

Universidad Católica de Santa María
Escuela de Postgrado
Maestría en Educación con mención en
Gestión de Entornos Virtuales para el Aprendizaje



**USO DE GOOGLE DRIVE PARA MEJORAR LA
COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS
CIENTÍFICOS EN ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA “40670 EL EDÉN FE Y ALEGRÍA 51”,
AREQUIPA 2019**

Tesis presentada por las Bachilleres:

Coaquira Charca, Karina Luisa

Mendoza Roque, Edith Marlene

Payahuanca Choque, Celina Jenny

para optar el Grado Académico de

Maestro en Educación con mención en

Gestión de Entornos Virtuales para el

Aprendizaje.

Asesor:

Dr. Tomaylla Quispe, Ygnacio

Arequipa – Perú

2020

DICTAMEN DE BORRADOR DE TESIS

A: **Dr. JOSE A. VILLANUEVA SALAS**
Director de la Escuela de Post Grado de la Universidad
Católica de Santa María.

De: Jurado Dictaminador. Maestría en Educación, con mención
en Entornos Virtuales para el Aprendizaje

Fecha: 12 de diciembre de 2019

Borrador de tesis, expediente N° 2019000040293:

**“USO DE GOOGLE DRIVE PARA MEJORAR LA COMPETENCIA INDAGA
MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS EN ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E. “40670 EL EDÉN FE Y ALEGRIA 51”,
AREQUIPA 2019.**

Maestristas: **Mendoza Roque, Edith Marlene**
Payhuanca Choque, Celina Jenny
Coaquira Charca, Karina Luisa.

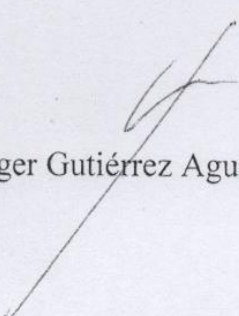
Visto y leído, se emite el siguiente dictamen:

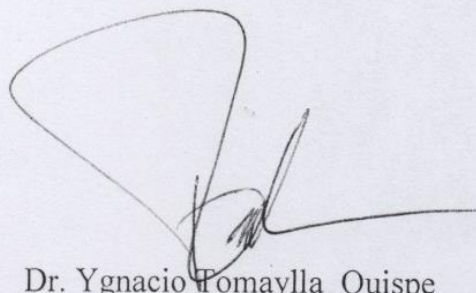
- Las maestristas han culminado satisfactoriamente los aspectos de forma y contenido del documento, por lo que se aprecia que cumple con todos los requisitos y formalidades de un trabajo de investigación.

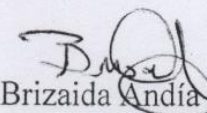
Por lo tanto:

- Los integrantes del Jurado dictaminador consideran que el documento de tesis debe continuar con la siguiente fase de las previas orales.
- QUEDA APTO PARA SUSTENTACIÓN en ceremonia y acto público en la fecha que la Dirección de la Escuela de Posgrado determine.

Atentamente.


Dr. Olger Gutiérrez Aguilar.


Dr. Ygnacio Tomaylla Quispe


Dra. Brizaida Andía Gonzales.

“El papel de la tecnología es muy importante como medio para la transmisión del saber y la cultura. A pesar de ello, la tecnología no debe ser considerada jamás como un fin, sino como un instrumento novedoso e indispensable para que la formación se difunda ampliamente”

Alessandra Briganti Spremolla,

Secretaria General de la GUIDE Association



A mis tres amores: mi esposo Victor y mis hijos, Marián y
Rodrigo por su apoyo, comprensión y paciencia.

EDITH MARLENE MENDOZA ROQUE

A Dios, a mi esposo Ernesto y mis hijos Nayhip y Alejandro,
por acompañarme en este largo proceso de formación,
por apoyarme y animarme a seguir y
lograr mi ansiado grado.

CELINA JENNY PAYEHUANCA CHOQUE

A Dios, a mis padres y a mi esposo Elvis que con su
apoyo me han permitido seguir adelante con mis proyectos y
afrontar cualquier dificultad.

KARINA LUISA COAQUIRA CHARCA

INDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

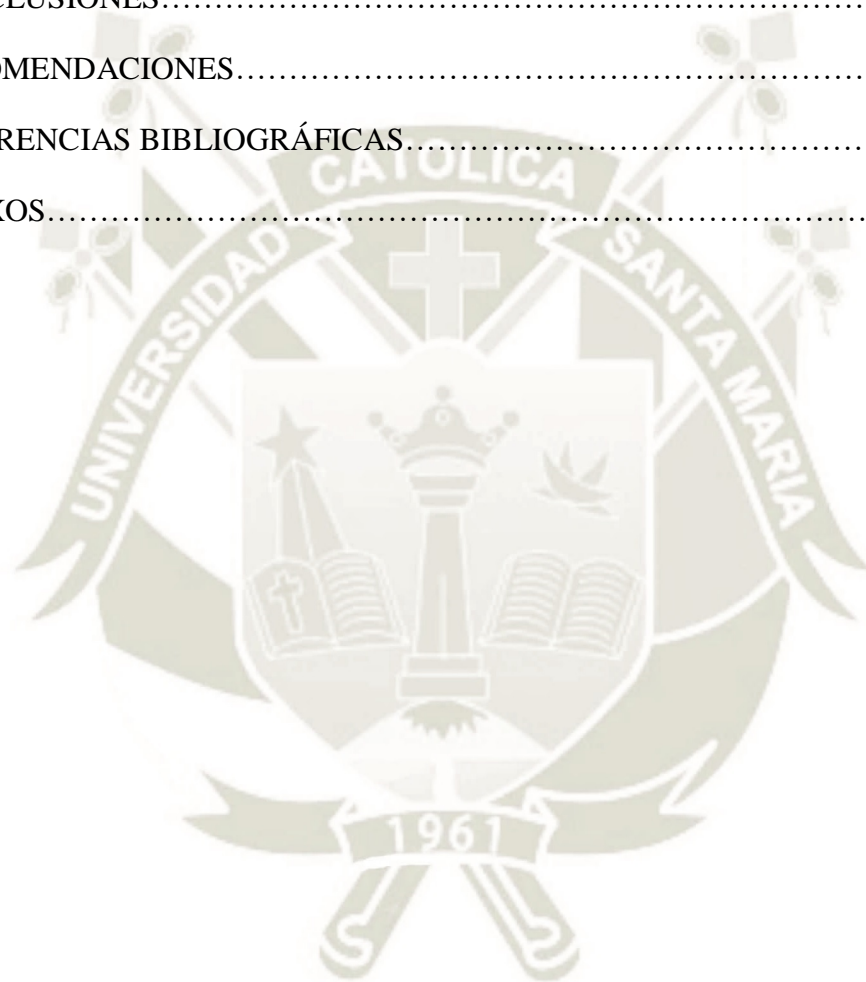
RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN.....	1
HIPÓTESIS.....	3
Objetivos de la Investigación.....	3
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos.....	3
CAPITULO I: Marco Teórico.....	5
1.Google Drive.....	5
1.1. El aplicativo en línea Google Drive.....	5
1.2. Sistema de almacenamiento de información.....	6
1.3. Google Drive en el proceso enseñanza-aprendizaje.....	7
1.4. Creación de una cuenta de Google Drive.....	7
1.5. Actividades educativas con Google Drive.....	8
1.5.1. Crea archivos en el aplicativo.....	8
1.5.2. Gestión de contenidos del Google Drive.....	9
1.5.3. Revisión del historial en Google Drive.....	9
1.5.4. Trabajo colaboración en tiempo real.....	10
2. Competencia del área de Ciencia Tecnología y Ambiente.	11
2.1. Competencia Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos..	12
2.2. Capacidades de la competencia Indaga.....	12
2.2.1.Capacidad: Problematisa situaciones.....	13

2.2.2. Capacidad: Diseña estrategias para hacer una indagación.....	15
2.2.3. Capacidad: Genera y registra datos e información	18
2.2.4. Capacidad: Analiza datos o información	19
2.2.5. Capacidad: Evalúa y comunica.....	21
3. Antecedentes investigativos.....	22
3.1. A Nivel Internacional.....	22
3.2. A Nivel Nacional.....	22
3.3. A Nivel local.....	24
CAPÍTULO II	25
2. Metodología.....	26
2.1. Técnicas e instrumentos.....	26
2.2. Cuadro de coherencia del Instrumento.....	27
2.3. Ubicación espacial, temporal y unidades de estudio.....	30
CAPÍTULO III.....	32
3. Resultados y Discusión.....	33
3.1. Resultados descriptivos de las unidades de estudio.....	33
3.1.1. Resultados prueba de entrada grupo control y experimental.....	33
3.1.2. Resultados prueba de salida Control y Experimental.....	34
3.1.3. Evaluación de entrada y de salida Grupo Control.....	36
3.1.4. Evaluación de entrada y de salida Grupo Experimental.....	38
3.1.5. Resultados de muestras relacionadas de grupo experimental.....	40
3.1.5.1. Resultados para el indicador: Problematisa situaciones.....	40
3.1.5.2. Resultados del indicador Diseña estrategias.....	42
3.1.5.3. Resultados del indicador Genera y registra datos.....	44
3.1.5.4. Resultados en indicador: Analiza datos o información.....	46
3.1.5.5. Resultados de indicador Evalúa y comunica ideas.....	48

3.2. Contraste de hipótesis estadística.....	50
3.2.1. Prueba de normalidad de datos.....	50
3.2.2. Contraste de Hipótesis estadística grupos independientes.....	51
3.2.3. Contraste de hipótesis muestras relacionadas.....	55
DISCUSIÓN.....	59
CONCLUSIONES.....	62
RECOMENDACIONES.....	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	65
ANEXOS.....	70

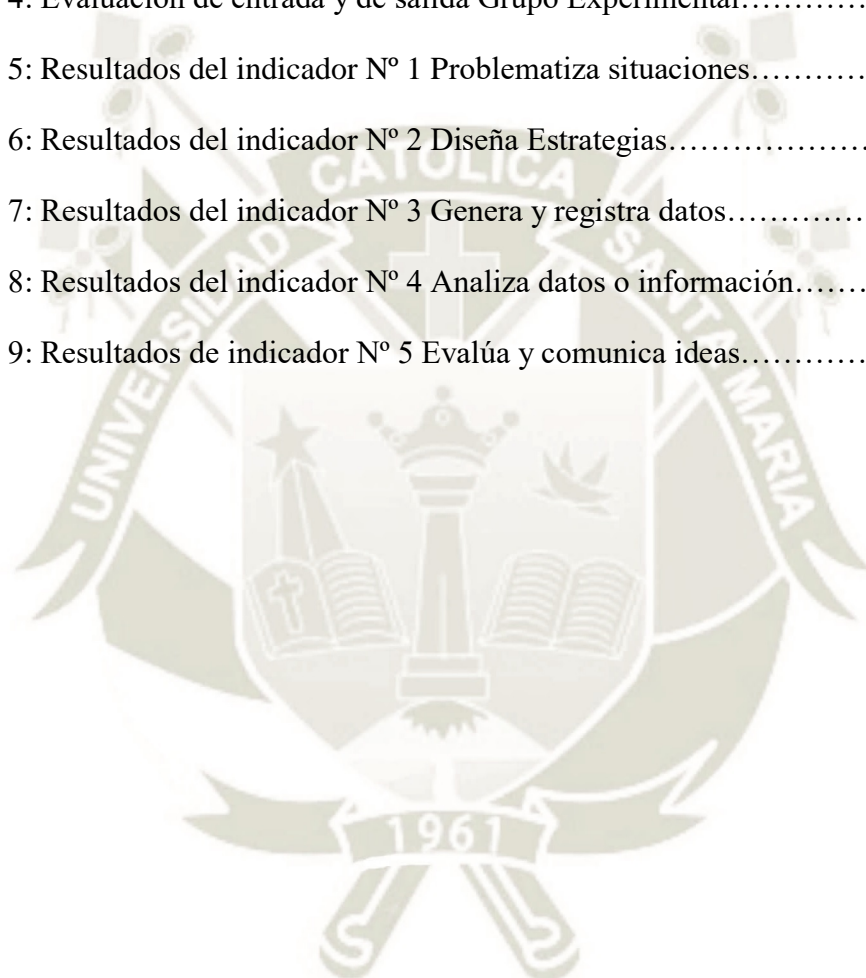


Índice de Tablas.

Tabla 1 Evaluación prueba de entrada grupo control y experimental.....	33
Tabla 2 Resultados prueba de salida Control y Experimental.....	34
Tabla 3 Evaluación de entrada y de salida Grupo Control.....	36
Tabla 4 Evaluación de entrada y de salida Grupo Experimental.....	38
Tabla 5 Resultados del indicador N° 1: Problematiza situaciones.....	40
Tabla 6 Resultados del indicador N° 2 Diseña Estrategias	42
Tabla 7 Resultados del indicador N° 3 Genera y Registra datos.....	44
Tabla 8 Resultados del indicador N° 4 Analiza datos o Información.....	46
Tabla 9 Resultados de indicador N° 5 Evalúa y comunica ideas.....	48
Tabla 10 Pruebas del supuesto de Normalidad.....	50
Tabla 11 Estadísticas de grupo.....	52
Tabla 12 Resultado de muestras independientes Evaluación de entrada.....	52
Tabla 13 Estadísticas de grupos independientes.....	53
Tabla 14 Resultado de muestras independientes Evaluación de salida.....	54
Tabla 15 Estadísticas de muestras emparejadas.....	56
Tabla 16 Comparativo evaluación de entrada y de salida.....	56
Tabla 17 Resultados por indicadores de grupo experimental.....	57

Índice de Figuras

Figura 1: Evaluación de entrada de grupo control y experimental.....	33
Figura 2: Resultados prueba de salida de grupo control y experimental.....	35
Figura 3: Evaluación de entrada y de salida Grupo Control.....	37
Figura 4: Evaluación de entrada y de salida Grupo Experimental.....	38
Figura 5: Resultados del indicador N° 1 Problematisa situaciones.....	40
Figura 6: Resultados del indicador N° 2 Diseña Estrategias.....	42
Figura 7: Resultados del indicador N° 3 Genera y registra datos.....	44
Figura 8: Resultados del indicador N° 4 Analiza datos o información.....	46
Figura 9: Resultados de indicador N° 5 Evalúa y comunica ideas.....	48



RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tiene por objetivo principal determinar en qué medida el uso y la aplicación del software educativo en línea Google Drive mejora la competencia indaga mediante métodos científicos en el área de Ciencia y Tecnología en estudiantes de cuarto año de la institución educativa secundaria “40670 El Edén Fe y Alegría 51”, en la provincia y región Arequipa.

La investigación ejecutada es de nivel explicativo y según su finalidad y el tratamiento de los datos: cuantitativa, de tipo experimental con un diseño cuasi experimental o también denominado con pre test — post test con dos grupos equivalentes. Para obtener la información sobre la variable dependiente de estudio, se tomó en cuenta a una muestra de 70 unidades de análisis conformada por dos aulas de 35 estudiantes cada una: cuarto grado "A" y cuarto grado "B" de nivel secundario. En la aplicación de instrumentos se empleó una ficha de observación de desempeño, con escala tipo Likert que permitió recoger información sobre las capacidades de la competencia indaga mediante métodos científicos antes y después de la aplicación del programa experimental.

El instrumento ha sido adaptado y validado a partir de lo hecho por Fernando Talledo, Gladis Sánchez, y Paula Liza Dubois, por la maestría Lucy Rojas Poma. A su vez, nosotros aplicamos una prueba piloto a un grupo de 12 estudiantes para contrastar el nivel de confiabilidad del instrumento mediante el alfa de Cronbach, obteniendo como resultado 0,893 el cual es altamente fiable.

Producto del procesamiento y análisis de los datos con la herramienta T de Student, se concluye mediante inferencia estadística, que hay una influencia positiva y significativa de la variable experimental uso del software educativo en línea Google Drive sobre la variable indaga mediante métodos científicos.

Palabras claves: Software educativo, Google Drive, Competencias, Indaga mediante métodos científicos.

ABSTRACT

The purpose of this research work is to determine to what extent the use and application of the online educational software Google Drive improves the competence investigated through scientific methods in the subject Science Technology and Environment in fourth-year students of the secondary educational institution “40670 El Edén Fe y Alegría 51”, in the province and region of Arequipa.

The research carried out is of an explanatory level and according to its purpose and the treatment of the data: quantitative, experimental type with a quasi-experimental design or also called with pre-test-post test with two equivalent groups. To obtain information on the study-dependent variable, a sample of 70 units of analysis consisting of two classrooms of 35 students each was taken into account: fourth grade "A" and fourth grade "B" of secondary level. In the application of instruments, a performance observation sheet was used, with a Likert-type scale that allowed the collection of information on the capabilities of the research competence through scientific methods before and after the application of the experimental program.

The instrument has been adapted and validated from what was done by Fernando Talledo, Gladis Sánchez, and Paula Liza Dubois, by the teacher Lucy Rojas Poma. In turn, we applied a pilot test to a group of 12 students to test the level of reliability of the instrument using Cronbach's alpha, obtaining as a result 0.893 which is highly reliable.

As a result of the processing and analysis of the data with the Student's T tool, it is concluded by statistical inference, that there is a positive and significant influence of the experimental variable use of the Google Drive online educational software on the variable investigated by scientific methods..

Keywords: Educational software, Google Drive, Competencies, Inquire through scientific methods.

INTRODUCCIÓN

Nuestra experiencia laboral en la educación secundaria evidencia que nuestros estudiantes con el avance de las Tecnologías de la Comunicación e Información (TIC) han modificado sus modos de aprender con el uso de estas nuevas herramientas. Esa fue la principal motivación para llevar a cabo la presente investigación titulada El uso de Google Drive para mejorar la competencia indaga mediante métodos científicos en estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la I.E. “40670 el Edén Fe y Alegría 51”, Arequipa, 2019.

Nuestros estudiantes al ser nativos digitales tienden a recurrir frecuentemente al uso del internet para el desarrollo y/o complemento para sus tareas y aprendizajes ya sea en forma individual o grupal, como se observa en la información brindada por el INEI (2017), que señala hay un aumento significativo de acceso a internet mediante telefonía móvil. Esta oportunidad debe de ser aprovechada por los profesores sin dejar de lado la interacción presencial para la formación pertinente e integral del educando.

Nos estamos enfocando en el uso educativo de Google Drive porque es una herramienta virtual en línea, gratuita y de fácil acceso. Además, claramente se observa que los estudiantes se ven motivados al interactuar con sus pares y docentes a través de este tipo de medios digitales e interactivos.

El desarrollo de la presente investigación tiene una validez social ya que nos permitirá identificar el rol que cumple el estudiante con el uso del Google Drive para mejorar sus capacidades científicas que se verá reflejado en el logro de la Competencia Indaga mediante métodos científicos. Asimismo, se fortalecerá la interacción entre el docente y estudiante, adoptando nuevas formas de comunicación, para hacerla más frecuente y amical con el uso de este entorno.

Sólo en la medida que podamos describir en forma analítica y rigurosa el uso que le dan los estudiantes al Google Drive como herramientas de apoyo virtual, podremos extraer indicadores de referencia para hacerlos más útil al proceso educativo; contribuyendo de esta manera a la utilización de recursos metodológicos y estrategias didácticas que faciliten el aprendizaje de nuestros estudiantes y por ende mejorar la calidad educativa.

La investigación se enmarca en las herramientas de las tecnologías de la información y comunicación, cuyo uso está generando nuevas y distintas formas de aprender que no es

lineal, ni secuencial sino hipermedial (Saldaña Manche, 2014). Donde el estudiante aprende con el apoyo de una variedad de recursos que responden a sus estilos de un aprendizaje multimedia como lo plantea la competencia transversal Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC

La relevancia social del trabajo investigativo espera contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación. Esto permitiría a las personas adaptarse a las nuevas exigencias de esta sociedad, conscientes que el conocimiento y competencias digitales son fundamentales para el crecimiento y la transformación social.

El área del conocimiento de nuestra investigación se encuentra dentro del campo de las Ciencias Sociales, Educación. El área es correspondiente a la Educación Básica Regular, nivel secundario. La línea de investigación: Educación e internet y el área específica se enmarca dentro de la asignatura Ciencia y Tecnología en el nivel secundario.

En el análisis de las variables de estudio se encuentran como primera variable el Uso de Google Drive; mientras que la segunda variable de estudio comprende la medición de la competencia Indaga mediante métodos científicos que comprende cinco indicadores o dimensiones de análisis.

En el capítulo I se consideran el marco teórico que aborda todos los fundamentos teóricos del problema en estudio.

En el capítulo II se presenta la metodología, en el cual se detallan las estrategias metodológicas, el diseño de la investigación, las técnicas y el instrumento validado y aplicado en las unidades de estudio.

Y en el capítulo III se presenta el análisis y discusión de los resultados de la variable de estudio: la competencia indaga mediante métodos científicos, también se muestran los datos estadísticos y los anexos.

HIPÓTESIS

Dado que el uso de las herramientas tecnológicas de la información y comunicación está generando nuevas y distintas formas de aprender; donde el estudiante aprende con el apoyo de una variedad de recursos que responden a sus estilos de un aprendizaje multimedia, como lo plantea la competencia transversal se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC; indudablemente tienen implicancia en la mejora de la competencia Indaga mediante métodos científicos.

Es probable que, el uso del Google Drive influya en una mejora significativa de los aprendizajes en el nivel de logro de la competencia **indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos** en los estudiantes de cuarto grado de educación secundaria de la I.E. “40670 el Edén Fe y Alegría 51”, Arequipa 2019.

Objetivos de la Investigación:

Objetivo general

Demostrar que el uso del Google Drive permite mejorar la competencia indaga mediante métodos científicos en los estudiantes de cuarto grado de educación secundaria de la I.E. “40670 el Edén Fe y Alegría 51”, Arequipa 2019.

Y como objetivos específicos

- Determinar si existen diferencias significativas en el nivel de logro de la competencia indaga mediante métodos científicos en los estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la I.E. “40670 el Edén Fe y Alegría 51”, Arequipa 2019, posterior al uso del software Google Drive.
- Identificar si el uso de Google Drive para mejorar la competencia indaga mediante métodos científicos produce diferencias significativas en los niveles de logro de aprendizaje de la dimensión Problematiza Situaciones en los estudiantes del grupo experimental del cuarto año de educación secundaria de la I.E. “40670 el Edén Fe y Alegría 51”, Arequipa 2019.

- Establecer si el uso de Google Drive para mejorar la competencia indagada mediante métodos científicos produce diferencias significativas en los niveles de logro de aprendizaje de la dimensión Diseña estrategias para hacer indagación en los estudiantes del grupo experimental del cuarto año de educación secundaria de la I.E. “40670 el Edén Fe y Alegría 51”, Arequipa 2019.
- Determinar si el uso de Google Drive para mejorar la competencia indagada mediante métodos científicos produce diferencias significativas en los niveles de logro de aprendizaje de la dimensión Genera y registra datos e información en los estudiantes del grupo experimental del cuarto año de educación secundaria de la I.E. “40670 el Edén Fe y Alegría 51”, Arequipa 2019.
- Identificar si el uso de Google Drive para mejorar la competencia indagada mediante métodos científicos produce diferencias significativas en los niveles de logro de aprendizaje de la dimensión Analiza datos e información en los estudiantes del grupo experimental del cuarto año de educación secundaria de la I.E. “40670 el Edén Fe y Alegría 51”, Arequipa 2019.
- Determinar si el uso de Google Drive para mejorar la competencia indagada mediante métodos científicos produce diferencias significativas en los niveles de logro de aprendizaje de la dimensión evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación, en los estudiantes del grupo experimental del cuarto año de educación secundaria de la I.E. “40670 el Edén Fe y Alegría 51”, Arequipa 2019.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1. Google Drive

1.1. El aplicativo en línea Google Drive.

Google Drive es una herramienta muy importante para trabajar colaborativamente por internet. Es un servicio donde se puede alojar archivos y documentos creado por el usuario que navega en Google. Cuenta con 15 GB de espacio gratuito para almacenamiento, pudiendo ampliar esta capacidad mediante diferentes planes de pago. Es asequible a través del sitio web desde distintos equipos tecnológicos y dispone de aplicaciones para uso educativo que facilita el proceso de aprendizaje.

Google Drive permite crear documentos de texto, presentaciones y hojas de cálculo mediante un editor que se utiliza a través del navegador web. Esto facilita la edición de un documento online entre varias personas simultáneamente desde sus respectivos navegadores. Es posible importar y exportar archivos en Google Drive de una forma muy sencilla. Para utilizar un archivo guardado en el equipo basta con subirlo (importarlo) y continuar allí donde se había dejado. Para trabajar con documentos sin conexión o distribuirlos como adjuntos, se puede exportar una copia al equipo en el formato que más se adapte a tus necesidades. También se pueden subir otros tipos de archivos (pdf, zip, etc) que no serán editables pero se guardarán para compartirlos con los demás a través de un enlace. Para utilizar Google Drive sólo se necesita una conexión a Internet y un navegador estándar. (Canarias, 2019)

Históricamente, Google Docs, denominación antigua de Google Drive, fue cambiando su dirección de enlace hacia el 24 de abril del 2012, de “docs.google.com” por

“drive.google.com”. “Cada usuario cuenta con 15 gigabytes de espacio gratuito para almacenar sus archivos, ampliables mediante diferentes planes de pago. Google Drive es accesible a través de su sitio web desde computadoras y dispone de aplicaciones para Android e iOS que permiten editar documentos y hojas de cálculo” (Stam, 2019).

