación de humo en el hogar.
- Evita la contaminación con hollín
- Ahorrar leña al conservar mejor el calor
- Es seguro y mejora la postura



A. ¿Qué alternativa de solución tecnológica plantearemos para reducir el riesgo de contaminar el ambiente en el hogar?

B. Si estás pensando en la construcción de una cocina mejorada:

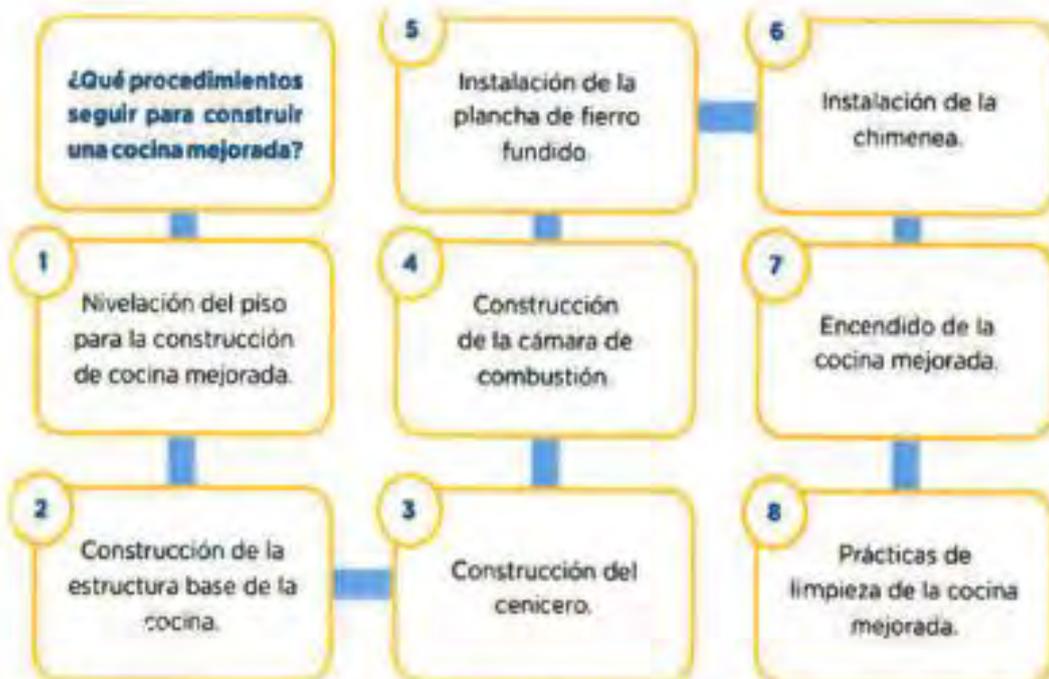
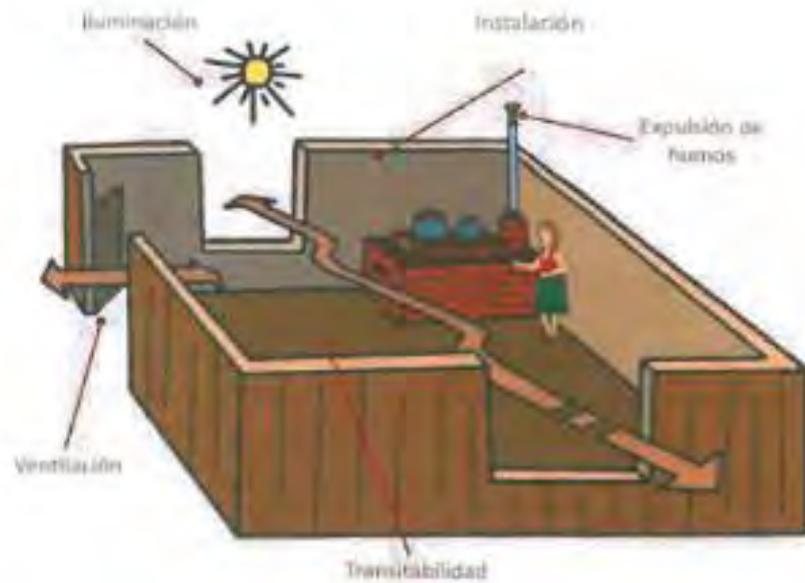
Determina una alternativa de solución tecnológica

¿Qué ventajas se obtendrán con el uso de la cocina mejorada para el cuidado del ambiente en el hogar?