Con el lanzamiento de Google Drive, la compañía Google aumentó el espacio de almacenamiento del correo electrónico Gmail a 10 GB; hoy en día, dicho espacio está unificado a 15 GB y se comparte entre los dos servicios a libre elección del usuario. (Ardila, 2013)

Mediante el Google drive se puede realizar las siguientes actividades:

- Colaborar en los programas educativos virtuales.
- Mantener el registro de las reuniones.
- Compartir experiencias interactivas.
- Personalizar archivos y documentos.
- Recopilar, analizar y compartir datos, tanto el alumnado como el profesorado.
- Crear y guardar dispositivos.

1.2. Sistema de almacenamiento de información.

“Google Drive, como servicio en la Nube, es una herramienta de almacenamiento con una ofimática inmersa para generar documentos, hojas de cálculo, presentaciones, dibujos, entre otros. Cada archivo tiene la posibilidad de invitar a colaboradores a participar en los contenidos desde su diferentes roles y modos de publicación, propiciando la construcción, participación, interacción, comunicación y sobre todo colaboración entre los participantes”. Inicialmente Google Docs ofrecía 1 GB de almacenamiento gratis, luego el 24 de abril de 2012 se presentó Google Drive que ofrecía 5 GB de almacenamiento gratis, además Google hizo otros cambios en el servicio, incluyendo el aumento de capacidad gratis de Gmail de 7 GB a 10 GB. “Todos estos aspectos proveen de oportunidades a los estudiantes, convirtiéndolos en aprendices más dinámicos, participativos, reflexivos y creativos, fortaleciendo sus competencias digitales”. (Casadei & Irisysleyer, 2014, p.44)

1.3. Google Drive en el proceso enseñanza-aprendizaje

Entre las ventajas que encontramos en el Google Drive, según Educared (2017) estas las siguientes:

Empezar a editar un documento en el ordenador del aula y terminarlo en el equipo de casa, sin necesidad de enviarse a uno mismo el archivo por correo electrónico o descargarlo en un USB. No necesitar renombrar archivos y borrar versiones antiguas tras hacer varias modificaciones a un documento. Compartir un video o una carpeta de documentos con los alumnos, enviando simplemente un email con un enlace a un fichero guardado en Google Drive e invitarles a verlo y descargarlo. Pedir a los alumnos que abran un documento y realicen un ejercicio. Tras su finalización, los alumnos guardan el documento en Google Drive para que el profesor pueda corregirlos. Colaborar con los alumnos en un documento en tiempo real, enviando y recibiendo comentarios del grupo.

También la misma fuente menciona estas posibilidades:

Google Drive, permite disponer de una copia de seguridad de todos los ficheros en la nube, evitando su pérdida en el caso de que el disco duro del ordenador se corrompa, se infecte con un virus o se caiga el servidor de ficheros del centro. Asimismo, recupera archivos que hayamos borrado accidentalmente e incluso volver a una versión antigua del documento de un mes atrás. Realizar búsquedas de objetos y texto que aparecen en imágenes guardadas y documentos escaneados para encontrar fácilmente archivos y gracias al OCR ó reconocimiento óptico de caracteres, podemos encontrar rápidamente un archivo por su contenido y no únicamente por su nombre. (Educared, 2017)

1.4. Creación de una cuenta de Google Drive

Para utilizar las herramientas de Google Drive, es necesario tener una cuenta de Google. Y para ello, debemos realizar lo siguiente:

- Ingresar a la dirección web [http://www. Google.com/drive](http://www.Google.com/drive), se abrirá la página de Google Drive
- Debemos hacer clic en la opción “Crear cuenta”

- Observarás un formulario, que te permitirá crear una nueva cuenta, completa el formulario. Por medidas de seguridad, agregamos el número de teléfono móvil y la clave de confirmación de cuenta. Y al culminar debemos aceptar las condiciones de servicio y políticas de privacidad.
- Es importante que hagas clic en el botón “siguiente paso” para culminar de crear tu cuenta en google drive.
- Ahora con tu cuenta de Google drive puedes utilizar sus aplicaciones (Google+, traductor, Gmail, Maps y Drive); también podrás crear y guardar archivos disponibles, desde de una computadora, un dispositivo móvil o celular.

Actualmente, Google Drive tiene gratuitamente 15GB de almacenamiento con la posibilidad de conservar los archivos en el espacio virtual DROPBOX. Los estudiantes podrán acceder a Google Drive e ingresarán a la dirección electrónica: www.drive.google.com/

1.5. Actividades educativas con Google Drive.

Cada una de las siguientes acciones son las actividades que se han de desarrollar en el proceso de enseñanza aprendizaje con los estudiantes del área de Ciencia y Tecnología. El estudiante y el profesor se pueden comunicar de manera sincrónica o asíncrona desde cualquier computadora que tenga conexión a internet.

Estas acciones se han de proponer en un conjunto de sesiones y como parte de nuestra propuesta experimental, serán parte del reforzamiento de los aprendizajes a distancia, es decir, cuando el estudiante esté dentro del aula o bien fuera de su horario normal de clases.

1.5.1. Crea archivos en el aplicativo.

Entre las más destacadas se encuentran:

- El software tiene una sección **Documento de Google**, que es su equivalente a **word** pero en línea y que nos permite crear y editar archivos en línea de manera rápida.
- **Hojas de cálculo de Google**, que es su similar de *Excel* para la creación de gráficos, cuadros, figuras, estadísticas, fórmulas, etc.

- **Presentaciones de Google**, como el **power point** y sirve para presentaciones con animaciones y efectos a cualquier diapositiva dando una mejor imagen de la misma.
- **Formularios de Google**, que planifica eventos y permite realizar encuestas a través de cuestionarios en línea. Es sencillo de hacer, se elabora y envía por correo electrónico a los encuestados para que respondan.

Es como si el estudiante pudiera contar con toda la suite de Microsoft Office en línea para manejar documentos sin necesidad de tener instalados en su propia computadora estos programas de edición.

1.5.2. Gestión de contenidos del Google Drive

Se puede compartir un elemento de manera pública, con lo que aparecerá en el buscador de Google, cualquier persona para recibir o dar el enlace y estar permitido para acceder a los documentos de sesión.

Si lo compartimos de manera privada, solo se podrá consultar el elemento autenticándose en Google y solo podrán verlos aquellas personas que hayan sido invitadas a través del correo electrónico de Google. Estas invitaciones podemos realizarlas desde el cuadro de texto de la ventana configuración para compartir. Para trabajar de manera colaborativa dentro de un archivo solo hace falta que dos personas estén editando el mismo archivo sin importar el lugar y hora en que se encuentren, sea de manera asíncrona o no.

1.5.3. Revisión del historial en Google Drive

Tanto los documentos, hojas de cálculo, presentaciones y formularios permiten ver cuál es o era el estado de un elemento en una fecha anterior previa a una modificación.

El programa configura un punto de revisión cada vez que se realiza algún cambio en el archivo que se está editando, ya sea un cambio nuestro o un cambio generado por cualquiera de los usuarios que tenga acceso al archivo. Para gestionar las revisiones, hay que abrir el archivo en cuestión que se desea revisar y para ello se consulta el historial de revisiones.

Finalmente, es posible realizar comentarios en cualquier documento, hoja de cálculo y/o formulario que se encuentre en nuestra unidad Google Drive.

1.5.4. Trabajo colaboración en tiempo real

Con Google Drive y Documentos de Google se puede trabajar grupalmente en el mismo documento en tiempo real. Además, con los comentarios en los archivos, las conversaciones se enmarcan en un contexto y, de esta forma, los estudiantes no pierden tiempo enviando y recibiendo correos electrónicos.

Existe la sincronización de archivos entre varias computadoras, esto significa que cualquier archivo que se suba a una carpeta de Google Drive y se modifique en ella, automáticamente, se actualiza no solo en la nube de internet sino en todas las carpetas de nuestras computadoras y dispositivos móviles conectados. De este modo, por ejemplo, si se empieza a editar una foto en el aula en una computadora conectada a internet, cuando llegemos a casa, tendremos la última versión o modificación que hayamos realizado en nuestra cuenta de Google.

Los estudiantes del siglo XXI viven en una sociedad en permanente movimiento y evolución, a un ritmo que nunca se había producido antes porque la tecnología posibilita nuevas formas de relación, de comunicación y nuevas formas de aprendizaje. La sociedad digital ha revolucionado el acceso a la información. Este nuevo tipo de sociedad virtual, interactiva, veloz, global, virtual y hasta cierto punto caótico, requiere de los alumnos, pero también del profesorado nuevas habilidades, entre ellas, poder trabajar en equipo y poder hacerlo en la distancia. Coincidir en un mismo espacio ya no es un requisito imprescindible para trabajar de forma colaborativa. Los estudiantes del presente siglo deben conocer las herramientas que les permitan compartir el conocimiento y el trabajo colaborativo y Google Drive nos permite compartir archivos con otros usuarios, y lo que es más importante editarlos al mismo tiempo, permitiendo tener así siempre la última versión del documento actualizada y conocer quién ha hecho cada una de las modificaciones, permitiendo al profesor hacer un seguimiento de la participación de cada alumno. Google Drive permite exportar los documentos a otros formatos, guardarlos en la nube, publicarlos en una web o un blog muy fácilmente, complementarlo con otras aplicaciones compatibles y por supuesto, acceder desde cualquier dispositivo. (Muinos, 2014)

Por ello es conveniente que hoy en día los estudiantes deban estar motivados a trabajar de manera colaborativa con el resto de sus compañeros formando equipos de trabajo para realizar diferentes actividades mediante el uso de una herramienta tecnológica que les

permita un mejor desempeño. Cada día la tecnología digital va cambiando e incitando a que los estudiantes se acoplen a las nuevas tecnologías y opten por una de estas herramientas como un recurso de trabajo que les facilite sus aprendizajes.

2. Competencia del área de Ciencia y Tecnología

Según Tobón (2015), una competencia se refiere a lo siguiente:

Procesos complejos que las personas ponen en acción actuación-creación, para resolver problemas y realizar actividades (de la vida cotidiana y del contexto laboral profesional), aportando a la construcción y transformación de la realidad, para lo cual integran el saber ser (automotivación, iniciativa y trabajo colaborativo con otros), el saber conocer (observar, explicar, comprender y analizar) y el saber hacer (desempeño basado en procedimientos y estrategias), teniendo en cuenta los requerimientos específicos del entorno, las necesidades personales y los procesos de incertidumbre, con autonomía intelectual, conciencia crítica, creatividad y espíritu de reto, asumiendo las consecuencias de los actos y buscando el bienestar humano. (p. 2)

Concordamos con lo mencionado por el autor de la cita, porque la integración de los saberes se inserta dentro del ámbito educativo y permiten el desarrollo integral de la persona.

El currículo nacional de la educación básica (2017) define competencia como “...la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético”. (p. 29)

De entre las áreas de evaluación, destacaremos la definición de competencia científica:

La competencia científica hace referencia a los conocimientos científicos de un individuo y al uso de ese conocimiento para identificar problemas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y extraer conclusiones basadas en pruebas sobre cuestiones relacionadas con la ciencia. Asimismo, comporta la comprensión de los rasgos característicos de la ciencia, entendida como un método del conocimiento y la investigación humanas, la percepción del modo en que la ciencia y la tecnología conforman nuestro entorno material, intelectual y cultural, y la disposición a implicarse en asuntos relacionados con la ciencia y con las ideas de la ciencia como un ciudadano reflexivo.” Podemos definir la competencia científica como la capacidad de utilizar el

conocimiento y los procesos científicos para comprender el mundo natural y para intervenir en la toma de decisiones que lo afectan. (OCDE, 2006, p.1)

2.1. **Competencia Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.**

El currículo nacional de educación básica es un instrumento normativo donde se establece las competencias y sus niveles de logro que se refleja en los estándares educativos. En el nivel de secundaria el enfoque por competencias fue agregado en los diseños curriculares a través de las rutas de aprendizaje. El progreso de la competencia indaga fue y está siendo implementado por el ministerio de educación para valorar las destrezas y conocimientos que logran los estudiantes en el área de ciencia y tecnología, con respecto a la citada competencia

Hay que tomar en cuenta lo anotado en el texto Rutas de Aprendizaje (2015):

Los estudiantes desarrollan la competencia de indagación cuando son capaces de identificar y contextualizar problemas, plantear preguntas, realizar explicaciones, diseñar y aplicar estrategias para recoger evidencias en las experimentaciones y el trabajo de campo, para contrastar hipótesis, analizar los resultados comunicar y evaluar los puntos débiles, reflexionar y tomar decisiones de mejora, emprender nuevos proyectos .En suma estas capacidades les sirve para construir nuevos conocimientos partiendo de sus experiencias y saberes previos. (p. 12)

De acuerdo a lo expresado en el párrafo sobre la competencia *indaga*, se plantea hacer ciencia en un espacio real donde el estudiante perciba el problema y para solucionarlo, movilice sus capacidades y conocimientos siguiendo todo el proceso indagatorio para dar respuesta al problema identificado y porque emprender una nueva investigación.

2.2. **Capacidades de la competencia Indaga.**

La competencia indaga mediante métodos científicos comprende cinco capacidades, cuyo desarrollo implica la participación activa y colaborativa de los estudiantes para resolver problemas relacionado a su entorno social.

2.2.1. **Capacidad: Problematiza situaciones**

Según las Rutas de Aprendizaje (2015), tenemos que:

Es la capacidad de cuestionarse sobre hechos y fenómenos de la naturaleza, interpretar situaciones propuestas por el docente y elaborar posibles respuestas en forma descriptiva o causal. Para que un problema se convierta en una pregunta investigable, es necesario encontrar diversas soluciones posibles y tener una duda razonable sobre cuál es la más acertada; ¿Hay problemas que no son investigables? debemos tener en claro que no todos los problemas pueden formar parte de una investigación, somos los docentes los que mediante la indagación guiada podemos orientar a los estudiantes a la selección de sus problemas de investigación. (p. 14)

Bajo esta mirada, es esencial considerar la experiencia y el nivel de conocimiento de nuestros estudiantes respecto a la concepción científica sobre la que realizarán la indagación. Percibir problemas o plantear preguntas sobre sí mismo o de su entorno es una de las habilidades de indagación científica esenciales que los estudiantes deben desarrollar durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Con la formulación de preguntas, los estudiantes pasan de ser acumuladores de conocimientos impartidos por el docente a constructores de su propio conocimiento.

Según Short, K. et. al. (1999), respecto a la formulación de preguntas, los estudiantes deben iniciarse en el proceso de la observación y que a través del diálogo de grupo, los estudiantes conversan y seleccionan la información. Se forman cuestiones de indagación a partir de los datos registrados, los cuales constituyen conceptos generales del problema. Y es a partir de las preguntas específicas que los estudiantes empiezan a indagar. (p. 45)

Para Gellon, Rosenvasser, Furman y Golombek (2008), El hacerse preguntas no es necesariamente una actividad espontánea sino una habilidad que debe desarrollarse y ser usada en forma deliberada. (p. 75)

Hay que tomar en cuenta la opinión de Duckworth (2009), cuando dice que la interrogante apropiada en el instante preciso puede conducir al niño a conseguir cimas en su pensamiento que le permitan avanzar significativamente y convertirse en un verdadero estímulo intelectual. (p. 109)

En suma, para plantear una pregunta y continuar con el proceso de indagación, es necesario tener en cuenta algunas características, según la Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias (2017), como:

- Diferenciar una pregunta de información y de una pregunta de investigación.
- Identificar si la pregunta es investigable y que guíe la investigación
- Identificar términos clave con el objeto de buscar información sobre el tema, la pregunta debe implicar conceptos de ciencias.
- Identificar con los estudiantes cuáles son las variables que participan en la situación planteada y formular preguntas sobre ellas.
- La pregunta debe resolverse recogiendo datos y analizándolos. (p. 412)

Ahora bien, en relación a la hipótesis, está es una probable explicación ante una interrogante o la solución viable de un problema, que logra demostrarse con la experimentación o con datos. Con frecuencia, una hipótesis es una generalización tentativa. Los estudiantes deben tener objetividad sobre las hipótesis que están investigando, reconocer las variables que deben controlar y seleccionar pertinentemente los instrumentos que servirán para la recolección de datos.

Respecto a lo señalado, Harlen (2007) afirma:

La hipótesis intenta explicar lo observado, la relación establecida, la predicción formulada respecto a un principio o concepto. En algunas ocasiones el principio o concepto fue determinado por una experiencia previa, en esa situación lo que corresponde es la aplicación de lo ya se aprendió en una circunstancia a otra nueva. Si otro fuera el caso, el procesamiento intentaría acercarse a generar un principio nuevo o a comprobar una sospecha. (p. 140)

La hipótesis guía y orienta en lo que buscamos o tratamos de comprobar. Es una probable respuesta a la interrogante de indagación, hecha a partir de situaciones verdaderas que explica de la forma más nítida y resumida la correlación entre la variable dependiente e independiente. Para que se acepte o rechace una hipótesis esta tiene que ser sometida a prueba, observación y experimentación. Una hipótesis adecuada está basada en una buena pregunta de investigación. (CONICYT, 2014, p.12)

A continuación, se mencionan algunos indicadores propuestos por Harlen (2007) para realizar el procedimiento científico para la elaboración de hipótesis.

- a) Procurar, que el estudiante explique o dé respuestas a sus observaciones o a las relaciones frente al objeto, con algún principio o concepto.
 - b) Procurar tener en cuenta que los conocimientos previos, ayudan a comprender situaciones para resolver un problema.
 - c) Reconocer que frente a un hecho o una situación problemática puede existir una o más explicaciones del mismo.
 - d) Percatarse de la necesidad de comprobar las explicaciones a través de más pruebas.
- (p. 142)

La formulación de hipótesis, se realiza a través de un enunciado, cuya redacción es una oración declarativa que debe contener la siguiente forma: un sujeto de quien afirmamos o negamos algo; el verbo, que expresa la acción; y el predicado, que afirma o niega algo del sujeto. Es así que cualquier variante diferente, es cualquier cosa, menos la formulación de hipótesis. En ningún caso puede tener la forma de interrogante, prescripción o deseo. No debe contener palabras ambiguas. Los términos abstractos, no son considerados. Debe ser pertinente sin considerar términos valorativos. En ese sentido, afirma que cuando se plantea una hipótesis, esta deberá explicar los hechos conocidos y pronosticar los desconocidos. (Pájaro, 2002, p.37)

2.2.2. **Capacidad: Diseña estrategias para hacer una indagación**

En nuestro país, el Minedu (2015) para esta capacidad expresa:

Es la capacidad de seleccionar información, métodos, técnicas e instrumentos apropiados que expliciten las relaciones entre las variables y permitan comprobar o descartar experimentación se requiere que docentes y estudiantes *manejemos técnicas e instrumentos* pertinentes para recoger datos que servirán de evidencia en el proceso de indagación. Es decir, indicar el camino a seguir y lo que se va a utilizar para observar, medir, cortar, conectar, cambiar, activar y desactivar, verter, sostener, armar u otras acciones similares, a partir de instrumentos apropiados. (p. 15)

Observación de hechos o fenómenos.

Para comprender el mundo que nos rodea utilizamos la capacidad de observar y pensar. Es por ello que el docente debe aprovechar esta actividad innata de la observación de hechos y

fenómenos para que los estudiantes pregunten, establezcan relaciones entre los hechos, solucionen los problemas y tengan la necesidad e interés por aprender. Esta acción permite que el estudiante tenga la inquietud por indagar su mundo y explicar la realidad que desea conocer, generando en él curiosidad a través de preguntas.

De acuerdo con Campos, G. y Lule, N. (2012), como en todos los procesos, en la observación, es de suma importancia que se tenga presente y en claro el tiempo de empleo de los criterios metodológicos a implementar, a efecto de darle forma e impulso a la manera de proceder ante esa realidad observada; por lo que es importante tener en cuenta:

- Qué o quiénes se observarán para así esclarecer el objeto de estudio y los fines específicos de esa acción.
- Determinar cuál es la fundamentación con que se rige la observación, y así establecer la forma de realizarla y los alcances que se estiman alcanzar con ella.
- Diseñar las guías de observación que auxilien a sistematizar el proceso; así como la duración y frecuencia de los registros; la funcionalidad de estas guías estará sujeta al tipo de observación que se emplee ya que son inexistentes dentro de la observación no estructurada.
- Realizar registros de observación con base en las guías, según sea el caso, para valorar si los tiempos, las manifestaciones, o las actuaciones de los sujetos o fenómenos que se registran en ellas son los necesarios para cubrir con los objetivos de la investigación.
- Seleccionar los procesos que darán cuenta al análisis de lo observado. (p. 54)

Por lo tanto, es indudable que los estudiantes al desarrollar su capacidad de observación aumentan su atención y curiosidad por seguir aprendiendo cada día más.

Manipulación de las variables

Los estudiantes deben tener claro sobre las hipótesis que están investigando para conocer las variables que tienen que controlar y cómo harán la recolección de datos. Respecto a lo señalado, Cahuas (2015) afirma que “todas las cosas, todos los fenómenos y todas las propiedades y características que pueden cambiar cualitativa o cuantitativamente se denominan variables”. El mismo autor señala también que una variable posee una característica observable ligada, con una relación determinada, a otros aspectos observables. Estas relaciones pueden ser de causalidad, covariación, dependencia, asociación, influencia, etc.

En los estudios explicativos, la palabra variable siempre se utiliza con este alcance más estricto. Estas breves consideraciones bastan para poner de relieve la importancia de las variables como elementos básicos del método científico ya que la investigación es, en ciertos aspectos fundamentales, una tarea de descubrir variables, establecer sus magnitudes y probar las relaciones que las unen entre sí (p.3)

Instrumentos para recoger datos cualitativos y cuantitativos

Un instrumento de recolección de datos es en principio cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. De este modo “el instrumento sintetiza en sí toda la labor previa de la investigación resume los aportes del marco teórico al seleccionar datos que corresponden a los indicadores y, por lo tanto a las variables o conceptos utilizados”. (Sabino, 2014, p.157)

El docente al promover el proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia en los estudiantes, debe organizar y brindar los materiales necesarios que utilizan para recoger información científica importante y que lo conduzca a respuestas de sus interrogantes acerca del objeto de estudio. Por tanto, es la función del estudiante la de tomar apuntes y notas de acuerdo a la información de su interés.

Incluso el docente debe tener acceso a diversas fuentes de datos con la finalidad de brindar a sus estudiantes mejor información. De este modo, el estudiante tiene ocasión de explotar y recabar información pertinente, para finalmente satisfacer su curiosidad científica. En este sentido, el docente debe promover el uso de la biblioteca, ya que reúne muchas de las herramientas o fuentes que sirven para indagar, encontrar y acceder al conocimiento científico. Pero no solamente los libros contienen todo el saber, sino que además el estudiante con sus conocimientos previos de sus experiencias vividas reúne información que es valiosa y provechosa.

Además, el docente debe promover el hábito de leer artículos científicos y periódicos que se refieren a temas científicos; así como el de registrar de diversas formas la información que busca (notas, gráficos, resúmenes, cuadros, esquemas, etc).

2.2.3. **Capacidad: Genera y registra datos e información**

Incidimos en lo citado en la Rutas de Aprendizaje (2015) sobre esta cualidad:

Es la capacidad de realizar los experimentos a fin de comprobar o refutar las hipótesis. Se entiende por experimento a la observación sistemática o a la reproducción artificial de fenómenos y hechos naturales para comprenderlos. Para ello se utilizan técnicas e instrumentos de medición que ayudan a obtener y organizar datos, valorando la repetición del experimento y la seguridad frente a posibles riesgos. En este ciclo resulta importante que los estudiantes sean conscientes de que los resultados cuantitativos y las conclusiones derivadas del proceso tendrán una validez relativa. (p.16)

Además, es importante considerar que el recojo de información cualitativa o cuantitativa requiere de habilidades como la percepción, la atención y la precisión. En el proceso de aprendizaje de esta capacidad el estudiante obtendrá, organizará y registrará datos fiables en función de las variables, empleando diversos instrumentos y técnicas que permitan comprobar o refutar la hipótesis.

Cabe destacar que el estudiante es responsable de planificar acciones para recoger datos, el docente lo guía y facilita instrumentos para verificar las hipótesis, los estudiantes recogen datos a partir de la experimentación o revisión bibliográfica, utilizan técnicas de investigación y evalúan críticamente las fuentes, utilizan diversos modelos para presentar los datos, por ejemplo, tablas, gráficos, entre otros.

La recolección de datos cuantitativos y cualitativos se realiza durante la experimentación denominada también trabajo de campo o la consulta de fuentes secundarias. Según CONICYT (2014) mientras se realiza el trabajo de campo se debe registrar detalladamente cada actividad experimental, medición y observación, dado que una adecuada recolección de datos permite hacer un balance del proceso y contribuye a consolidar el análisis con solidez en toda investigación.(p.16)

Controla aspectos que modifica la experimentación.

En el método experimental, una condición o parámetro, generalmente referido como una variable, es conscientemente manipulado (frecuentemente referido como un tratamiento) y se observa el resultado o efecto de esta manipulación sobre otras variables. Se les da a las

variables nombres diferentes, dependiendo de si son las que están siendo manipuladas o las observadas.

Según el glosario de términos de la ciencia (2019) se define que:

Variable independiente: condición dentro de un experimento que es manipulado por el científico.

Variable dependiente: evento o resultado de un experimento que puede ser afectado por la manipulación de la variable independiente.

Organiza los datos y hace cálculos de la moda, mediana, proporcionalidad u otros, y los representa en gráficas.

Es necesario que los datos del experimento sean sometidos a análisis estadísticos, hay técnicas estadísticas muy confiables que se han desarrollado. De algún modo debe ser evaluada la confiabilidad o significatividad del experimento. Para ello se sistematiza la información y se efectúan cálculos como la mediana, la moda, proporcionalidad y otros.

Por su parte Díaz, V. (2009) sostienen que si se desea analizar un conjunto de datos, lo primero que hay que realizar es organizar y resumir la información recolectada. Ningún análisis estadístico es capaz de suministrar la respuesta adecuada a un problema científico, si este está basado en una información incorrecta. La revisión y la corrección de la información recolectada es el paso previo a cualquier análisis posterior de la información. (p. 203)

2.2.4. **Capacidad: Analiza datos o información**

Recurrimos al mismo texto, Rutas de Aprendizaje (2015):

Es la capacidad de analizar los datos obtenidos en las actividades experimentales, para ser comparados con la hipótesis de la investigación, recurriendo a información de fuentes confiables, con la finalidad establecer conclusiones. En este ciclo se debe evidenciar que el estudiante emplea diversas formas para procesar la información primaria. Por ejemplo, el uso de hojas de cálculo, utilizando los recursos informáticos con que cuenta la escuela.

Los datos recolectados por nuestros estudiantes permitirán que se acepte o rechace la hipótesis propuesta, resaltando básicamente la relación entre hipótesis y datos como aspecto importante del proceso de indagación. (p.17)

En CONICYT (2014) se indica que una vez que se concluye con la recolección de datos, se examinan y organizan los resultados y antes de evaluar la hipótesis es necesario verificar que haya evidencias necesarias para darla por aceptada o rechazada. Es importante que se discuta comparando los resultados que se han obtenido con estimaciones teóricas, datos encontrados en investigaciones importantes, certidumbres usualmente aceptadas y los resultados que se esperaban. (p. 17)

El análisis e interpretación de la información recopilada es uno de los procedimientos que promueve el docente para que el estudiante comprenda los resultados de la indagación; estos resultados pronto lo conducen a la solución del problema. Pero para llegar a esta etapa, previamente tuvo una serie de lecturas referentes al objeto de estudio. Asimismo, se requiere utilizar estrategias de repaso y/o mnemotecnias que faciliten el recuerdo literal de los datos y hechos recolectados. Es importante, recabar toda información posible para que el estudiante pueda llegar a la interpretación de la misma. (Pozo y Gómez, 2006, p. 64)

El docente propicia esta capacidad u operación mental en los estudiantes, para que a partir de los datos experimentales pueda descifrar, traducir y explicar el significado de los antecedentes o datos hallados en un lenguaje más comprensible, como consecuencia de una previa asimilación. Es decir, en este proceso se adiciona un sentido o un significado a los hechos o fenómenos y experiencias, se busca la relación que hay entre causa y el efecto para llegar a formar finalmente las conclusiones o deducciones basadas en apuntes o documentos que las respaldan. (MINEDU, 2007)

Teniendo en cuenta lo mencionado podemos afirmar que nuestra labor está básicamente dirigida a asegurar actividades que permita al estudiante contrastar la hipótesis planteada con la información recopilada de diferentes fuentes, la cual debe darse después de una observación minuciosa y tener claros algunos aspectos del objeto de estudio como las preguntas y la hipótesis, luego los estudiantes podrán reunir, registrar y tomar datos de las fuentes de información relacionadas a la hipótesis, finalmente deben examinar, explicar y valorar los resultados para extraer conclusiones que les permita evaluar la hipótesis para aceptarla o rechazarla. Para este proceso los estudiantes pueden hacer uso de recursos físicos (libros, revistas u otros) como aquello virtual proporcionado en Google Drive o la web (libros, revistas y artículos digitales, investigaciones, etc.)

Debemos asegurar que llegue a nuestros estudiantes información con contenido científico que le permita asegurar un nivel alto del desarrollo de su criticidad. Aprovechando el bajo

costo de los recursos digitales podremos proporcionar a nuestros estudiantes material bibliográfico seleccionado, así como videos, direcciones virtuales u otros que les permita inferir y relacionar sus conocimientos con nuevas ideas

Las actividades que permiten comparar y contrastar la hipótesis conllevan a descubrir sus particularidades discriminando las fuentes de información y los datos obtenidos.

El docente suscita en los estudiantes la formulación de conclusiones basado en la demostración de la hipótesis. Inicia del análisis de cómo los estudiantes declaran los hechos o fenómenos de la realidad, del objeto de estudio, no sólo a través de sus apreciaciones inmediatas sino más allá de la práctica sensorial, en la particularidad profunda de las cosas, se busca que los estudiantes reflexionen a través de deducciones de sus impresiones y sean capaces de sacar conclusiones sobre la base del razonamiento o la experiencia inmediata.

2.2.5. **Capacidad: Evalúa y comunica**

En Rutas de Aprendizaje (2015):

Los estudiantes desarrollan la capacidad de argumentar, comunicar y explicar los resultados obtenidos en sus investigaciones, desde el tratamiento del problema hasta las conclusiones planteadas; Utilizando un lenguaje científico para realizar el informe del procedimiento científico. También evalúan logros obtenidos y las limitaciones durante el proceso de indagación. Proponen nuevos retos para nuevas indagaciones y ensayan algunas interrogantes del problema propuesto. (p.18)

En CONICYT (2014) se señala que la elaboración de conclusiones es la oportunidad de simplificar los más importantes descubrimientos de la indagación. Se recomienda ser específicos, no generalizar y no considerar en las conclusiones lo que no se haya realizado durante todo el proceso. Es necesario que se reflexione acerca de si fue o no aceptada la hipótesis. (p.19)

La actividad de entregar un reporte escrito sobre la investigación realizada es importante porque proporciona información descriptiva para apoyar el aprendizaje y ayudar al estudiante a mejorar sus dificultades en el proceso de indagación y lograr las capacidades previstas.

3. Antecedentes investigativos

3.1. A Nivel Internacional

Moreno, R. (2013), con su tesis Metodología para el uso de Google Drive en la elaboración de proyectos de grado en la enseñanza educativa, Ambato- Ecuador, 2013 para la obtención del Grado de Magister en Docencia de las Ciencias Informáticas. Utilizó una investigación cuali-cuantitativa y tomó una población de 145 personas distribuidas en: 1 vicerrector, 2 docentes de 3º bachillerato y 134 alumnos. Los resultados de esta propuesta metodológica basada en Google Drive, indica que contribuye a la elaboración de proyectos grupales para una mejor organización, disminuyendo las reuniones presenciales; también permite acceder a información actualizada y disponible para que todos los miembros del equipo interactúen en línea, ahorrando tiempo y espacio.

3.2. A Nivel Nacional

Rojas, L. (2017) con su tesis de posgrado “Indagación científica como estrategia y su efecto en el desarrollo de la competencia indagada en los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 Perú – Canadá en Los Olivos, 2017”. Su investigación tuvo un diseño pre experimental con un solo grupo que correspondió a 78 estudiantes de ambos sexos, con edades comprendidas entre 15 y 17 años de cuarto grado de secundaria. Se empleó la ficha de observación como instrumento de investigación, compuesta por 20 ítems, que fue aplicado antes de la implementación del taller de indagación científica (pre test) y al finalizar el taller de indagación (post test).

Los resultados de esta investigación determinaron que el taller de indagación científica tiene un efecto significativo en el desarrollo de la competencia indagada en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la I.E.3080 “Perú Canadá”, los Olivos,2017; evidenciándose en los siguientes resultados: $(-4,914 < -1,96)$, así mismo el grado de significación estadística $p < \alpha$ ($,000 < ,05$).

Cahuana, A. (2018) autor de la tesis “Uso de Google Drive en el Aprendizaje de EPT computación, en estudiantes de la IE. Dora Mayer, 2018”. Su investigación tuvo como

objetivo determinar la influencia de Google drive en los aprendizajes. El estudio fue de enfoque cuantitativo, tipo básica, nivel descriptivo correlacional causal, diseño no experimental, de corte transversal. Su población fue de 117 estudiantes con quienes se empleó la técnica de la observación y se aplicó como instrumento de recojo de datos una lista de cotejo. Se concluyó que el uso de Google Drive influye en el aprendizaje de los estudiantes.

Otro antecedente de investigación se desarrolló en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, con los autores Huzco, J. y Romero, M. (2019) Aplicación de las herramientas de Google Apps (Google Classroom y Google Drive) para el aprendizaje colaborativo de las alumnas del quinto año de la Institución Educativa CNI N° 31 "Nuestra Señora del Carmen" – Yanacancha, Pasco. Estudia la aplicación de las herramientas de Google Apps, Classroom y Drive en el aprendizaje colaborativo. Con un diseño cuasi-experimental y con una población cuya muestra fue de 48 estudiantes repartidos en un grupo control y otro experimental.

Se concluye que las herramientas de Google Apps Google Classroom y Google Drive mejora significativamente el aprendizaje colaborativo de las alumnas. En el pre test las alumnas presentaron resultados similares en ambos grupos de estudio. Según el post test los resultados muestran que el nivel de significancia $p = ,208$ mayor que $0,05$ ($p > \alpha$) y $Z = -6,385$ menor que $-1,96$ (punto crítico) por lo cual se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula. Concluye que Google Drive mejora significativamente en la interdependencia positiva, las habilidades de colaboración y la interacción promotora de las alumnas.

A nivel de la región Moquegua Ordoño, E., Palacios, M., & Vilca, F. (2018) en la tesis “Uso Educativo del Google Drive, el Entorno Virtual Edmodo y las Actitudes de los Nativos digitales del VI Ciclo en la Institución Educativa Técnica Carlos Alberto Velásquez - Ilo, 2016”, para la obtención del Grado Académico de: Maestro en Educación con Mención en Gestión de los Entornos Virtuales para el Aprendizaje, se utilizó una investigación descriptiva. Para esto, se tomó una población de 83 estudiantes del VI ciclo de la Institución Educativa Técnica Carlos Alberto Velásquez, matriculados en el presente año 2016, en el nivel de educación secundaria.

Con respecto a los resultados, se concluye que el uso de Google Drive y el entorno virtual Edmodo son diferentes en los 83 estudiantes, debido al valor de la significancia que es menor a 0.05. En el caso de las actitudes de los estudiantes, la significancia es mayor a 0.05, el cual

nos indica que la percepción sobre las actitudes es similar en todos los estudiantes que constituyen la unidad de análisis de nuestra investigación.

3.3. A Nivel local.

No se han encontrado antecedentes a nivel de nuestra localidad en investigadores que involucren la variable independiente uso de Google Drive.





CAPÍTULO II

2. Metodología

El presente trabajo es de tipo bibliográfico y además pertenece a una investigación cuasi-experimental de campo. El nivel de investigación es explicativo, siendo su diseño cuasi experimental de dos grupos ya establecidos: equipo testigo de control y equipo experimental. Ambos grupos son evaluados pero se le aplica la variable estímulo sólo al grupo experimental. La prueba se esquematiza de este modo:

GE O1X.....O2

GC O3.....O4

Donde GE es el grupo experimental, mientras que GC es el grupo control.

O1: Prueba de entrada: Tarea auténtica para medir la competencia Indaga mediante métodos científicos anterior al uso de Google Drive.

O2: Prueba de salida: Tarea auténtica para medir la competencia Indaga mediante métodos científicos posterior al uso de Google Drive.

X: Es la variable estímulo: Uso de Google Drive.

O3: Prueba de entrada: tareas para medir la competencia Indaga mediante métodos científicos en ambos grupos previo al uso de Google Drive. Sin tratamiento.

O4: Prueba de salida: Tareas para medir la competencia Indaga mediante métodos científicos control posterior en ambos grupos, luego del uso de Google Drive.

2.1. Técnicas e instrumentos.

Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la observación para el recojo de notas de evaluación. Al respecto, Bernal (2010) “refirió que la observación es una técnica de investigación que caracteriza por ser un proceso riguroso, que permite el trabajo directo con el objeto de estudio, para describir y analizar situaciones sobre la realidad estudiada”. (p.257)

Como instrumento se empleó una ficha de observación para medir los niveles de logro. La ficha de observación consta de 20 items y usa una escala de valoración, formuladas con 4 alternativas de respuestas cerradas, las cuales se presentan en una escala de 1 a 4. Siendo 1 el valor más bajo y 4 el más alto.

Tipo: Escala de Likert

Es una escala psicométrica comúnmente utilizada en cuestionarios y es la escala de uso más amplio en encuestas para la investigación. La escala se llama así por Rensis Likert, que publicó un informe describiendo su uso, en el año de 1932. Esta escala también es denominada Método de Evaluaciones Sumarias. (Fernández, p. 1)

El instrumento que hemos empleado cuenta con 20 ítems y ha sido confeccionado a partir de lo hecho por Talledo, Fernando; Sánchez Huapaya, Gladis y Liza Dubois, Paula. Éste fue adaptado y validado para la tesis de Rojas Poma, Lucy, en una investigación sobre el mismo tema para la Universidad César Vallejo de Lima.

2.2. Cuadro de coherencia del Instrumento.

a. Análisis de variables

Variable	Indicador	Sub - Indicador
Variable Independiente: Uso del Google Drive	Crea archivos en el aplicativo.	Elabora documentos con el procesador de texto.
		Elabora una diapositiva.
		Elabora hojas de cálculo de Google,
		Elabora formularios de Google
	Gestiona contenidos: Descarga y comparte archivos	Selecciona y accede a un archivo de Google drive.
		Intercambian archivos conectando sus cuentas.
	Revisa documentos en el Historial en Google Drive	Establece un punto de revisión cada vez que realiza cambios
		Consulta el historial de revisiones
	Trabaja colaborativamente.	Trabajan en diferentes computadoras un mismo documento en tiempo real. Sincrónicamente.
		Cooperan y colaboran en la edición de los archivos / tareas. Asincrónia.
	Problematiza Situaciones.	Formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico

Variable	Indicador	Sub - Indicador	
Variable Dependiente: Competencia Indaga mediante métodos científicos		Selecciona la pregunta que puede ser indagada científicamente	
		Plantea hipótesis en las que se establece relaciones de causalidad entre las variables	
		Propone procedimientos para observar, manipular la variable independiente, medir la variable dependiente y controlar aspectos que modifican la experimentación.	
	Diseña estrategias para hacer indagación.	Selecciona herramientas, materiales e instrumentos para recoger datos cualitativos y cuantitativos	
		Prevé el tiempo y las medidas de seguridad personal y del lugar de trabajo.	
		Obtiene datos cualitativos/cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente.	
	Genera y registra datos e información.	Controla aspectos que modifica la experimentación.	
		Organiza los datos y hace cálculos de la moda, mediana, proporcionalidad u otros, y los representa en gráficas.	
		Compara los datos obtenidos (cualitativos y cuantitativos) para establecer relaciones de causalidad, correspondencia, equivalencia, pertenencia, similitud, diferencia u otros.	
		Contrasta los resultados con su hipótesis e información científica para confirmar o refutar su hipótesis.	
	Analiza datos e información.	Elabora las conclusiones	
		Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Sustenta si sus conclusiones responden a la pregunta de indagación
			Sustenta si los procedimientos, mediciones y ajustes realizados contribuyeron a demostrar su hipótesis.
	Comunica su indagación a través de medios virtuales o presenciales		

b. Coherencia del instrumento con Variable: competencia indaga mediante métodos científicos.

VARIABLE	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ITEMS
Competencia indaga mediante métodos científicos	Problematiza situaciones	Observación Documental.	Ficha de Observación	1
				2
				3
				4
	Diseña estrategias para hacer indagación.			5
				6
				7
				8
				9
				10
	Genera y registra datos e información.			11
				12
				13
				14
	Analiza datos o información			15
				16
	Evalúa y comunica el proceso y resultados de su investigación.			17
				18
				19
				20

Instrumento adaptado y validado a partir de Talledo, Fernando; Sánchez Huapaya, Gladis y Liza Dubois, Paula por Rojas Poma, Lucy en su trabajo de investigación de nivel de posgrado para la UCV.

2.3. Ubicación espacial, temporal y unidades de estudio.

El estudio se realizó en el ámbito del distrito de Cerro Colorado, Institución Educativa. 40670 “El Edén Fe y Alegría 51”, provincia y región de Arequipa. Se desarrolló entre los meses de marzo de 2019 a julio del mismo año, por lo tanto es un estudio coyuntural de corte longitudinal con un diseño cuasi-experimental de dos grupos. Las unidades de estudio estuvieron constituidas por 70 estudiantes de cuarto grado de educación secundaria secciones A y B (35 estudiantes en cada sección), de la Institución Educativa. 40670 “El Edén Fe y Alegría 51” del distrito de Cerro Colorado, en la región Arequipa.

La población total es de 70 estudiantes los que se han considerado como la muestra. Los criterios de inclusión se han dado en función a que eran las dos únicas secciones disponibles en la institución educativa y todos ellos proceden de un mismo grupo poblacional con similares características sociodemográficas.

El criterio de exclusión, sólo si hubiera algún estudiante con asistencia irregular o en situación de abandono. Al respecto, no hubo ningún caso.

Unidades de estudio	Número	Sección
Grupo Control	35 estudiantes	A
Grupo Experimental	35 estudiantes	B

Para la organización y la estrategia utilizada para recolección de datos, se hizo lo siguiente:

Se solicitó autorización al Director de la Institución Educativa.

Se coordinó con la docente del Área de Ciencia y Tecnología.

Se elaboró los documentos de planificación de los docentes responsables de la investigación.

Se prepararon sesiones de aprendizaje con la propuesta experimental y con la temática de la investigación.

El instrumento utilizado para la recogida de datos ha sido revisado con la opinión de 3 jueces expertos en el tema para ver su validez de constructo a partir de Talledo, Fernando; Sánchez

Huapaya, Gladis y Liza Dubois, Paula. El modelo se ha extraído de la tesis UCV de Rojas Poma, Lucy; que investigó sobre la misma variable (dependiente) de estudio.

A fin de determinar su confiabilidad, se ejecutó una prueba piloto con una muestra representativa de similares características socio-demográficas a la muestra de estudio, y los resultados permitieron conocer su grado de confiabilidad mediante el test Alfa de Cronbach.

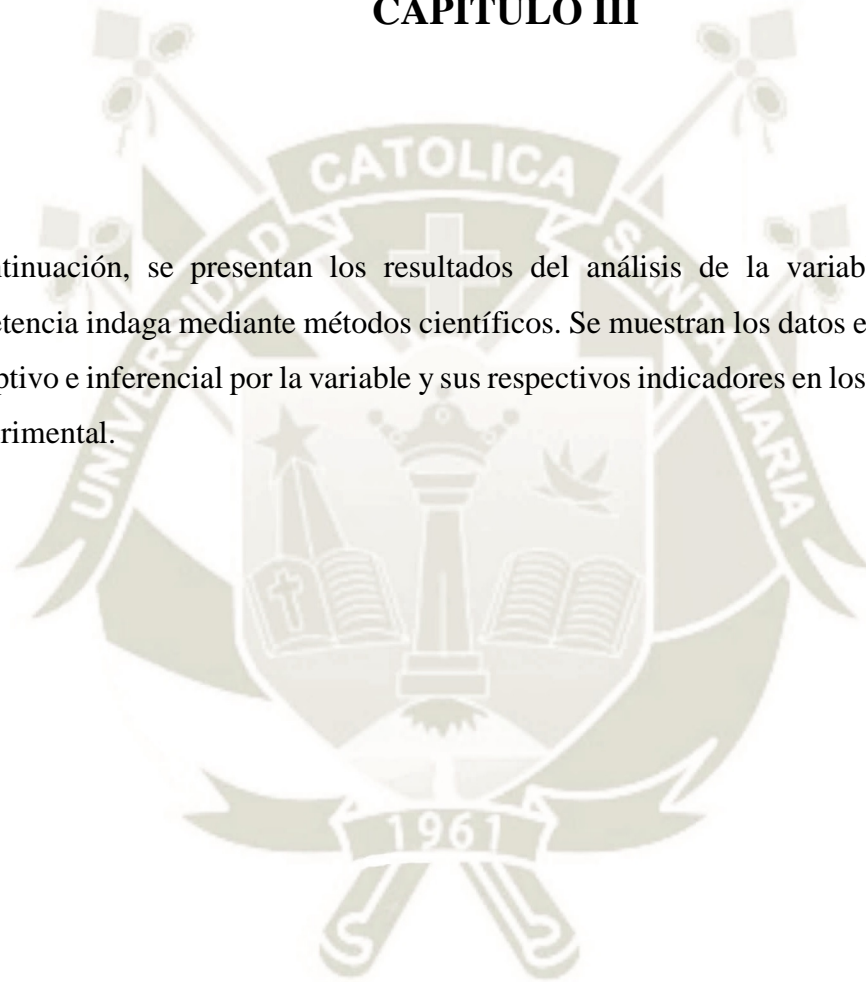
Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,893	20

La prueba piloto utilizada fue de 12 estudiantes de similares características sociodemográficas. El resultado fue de 0,893 lo que significa que el instrumento es altamente confiable.

La recolección de datos se realizó en la IE. Los instrumentos se aplicaron, en el turno día, luego se procedió a la tabulación haciendo uso de software estadístico Excel, para la elaboración de tablas y gráficos y el SPSS para el análisis e interpretación de los datos mediante estadística inferencial.

CAPÍTULO III

A continuación, se presentan los resultados del análisis de la variable de estudio: la competencia indaga mediante métodos científicos. Se muestran los datos estadísticos de tipo descriptivo e inferencial por la variable y sus respectivos indicadores en los grupos de control y experimental.



3. Resultados y Discusión

3.1. Resultados descriptivos de las unidades de estudio.

3.1.1. Resultados prueba de entrada grupo control y experimental.

Tabla 1

Evaluación prueba de entrada grupo control y experimental

EVALUACIÓN DE ENTRADA	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
INICIO	27	77	24	69
PROCESO	6	17	10	29
PREVISTO	2	6	1	3
DESTACADO	0	0	0	0
TOTAL	35	100	35	100

Fuente: Elaboración propia.

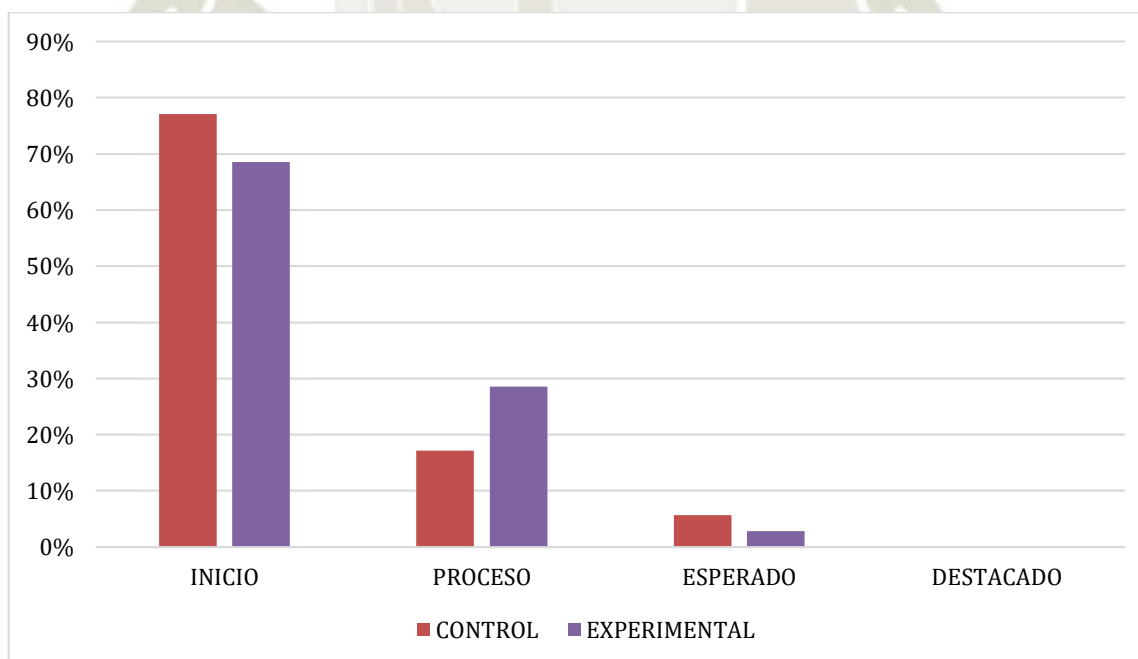


Figura 1 Evaluación de Entrada Grupos Control y Experimental

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla y figura N°01 se muestra los resultados de la aplicación del pre test (prueba de entrada) del grupo control y experimental. En el grupo control tenemos un 77% frente a un

69% del grupo experimental en la escala inicio (0 -10), con relación a la escala proceso (11-13) se observa un 17% en el grupo control y 29% en el experimental, mientras que en la escala logro esperado (14 - 17) tenemos un 6% en el grupo control y 3% en el experimental. Por último, ni el grupo control, tampoco el grupo experimental presentan valores en la escala logro destacado (18-20) con el 0%.