- Esta tecnología mejora las condiciones de vida de la familia, especialmente de las mujeres y los niños, además de proteger el medio ambiente y la economía familiar.
- Ahorra leña, porque conserva mejor el calor al realizar varios procesos de cocción al mismo tiempo.
- Método más limpio, porque a través de la chimenea expulsa el humo hacia el exterior del ambiente de la cocina.
- La comida es de mejor sabor, porque las partículas de hollín no caen sobre la comida, el proceso de cocción es más higiénico.
- La persona mantiene una mejor postura al momento de cocinar.
- Método más seguro, porque minimiza el riesgo de quemaduras.

Diseña la alternativa de solución tecnológica: Lee la siguiente información que te servirá de referencia. Asimismo, si en tu familia alguien sabe cómo construir una cocina mejorada, toma nota de sus prácticas y elige qué tomar en cuenta a la hora de diseñar tu modelo de alternativa de solución tecnológica

Cocina mejorada



¿Qué materiales y accesorios nos hacen falta?

.....

.....

.....

¿Qué actividades debemos realizar durante el proceso de construcción de la cocina mejorada?

.....

.....

.....

¿Qué pasos seguir para construir una cocina mejorada?

.....

.....

.....



1	Debe instalarse dentro de un ambiente techado, protegido de la lluvia.
2	Debe estar ubicada de tal manera que aproveche el ingreso de flujo de aire a la altura del ingreso de leña de la cámara de combustión.
3	El área por donde saldrá la chimenea al exterior esté libre de vigas y techos con material noble.
4	Facilite las labores domésticas y mejora la higiene de la cocina y sus utensilios.
5	Permite que ingrese la luz del sol ahorrando energía eléctrica.
6	Otro
7	Otro
8	Otro

Materiales y accesorios	Unidad	Cantidad
Cámara de combustión	Juego	25 ladrillos pandereta
Tubo de 12cm de diámetro x 2,40 m, material plancha galvanizada	Unidad	1
Capucha protectora de lámina galvanizada	Unidad	1
Acople de lámina galvanizada	Unidad	1
Varilla de fierro corrugado de 1/2" de 25 cm de longitud	Unidad	5
Plataforma de fierro fundido	Unidad	1
Alambre N° 8	kg	0.5
Cemento	Bolsa	1
Barro mejorado	Carretilla	1
Desmante	Carretilla	6
Arena	Carretilla	3
Ladrillo King kong 18 huecos	Unidad	100
Adobes tradicionales (opcional en caso que la estructura base se construya con adobe o se utilice como material de relleno)	Unidad	15

Dibujamos la solución tecnológica representando su estructura.



¿Cuánto cuesta construir la cocina mejorada? Completamos el cuadro del presupuesto página 3 del Recurso 1 “Diseñamos una cocina mejorada para el cuidado del ambiente en el hogar”. Tenemos en cuenta lo realizado en la actividad 5 de la experiencia de aprendizaje 2 área de Ciencias Sociales.

Materiales y accesorios	Unidad	Cantidad	Costo unitario (S/)	Costo Total (S/)
Total (S/)				

Evaluamos nuestros avances



Nos autoevaluaremos para reconocer nuestros avances y lo que necesitamos mejorar. Coloca una "X" de acuerdo con lo que consideres. Luego, escribe las acciones que tomarás para mejorar tu aprendizaje.

Criterios de evaluación	Lo logré	Estoy en proceso de lograrla	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes?
Describí el problema tecnológico, las causas que lo generan y expliqué su alternativa de solución tecnológica sobre la base de conocimientos científicos o prácticas locales; di a conocer los requerimientos que debe cumplir la alternativa de solución.			
Representé mi alternativa de solución con dibujos estructurados, describí sus partes o etapas, la secuencia de pasos, sus características de forma, estructura y su función. Preví posibles costos y tiempo de ejecución.			
Ejecuté la secuencia de pasos de la alternativa de solución manipulando materiales, herramientas e instrumentos, considerando normas de seguridad.			
Comprobé el funcionamiento de la solución tecnológica según los requerimientos establecidos; expliqué su construcción y los cambios o ajustes realizados y determiné el impacto ambiental durante su implementación y uso.			