Un porcentaje elevado de estudiante de ambos grupos se encuentran en el nivel de logro inicio y un reducido porcentaje en los niveles de logro proceso y esperado por lo que afirmamos que ambos grupos parten en similitud de condiciones por la metodología aplicada por la docente, la falta de claridad en las estrategias para desarrollar las competencias y el limitado uso de recursos tecnológicos.

Un porcentaje elevado de estudiante de ambos grupos se encuentran en el nivel de logro inicio y un reducido porcentaje en los niveles de logro proceso y esperado, en la evaluación de entrada de los estudiantes se observaba no tener acierto ni argumento científico en las actividades que se planificaron, la consulta bibliográfica fue única y mínima; ambos grupos parten en similitud de condiciones por la metodología aplicada por las docentes, la falta de claridad en el desarrollo de las diversas estrategias solicitadas no permitía el logro esperado de la competencia Indaga mediante métodos científicos.

3.1.2. Resultados prueba de salida Control y Experimental.

Tabla 2

Resultados prueba de salida Control y Experimental.

EVALUACIÓN DE SALIDA	CONTROL		EXPERIMENTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
INICIO	18	51	0	0
PROCESO	10	29	2	6
PREVISTO	7	20	23	66
DESTACADO	0	0	10	29
TOTAL	35	100	35	100

Fuente: Elaboración propia.

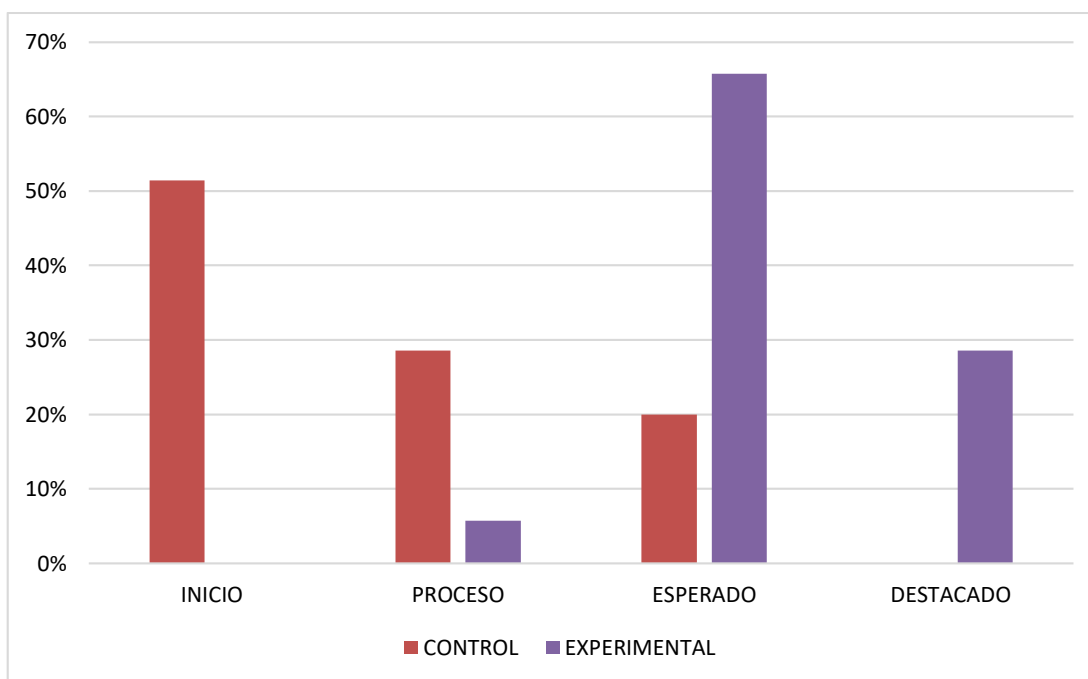


Figura 2 Resultados prueba de salida grupo control y experimental

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N°02 y figura N°02 referidos a la evaluación de salida, tanto el grupo control y experimental en la prueba de salida, se observa la comparación de ambos conjuntos de estudio. Se puede percibir que un 51% de estudiantes del grupo control está ubicado en el *nivel inicio* frente a un 0% del grupo experimental, en la escala proceso tenemos un 29% en el grupo control y un 6% en el experimental. Además, vemos en la escala Logro esperado a un 20% de estudiantes en el grupo control y el 66% en el grupo experimental. Finalmente, en Logro destacado el grupo experimental obtuvo 29 % a diferencia del 0 % en el grupo control lo que denota un mayor aprendizaje en el grupo experimental.

En el grupo control se observa que aun la mayoría de estudiantes se encuentran ubicados en el nivel de logro inicio y proceso teniendo una leve mejora por la aplicación de estrategias empleada por la docente para el desarrollo de la competencia Indaga, sin embargo pocos estudiantes demostraron un manejo satisfactorio y destacado en las capacidades de la competencia presentadas en las diferentes actividades propuestas; por lo que aún requieren acompañamiento e intervención de la docente.

Con relación al grupo experimental, los estudiantes han avanzado progresivamente hasta alcanzar los niveles más altos de logro el esperado y destacado, demostrando resultados bastante satisfactorios en el desarrollo de la competencia, pues ejecutaban los procesos de indagación científica con un buen desempeño, se mostraron motivados porque las diferentes

actividades propuestas en Google Drive permitían descargar y compartir archivos intercambiando sus cuentas, consultar información a través de vídeos o documentos compartidos, trabajar en diferentes computadoras en la edición de un mismo documento y en tiempo real, permitiendo a la docente hacer un seguimiento de la participación y avance de cada estudiante, además elaboraron documentos de texto, hojas de cálculo, diapositivas y formularios lo hacían de manera colaborativa con el resto de sus compañeros, poniendo en evidencia que la aplicación de herramientas tecnológicas mejoró significativamente los aprendizajes de los estudiantes en la competencia indaga.

Al finalizar el programa experimental, en la evaluación de salida se ha podido observar que los estudiantes tienen un mejor dominio en el desarrollo de las capacidades de la competencia indaga mediante métodos científicos: problematiza situaciones, diseña estrategias para hacer indagación, genera y registra datos e información, analiza datos e información y evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.

3.1.3. Evaluación de entrada y de salida Grupo Control.

Tabla 3

Evaluación de entrada y de salida Grupo Control.

Grupo Control	ENTRADA		SALIDA	
	Fr.	%	Fr.	%
INICIO	27	77	18	51
PROCESO	6	17	10	29
ESPERADO	2	6	7	20
DESTACADO	0	0	0	0
TOTAL	35	100	35	100

Fuente: Elaboración propia.

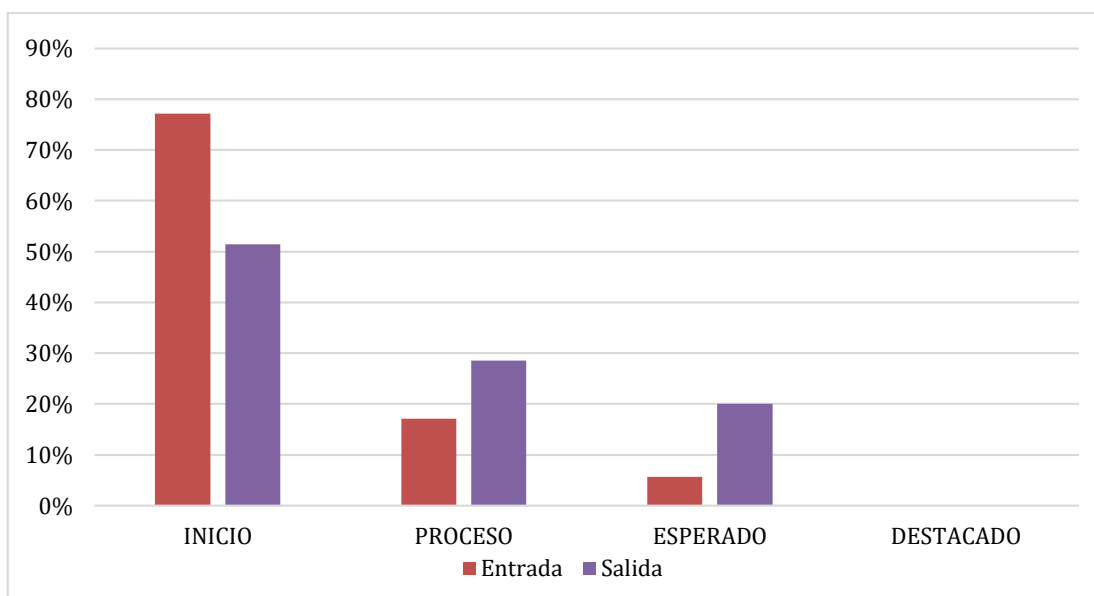


Figura 3: Evaluación de entrada y de salida Grupo Control.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla y figura N° 03 se aprecia la comparación del logro académico de los estudiantes del grupo control, en la prueba de entrada y salida. Tenemos que ningún alumno pudo ubicarse en el nivel de logro destacado, mientras que un reducido porcentaje de estudiantes se ubican en la escala logro esperado con un 6 % en la entrada y 20 % en la salida. En relación a la escala proceso tenemos un 17% y 29% en la prueba de entrada y de salida respectivamente. Por otro lado, se observa a un 77% y 51% ubicados en el nivel inicio.

Los resultados comparativos de las evaluaciones de entrada y de salida muestran que en el grupo control ningún estudiante alcanzó el nivel destacado, hubo un avance mínimo en los niveles de logro proceso y esperado; y la mayoría se encuentran ubicados en el nivel de logro inicio; estos estudiantes no tienen clara la comprensión de conocimientos científicos y cómo es que estos sirven para responder cuestionamientos de tipo descriptivo y causal sobre hechos y fenómenos naturales mostrando dificultad en plantear hipótesis, formular preguntas, recolectar información, elaborar conclusiones y discutir los resultados. Un aspecto importante de resaltar sería la utilización de estrategias que no permiten la movilización de capacidades científicas en los estudiantes; siendo estos solo receptores de información, ocasionando el bajo nivel de comprensión de los procesos de la indagación científica en los estudiantes.

Un desarrollo adecuado de esta competencia permitiría al estudiante construir conocimientos científicos y tecnológicos a través de la indagación y comprensión de principios, leyes y teorías y sobre todo promover en el estudiante un aprendizaje autónomo.

3.1.4. Evaluación de entrada y de salida Grupo Experimental

Tabla 4

Evaluación de entrada y de salida Grupo Experimental.

GRUPO EXPERIMENTAL	ENTRADA		SALIDA	
	Fr.	%	Fr.	%
INICIO	24	69	0	0
PROCESO	10	29	2	6
ESPERADO	1	3	23	66
DESTACADO	0	0	10	29
TOTAL	35	100%	35	100%

Fuente: Elaboración propia.

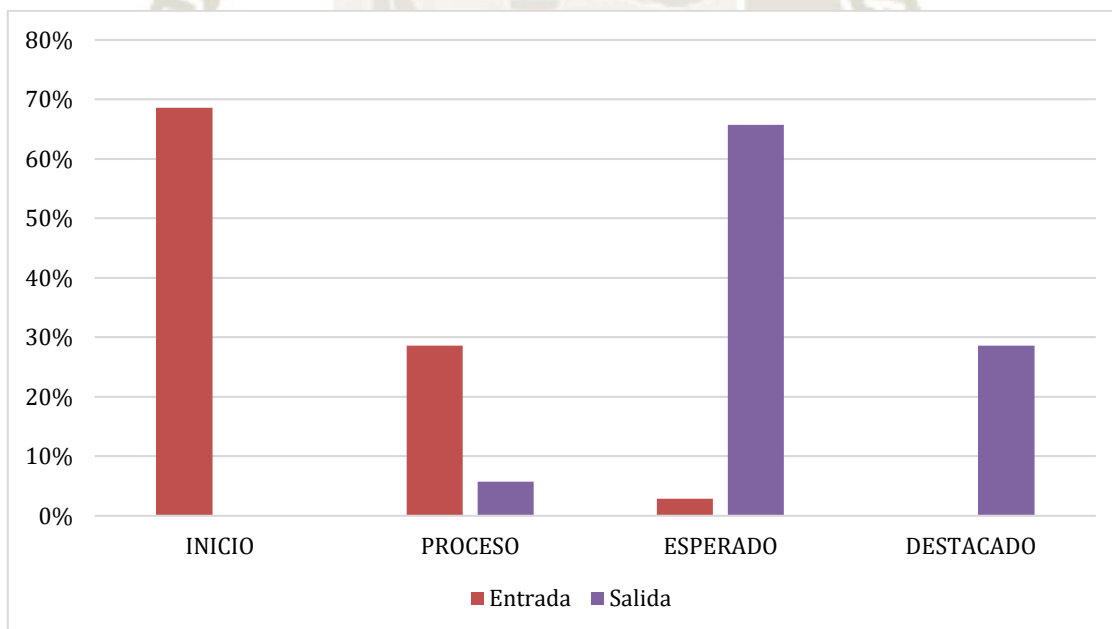


Figura 4: Evaluación de entrada y de salida Grupo Experimental.

Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar en la tabla y figura N°04 una notable diferencia de los resultados del grupo experimental en la aplicación del post test (prueba de salida) comparado a los resultados del pre test (prueba de entrada). Se percibe en la escala de inicio (0 – 10) un 69% en los

resultados de la prueba de entrada frente a un 0% en los resultados de la prueba de salida. En la escala de proceso (11 – 13) se observa un 29% en la prueba de entrada y un 6% en la prueba de salida, en la escala logro esperado se aprecia un 3% en la prueba de entrada y un 66% en la prueba de salida. Por último, en la escala logro destacado (18 – 20) se observa un 0% en la prueba de entrada frente a un 29% en la prueba de salida.

El grupo experimental al inicio, mostraba un avance imperceptible en la competencia Indaga mediante métodos científicos, demostrando conflictos en el desarrollo de las actividades, demandando mayor tiempo para la resolución de las tareas y al mismo tiempo mayor acompañamiento docente. A medida que se avanzaba con el programa experimental y el estudiante tenía acceso a diversas herramientas del Google drive, se evidenciaba un manejo de la capacidades: problematiza situaciones, diseña estrategias, genera y registra datos, analiza datos o información, evalúa y comunica ideas; cada vez más satisfactorio, se dedujo que el estudiante a gestionado su aprendizaje de manera autónoma, organizando su tiempo para concluir su actividad planificada, mostrando también así el logro del desarrollo de las competencias transversales se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TICs. En varios casos, las tareas auténticas se han desarrollado más allá de lo esperado; ubicándose así la mayoría de estudiantes en los niveles de logro más altos como son el esperado y destacado

3.1.5. Resultados de muestras relacionadas de grupo experimental.

3.1.5.1. Resultados para el indicador: Problematiza situaciones.

Tabla 5

Resultados del indicador N° 1: Problematiza situaciones.

Grupo Experimental	Antes		Después	
	Fr.	%	Fr.	%
INICIO	1	3	0	0
PROCESO	15	43	2	6
PREVISTO	17	49	21	60
DESTACADO	2	6	12	34
TOTAL	35	100	35	100

Fuente: Elaboración propia.

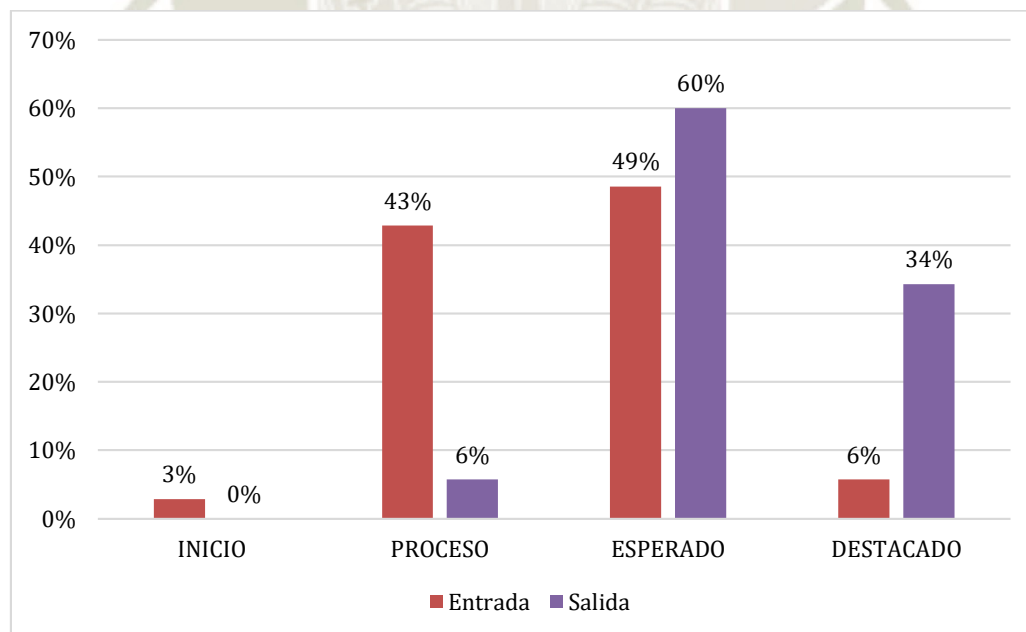


Figura 5: Resultados del indicador N° 1 Problematiza situaciones.

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en la tabla y figura N°05 la comparación entre el pre test y post test del grupo experimental. Se observa en la escala inicio (0-10) mejora de los resultados teniendo un 3% en la prueba de entrada y un 0% en los resultados de la prueba de salida, en la escala de proceso (11 – 13) se observa un 43% en la prueba de entrada y un 6% en la prueba de salida, en la escala logro esperado se aprecia un 49% en la prueba de entrada y un 60% en la prueba de salida. Por último, en la escala logro destacado (18 – 20) se observa una gran diferencia en los resultados obteniendo un 6% en la prueba de entrada y un 34% en la prueba de salida.

Como se puede observar al inicio del programa experimental los estudiantes se ubicaron en los niveles de logro proceso y esperado casi en su mayoría, mostrando pocas dificultades en la capacidad problematiza situaciones y en los sub-indicadores de esta capacidad.

Luego de aplicar el programa experimental, utilizando las herramientas Google Drive de forma colaborativa, con respecto al indicador problematiza situaciones, demuestran que la mayoría de estudiantes se ubican en los niveles de logro más altos como son el esperado y destacado optimizando el desarrollo de la capacidad y por consiguiente de los sub-indicadores.

En cuanto al primer sub-indicador: “formula preguntas acerca de las variables que influyen en un hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico”, los estudiantes desarrollaron su habilidad de plantearse preguntas sobre la problemática de investigación a partir de los hechos observados.

En cuanto al sub-indicador: selecciona la pregunta que puede ser indagada científicamente, los estudiantes son capaces de formular preguntas investigables que permita explicar y construir conocimientos a través de la experimentación.

En cuanto al último sub-indicador: “plantea hipótesis en las que se establece relaciones de causalidad entre las variables”, se ha optimizado su habilidad para redactar la hipótesis de manera clara, haciendo uso de términos científicos y comprobando el vínculo entre las variables.

3.1.5.2. Resultados del indicador Diseña estrategias.

Tabla 6

Resultados del indicador N° 2: Diseña estrategias

G. Experimental	ANTES		DESPUES	
	Fr.	Entrada	Fr.	Salida
INICIO	7	20	0	0
PROCESO	26	74	1	3
PREVISTO	2	6	25	71
DESTACADO	0	0	9	26
TOTAL	35	100	35	100

Fuente: Elaboración propia.

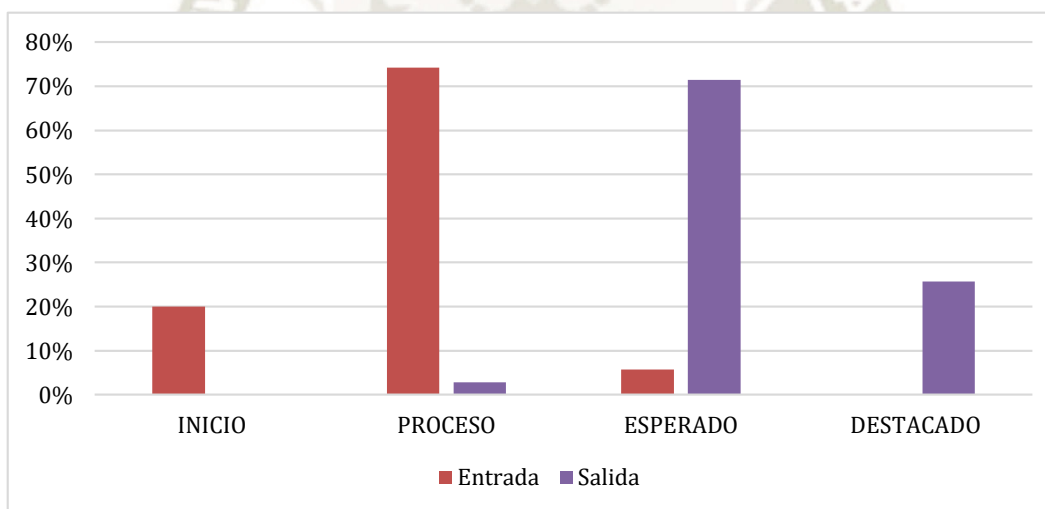


Figura 6: Resultados del indicador N° 2 Diseña Estrategias.

Fuente: Elaboración propia.

Se observa en la tabla y figura N° 06, una mejora de los aprendizajes al comparar los resultados del pre test y post test. En la escala inicio (0-10) se percibe que en la prueba de entrada hay un 20% y un 0% en la prueba de salida, en la escala proceso (11 – 13) se observa un 74% en la prueba de entrada y un 3% en la prueba de salida. Mientras que, en la escala logro esperado se aprecia un incremento y mejora significativa obteniendo un 6% en la

prueba de entrada y un 71% en la prueba de salida. Por último, en la escala logro destacado (18 – 20) se observa una gran diferencia en los resultados obteniendo un 0% en la prueba de entrada y un 26% en la prueba de salida.

Luego de la aplicación del programa experimental se observan logros significativos en el grupo experimental en el indicador Diseña estrategias para la indagación correspondiente a la variable dependiente Indaga mediante métodos científicos.

En sub indicador “Propone procedimientos para observar, manipular la variable independiente, medir la variable dependiente y controlar aspectos que modifican la experimentación” se trabajó con recurso de Google Drive como PDF, presentaciones y Excel que permitieron a los estudiantes observar hechos y fenómenos, formular preguntas, establecer relaciones entre hechos, despertar el interés por indagar: tener clara la hipótesis que investigará que le permitirá conocer las variables que tiene que controlar; a través de instrucciones precisas para cada situación experimental .

En el sub indicador “Selecciona herramientas, materiales e instrumentos para recoger datos cualitativos y cuantitativos” los estudiantes hicieron uso de recursos de Google Drive facilitados por el docente para brindar variedad de información a partir de ello eligieron un instrumento adecuado para su investigación

Los estudiantes del grupo experimental en el sub indicador “Prevé el tiempo y las medidas de seguridad personal y del lugar de trabajo”, los estudiantes optimizan sus tiempos en el desarrollo de las actividades experimentales, cumplieron con el cronograma propuesto inicialmente y al mismo tiempo tomaron las medidas de seguridad pertinente al espacio de trabajo ya sea en el Aula de Telemática o en el laboratorio teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por los responsables.

3.1.5.3. Resultados del indicador Genera y registra datos.

Tabla 7

Resultados del indicador N° 3 Genera y Registra datos.

G. Experimental	ANTES		DESPUES	
Niveles de logro	Fr.	Entrada	Fr.	Salida
INICIO	12	34	0	0
PROCESO	17	49	3	9
PREVISTO	6	17	22	63
DESTACADO	0	0	10	29
TOTAL	35	100	35	100

Fuente: Elaboración propia.

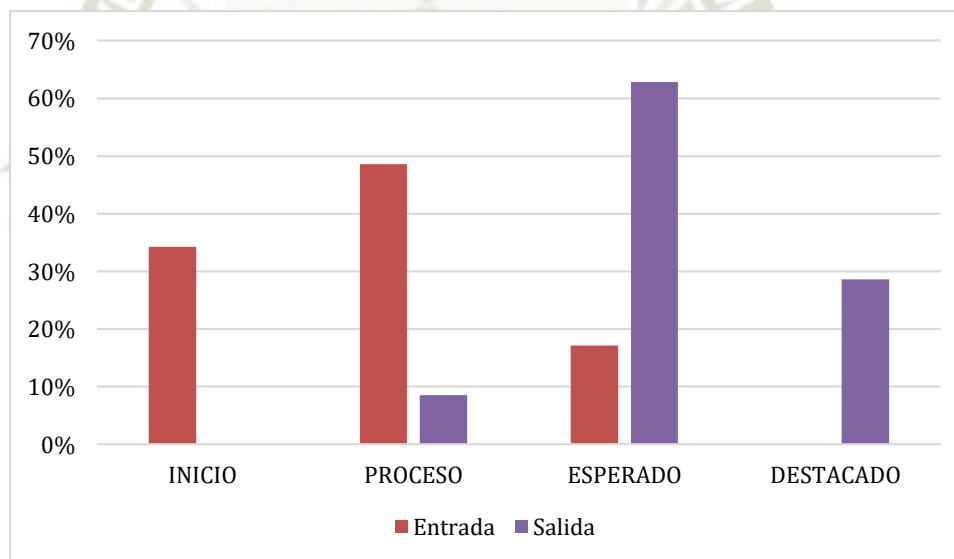


Figura 7: Resultados del indicador N° 3 Genera y registra datos.

Fuente: Elaboración propia.

Se observa en la tabla y figura N° 07 que hay diferencia notable entre los resultados de la prueba de entrada y la de salida. En el nivel de Inicio, se aprecia que en la prueba de entrada hay un 34% mientras que en la prueba de salida hay un 0%. También se percibe que, en el nivel de proceso, en la prueba de entrada hay un 49%, y en la prueba de salida hay un 9%. Asimismo, en el nivel de Logro destacado se distingue que existe una mejora de los

aprendizajes, en la prueba de entrada no se aprecia porcentaje mientras que en la prueba de salida se observa un 29%.

Finalmente, los datos nos muestran un incremento y mejora significativa en el nivel de Logro Esperado, en la prueba de entrada se distingue un 17% y en la prueba de salida un 63% en la dimensión Genera y registra datos.

Al iniciar el trabajo experimental, los estudiantes tenían cierta dificultad en la capacidad Genera y registra datos e información, en el logro de los desempeños (subindicadores) de esta capacidad, los estudiantes se ubicaban en el nivel Inicio y Proceso en su mayoría.

Durante el desarrollo del programa experimental, los estudiantes han elevado gradualmente su nivel en esta capacidad.

Así en el subindicador: “Obtener datos cualitativos/cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente”, los estudiantes han extraído datos en forma objetiva de su experimentación única o repetida y lo ha registrado en el instrumento seleccionado en la capacidad anterior, que se encuentra en las herramientas que Google Drive ofrece.

En el subindicador: “Controla los aspectos que modifican la experimentación, en la evidencia” se observa que el estudiante ha identificado y vigilado diversos aspectos que pudieron modificar las diversas experimentaciones.

Finalmente, en el subindicador: “Organiza los datos y hace cálculos de la moda, mediana, proporcionalidad u otros, y los representa en gráficas”, los estudiantes han ordenado los datos en tablas de análisis, para posteriormente realizar las gráficas correspondientes; para ello han utilizado las hojas de cálculo de Google Drive.

Más, al finalizar el programa experimental, los estudiantes han elevado su nivel en esta capacidad, con apoyo de las herramientas de Google Drive y el trabajo colaborativo, por lo que la mayoría se encuentra en el nivel logro esperado y destacado.

3.1.5.4. Resultados en indicador: Analiza datos o información.

Tabla 8

Resultados del indicador N° 4 Analiza datos o Información.

G. Experimental	ANTES		DESPUÉS	
	Fr.	Entrada	Fr.	Salida
INICIO	9	26%	0	0%
PROCESO	14	40%	2	6%
PREVISTO	10	29%	17	49%
DESTACADO	2	6%	16	46%
TOTAL	35	100%	35	100%

Fuente: Elaboración propia.

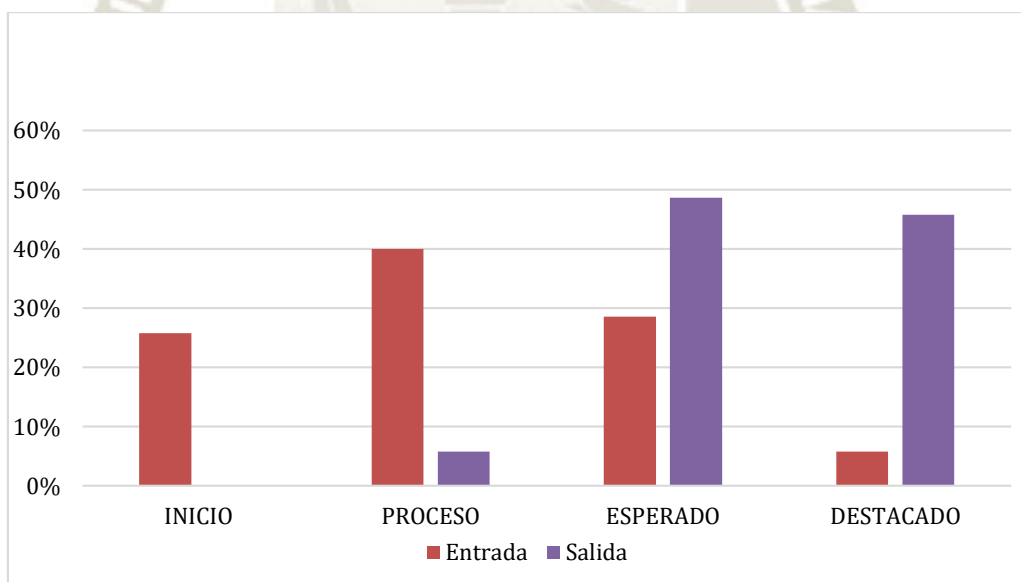


Figura 8: Resultados del indicador N° 4 Analiza datos o Información.

Fuente: Elaboración propia.

Se aprecia en la tabla y la figura N° 08 que en el nivel *inicio*, en la prueba de entrada hay un 26%, mientras que en la prueba de salida hay un 0%. En el nivel de proceso, hay un 40% en la prueba de entrada mientras que en la prueba de salida hay un 6%. Asimismo, se distingue

que en el nivel de logro Esperado hay un 29% y en la prueba de salida hay un 49%. Igualmente se aprecia que en el nivel de logro Destacado la diferencia es notable, en la prueba de entrada hay un 6% en contraste a la prueba de salida que se contempla un 46%.

Analiza datos e información es una capacidad que los estudiantes, al iniciar el trabajo experimental, la tenían desarrollada en la tercera parte de la población; los estudiantes se ubicaban en el nivel Inicio y Proceso en su mayoría.

En el transcurso del desarrollo del programa experimental, los estudiantes han subido gradualmente su nivel.

Así en el subindicador: “Compara los datos obtenidos (cualitativos y cuantitativos) para establecer relaciones de causalidad, correspondencia, equivalencia, pertenencia, similitud, diferencia u otros”, los estudiantes han contrastado los datos y han determinado objetivamente las diferentes relaciones propias de la actividad.

En el subindicador: “Contrasta los resultados con su hipótesis e información científica para confirmar o refutar su hipótesis”, en las diferentes evidencias se observa que los estudiantes han validado o negado la hipótesis planteada, luego de un análisis de cuadros, gráficas y teoría.

Finalmente, en el subindicador: “Elabora las conclusiones”, los estudiantes han hecho un análisis objetivo y científico de sus objetivos y sus resultados, plasmando ello en sus conclusiones.

Al finalizar el programa experimental, los estudiantes han elevado su nivel en esta capacidad trabajando colaborativamente, utilizando las herramientas de Google Drive; por lo que la mayoría se encuentra en el nivel logro esperado y destacado.

3.1.5.5. Resultados de indicador Evalúa y comunica ideas.

Tabla 9

Resultados de indicador N° 5 Evalúa y comunica ideas.

G. Experimental	ANTES		DESPUÉS	
	Fr.	Entrada	Fr.	Salida
INICIO	21	60	0	0
PROCESO	14	40	3	9
PREVISTO	0	0	21	60
DESTACADO	0	0	11	31
TOTAL	35	100	35	100

Fuente: Elaboración propia.

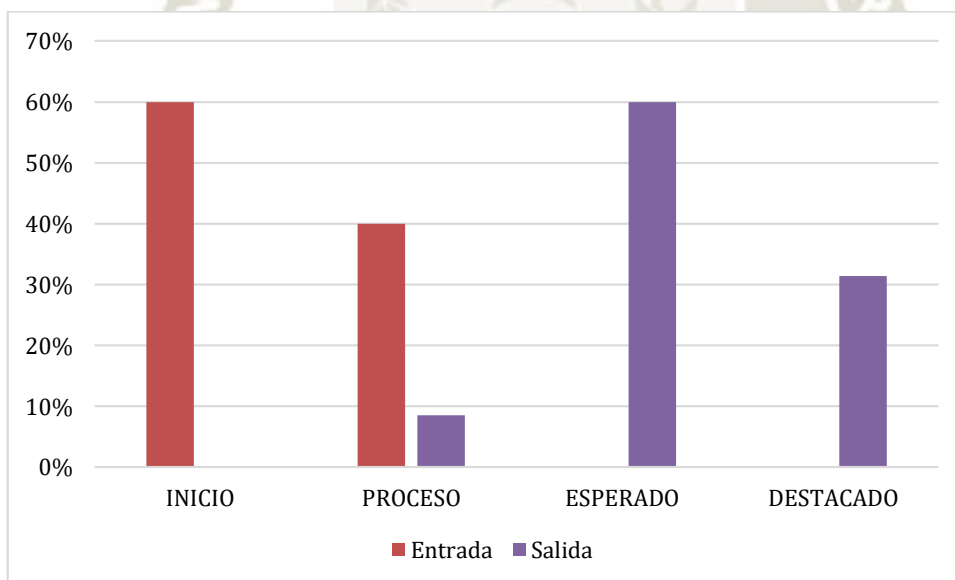


Figura 9: Resultados de indicador N° 5 Evalúa y comunica ideas.

Fuente: Elaboración propia.

Se observa en la tabla y figura N° 09 que los niveles de mejor rendimiento están en el nivel de Logro Esperado, en la prueba de entrada se distingue un 0% y en la prueba de salida un 63% en la dimensión Evalúa y comunica ideas.

En el nivel de inicio, hay un 60% en la prueba de entrada mientras que en la prueba de salida no hay registro. Igualmente, en el nivel de proceso, se aprecia un 40% frente a un 9%, en las pruebas de entrada y salida respectivamente. Asimismo, en el nivel de logro destacado se divisa que en la prueba de entrada no hay porcentaje mientras que en la prueba de salida hay un 31% de logro.

Al inicio del programa experimental los estudiantes mostraron dificultad en el desarrollo del indicador “Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación” ubicándose la mayoría de estudiantes en los niveles de logro inicio y proceso por lo se requería la aplicación de nuevas estrategias que incluyan entornos virtuales y que fortalezcan su proceso de indagación.

Luego de la aplicación del programa experimental, utilizando las diferentes herramientas del Google Drive, se observa que los estudiantes alcanzaron los niveles de logro más alto esperado y destacado.

En cuanto al sub indicador: “Sustenta si sus conclusiones responden a la pregunta de indagación”, se observa que los estudiantes argumentan, comunican y explican los resultados obtenidos en su investigación utilizando presentaciones en línea de google drive.

En el sub indicador: “Sustenta si los procedimientos, mediciones y ajustes realizados contribuyeron a demostrar su hipótesis”, los estudiantes utilizaron un lenguaje científico al evaluar sus logros obtenidos, reflexionar acerca de si fue aceptada o no la hipótesis y las limitaciones que tuvieron en el proceso de indagación de manera sincrónica

En el último sub indicador: “Comunica su indagación a través de medios virtuales o presenciales”, los estudiantes elaboraron un reporte escrito de manera colaborativa haciendo uso de hojas de cálculo, documentos y presentaciones en línea, sobre la investigación realizada.

3.2. Contraste de hipótesis estadística.

3.2.1. Prueba de normalidad de datos.

Formulación hipótesis:

Hipótesis nula (H0): El promedio final de notas de la competencia indaga mediante métodos científicos de los estudiantes, siguen una distribución normal

Hipótesis alterna (H1): El promedio final de notas de la competencia indaga mediante métodos científicos de los estudiantes, es distinto a una distribución normal.

Nivel de significancia α 5% $> \text{ó} < a$ 0.05

Estadístico de prueba:

Seleccionamos Shapiro-Wilk, para muestras menores de 50 unidades de estudio. Hacemos el cálculo del p-valor, de acuerdo a la tabla tras procesamiento en software estadístico SPSS.

Resultado:

Tabla 10

Pruebas del supuesto de Normalidad.

Pruebas de normalidad							
	GRUPOS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Evaluación de entrada	control	,162	35	,020	,942	35	,065
	experimental	,148	35	,050	,955	35	,159
Evaluación de salida	control	,148	35	,051	,945	35	,079
	experimental	,170	35	,012	,941	35	,059

Fuente: Elaboración propia.

Decisión estadística:

Si el p-valor es < 0.05 , se rechaza la hipótesis nula.

Si el p-valor es ≥ 0.05 , entonces se acepta la hipótesis nula.

Decisión:

Los valores sigs. de los promedios finales de notas en la evaluación de entrada son:

,065

,159

,079

,059

Todos ellos son ≥ 0.05 , entonces se acepta la hipótesis nula que dice que los promedios de notas en la población siguen una distribución normal.

Después de haber comprobado la normalidad de los resultados, tanto en la prueba de entrada y prueba de salida, se ha decidido optar por un estadístico de tipo paramétrico. Esto obligó a aplicar la prueba de análisis T Student para relacionar muestras de los resultados entre el antes y después del grupo experimental.

3.2.2. Contraste de Hipótesis estadística grupos independientes.

a) Evaluación de entrada grupo control y experimental.

H₀: No hay diferencia significativa en la prueba de entrada en el rendimiento académico de notas de la competencia indaga mediante métodos científicos de los estudiantes los estudiantes del grupo control y el experimental.

H₁: Si hay diferencia significativa en la prueba de entrada en el rendimiento académico de notas de la competencia indaga mediante métodos científicos de los estudiantes los estudiantes del grupo control y el experimental.

Nivel de relevancia, $\alpha > \alpha < 0.05$

Tabla 11

Estadísticas de grupo.

Estadísticas de grupo					
	Grupos:	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Pre Test	control	35	9,46	1,961	,331
	experimental	35	9,80	2,125	,359

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12

Resultado de muestras independientes Evaluación de entrada

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Pre Test	Se asumen varianzas iguales	,330	,567	-,701	68	,485	-,343	,489	-1,318	,632
	No se asumen varianzas iguales			-,701	67,561	,485	-,343	,489	-1,318	,633

Fuente: Elaboración propia.

Condición de la prueba T

Si el valor sig. es < 0.05 aprobamos la hipótesis de investigación y rechazamos la hipótesis nula. Si el valor sig. es > 0.05 aprobamos la hipótesis nula y rechazamos la hipótesis de investigación. El resultado del dato p-valor resultante es 0,485 el cual es mayor que el nivel de significancia (0.05), por tanto se acepta la hipótesis nula y rechazamos la hipótesis alterna de investigación.

Decisión.

En resumen, se puede afirmar convincentemente que no existen diferencias significativas en los resultados alcanzados en las notas de la prueba de entrada en los dos grupos: control y experimental, tal como demuestra el cálculo de la T de Student. Esto ha sido resultado de la influencia de la metodología docente tradicional en ambos grupos que mantiene un similar nivel de logro en la evaluación de entrada con una diferencia de 0,34 décimas de un punto en la escala vigesimal, a favor del grupo experimental. Esto nos permite deducir que los dos grupos parten en igualdad de condiciones en cuanto a su rendimiento académico.

b) Evaluación de salida grupo control y experimental.

Ho: No hay diferencia significativa en la prueba de salida en el rendimiento académico de notas de la competencia indaga mediante métodos científicos de los estudiantes los estudiantes del grupo control y el experimental.

H1: Si hay diferencia significativa en la prueba de salida en el rendimiento académico de notas de la competencia indaga mediante métodos científicos de los estudiantes los estudiantes del grupo control y el experimental.

Tabla 13

Estadísticas de grupos independientes

Estadísticas de grupo					
	Grupos: control y experimental	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Post Test	control	35	10,91	2,683	,454
	experimental	35	16,34	1,955	,330

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14

Resultado de muestras independientes Evaluación de salida

Prueba de muestras independientes											
		Prueba de Levene de calidad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias							
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		
										Inferior	Superior
Post Test	Se asumen varianzas iguales	3,564	,063	-9,675	68	,000	-5,429	,561	-6,548	-4,309	
	No se asumen varianzas iguales			-9,675	62,157	,000	-5,429	,561	-6,550	-4,307	

Fuente: Elaboración propia

El resultado del dato es 0,000 el cual es menor al nivel de significancia (0.05), por tanto, se acepta la hipótesis alterna de investigación y rechazamos la hipótesis nula.

Decisión

Se puede afirmar categóricamente que si existen diferencias significativas en los resultados alcanzados en las notas de la prueba de salida entre los dos grupos: control y experimental, tal como demuestra el cálculo de la T de Student. Esto ha sido por la influencia de la metodología docente que ha utilizado el software educativo Google Drive para mejorar significativamente los aprendizajes en la competencia Indaga mediante métodos científicos.

En los grupos se observa una diferencia de 5,4 puntos en la escala vigesimal, a favor del grupo experimental respecto al grupo control.

3.2.3. Contraste de hipótesis muestras relacionadas.

a) Evaluación de entrada y de salida grupo control.

H₀: No hay diferencia significativa en la prueba de entrada y de salida en el rendimiento académico de notas de la competencia indaga mediante métodos científicos de los estudiantes los estudiantes del grupo control.

H₁: Si hay diferencia significativa en la prueba de entrada y de salida en el rendimiento académico de notas de la competencia indaga mediante métodos científicos de los estudiantes los estudiantes del grupo control.

b) Evaluación de entrada y de salida grupo experimental.

H₀: No hay diferencia significativa en la prueba de entrada y de salida en el rendimiento académico de notas de la competencia indaga mediante métodos científicos de los estudiantes los estudiantes del grupo experimental.

H₁: Si hay diferencia significativa en la prueba de entrada y de salida en el rendimiento académico de notas de la competencia indaga mediante métodos científicos de los estudiantes los estudiantes del grupo experimental.

Resultados:

Tabla 15

Estadísticas de muestras emparejadas

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Entrada CONTROL	9,4571	35	1,96053	,33139
	Salida CONTROL	10,9143	35	2,68297	,45350
Par 2	Entrada EXPERIMENTAL	9,8000	35	2,12548	,35927
	Salida EXPERIMENTAL	16,3429	35	1,95453	,33038

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16

Comparativo evaluación de entrada y de salida

Grupo Control - Experimental

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Entrada CONTROL Salida CONTROL	-1,45714	2,60478	,44029	-2,35192	-,56237	-3,310	34	,002
Par 2	Entrada EXPERIMENTAL Salida EXPERIMENTAL	-6,54286	2,07709	,35109	-7,25636	-5,82935	-18,636	34	,000

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 16 podemos ver los resultados en los promedios obtenidos por el grupo control y el experimental. La diferencia de medias en el grupo control es de apenas 1,4 en la escala

vigesimal. Mientras que, en el grupo experimental, se puede apreciar una diferencia de 6,5 en el promedio final de su rendimiento escolar.

En ambos casos hay diferencias aritméticas, sin embargo, la diferencia en el grupo control, es de apenas 1,4 puntos en el valor de escala vigesimal, la cual si bien es cierto es significativa estadísticamente, no lo es tanto en el promedio.

Sin embargo, en el grupo experimental se puede apreciar una diferencia muy marcada en los niveles de logro de la competencia indagada mediante métodos científicos. Esta diferencia es positiva en 6,54 puntos en la escala vigesimal entre el antes y después del tratamiento experimental. Se corrobora el resultado estadísticamente en el grupo experimental, el cual es significativo porque el P valor es 0,000 el cual es menor al margen de error 0,05.

d) Muestras relacionadas por indicadores Grupo Experimental.

Tabla 17

Resultados por indicadores de grupo experimental

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilatera l)
		Medi a	Desviaci ón estándar	Media de error estánd ar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferi or	Superio r			
P ar 1	problemati za pre – problemati za post	-,714	,667	,113	-,944	-,485	-6,332	34	,000
P ar 2	diseña pre diseña post	-1,371	,690	,117	-1,608	-1,135	-11,764	34	,000
P ar 3	genera pre – genera post	-1,371	,731	,124	-1,623	-1,120	-11,098	34	,000
P ar 4	analiza pre – analiza post	-1,257	,817	,138	-1,538	-,977	-9,105	34	,000
P ar 5	evalúa pre - evalúa post	-1,829	,785	,133	-2,098	-1,559	-13,774	34	,000

Fuente: Elaboración propia con ayuda de Spss

Después de calcular los resultados por indicadores en el grupo experimental, podemos apreciar que la prueba de entrada comparada con la prueba de salida nos revela diferencias significativas en los cuatro indicadores o dimensiones de la capacidad Indaga mediante métodos científicos. Así lo demuestran los datos arrojados por la prueba de T de Student cuyo sig. Bilateral en los cinco pares de casos analizados, son inferiores al margen de error del 5%. Se puede ver 0,000.

Por lo tanto, se aprueba la hipótesis de investigación y se descarta la hipótesis nula, por lo que podemos afirmar con certeza que el método experimental que utiliza estrategias de enseñanza-aprendizaje basados en el uso del software educativo Google Drive, tiene una enorme influencia en mejorar los niveles de logro de cada una de las capacidades de la competencia indaga mediante métodos científicos, Minedu (2015):

- Problematiza situaciones.
- Diseña estrategias.
- Genera y registra datos.
- Analiza datos o información.
- Evalúa y comunica ideas (pág.22).

Lo que ha contribuido en la mejora de rendimiento escolar en los estudiantes de cuarto año de secundaria de la Institución Educativa 40670 “El Edén Fe y Alegría 51 de Arequipa.

DISCUSIÓN

Aquí debemos contrastar los resultados propios hallados y que expresaremos en las conclusiones, con los hallazgos de otros investigadores citados en los antecedentes de investigación del marco teórico.

La presente investigación titulada Uso de Google Drive para mejorar la competencia indaga mediante métodos científicos en estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la I.E. “40670 el Edén Fe y Alegría 51” es un estudio de tipo descriptivo y explicativo. Pertenece a una investigación de campo de tipo cuasi-experimental con dos variables de estudio; una independiente la cual es Uso del Google Drive que se concretiza en el desarrollo de sesiones para utilizar esta herramienta y la variable dependiente, Indaga mediante métodos científicos, en donde se ha podido evidenciar resultados favorables tras el uso de la aplicación Google Drive, en un entorno virtual.

Nuestros resultados concuerdan con el trabajo de investigación de Moreno, porque existe coincidencia en que Google Drive contribuye en el rendimiento y la elaboración de proyectos grupales para una mejor organización. También permite acceder a información actualizada y disponible para que todos los miembros del equipo interactúen en línea, ahorrando tiempo y espacio (Moreno, 2013).

Esto va de la mano con lo expresado con Tobón (2015) porque tiene en cuenta los requerimientos específicos del entorno, las necesidades personales y los procesos de incertidumbre, con autonomía intelectual, conciencia crítica, creatividad y espíritu de reto de los estudiantes a la hora de enfrentar nuevos problemas (pág. 1).

Asimismo, el presente estudio se corrobora con la investigación de la maestra Lucy Rojas (2017) quien determinó que el taller de indagación científica tiene un efecto significativo en el desarrollo de la competencia **indaga** en los estudiantes del cuarto grado de secundaria en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente. Sus resultados, coinciden con los obtenidos en nuestra investigación donde la mayoría de los estudiantes se encuentran ubicados en las

escalas más altas gracias a la aplicación de sesiones elaboradas considerando el enfoque indagatorio de la herramienta (pág. 6).

También existe similitud en los resultados con el trabajo realizado por Joseph Huzco y Misael Romero (2018) quienes al igual que nosotras, emplearon las herramientas Google Drive para mejorar significativamente el aprendizaje colaborativo de los estudiantes y también con logros significativos en la interdependencia positiva entre las estudiantes. En mencionado trabajo, en el post test se puede observar que después de la aplicación de las herramientas de Google Apps Google Classroom y Google Drive, los resultados del grupo experimental lograron una considerable mejoría ya que la mayoría de las alumnas alcanzaron los siguientes niveles: bajo 0%, en el nivel medio 12%, y el nivel alto 88% de las alumnas. Mientras que en el grupo control se puede observar que un número considerable de las alumnas alcanzaron un nivel alto 78% y nivel medio 22%. Por lo tanto, se llega a la conclusión de que el grupo control y el grupo experimental presentan diferencias significativas en los resultados del aprendizaje colaborativo. Se determinó que las herramientas de Google Apps Google Classroom y Google Drive mejoran significativamente el aprendizaje colaborativo en las alumnas (Huzco & Romero Misael, 2019).