SECUENCIA DE ACTIVIDADES 10

Área	Grado y Sección	Tema	Docente	Fecha
Ciencia y Tecnología	Iro "A, B y C"	Implementamos y evaluamos nuestra alternativa de solución tecnológica	Maria Elena Quispe y Luz Miriam Angulo Cutipa	27/11/2021
Competencia	Capacidades			
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Problematiza situaciones: Plantea preguntas sobre hechos y fenómenos naturales, interpreta situaciones y formula hipótesis. • Diseña estrategias para hacer indagación: Propone actividades que permiten construir un procedimiento; seleccionar materiales, instrumentos e información para comprobar o refutar las hipótesis. • Genera y registra datos e información: Obtención, organiza y registra datos fiables en función de las variables, utilizando instrumentos y diversas técnicas que permitan comprobar o refutar las hipótesis. • Analiza datos e información: Interpreta los datos obtenidos en la indagación, contrastarlos con la hipótesis e información relacionada al problema para elaborar conclusiones que comprueban o refutan las hipótesis. • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación: Identificar y dar a conocer las dificultades y los conocimientos logrados para cuestionar el grado de satisfacción que las respuesta da a la pregunta de indagación. 			
Competencias Transversales	<ul style="list-style-type: none"> • Gestiona su aprendizaje de manera autónoma • Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC 			
Propósito	Diseñar una solución tecnológica que permita reducir el riesgo de contaminar el ambiente en el hogar.			
ENFOQUE TRANSVERSAL				
Enfoque	Valor	Actitud	Demostramos	
Intercultural	Diálogo intercultural 1	Fomento de una interacción equitativa entre diversas culturas, mediante el diálogo y el respeto mutuo.	Los docentes y directivos propician un diálogo continuo entre diversas perspectivas culturales, y entre estas con el saber científico, buscando complementariedad	

			s en los distintos planos en los que se formulan para el tratamiento de los desafíos comunes.
De derechos	Conciencia de derechos	Disposición a conocer, reconocer y valorar los derechos individuales y colectivos que tenemos las personas en el ámbito privado y público	Los docentes generan espacios de reflexión y crítica sobre el ejercicio de los derechos individuales y colectivos, especialmente en grupos y poblaciones vulnerables
PRIMERO ¿Qué necesitamos? 	Para el desarrollo se necesitará: <ul style="list-style-type: none"> • Lavarse las manos antes de realizar el trabajo • Organizate y ten un espacio para poder trabajar adecuadamente • Cuaderno de trabajo para los apuntes y registro celular, laptop, pc, etc. 		
SEGUNDO ¿Qué haremos? 	¿QUÉ HAREMOS HOY? Implementaremos y evaluar nuestra alternativa de solución tecnológica lo que nos permitirá elaborar un reporte de solución tecnológica implementado para responder a situaciones cotidianas que afectan el bienestar familiar.		
DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD			
¡ATENCIÓN! Aquí entramos de lleno al desarrollo 	Iniciamos con el saludo correspondiente y compartimos la motivación. <ul style="list-style-type: none"> • Recordaremos la actividad anterior diseñamos una cocina mejorada para el cuidado del ambiente en el hogar. • Reflexionamos para contestar la siguiente pregunta: ¿Qué modelo de alternativa de solución tecnológica vamos a implementar? • El docente presenta un video tutoriales sobre “Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica” • El docente explicara algunas dudas de los estudiantes el tema después de la participación o de la opinión de los estudiantes. 		

<p>Tarea, reto o producción</p> 	<p>RETO: Compruebe el funcionamiento de la solución tecnológica según los requerimientos establecidos explique su construcción y la y los cambios o ajustes realizados y Determine el impacto ambiental durante su implementación y uso</p>
	<p>Metacognición: ¿Qué hemos aprendido hoy?</p>

Planteamiento de la situación



Naylia es una estudiante de segundo de secundaria que vive en la provincia de Ambo, en la región cusco. Ella ha escuchado, en una reciente campaña de salud, que quemar leña, carbón u otro material en el fogón de la cocina es malo para la salud. Frente a esto, ella se pregunta si esta práctica está afectando el bienestar de su familia, pues ha notado que, en los últimos meses, su hermano de dos años y su abuelita tienen mucha secreción nasal, con frecuencia les arden los ojos y algunas veces tienen un silbido en el pecho que se agudiza en las noches frías. Por otro lado, reconoce que, en estos meses de aislamiento, mantener una convivencia armoniosa y manejar de manera responsable los recursos económicos del hogar ha sido un reto, y, aunque no sabe muy bien cómo, quisiera contribuir al bienestar de su familia en estos aspectos. Por ello, y considerando el cuidado de la salud respiratoria, de la convivencia familiar y de las decisiones económicas, nos preguntamos: **¿De qué manera podemos afrontar las situaciones que afectan el bienestar familiar?**

IMPLEMENTAMOS Y EVALUAMOS NUESTRA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN TECNOLÓGICA



¡Hola! En la actividad anterior diseñamos una cocina mejorada para el cuidado del ambiente en el hogar. En esta actividad vamos a implementar y evaluar nuestra alternativa de solución tecnológica lo que nos permitirá elaborar un reporte de solución tecnológica implementado para responder a situaciones cotidianas que afectan el bienestar familiar.