Aquí se reafirma lo expresado por Short, (1999) respecto a la formulación de preguntas y el proceso de la observación; los estudiantes, a través del diálogo grupal, conversan y seleccionan la información a partir de los datos registrados, los cuales constituyen conceptos generales del problema que buscarán investigar para plantear soluciones de manera colaborativa. Gellon, Rosenvasser, Furman y Golombek (2008), manifiestan que hacerse preguntas no es precisamente una actividad repentina, sino una habilidad que ahora se demuestra se ha desarrollado y usado en forma intencionada para la mejora de la capacidad problematiza situaciones.

Del mismo modo nuestro trabajo también coincide con Cahuana Alejos (2018), el autor de la tesis para pregrado de la UCV: “Uso de Google Drive en el Aprendizaje de EPT computación, en estudiantes de la IE. Dora Mayer, 2018”. Esta investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de Google Drive en los aprendizajes fue de enfoque cuantitativo, tipo básica, nivel descriptivo correlacional causal, diseño no experimental, de

corte transversal. A pesar de trabajar con un solo grupo de estudio, concluyó al igual que nosotras que el uso de Google Drive influye en el aprendizaje de los estudiantes (Cahuana A., 2018).

El aporte de Google Drive explica los procedimientos para seleccionar ciertos recursos y usarlos adecuadamente según lo expresado por Martinello & Cook (2000) y dado que es importante, recabar toda información posible para que el estudiante pueda llegar a la interpretación de la misma (Pozo y Gómez, 2006) y de esta forma permitir el logro de capacidades asociadas a la generación de datos.

La mejora de los aprendizajes se hizo evidente con el uso de la herramienta porque le ha permitido al estudiante, recabar toda información posible para que pueda llegar a la interpretación de la misma (Pozo y Gómez, 2006) mediante el análisis de los datos.

Los estudiantes han desarrollado, además, la capacidad de argumentar, comunicar y explicar los resultados obtenidos en sus investigaciones, desde el planteamiento del problema hasta las conclusiones presentadas. Esto ha coincidido con el programa curricular del Minedu (2016) que exige como evidencia de desempeño la evaluación y comunicación de los resultados mediante un informe.

Se observa coincidencia y similitud entre los resultados fundamentalmente de tipo inferencial de la presente investigación y los resultados de los autores citados anteriormente, tanto en la contratación de la hipótesis general como de algunas hipótesis específicas.

CONCLUSIONES

PRIMERA: De acuerdo al resultado estadístico obtenido con la prueba paramétrica T de Student, se logró comprobar que no hubo diferencias significativas en el promedio de notas de la evaluación de entrada, en el nivel de la competencia indaga mediante métodos científicos en los estudiantes de cuarto de educación secundaria de la I.E. “40670 el Edén Fe y Alegría 51”, Arequipa 2019; tanto del grupo control y experimental, cuando se utilizó para ambos grupos la metodología tradicional.

Esta característica resultó conveniente y favorable como punto de partida de la investigación dado que ambos grupos partían en igualdad de condiciones en cuanto a su rendimiento. La influencia de la metodología docente tradicional en ambos grupos obtuvo un similar nivel de logro en la evaluación de entrada con una diferencia de 0,34 décimas de un punto en la escala vigesimal, a favor del grupo experimental.

SEGUNDA: Existen diferencias significativas en los resultados alcanzados en las notas de la prueba de salida entre los dos grupos: control y experimental, tal como lo demostramos con el cálculo de la T de Student. Esto ha sido por la influencia de la metodología docente que ha utilizado la ayuda del software educativo en línea Google Drive para mejorar significativamente los aprendizajes en una competencia.

En los grupos se observa una diferencia de 5,4 puntos en la escala vigesimal, a favor del grupo experimental respecto al grupo control la cual, estadísticamente determina que existen diferencias significativas en el nivel de logro de la competencia **indaga mediante métodos científicos** en los estudiantes, posterior al uso de la herramienta en línea Google Drive.

TERCERA: Después de comparar las evaluaciones del grupo control, se comprobó que si existen diferencias significativas en el promedio de notas de la evaluación de entrada y la de salida. En ambos momentos, la estrategia de enseñanza- aprendizaje aplicada por el docente para los estudiantes del grupo control fue la metodología tradicional.

La diferencia de notas de las muestras relacionadas en el grupo control, sin embargo es de apenas 1,4 puntos en el valor de escala vigesimal, la cual si bien es cierto es significativa estadísticamente, no es notable en el promedio aritmético.

CUARTA: Los resultados del grupo experimental, expresan que existen diferencias estadísticas significativas en el promedio de notas entre los resultados de la evaluación de entrada comparada con la de salida del mismo grupo. A este conjunto de estudiantes fue a quienes se les aplicó el uso del programa experimental basado en el software Google Drive. Después de aplicadas las sesiones con el programa experimental, los resultados demuestran la eficacia de la propuesta para mejorar la competencia **indaga mediante métodos científicos**.

El nivel de logro desarrollado para la competencia permite apreciar una diferencia positiva de 6,54 puntos en la escala vigesimal entre el antes y después del tratamiento experimental, y que tras el cálculo inferencial es muy significativo.

QUINTA: Existen diferencias significativas en los resultados de la evaluación de entrada y la de salida por cada uno de los indicadores o capacidades de la competencia indagada mediante métodos científicos: Esto es en **Problematiza situaciones, Diseña estrategias, Genera y registra datos, Analiza datos o información** y la de **Evalúa y comunica ideas**. Según el cálculo estadístico T de Student, el valor sig. bilateral como resultado es de 0,00 para cada uno de los casos. Este es un margen de error estadístico menor al 5% permitido por lo que se determina que es altamente significativo.

SEXTA: Se puede concluir con determinación que, el uso del software educativo en línea Google Drive, influye de manera significativa en la mejora de la competencia **indaga mediante métodos científicos** en los estudiantes del grupo experimental del cuarto grado de secundaria de la Institución Educativa “40670 el Edén Fe y Alegría 51”, Arequipa 2019.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Se sugiere a todos los docentes, de todos los niveles de educación, especialmente a los docentes del nivel secundario, usar la plataforma en línea Google Drive dado que es una herramienta en línea que les va a permitir ordenar sus sesiones, grupos y clases, por grados y secciones. Asimismo, evaluar con rapidez las tareas encomendadas y comunicarse con los alumnos en tiempo real o de manera asíncrona. También permite ver toda la información disponible para que los estudiantes emitan sus comentarios sobre lo que han visto o aprendido.

SEGUNDA: Los directivos de cualquier institución educativa deberían promover el uso e implementación constante de plataformas virtuales como Google Drive para mejorar el logro de aprendizajes previstos dentro del diseño curricular vigente en las diferentes temáticas propuestas para los estudiantes de cualquiera de los niveles de educación secundaria.

TERCERA: La herramienta de Google Drive permite incrementar las capacidades en TIC de los estudiantes y da oportunidad a los docentes para que desarrollen la competencia transversal “se desenvuelven en entornos virtuales generados por las TIC” que propone el currículo nacional de educación básica.

CUARTA:

Se sugiere que los directivos de nuestras instituciones educativas promuevan cursos de fortalecimiento y talleres de capacitación docente en el manejo de entornos virtuales para el aprendizaje. De la misma forma, estimular el uso de aplicativos y software educativo en sus procesos de enseñanza y aprendizaje con los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Ardila, M. (3 de Julio de 2013). *Blog de Tecnología Informática y Sociedad*. Recuperado el 23 de Diciembre de 2018, de <https://paulabueno13.blogspot.com/p/google-google-llc-es-una-compania.html>
- Bernal, C. (2010). Metodología de la Investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Bogota, Colombia: Ed. Pearson
- Cahuana A., V. (2018). *Uso del Google drive en el aprendizaje de EPT Computación en estudiantes de sexto ciclo, I. E. Dora Mayer Bellavista, 2018*. Tesis de pregrado, Lima. Recuperado el 22 de Marzo de 2019, de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/24482>
- Cauas, D. (2015). *Academia.edu*. (U. N. Colombia, Ed.) Recuperado el 21 de Diciembre de 2018, de Biblioteca Electrónica de la Universidad Nacional de Colombia: https://www.academia.edu/11162820/variables_de_Daniel_Cauas
- Campos, G. y Lule, N. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Revista Xihmai VII*. Volumen (13), p. 54.
- Canarias, G. (2019). *Comunicación y colaboración*. Recuperado el 23 de Enero de 2019, de Google Apps: http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/contenidosdigitales/FormacionTIC/cdtic2014/pdf/03co_04.pdf
- Casadei, L., & Irisysleyer, B. (Enero - Junio de 2014). *Eduweb*. Recuperado el 23 de Julio de 2018, de Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/1080/art03.pdf?sequence=3>
- CONICYT. (Abril de 2014). Guía de apoyo a la Investigación científica escolar. Programa EXPLORA Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT Gobierno de Chile.. Recuperado el 25 de Enero de 2019, <http://www.exploravalparaiso.ucv.cl/wp-content/uploads/2014/04/Gu%C3%ADa-de-apoyo-para-la-investigaci%C3%B3n-cient%C3%ADfica-escolar.pdf>

- Díaz, V. (2009). Metodología de la investigación científica y bioestadística para profesionales y estudiantes de ciencias de la salud. RIL Editores, Santiago de Chile.
- Duckworth, E. (2009). Cuando surgen ideas maravillosas y otros ensayos sobre la enseñanza y el aprendizaje. Barcelona, España: Gedisa.
- Educared. (23 de Febrero de 2017). *Educared Fundacion Telefonica Perú*. Recuperado el 11 de Diciembre de 2019, de Educared Fundacion Telefonica Perú:
<http://educared.fundaciontelefonica.com.pe/blog/actualidad/google-drive-como-usarlo-en-el-aula-y-diferencias-con-dropbox/>
- Ferrés-Gurt, C. (2017). El reto de plantear preguntas científicas investigables. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. Volumen 14, p. 410-426.
- Fernández, U. (s.f.). *scribd*. Recuperado el 23 de Enero de 2019, de es.scribd.com:
<https://es.scribd.com/doc/210920353/Escala-de-Likert-Guia-de-Observacion-y-Ficha-Anecdótica>
- Gellon, G., Rosenvasser-Feher, E., Furman M. & Golombek, D. (2008). *La ciencia en el aula*. Buenos Aires, Argentina: Paidós. NSB.
- Harlen, W. (2007). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. (Vol. 6ta Ed.). Madrid, España: Ediciones Morata, S.L.
- Huzco, J., & Romero Misael. (2019). *Aplicación de las herramientas de Google Apps (Google Classroom y Google Drive) para el aprendizaje colaborativo de las alumnas del quinto año de la Institución Educativa CNI N° 31 "Nuestra Señora del Carmen" – Yanacancha, Pasco*. Huancayo: Universidad Nacional del Centro. Recuperado el 24 de Noviembre de 2019, de
<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/739>
- INEI (2017). *Perú: Perfil Sociodemográfico*. Recuperado el 16 de octubre del 2019, de
<http://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/inei-difunde-base-de-datos-de-los-censos-nacionales-2017-y-el-perfil-sociodemografico-del-peru-10935/>
- Ministerio de Educación (2007). Guía para el desarrollo del pensamiento crítico. Lima, Perú: Minedu.

Ministerio de Educación (2015). Rutas de Aprendizaje del área de Ciencia, Tecnología y ambiente. Cucló VII. Lima, Perú: Minedu.

Ministerio de Educación (2017). Currículo Nacional de Educación Básica. Lima, Perú: Minedu.

Moreno, R. (Diciembre de 2013). *Dspace*. Uniandes, Facultad de Educación y Comunicación, Ambato. Recuperado el 28 de Marzo de 2018, de Uniandes: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/4547>

Muinos, P. (11 de Febrero de 2014). *Enredada en el 2.0*. Recuperado el 11 de Abril de 2018, de Google Drive y el trabajo colaborativo: <https://enredadaenel20.wordpress.com/2014/02/11/google-drive-y-el-trabajo-colaborativo/>

OCDE. (2006). *PISA 2006. Marco de la evaluación. Conocimientos y habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura*. Madrid: Santillana Educación S.L. para la edición española. Recuperado el 22 de Mayo de 2019, de https://www.edu.xunta.gal/centros/cfrcoruna/aulavirtual2/pluginfile.php/1873/mod_resource/content/0/ResumenCcPISA.pdf

Ordoño, E., Palacios, M., & Vilca, F. (03 de Mayo de 2018). *UCSM*. Recuperado el 21 de Noviembre de 2018, de Repositorio de Tesis UCSM: <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/7706>

Pájaro, D. (2002, diciembre, 15). La Formulación de Hipótesis. Cinta de Moebio. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10101506>

Pozo, J. y Gómez, M. (2006). Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico. E. Morata, S.L. Madrid.

Rojas, L. (2017). *Indagación científica como estrategia y su efecto en el desarrollo de la competencia indaga en los estudiantes del cuarto año de secundaria en el área de ciencia, tecnología y ambiente de la I.E. 3080 "Perú Canadá", Los Olivos, 2017*. Universidad César Vallejo, Educación e idiomas. Lima: UCV Repositorio. Recuperado el 11 de Enero de 2019, de <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/14993>

Sabino, C. (2014). *El Proceso de Investigación*. Bogotá. Guatemala: Episteme.

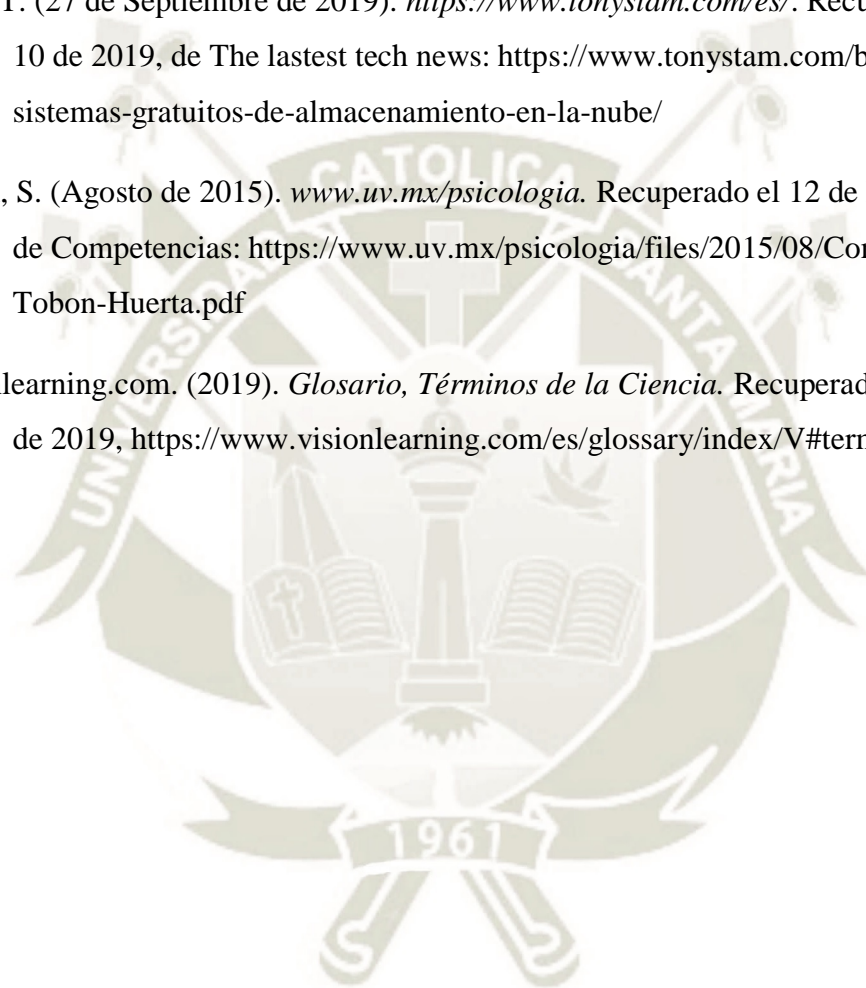
Saldaña, W. (2014). Comunicación Web, medios, redes sociales y blogs en el ciberespacio. Lima. Perú. Universidad de San Martín de Porres

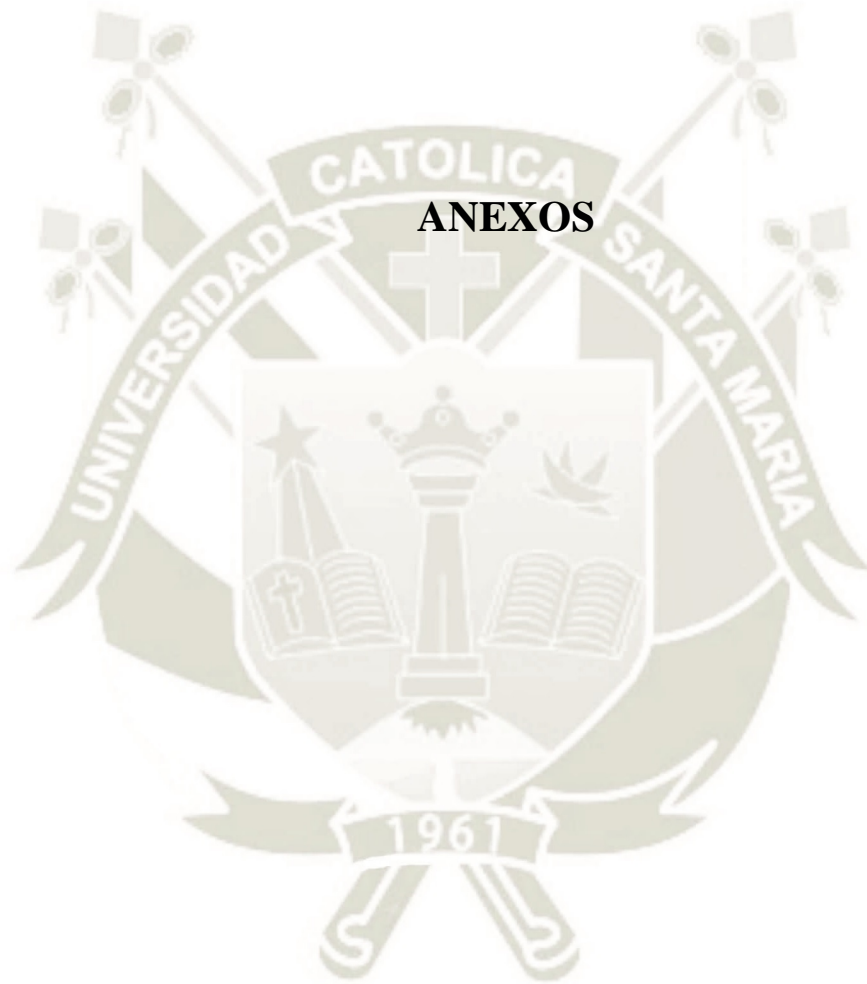
Short, K. et. al. (1999). El aprendizaje a través de la indagación. Docentes y alumnos diseñan juntos el currículo. España: Gedisa.

Stam, T. (27 de Septiembre de 2019). <https://www.tonystam.com/es/>. Recuperado el 23 de 10 de 2019, de The lastest tech news: <https://www.tonystam.com/blog/los-mejores-sistemas-gratuitos-de-almacenamiento-en-la-nube/>

Tobón, S. (Agosto de 2015). www.uv.mx/psicologia. Recuperado el 12 de Enero de 2019, de Competencias: <https://www.uv.mx/psicologia/files/2015/08/Competencias-Tobon-Huerta.pdf>

Visionlearning.com. (2019). *Glosario, Términos de la Ciencia*. Recuperado el 12 de Marzo de 2019, <https://www.visionlearning.com/es/glossary/index/V#term-3797>





Anexo N° 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA LÓGICA

Título: Uso De Google Drive Para Mejorar La Competencia Indaga Mediante Métodos Científicos En Estudiantes De Cuarto Año De Educación Secundaria De La I.E. “40670 El Edén Fe Y Alegría 51”, Arequipa 2019.						
Objetivo general	Hipótesis principal	Variables	Indicadores	Método y diseño de investigación	Técnica y de herramientas de investigación	Universo, población y muestra de estudio
Demostrar que el uso del Google Drive permite mejorar la competencia <i>indaga mediante métodos científicos</i> en los estudiantes de cuarto grado de educación secundaria de la I.E. “40670 el Edén Fe y Alegría 51”, Arequipa 2019.	El uso del Google Drive influye en una mejora significativa de los aprendizajes en el nivel de la competencia indaga mediante métodos científicos en los estudiantes de cuarto de educación secundaria de la I.E. “40670 el Edén Fe y Alegría 51”, Arequipa 2019.	Variable Independiente: Uso de Google Drive.	<ul style="list-style-type: none"> • Crea archivos en el aplicativo. • Gestiona contenidos: Descarga y comparte archivos. • Revisa documentos en el Historial en Google Drive. • Trabaja colaborativamente. 	<p>La Investigación es de tipo experimental con un diseño cuasi experimental.</p> <p>Método: Descriptivo, explicativo de corte longitudinal.</p> <p>Tipo: Bibliográfico y de campo.</p> <p>Modalidad: Cuantitativa.</p>	<p>Técnica: Para la recolección de datos se utilizó la <u>técnica</u> de la observación.</p> <p>Instrumento: Ficha de Observación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Universo: Estudiantes de cuarto año de educación secundaria de la I.E. “40670 el Edén Fe y Alegría 51” • Población Total: 70 estudiantes • Muestra Grupo control: 35 estudiantes. Grupo experimental: 35 estudiantes.

<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar si existen diferencias significativas en el nivel de logro de la competencia indaga mediante métodos científicos en los estudiantes, posterior al uso del software Google Drive. • Identificar si el uso de Google Drive mejora la competencia indaga mediante métodos científicos en cada una de las siguientes dimensiones: <ul style="list-style-type: none"> - Problematiza Situaciones. - Diseña estrategias para hacer indagación. - Genera y registra datos e información. - Analiza datos e información. - Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. 		<p>Variable Dependiente:</p> <p>Competencia Indaga mediante métodos científicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Problematiza Situaciones. • Diseña estrategias para hacer indagación. • Genera y registra datos e información. • Analiza datos e información. • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación. 			
--	--	--	---	--	--	--

Anexo N° 02

INSTRUMENTO: FICHA DE OBSERVACIÓN

Área : Ciencia, Tecnología y Ambiente.
Variable : Competencia Indaga mediante métodos científicos.
Docente :
Año : Sección:
Escala de valor tipo Likert.

- 1 → Logro inicial
- 2 → Logro en proceso
- 3 → Logro esperado o satisfactorio
- 4 → Logro destacado

VARIABLE	DIMENSIÓN	ITEMS	1	2	3	4	
Competencia indaga mediante métodos científicos	Problematiza situaciones	Elabora preguntas de indagación relacionado a situaciones reales					
		Delimita su tema de investigación y relaciona con su entorno social.					
		Determina las causas y consecuencias del problema de investigación					
		Enuncia su hipótesis de investigación, identificando las variables independiente y dependiente e interviniente					
	Diseña estrategias para hacer indagación.		Describe los procesos y estrategias en la implementación de su propuesta de Investigación				
			Describe con claridad y pertinencia los objetivos de la investigación				
			Selecciona y diseña un instrumento apropiado para el registro de datos de su investigación.				
			Aplica la técnica e instrumento en su entorno escolar				
			Explica la importancia de su trabajo de investigación así como las posibles limitaciones				
			Establece el alcance de la indagación y las áreas de aplicación de su propuesta.				
	Genera y registra datos e información.		Registra información relevante en las actividades experimentales, utilizando instrumentos apropiados				
			Utiliza un cuaderno de campo para consignar información relacionado al problema de investigación				
			Procesa la información recogida de su indagación en una tabla de valores				
			Emplea herramientas tecnológicas para crear gráficos de barra y/o de pastel				

VARIABLE	DIMENSIÓN	ITEMS	1	2	3	4
	Analiza datos o información	Interpreta la información recogida en la experimentación y contrasta con la hipótesis inicial y con la información de otras fuentes Determina las conclusiones (en equipo de trabajo) como resultado de la investigación				
		Interpreta la información recogida en la experimentación y contrasta con la hipótesis inicial y con la información de otras fuentes Determina las conclusiones (en equipo de trabajo) como resultado de la investigación				
	Evalúa y comunica el proceso y resultados de su investigación.	Argumenta coherentemente las conclusiones de su indagación, empleando un lenguaje científico apropiado				
		Participa en exposiciones y debates para comunicar los resultados del trabajo de investigación				
		Identifica dificultades durante el proceso y al finalizar el proyecto de investigación				
		Realiza nuevos cuestionamientos con la posibilidad de emprender futuros proyectos, teniendo como base el trabajo actual.				

Instrumento adaptado y validado a partir de Talledo, Fernando; Sánchez Huapaya, Gladis y Liza Dubois, Paula. Tesis UCV de Rojas Poma, Lucy.

Anexo N° 03

ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Procedimiento: Alfa de Cronbach.

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	12	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	12	100,0

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,893	20

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
ITEM 1	31,2500	50,932	,474	,890
ITEM 2	31,7500	46,750	,848	,875
ITEM 3	31,4167	54,447	,373	,891
ITEM 4	31,8333	54,152	,167	,904
ITEM 5	31,9167	49,356	,824	,878
ITEM 6	31,9167	50,992	,639	,884
ITEM 7	31,9167	49,720	,783	,879
ITEM 8	32,0833	52,447	,648	,885
ITEM 9	31,5833	52,447	,648	,885
ITEM 10	31,3333	55,152	,137	,902
ITEM 11	32,0833	51,174	,829	,881
ITEM 12	32,0833	54,992	,300	,893
ITEM 13	31,9167	51,902	,539	,887
ITEM 14	31,7500	49,841	,834	,879
ITEM 15	31,6667	50,061	,686	,882
ITEM 16	31,5833	53,356	,383	,891
ITEM 17	31,9167	50,811	,660	,883
ITEM 18	32,3333	56,970	,072	,896
ITEM 19	32,0000	53,273	,525	,888
ITEM 20	32,1667	55,788	,206	,895

Anexo N° 04

MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS.

		EVALUACION DE ENTRADA GRUPO CONTROL - PRE TEST																												
		COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS																												
		1						2						3						4				5						PG
		Problemática situaciones						Diseña estrategias						Genera y registra datos						Analiza datos o información				Evalúa y comunica						PG
N°	SEXO	Elabora preguntas de indagación relacionado a situaciones reales	Delimita su tema de investigación y relaciona con su entorno social	Determina las causas y consecuencia del problema de investigación	Enuncia su hipótesis de investigación, identificando las variables independiente y dependiente e interviniente	PROMEDIO	Describe los procesos y estrategias en implementación de su propuesta de Investigación	Describe con claridad y pertinencia los objetivos de la investigación	Selecciona y diseña un instrumento apropiado para el registro de datos de su investigación.	Aplica la técnica e instrumento en su entorno escolar	Explica la importancia de su trabajo de investigación, así como las posibles limitaciones	Establece el alcance de la indagación y las áreas de aplicación de su propuesta	PROMEDIO	Registra información relevante en las actividades experimentales, utilizando instrumentos apropiados	Utiliza un cuaderno de campo para consignar información relacionado al problema de investigación	Procesa la información recogida de su indagación en una tabla de valores	Emplea herramientas tecnológicas para crear gráficos de barra y/o de pastel	PROMEDIO	Interpreta la información recogida en la experimentación y contrasta con la hipótesis inicial y con la información de otras fuentes	Determina las conclusiones (en equipo de trabajo) como resultado de la investigación	PROMEDIO	Argumenta coherentemente las conclusiones de su indagación, empleando un lenguaje científico apropiado	Participa en exposiciones y debates para comunicar los resultados del trabajo de investigación	Identifica dificultades durante el proceso y al finalizar	Realiza nuevos cuestionamientos con la posibilidad de emprender futuros proyectos, teniendo como base el trabajo actual.	PROMEDIO	SUMA			
1	1	1	1	2	1	01	1	1	1	1	1	2	01	1	1	1	1	01	1	2	02	1	1	1	1	01	6			
2	1	1	1	1	2	01	2	2	1	1	2	3	02	2	2	2	2	02	2	2	02	2	1	1	1	01	8			
3	1	1	1	1	1	01	1	1	1	1	2	3	02	1	2	2	1	02	1	1	01	1	1	1	1	01	7			
4	1	2	2	2	1	02	2	2	2	2	2	3	02	2	1	2	2	02	2	2	02	1	1	2	2	02	10			
5	2	3	2	2	2	02	1	1	2	1	2	3	02	1	1	1	2	01	3	3	03	1	1	1	1	01	9			
6	2	3	2	2	2	02	2	3	2	2	2	3	02	2	1	1	2	02	2	2	02	2	1	2	1	02	10			
7	1	3	4	3	1	03	3	2	3	2	3	2	03	2	2	3	3	03	3	2	03	3	1	2	2	02	14			
8	1	3	2	2	1	02	1	1	1	1	2	1	01	1	1	2	1	01	2	1	02	2	1	1	2	02	8			
9	1	3	1	2	1	02	1	2	2	2	1	1	02	1	2	1	2	02	1	1	01	1	1	2	2	02	9			

10	2	2	1	3	3	02	1	1	1	1	2	2	01	1	1	1	1	01	1	2	02	1	1	1	1	01	7
11	2	1	1	2	1	01	2	1	1	1	2	1	01	1	1	1	2	01	2	2	02	2	2	2	1	02	7
12	2	2	2	2	4	03	2	2	2	2	2	2	02	2	2	2	2	02	2	3	03	2	2	2	1	02	12
13	1	3	2	2	1	02	1	1	2	1	2	2	02	1	1	1	1	01	2	2	02	2	2	2	2	02	9
14	2	3	2	4	2	03	2	2	2	2	2	2	02	2	2	1	1	02	2	2	02	1	1	1	1	01	10
15	1	1	1	1	1	01	1	1	1	1	1	2	01	1	1	1	1	01	2	2	02	1	1	1	1	01	6
16	1	3	3	2	2	03	1	1	2	2	1	2	02	1	1	2	2	02	1	2	02	2	2	2	1	02	11
17	1	3	2	3	4	03	2	3	3	3	3	2	03	2	3	3	2	03	3	2	03	3	3	2	2	03	15
18	2	3	1	2	2	02	2	2	1	2	2	2	02	2	3	2	2	02	2	2	02	2	2	2	1	02	10
19	2	3	2	2	2	02	2	2	2	1	2	3	02	1	2	2	1	02	2	3	03	2	1	2	1	02	11
20	2	3	2	1	3	02	2	1	2	2	1	2	02	2	2	1	2	02	2	2	02	1	2	1	2	02	10
21	2	3	3	4	3	03	1	2	2	2	2	2	02	2	2	2	2	02	2	2	02	2	2	2	2	02	11
22	2	3	2	2	1	02	1	2	2	2	2	1	02	2	2	2	1	02	2	2	02	2	1	1	1	01	9
23	2	3	2	1	1	02	1	1	1	1	1	2	01	1	2	2	1	02	2	3	03	1	2	1	1	01	9
24	2	3	2	2	4	03	1	1	3	2	2	2	02	2	1	2	1	02	3	2	03	2	1	1	2	02	12
25	2	2	2	3	2	02	2	2	2	2	2	2	02	2	2	2	2	02	2	1	02	2	2	2	2	02	10
26	1	2	1	2	1	02	1	1	1	1	2	2	01	1	1	1	1	01	1	2	02	2	2	1	1	02	8
27	1	1	1	2	2	02	1	1	2	2	1	1	01	1	2	2	1	02	1	1	01	2	2	1	2	02	8
28	1	2	2	3	2	02	1	1	1	1	2	2	01	2	1	1	2	02	3	3	03	1	1	1	1	01	9
29	1	2	2	2	2	02	1	1	1	2	2	3	02	1	1	1	2	01	2	3	03	1	1	1	3	02	10
30	2	1	1	2	1	01	2	2	1	1	2	1	02	1	1	2	1	01	1	2	02	2	2	1	1	02	8
31	2	2	2	2	1	02	1	1	2	2	1	2	02	1	1	2	2	02	2	2	02	2	1	1	2	02	10
32	1	2	2	2	1	02	1	2	2	2	2	1	02	1	1	1	1	01	1	2	02	1	2	1	2	02	9
33	1	2	2	2	1	02	2	2	1	1	1	1	01	1	1	2	2	02	1	2	02	2	2	3	2	02	9
34	1	1	2	2	1	02	1	1	2	2	1	2	02	2	2	2	2	02	1	2	02	3	3	2	2	03	11
35	2	2	1	2	1	02	1	1	1	1	1	2	01	1	1	1	1	01	1	2	02	3	2	3	3	03	9

10	2	3	3	2	03	3	2	3	2	3	2	03	3	2	1	1	02	3	1	02	2	3	2	2	02	12
11	1	2	2	1	02	2	2	2	2	1	1	02	2	2	1	2	02	2	2	02	2	3	2	2	02	10
12	4	3	4	3	04	3	2	3	2	2	3	03	3	4	2	3	03	2	3	03	1	2	1	1	01	14
13	2	1	1	1	01	1	1	2	1	2	1	01	1	2	1	2	02	2	2	02	2	1	2	1	02	8
14	2	1	3	1	02	1	2	2	2	1	1	02	1	1	2	2	02	1	2	02	1	2	1	1	01	9
15	1	1	2	1	01	1	1	2	2	1	1	01	1	3	1	3	02	2	1	02	2	1	2	1	02	9
16	2	3	2	1	02	1	2	1	1	1	1	01	1	2	1	2	02	2	1	02	4	2	2	2	03	10
17	2	2	2	4	03	3	3	3	2	2	2	03	3	2	3	2	03	4	2	03	3	2	3	1	02	14
18	2	2	3	3	03	3	2	3	3	3	1	03	2	4	3	4	03	3	2	03	3	3	3	2	03	15
19	3	2	2	3	03	3	3	2	3	2	2	03	2	4	4	2	03	3	2	03	2	3	2	1	02	14
20	3	2	1	2	02	2	1	2	1	2	1	02	2	2	1	3	02	2	1	02	2	3	1	2	02	10
21	3	3	3	3	03	4	2	3	2	2	3	03	3	2	3	1	02	3	2	03	3	3	2	1	02	13
22	2	2	2	1	02	1	3	2	2	2	0	02	1	1	2	2	02	2	1	02	1	1	2	1	01	9
23	2	2	1	1	02	1	2	1	1	2	1	01	2	2	1	1	02	1	2	02	2	2	1	1	02	9
24	2	3	2	2	02	2	2	3	3	2	2	02	3	3	2	2	03	3	2	03	3	3	2	2	03	13
25	1	2	2	1	02	1	2	1	2	2	2	02	2	2	2	1	02	2	2	02	2	2	2	2	02	7
26	2	1	1	0	01	2	1	2	1	1	1	01	2	2	1	1	02	2	1	02	1	1	2	1	01	7
27	2	1	1	1	01	1	1	2	2	1	1	01	1	2	2	1	02	2	1	02	1	2	2	1	02	8
28	3	2	2	3	03	3	3	3	3	1	1	02	2	3	3	2	03	3	3	03	3	2	2	1	02	13
29	1	1	2	1	01	2	1	3	2	2	2	02	1	1	2	1	01	2	3	03	3	2	1	2	02	9
30	4	3	2	1	03	3	4	2	2	2	2	03	3	2	3	2	03	2	2	02	3	3	2	2	03	15
31	1	2	1	1	01	1	1	2	2	2	2	02	1	2	2	1	02	2	2	02	2	2	2	2	02	8
32	1	1	2	2	02	2	2	2	2	1	0	02	2	2	2	1	02	2	2	02	2	2	1	2	02	10
33	3	2	2	3	03	2	2	3	3	2	3	03	3	3	2	1	02	3	1	02	1	1	2	1	01	11
34	2	2	2	2	02	2	3	3	2	2	3	03	3	2	2	2	02	2	2	02	2	2	1	1	02	11
35	2	4	2	2	03	1	1	1	2	1	1	01	1	1	1	1	01	3	3	03	4	2	2	1	02	10

EVALUACION DE ENTRADA GRUPO experimental - PRE TEST																												
COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS																												
		1						2						3				4				5				PG		
		Problematiza situaciones						Diseña estrategias						Genera y registra datos				Analiza datos o información				Evalúa y comunica						
Nº		SEXO	Elabora preguntas de indagación relacionado a situaciones reales	Delimita su tema de investigación y relaciona con su entorno social	Determina las causas y consecuencia del problema de investigación	Enuncia su hipótesis de investigación, identificando las variables independiente y dependiente	PROMEDIO	Describe los procesos y estrategias en implementación de su propuesta de Investigación	Describe con claridad y pertinencia los objetivos de la investigación	Selecciona y diseña un instrumento apropiado para el registro de datos de su investigación.	Aplica la técnica e instrumento en su entorno escolar	Explica la importancia de su trabajo de investigación, así como las posibles limitaciones	Establece el alcance de la indagación y las áreas de aplicación de su propuesta	PROMEDIO	Registra información relevante en las actividades experimentales, utilizando instrumentos apropiados	Utiliza un cuaderno de campo para consignar información relacionado al problema de investigación	Procesa la información recogida de su indagación en una tabla de valores	Emplea herramientas tecnológicas para crear gráficos de barra y/o de pastel	PROMEDIO	Interpreta la información recogida en la experimentación y contrasta con la hipótesis inicial y con la información de otras fuentes	Determina las conclusiones (en equipo de trabajo) como resultado de la investigación	PROMEDIO	Argumenta coherentemente las conclusiones de su indagación, empleando un lenguaje científico apropiado	Participa en exposiciones y debates para comunicar los resultados del trabajo de investigación	Identifica dificultades durante el proceso y al finalizar	Realiza nuevos cuestionamientos con la posibilidad de emprender futuros proyectos, teniendo como base el trabajo	PROMEDIO	SUMA
1	2	3	2	3	2	03	2	2	2	2	2	2	02	2	2	2	2	02	2	2	02	1	1	1	1	01	10	
2	1	2	3	2	3	03	1	2	1	1	2	2	02	1	1	1	1	01	1	3	02	1	1	1	1	01	9	
3	2	1	1	1	2	01	1	1	1	1	1	2	01	1	1	1	1	01	1	2	02	2	1	1	2	02	7	
4	1	3	2	2	2	02	2	2	1	1	2	2	02	2	2	1	1	02	1	1	01	1	1	1	1	01	8	
5	1	3	3	3	3	03	3	2	2	2	1	2	02	1	2	1	1	01	2	2	02	2	1	1	1	01	9	
6	1	3	2	1	3	02	3	2	1	1	2	3	02	1	1	1	2	01	1	1	01	1	1	1	1	01	7	
7	2	3	2	2	2	02	1	1	1	1	2	2	01	1	1	2	2	02	1	2	02	1	1	1	1	01	8	
8	2	3	2	2	3	03	2	3	2	3	2	2	02	3	3	3	3	03	2	3	03	1	1	1	1	01	12	
9	2	3	3	3	3	03	1	2	1	1	1	2	01	2	2	1	1	02	1	2	02	2	2	1	2	02	10	

10	2	3	3	2	3	03	3	2	1	1	2	2	02	2	2	2	2	02	3	2	03	2	2	2	2	02	12
11	1	4	3	2	2	03	3	3	2	2	2	3	03	2	2	1	1	02	1	1	01	1	1	1	1	01	10
12	2	4	4	3	4	04	3	4	3	3	2	4	03	3	4	3	2	03	3	4	04	3	3	1	2	02	16
13	2	2	2	2	3	02	2	2	2	2	2	2	02	2	2	1	1	02	1	2	02	1	2	1	1	01	9
14	2	3	3	2	3	03	2	2	1	1	2	2	02	2	2	2	2	02	2	2	02	2	2	1	1	02	11
15	2	3	2	2	2	02	1	2	1	1	2	2	02	2	2	2	1	02	1	1	01	1	1	1	1	01	8
16	1	1	3	2	2	02	2	2	1	1	2	2	02	2	2	2	2	02	2	2	02	2	2	2	1	02	10
17	1	3	2	2	2	02	1	2	1	1	1	1	01	2	2	2	1	02	1	1	01	1	1	1	1	01	7
18	2	3	3	1	2	02	2	2	1	1	1	1	01	1	1	1	1	01	1	1	01	1	1	1	1	01	6
19	2	2	2	2	3	02	2	2	2	2	2	2	02	1	1	1	2	01	2	3	03	3	3	2	1	02	10
20	1	3	2	2	3	03	2	2	2	2	2	2	02	1	1	1	2	01	2	3	03	1	1	1	1	01	10
21	1	2	1	2	1	02	2	2	1	1	1	2	02	2	2	1	1	02	1	1	01	1	1	1	1	01	8
22	1	2	2	1	1	02	1	2	1	1	2	1	01	1	1	1	1	01	3	2	03	2	2	2	1	02	9
23	1	3	2	2	3	03	2	3	2	1	4	2	02	2	2	2	2	02	3	2	03	2	2	1	1	02	12
24	2	3	4	2	2	03	1	2	2	2	2	3	02	1	1	1	2	01	1	3	02	1	1	2	2	02	10
25	2	2	3	2	2	02	1	1	1	1	2	2	01	2	2	2	2	02	3	2	03	2	1	1	1	01	9
26	1	3	2	1	3	02	3	2	1	1	2	2	02	1	1	1	1	01	1	1	01	1	1	1	1	01	7
27	2	3	2	4	3	03	2	3	2	2	2	3	02	3	2	3	2	03	4	3	04	1	1	1	1	01	13
28	1	3	2	4	2	03	2	3	2	2	2	2	02	2	2	2	2	02	1	2	02	1	2	2	1	02	11
29	1	3	3	2	2	03	2	2	2	3	1	1	02	1	1	1	2	01	1	1	01	1	1	1	1	01	8
30	2	3	3	2	2	03	2	2	2	2	2	2	02	2	2	2	1	02	1	2	02	1	1	1	1	01	10
31	1	2	3	3	4	03	2	3	1	2	1	3	02	1	2	1	1	01	1	3	02	1	2	1	1	01	9
32	2	3	2	1	3	02	2	3	2	2	2	3	02	2	2	3	3	03	3	2	03	2	2	2	2	02	12
33	1	3	1	2	3	02	3	3	1	1	2	3	02	2	2	2	3	02	2	3	03	2	1	2	2	02	11
34	1	3	3	3	3	03	3	2	2	2	2	3	02	3	2	3	2	03	3	2	03	2	1	2	3	02	13
35	1	4	3	4	3	04	3	2	1	1	3	2	02	4	3	2	2	03	2	1	02	1	1	1	1	01	12

EVALUACION DE ENTRADA GRUPO EXPERIMENTAL - POST TEST																											
COMPETENCIA INDAGA MEDIANTE MÉTODOS CIENTÍFICOS																											
		1					2						3					4			5					PG	
		Problematiza situaciones					Diseña estrategias						Genera y registra datos					Analiza datos o información			Evalúa y comunica						
Nº	SEXO	Elabora preguntas de indagación relacionado a situaciones reales	Delimita su tema de investigación y relaciona con su entorno social	Determina las causas y consecuencia del problema de investigación	Enuncia su hipótesis de investigación, identificando las variables independiente y dependiente e interviniente	PROMEDIO	Describe los procesos y estrategias en implementación de su propuesta de Investigación	Describe con claridad y pertinencia los objetivos de la investigación	Selecciona y diseña un instrumento apropiado para el registro de datos de su investigación.	Aplica la técnica e instrumento en su entorno escolar	Explica la importancia de su trabajo de investigación, así como las posibles limitaciones	Establece el alcance de la indagación y las áreas de aplicación de su propuesta	PROMEDIO	Registra información relevante en las actividades experimentales, utilizando instrumentos apropiados	Utiliza un cuaderno de campo para consignar información relacionado al problema de investigación	Procesa la información recogida de su indagación en una tabla de valores	Emplea herramientas tecnológicas para crear gráficos de barra y/o de pastel	PROMEDIO	Interpreta la información recogida en la experimentación y contrasta con la hipótesis inicial y con la información de otras fuentes	Determina las conclusiones (en equipo de trabajo) como resultado de la investigación	PROMEDIO	Argumenta coherentemente las conclusiones de su indagación, empleando un lenguaje científico apropiado	Participa en exposiciones y debates para comunicar los resultados del trabajo de investigación	Identifica dificultades durante el proceso y al finalizar	Realiza nuevos cuestionamientos con la posibilidad de emprender futuros proyectos, teniendo como base el trabajo actual	PROMEDIO	
1	2	4	3	4	2	03	3	4	3	4	4	3	04	4	2	4	3	03	3	2	03	4	3	4	2	03	16
2	1	4	4	3	3	04	3	3	4	3	3	2	03	2	3	2	2	02	2	4	03	2	3	3	2	03	15
3	2	2	3	2	3	03	2	3	2	3	3	2	03	2	2	2	2	02	2	2	02	3	3	2	3	03	15
4	1	3	2	3	2	03	2	3	3	3	2	3	03	3	3	3	1	03	3	2	03	2	3	2	2	02	15
5	1	2	3	3	3	03	3	2	3	2	3	2	03	2	3	4	1	03	3	3	03	2	3	3	2	03	15
6	1	3	2	2	2	02	2	2	3	3	3	2	03	2	3	3	3	03	3	2	03	3	2	3	3	03	14
7	2	3	2	3	2	03	3	2	4	3	4	3	03	3	3	4	2	03	4	3	04	2	3	3	2	03	16
8	2	3	3	2	3	03	2	3	4	3	4	2	03	3	4	3	4	04	4	3	04	3	4	4	3	04	18
9	2	4	3	4	3	04	4	4	3	4	3	3	04	3	4	4	4	04	3	4	04	4	4	4	2	04	20
10	2	3	4	4	3	04	3	4	3	4	4	3	04	3	4	4	3	04	3	4	04	3	3	4	4	04	20

11	1	4	3	2	3	03	3	3	3	4	2	3	03	4	4	3	3	04	3	2	03	3	4	4	2	03	16
12	2	4	4	3	4	04	3	3	4	4	4	3	04	3	4	4	2	03	4	4	04	4	3	4	3	04	19
13	2	2	4	2	3	03	2	3	4	4	3	2	03	4	2	3	2	03	3	2	03	3	4	4	3	04	16
14	2	2	3	2	3	03	2	3	1	1	2	2	02	3	4	4	3	04	4	3	04	3	3	4	4	04	17
15	2	3	4	4	3	04	3	4	3	4	3	3	03	3	4	4	3	04	3	4	04	3	4	4	4	04	19
16	1	2	3	2	3	03	3	4	3	3	2	2	03	3	4	3	3	03	4	3	04	2	4	3	2	03	16
17	1	3	2	3	2	03	3	2	3	2	2	3	03	2	2	2	2	02	2	3	03	2	3	2	3	03	15
18	2	3	4	4	2	03	3	2	3	4	3	2	03	2	3	3	2	03	3	2	03	2	4	3	3	03	15
19	2	2	4	3	3	03	3	2	3	4	3	2	03	3	2	4	2	03	4	3	04	3	4	3	2	03	16
20	1	3	2	2	3	03	3	2	3	4	3	3	03	2	3	2	3	03	4	3	04	3	4	4	3	04	17
21	1	2	3	3	2	03	3	3	4	4	2	3	03	2	3	3	2	03	2	3	03	3	2	4	4	03	15
22	1	2	3	2	1	02	3	4	3	4	4	3	04	3	4	4	3	04	4	2	03	3	3	2	3	03	16
23	1	3	4	4	3	04	4	4	3	4	4	3	04	4	3	4	3	04	4	3	04	3	4	4	3	04	20
24	2	3	3	3	3	03	2	3	2	2	3	4	03	3	2	4	3	03	3	2	03	3	2	2	2	02	14
25	2	4	3	3	4	04	4	3	3	3	4	3	03	3	4	4	4	04	4	3	04	3	4	4	3	04	19
26	1	3	3	2	2	03	3	2	2	2	3	2	02	2	3	2	2	02	3	2	03	2	2	2	3	02	18
27	2	3	4	4	3	04	3	4	2	4	4	3	03	3	4	3	2	03	4	3	04	3	2	4	3	03	17
28	1	3	4	4	2	03	3	4	3	4	3	3	03	3	2	3	2	03	2	3	03	2	4	4	3	03	15
29	1	3	3	3	2	03	3	2	3	3	2	2	03	2	2	3	2	02	2	2	02	3	3	4	2	03	13
30	2	3	4	3	2	03	3	3	3	2	3	2	03	2	3	4	2	03	3	2	03	2	4	3	2	03	15
31	1	4	3	3	4	04	3	3	2	3	4	3	03	1	2	2	3	02	2	2	02	3	2	2	2	02	13
32	2	3	4	2	3	03	3	3	4	3	4	3	03	4	3	3	4	04	3	4	04	4	4	3	2	03	18
33	1	3	3	3	3	03	3	3	3	3	4	3	03	4	3	3	3	03	3	3	03	2	2	2	3	02	14
34	1	4	3	4	3	04	3	3	4	3	4	4	04	2	3	4	3	03	3	3	03	3	4	3	3	03	17
35	1	4	4	4	3	04	4	3	4	3	4	3	04	3	4	3	2	03	4	4	04	4	4	3	2	03	18

Programa Experimental.



Ciencia y Tecnología - Unidad N° 2

“Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad”

SESIÓN NRO 1

“Problematizamos situaciones sobre la Reducción de Plásticos”

1. DATOS INFORMATIVOS:

- **IE** :
- **GRADO** : **CUARTO**
- **SECCIÓN** : **“B”**
- **FECHA** : **ABRIL 2019**
- **AREA** : **Ciencia y Tecnología**
- **DURACIÓN** : **225 Minutos (5 horas pedagógicas)**

2. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE.