Reflexionamos

Hemos reflexionado y diseñado nuestra alternativa de solución tecnológica para reducir el riesgo de contaminar el ambiente en el hogar.

Respondemos:

1. ¿Qué modelo de alternativa de solución tecnológica vamos a implementar?

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



Implementa y valida la alternativa de solución tecnológica

Ahora, realiza cada paso que consideraste en tu diseño:

Paso 1: nivelación del piso para la construcción de cocina mejorada: nivelar las medidas del perímetro de la cocina a construir.



Paso 2: construcción de la estructura base de la cocina: sobre el área nivelada construir una plataforma rectangular de 60 cm de ancho, 120 cm de largo y aproximadamente 30 cm de altura (tres hileras de ladrillo).



Paso 3: construcción del cenicero: medir 25 cm desde uno de los lados laterales de la cocina hacia el centro con respecto al ancho de la base, para colocar el primer ladrillo; luego medir 18 cm de ancho para colocar el ladrillo en el lado opuesto. Asimismo, medir 34 cm de largo para colocar el ladrillo cruzado, y cerrar el área en forma de U del cenicero.

Para cerrar la estructura en forma de U del cenicero, medir 12 cm desde la abertura de la parte posterior e interna hacia adelante, para colocar dos ladrillos pandereta en forma cruzada o puente, este puente debe medir 22 cm de ancho y 23 cm de largo y en la parte posterior se deben colocar ocho (08) ladrillos pandereta hasta el final de la estructura. En el espacio vacío del cenicero de 12 cm, colocar cinco (05) varillas de fierro de $\frac{1}{2}$ ", espaciadas una de otra en 1,5 cm. Construir la estructura rectangular de la plataforma con ladrillos King Kong, nivelando los ladrillos con la superficie del cenicero, posteriormente rellenar los espacios vacíos con desmorte, para finalmente en la última capa colocar barro mejorado y nivelar.

Paso 4: construcción de la cámara de combustión: la cámara de combustión es el espacio donde se genera el fuego. Medir 25 cm desde uno de los lados laterales de la cocina hacia el centro con respecto al ancho de la estructura base, para colocar el primer ladrillo; luego medir 18 cm de ancho para colocar el ladrillo en el lado opuesto. Asimismo, se mide 31 cm de largo para colocar el ladrillo cruzado, y cerrar el área de la primera hilera de la cámara de combustión.



Asentar la segunda hilera de la cámara de combustión siguiendo los mismos procedimientos que la primera hilera. Armar la rampa de la cocina dentro de la cámara de combustión, dejando 31 cm desde los primeros ladrillos de la cara frontal, construir una pendiente sobre el primer ladrillo de la primera hilera de la cámara de combustión, de 4 cm de alto 22,5 cm de base externa y 9 cm de pendiente en dirección hacia la chimenea. Cerrar con ladrillos King Kong las paredes que rodean la cámara de combustión. Luego nivelar toda la superficie horizontal a la altura de la boca de salida del fuego de la cámara de combustión. Verificar las medidas internas del área de ingreso de la leña de la cámara de combustión: 18 x 18,5 cm.

Paso 5: instalación de la plancha de fierro fundido: colocar una capa delgada de barro sobre la segunda hilera de los ladrillos de la cámara de combustión y nivelar. Sobre la estructura nivelada, colocar la plancha de fierro fundido, centrada con respecto al área de la salida de fuego de la cámara de combustión.



Paso 6: instalación de la chimenea: colocar 3 piezas de alambre N° 8 de 20 cm de longitud, al nivel de la segunda hilera de ladrillos de la cámara de combustión, encima colocar los ladrillos como un puente y continuar asentando ladrillos. Levantar 4 hileras de ladrillos asentados con barro o mortero. Las medidas internas del conducto cuadrado deben ser 14 x 14 cm. Colocar los ganchos de alambre N° 8 o el acople en la estructura cuadrada interna de la chimenea y el interior del tubo de la chimenea metálica. Finalmente, sellar el espacio entre la estructura de la base de la chimenea y el tubo con mortero o yeso en forma de volcán.



El tubo de la chimenea debe sobresalir por encima del techo de la vivienda 40 cm como mínimo. La altura de la capucha protectora es de 6 cm interior. Sellar con concreto el agujero realizado en el techo, para prevenir filtración de lluvia. Luego del proceso de secado total, se procede al uso de la cocina mejorada.



Paso 7: encendido de la cocina mejorada: el encendido de la cocina mejorada se realiza usando leña seca acompañada de astillas; usar ollas de acuerdo al tamaño de las hornillas, si se usan ollas más pequeñas, utilizar aros reductores, de lo contrario habrá humo en el ambiente de la cocina; asimismo al usar una sola hornilla, tapar las otras, para evitar que el humo quede en el ambiente de la cocina.

Paso 8: prácticas de limpieza de la cocina mejorada: limpiar el hollín de la rampa de la cámara de combustión 2 a 3 veces por semana, para que el calor pase a la segunda hornilla; utilizar el hisopo para limpiar cada mes el hollín acumulado en el interior de la chimenea, para un mejor funcionamiento; limpiar la plancha de fierro fundido a diario para evitar la concentración de grasa o desperdicios de alimentos.

Competencia: Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno

Criterios de evaluación	Lo logré	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes?
<p>Describí el problema tecnológico, las causas que lo generan y expliqué su alternativa de solución tecnológica sobre la base de conocimientos científicos o prácticas locales; di a conocer los requerimientos que debe cumplir la alternativa de solución.</p>			
<p>Representé mi alternativa de solución con dibujos estructurados, describí sus partes o etapas, la secuencia de pasos, sus características de forma, estructura y su función. Preví posibles costos y tiempo de ejecución.</p>			
<p>Ejecuté la secuencia de pasos de la alternativa de solución manipulando materiales, herramientas e instrumentos, considerando normas de seguridad.</p>			
<p>Comprobé el funcionamiento de la solución tecnológica según los requerimientos establecidos; expliqué su construcción y los cambios o ajustes realizados y determiné el impacto ambiental durante su implementación y uso.</p>			

ANEXO 07: Evidencias fotográficas del desarrollo de la investigación



Fotografía 01. *Aplicación de cuestionario*



Fotografía 02. *Aplicación de cuestionario*



Fotografía 03. *Aplicación de los videotutoriales*



Fotografía 04. Captura de pantalla de los videotutoriales creados por las autoras



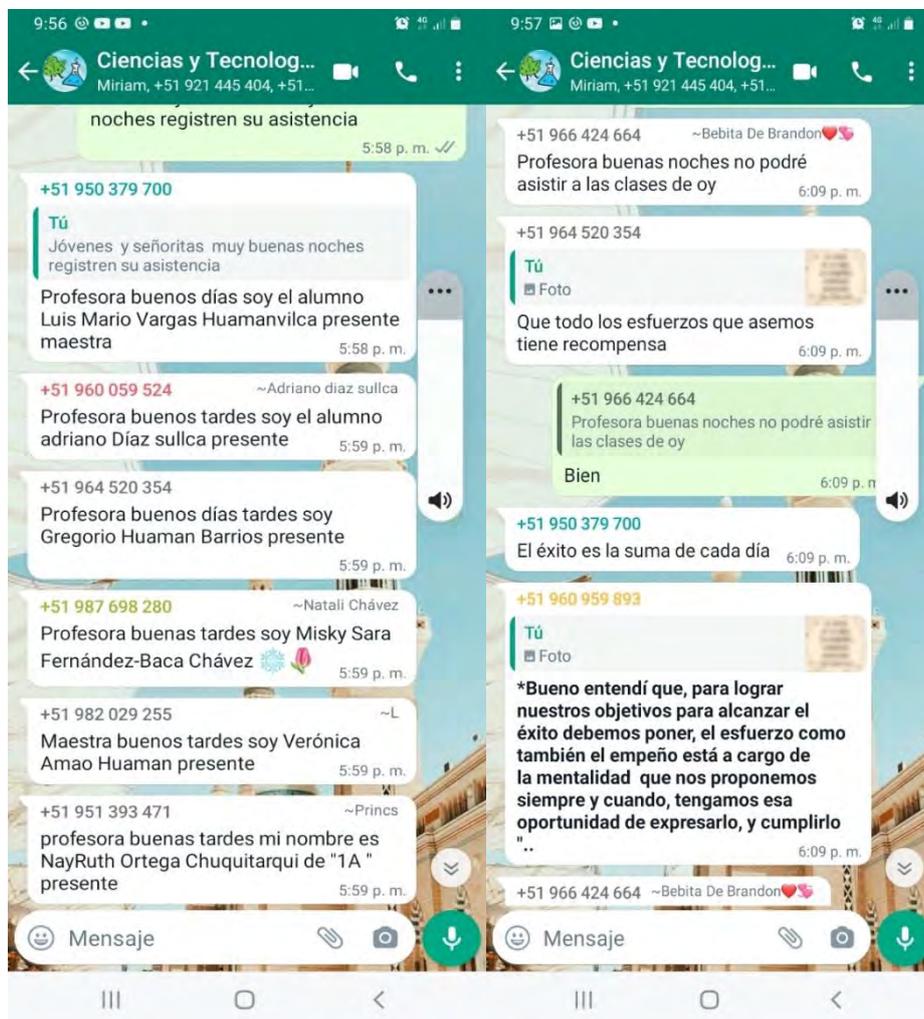
Fotografía 05. Captura de pantalla de los videotutoriales creados por las autoras



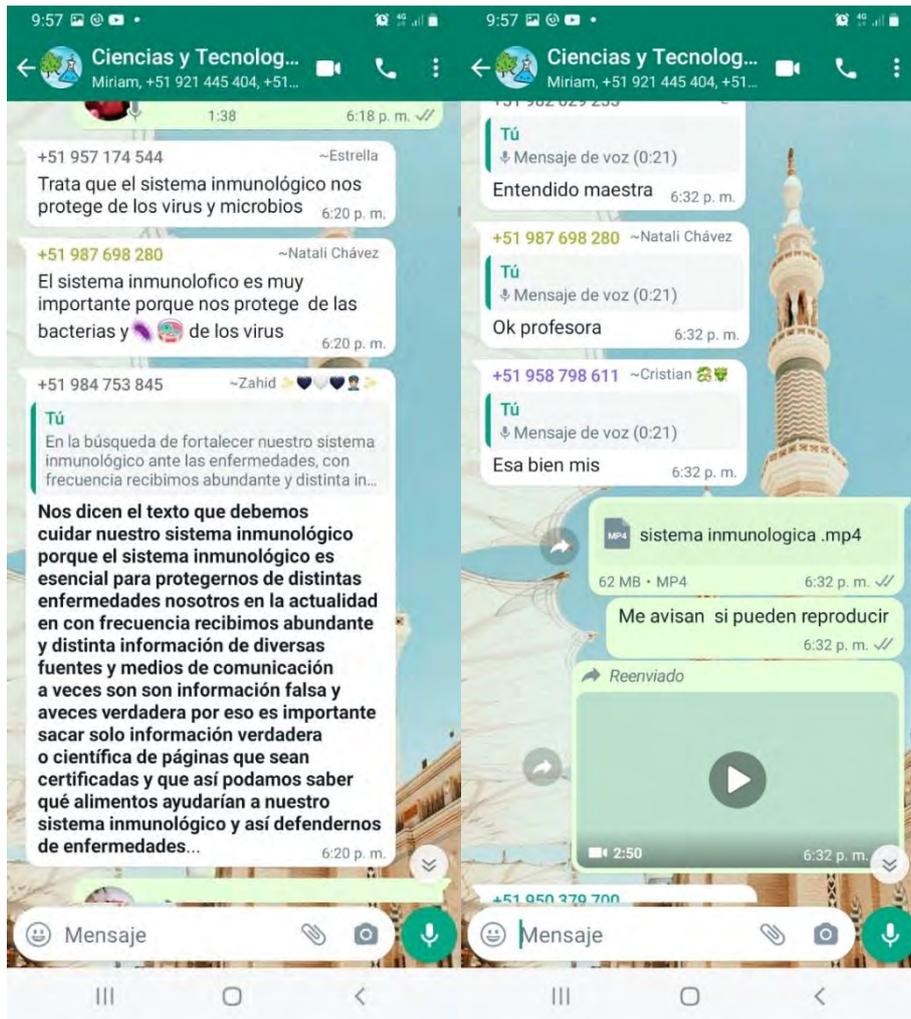
Fotografía 06. Captura de pantalla de los videotutoriales creados por las autoras



Fotografía 07. Captura de pantalla de los videotutoriales creados por las autoras



Fotografía 08. Implementación de los videotutoriales utilizando el grupo de WhatsApp



Fotografía 09. Implementación de los videotutoriales utilizando el grupo de WhatsApp