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE		EVALUACIÓN		
COMPETENCIAS Y CAPACIDADES		DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos. <ul style="list-style-type: none"> • Problematiza situaciones • Diseña estrategias para hacer indagación • Genera y registra datos e información • Analiza datos e información • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 		<ul style="list-style-type: none"> • Formula preguntas sobre el hecho, fenómeno u objeto natural o tecnológico que indaga para delimitar el problema. Determina el comportamiento de las variables, y plantea hipótesis basadas en conocimientos científicos, en las que establece relaciones causalidad entre las variables que serán investigadas. Considera las variables intervinientes que pueden influir en su indagación y elabora los objetivos. 	Portafolio en Drive de Problematiza Situaciones	Rúbrica
COMPETENCIAS		TRANSVERSAL / CAPACIDADES	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TICS <ul style="list-style-type: none"> • Personaliza entornos virtuales • Gestiona información del entorno virtual • Interactúa en entornos virtuales • Crea objetos virtuales en diversos formatos 		<ul style="list-style-type: none"> • Accede a plataformas virtuales para desarrollar aprendizajes de diversas áreas curriculares seleccionando opciones, herramientas y aplicaciones, y realizando configuraciones de manera autónoma y responsable. 	Portafolio en Drive de Problematiza Situaciones completo	Ficha de Observación
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma <ul style="list-style-type: none"> • Define metas de aprendizaje • Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje • Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje 		<ul style="list-style-type: none"> • Determina metas de aprendizaje viables sobre la base de sus experiencias asociadas, necesidades, prioridades de aprendizaje, habilidades y actitudes para el logro de la tarea simple o compleja, formulando preguntas de manera reflexiva y de forma constante. 	Presentación de portafolio en Drive de Problematiza Situaciones completo	Ficha de Observación
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUDES OBSERVABLES		ACCIONES OBSERVABLES
Enfoque búsqueda de la excelencia	Flexibilidad y apertura	Disposición para adaptarse a los cambios, modificando si fuera necesario la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, información no conocida o situaciones nuevas		Docentes y estudiantes comparan, adquieren y emplean estrategias útiles para aumentar la eficacia de sus esfuerzos en el logro de los objetivos que se proponen.

3. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

MOMENTOS DE LA SESIÓN	RECURSOS																														
<p data-bbox="225 1279 252 1368" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="325 237 1241 367">□ Los estudiantes y el docente acuerdan normas para la interacción del trabajo en el aula telemática (Por ejemplo: escuchar con atención las indicaciones del docente, realizar las actividades con cuidado, intervenir ordenadamente respetando la opinión de sus compañeros), posteriormente los estudiantes inician su sesión en Gmail <li data-bbox="325 371 847 403">□ Se forman equipos de trabajo de 4 o 5 integrantes. <li data-bbox="325 407 1126 468">□ El docente comparte una carpeta en Google Drive con videos de problemáticas ambiental. <div data-bbox="357 483 1203 887" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="325 898 1241 992">□ Los estudiantes acceden a la carpeta compartida y observan diferentes videos. Entre ellos se organizan para observar todos los videos y contestar las preguntas que se solicitarán posteriormente. <li data-bbox="325 996 1086 1028">□ Mediante una presentación en Power Point el docente plantea interrogantes: <div data-bbox="357 1037 1082 1375" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">SESIÓN 1: PROBLEMATIZA SITUACIONES</p> <p style="text-align: center;">Contesta las siguiente preguntas</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la problemática que más le ha impactado? ¿Porque? • ¿Esta problemática es observada en tu entorno? </div> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="325 1388 1190 1485">□ Responde en grupo las interrogantes formuladas por el docente utilizando un documento compartido en línea “Doc Google”, el cual permitirá tener las respuestas y opiniones de todos los integrantes. <div data-bbox="320 1494 1161 1890" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #f2f2f2;"> <th colspan="6" style="text-align: center; padding: 5px;">ACTIVIDAD 1</th> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <th colspan="6" style="text-align: center; padding: 5px;">SABERES PREVIOS</th> </tr> <tr style="background-color: #f2f2f2;"> <th style="width: 20%; padding: 5px;">Nombres</th> <th style="width: 15%; padding: 5px;">Integrante 1</th> <th style="width: 15%; padding: 5px;">Integrante 2</th> <th style="width: 15%; padding: 5px;">Integrante 3</th> <th style="width: 15%; padding: 5px;">Integrante 4</th> <th style="width: 15%; padding: 5px;">Integrante 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">¿Cuál es la problemática que más le ha impactado? ¿Porque?</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;">¿Esta problemática es observada en tu entorno?</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="325 1910 1201 1971">□ El docente resalta la importancia de identificar la problemática de nuestro entorno y da a conocer el propósito de la sesión el cual es: 	ACTIVIDAD 1						SABERES PREVIOS						Nombres	Integrante 1	Integrante 2	Integrante 3	Integrante 4	Integrante 5	¿Cuál es la problemática que más le ha impactado? ¿Porque?						¿Esta problemática es observada en tu entorno?						<p data-bbox="1267 237 1385 400">Pcs Pizarra Interactiva Equipo Multimedia Plumones</p>
ACTIVIDAD 1																															
SABERES PREVIOS																															
Nombres	Integrante 1	Integrante 2	Integrante 3	Integrante 4	Integrante 5																										
¿Cuál es la problemática que más le ha impactado? ¿Porque?																															
¿Esta problemática es observada en tu entorno?																															

Propósito

“Plantean preguntas, formulan respuestas, se establece una meta e indican la razón del porqué seleccionaron este problema.”

- La docente también da a conocer el producto que se ha de entregar al culminar la sesión.

SESIÓN 1: PROBLEMATIZA SITUACIONES

Evidencia:
Hoja de Cálculo de Google
Problematiza Situaciones

DESARROLLO

- En Google Drive se comparte un video sobre el planteamiento de pregunta, además de una presentación sobre la elaboración de la pregunta; también se formulan ejemplos.

Pasos para Realizarlo

- 1) Explicar el problema desde lo macro a lo micro
- 2) Colocar citas de fuentes confiables
- 3) Colocar tres preguntas de investigación

Video: Como Redactar el Planteamiento del Problema.

- El docente explica ¿Cómo se formulan las preguntas?

Planteamiento del problema

- La docente les muestra a los estudiantes la Hoja de Cálculo de Google y les propone que ahora ellos, formulen preguntas sobre la problemática que les ha impactado en la hoja que corresponde a Formulación de Pregunta, para ellos se les proporciona un tiempo pertinente.


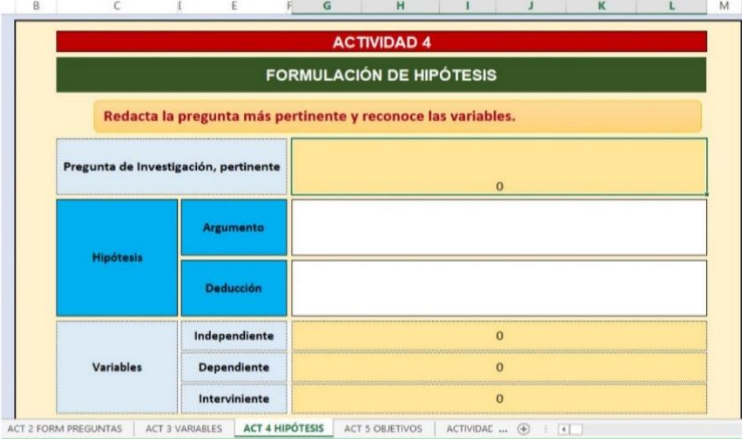
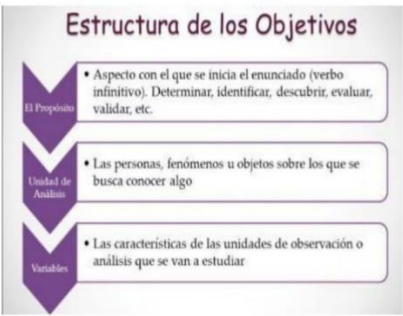
FORMULACIÓN DE PREGUNTA

ACTIVIDAD 3		
FORMULACIÓN DE PREGUNTA		
RECONOCIMIENTO DE VARIABLES		
Redacta la pregunta más pertinente y reconoce las variables.		
Pregunta de Investigación, pertinente		
Variables	Independiente	
	Dependiente	
	Interviniente	

SQUIPO | ACT 1 SAB PREVIOS | ACT 2 FORM PREGUNTAS | ACT 3 VARIABLES | ACT 4 HIPOTESIS | ...

- Por grupo, un integrante da a conocer, en forma verbal, una pregunta, las que están escritas en su archivo de Hoja de Cálculo de Google
- La docente luego de haber escuchado a los estudiantes, propone que ellos escriban la pregunta más pertinente, de lo trabajado anteriormente, en la Hoja de Cálculo de Google y reconozcan las variables Independiente, dependiente e interviniente.

Pcs Pizarra Interactiva
Equipo Multimedia
Plumones

MOMENTOS DE LA SESIÓN	RECURSOS
<p>□ El docente invita a los estudiantes a revisar la información compartida en Google Drive sobre la formulación de hipótesis.</p>  <p>□ Se solicita a cada grupo formular una hipótesis con la pregunta propuesta anteriormente, el docente acompaña y supervisa la propuesta de cada grupo.</p>  <p>□ La docente acompaña el trabajo de los estudiantes para optimizar la formulación de la hipótesis</p> <p>□ Solicita a los estudiantes que escriba la hipótesis en la hoja “ACT 5 OBJETIVOS”.</p> <p>□ Los estudiantes acceden a la carpeta en Google Drive para revisar la información sobre la formulación de Objetivos.</p>  <p>□ La docente recapitula las características de los objetivos.</p> <p>□ Se solicita a cada grupo formular los objetivos de la investigación en la Hoja de Cálculo de Google.</p>	

ACTIVIDAD 5

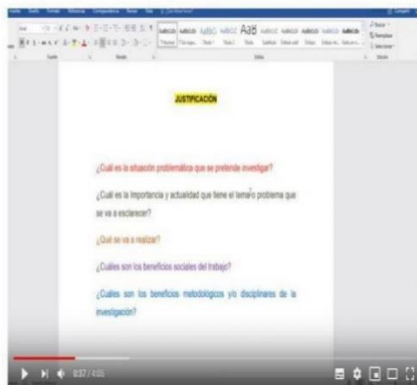
FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

Recuerda lo trabajado sobre OBJETIVOS y Redacta tus objetivos de investigación

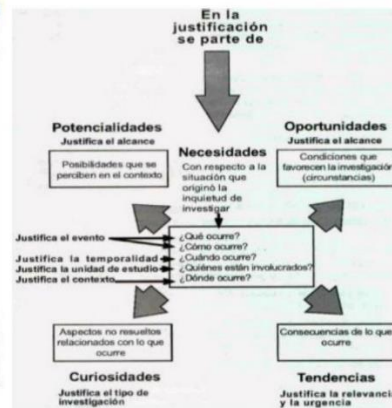
Pregunta de Investigación, pertinente			
Objetivos	Propósito		
	Unidad de análisis		
	Variables		
Objetivo General			
Objetivo Específico			
Objetivo Específico			
Objetivo Específico			

ACT 2 FORM PREGUNTAS | ACT 3 VARIABLES | ACT 4 HIPÓTESIS | **ACT 5 OBJETIVOS** | ACTIVIDAD ...

- La docente solicita que cada grupo exprese un objetivo planteado, en paralelo la docente retroalimenta para corregir los errores.
- Los estudiantes revisan información sobre la justificación en la carpeta compartida en Google Drive sobre la Justificación



CÓMO HACER LA JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON EJEMPLO



- La docente retroalimenta como se elabora la justificación
- Solicita a los estudiantes que escriban su justificación en la pestaña respectiva de Hoja de Cálculo de Google.

ACTIVIDAD 6

JUSTIFICACIÓN

Recuerda lo trabajado sobre JUSTIFICACIÓN y Redacta la Justificación de la Investigación

Pregunta de Investigación, pertinente			
¿Qué ocurre?			
¿Cómo ocurre?			
¿Cuándo ocurre?			
¿Quiénes están involucrados?			
¿Dónde ocurre?			
Redacta la JUSTIFICACIÓN uniendo las respuestas de las preguntas anteriores			

ACT 4 HIPÓTESIS | ACT 5 OBJETIVOS | **ACT 6 JUSTIFICACIÓN** | ...

- La docente realiza el seguimiento de los avances en línea, apoya a los estudiantes que presentan dificultades y refuerza de manera general algunos puntos.
- Finalmente el docente contrasta lo aprendido con el logro del propósito de la sesión
- La docente orienta a los estudiantes a guardar sus archivos digitales en su portafolio digital personal así como los facilitados por el docente.

CIERRE

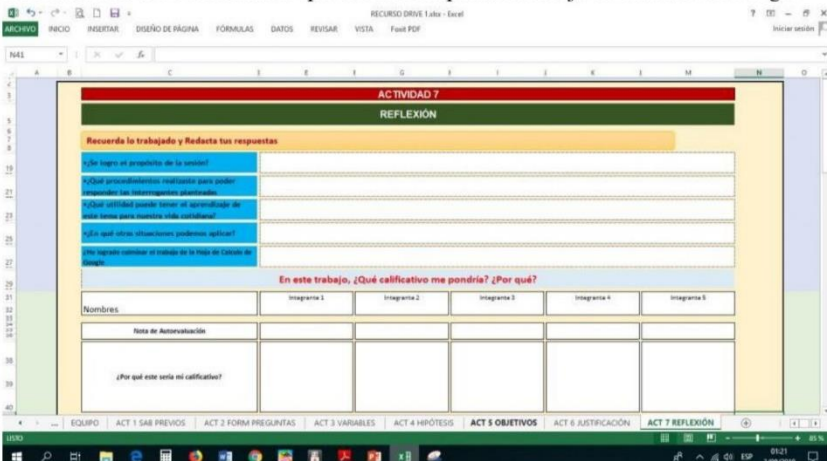
□ El docente reflexiona con los estudiantes mediante las preguntas que son planteadas en un Power Point

SESIÓN 1: PROBLEMATIZA SITUACIONES

Reflexión:

- ¿Se logro el propósito de la sesión?
- ¿Qué procedimientos realizaste para poder responder las interrogantes planteadas inicialmente?
- ¿Qué utilidad puede tener el aprendizaje de este tema para nuestra vida cotidiana?
- ¿En qué otras situaciones podemos aplicar?
- ¿He logrado culminar el trabajo de la Hoja de Calculo de Google.
- En este trabajo, ¿Qué calificativo me pondría? ¿Por qué?

□ Se Comunica a los estudiantes que deben completar las Hoja de Cálculo de Google



Pcs
Pizarra
Interactiva
Equipo
Multimedia
Plumones

4. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE (al finalizar la sesión)

PREGUNTAS DE REFLEXIÓN	
¿Qué lograron los estudiantes en esta sesión?	
¿Qué dificultades encontraron durante el aprendizaje y enseñanza?	
¿Qué necesidades de aprendizaje se requiere reforzar?	

“Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad”

SESIÓN NRO 2

“Diseña estrategias para la Reducción de Plásticos”

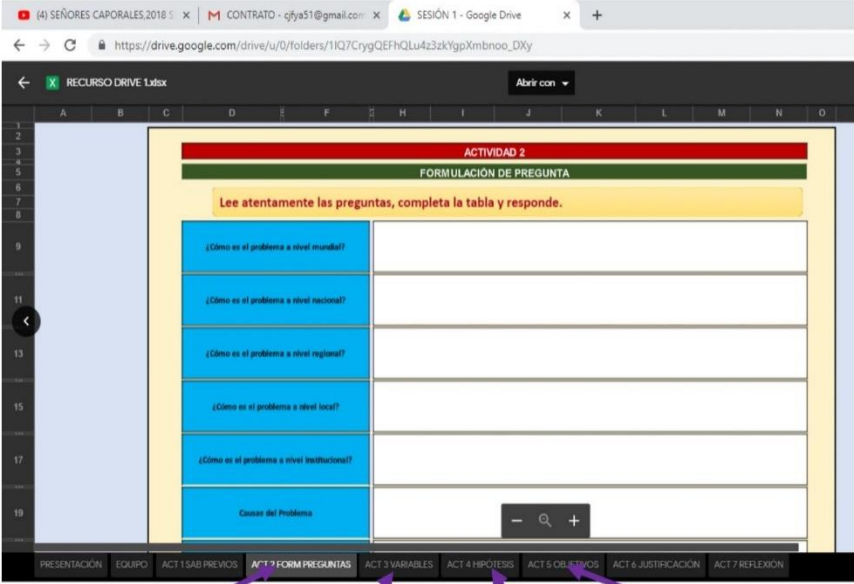
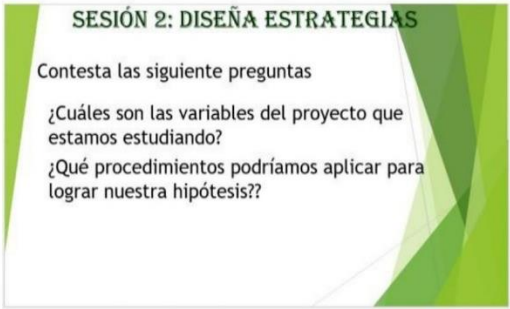
1. DATOS INFORMATIVOS:

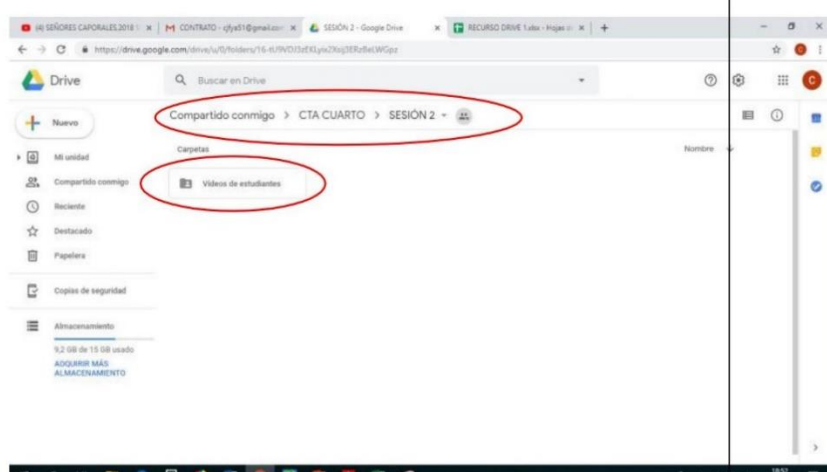
- **IE** :
- **GRADO** : CUARTO
- **SECCIÓN** : “B”
- **FECHA** : ABRIL 2019
- **AREA** : Ciencia y Tecnología
- **DURACIÓN** : 225 Minutos (5 horas pedagógicas)

2. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

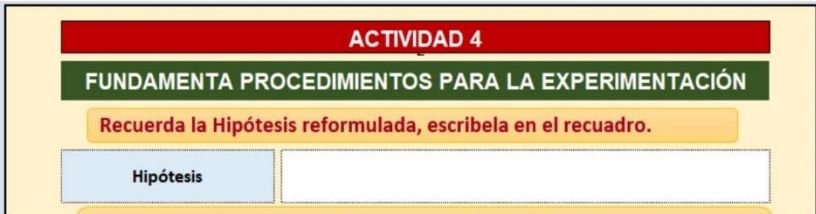
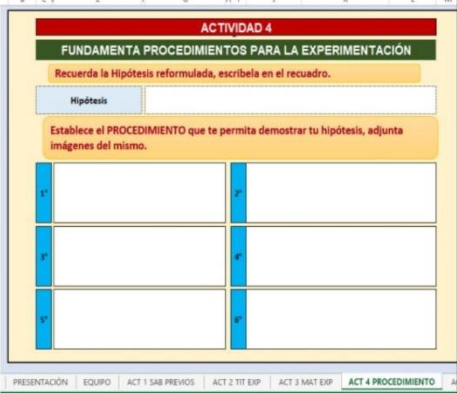

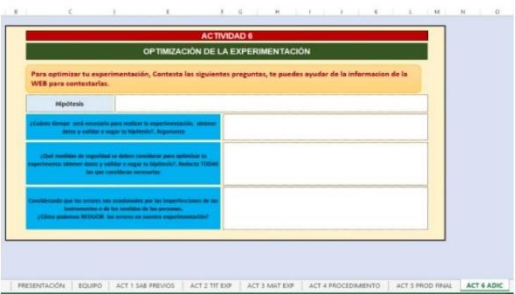

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE		EVALUACIÓN		
COMPETENCIAS Y CAPACIDADES		DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos. <ul style="list-style-type: none"> • Problematiza situaciones • Diseña estrategias para hacer indagación • Genera y registra datos e información • Analiza datos e información • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 		<ul style="list-style-type: none"> • Propone y fundamenta, sobre la base de los objetivos de su indagación e información científica, procedimientos que le permitan observar, manipular y medir las variables; el tiempo por emplear; las medidas de seguridad; las herramientas, materiales e instrumentos de recojo de datos cualitativos/cuantitativos; y el margen de error. Estos procedimientos también le permitirán prever un grupo de control para confirmar o refutar la hipótesis. 	Portafolio en Google Drive de Diseña estrategias	Rúbrica
COMPETENCIAS	TRANSVERSALES	/ CAPACIDADES	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TICs <ul style="list-style-type: none"> • Personaliza entornos virtuales • Gestiona información del entorno virtual • Interactúa en entornos virtuales • Crea objetos virtuales en diversos formatos 		<ul style="list-style-type: none"> • Accede a plataformas virtuales para desarrollar aprendizajes de diversas áreas curriculares seleccionando opciones, herramientas y aplicaciones, y realizando configuraciones de manera autónoma y responsable. 	Portafolio en Drive de Diseña estrategias completo	Ficha de Observación
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma <ul style="list-style-type: none"> • Define metas de aprendizaje • Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje • Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje 		<ul style="list-style-type: none"> • Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y de los recursos de que dispone, para lo cual establece un orden y una prioridad que le permitan alcanzar la meta en el tiempo determinado con un considerable grado de calidad en las acciones de manera secuenciada y articulada. 	Presentación de portafolio en Drive de Diseña estrategias completo	Ficha de Observación
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUDES OBSERVABLES	ACCIONES OBSERVABLES	
Enfoque búsqueda de la excelencia	Flexibilidad y apertura	Disposición para adaptarse a los cambios, modificando si fuera necesario la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, información no conocida o situaciones nuevas	Docentes y estudiantes comparan, adquieren y emplean estrategias útiles para aumentar la eficacia de sus esfuerzos en el logro de los objetivos que se proponen.	


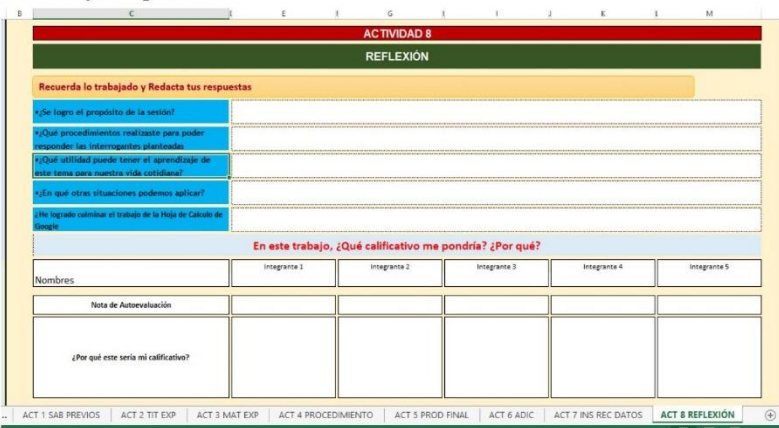
3. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

MOMENTOS DE LA SESIÓN	RECURSOS								
<p>INICIO</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Los estudiantes y el docente acuerdan normas para la interacción del trabajo en el aula telemática (Por ejemplo: escuchar con atención las indicaciones del docente, realizar las actividades con cuidado, intervenir ordenadamente respetando la opinión de sus compañeros), posteriormente los estudiantes inician su sesión en Gmail □ La docente plantea que los estudiantes revisen su archivo(Hoja de cálculo de Google) para recordar lo que se trabajó la sesión anterior, correspondiente a Problematiza Situaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Actividad 2 □ Formulación del Problema • Actividad 3 □ Formulación de Pregunta y reconocimiento de variables • Actividad 4 □ Formulación de Hipótesis. • Actividad 5 □ Formulación de Objetivos  <table border="1" data-bbox="309 1256 1187 1435"> <thead> <tr> <th>Actividad 2</th> <th>Actividad 3</th> <th>Actividad 4</th> <th>Actividad 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Formulación del Problema</td> <td>Formulación de Pregunta y reconocimiento de variables</td> <td>Formulación de Hipótesis</td> <td>Formulación de Objetivos</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> □ La docente solicita que un integrante de cada grupo lea lo trabajado en la sesión anterior. □ Un estudiante anota las palabras clave en pizarra, donde estarán: <ul style="list-style-type: none"> • Plásticos □ Degradación □ Tecnopor □ La docente plantea preguntas en una presentación, para que todos tengamos claro ciertos conceptos. □ Luego de un conversatorio, se llega a la conclusión que las variables son: 	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	Formulación del Problema	Formulación de Pregunta y reconocimiento de variables	Formulación de Hipótesis	Formulación de Objetivos	<p>Pcs Pizarra Interactiva Equipo Multimedia Plumones</p>
Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5						
Formulación del Problema	Formulación de Pregunta y reconocimiento de variables	Formulación de Hipótesis	Formulación de Objetivos						

	MOMENTOS DE LA SESIÓN	RECURSOS												
DESARROLLO	<p>Variables</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variables</th> <th>Definición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Independiente</td> <td>Acción del hombre</td> </tr> <tr> <td>Dependiente</td> <td>Reducción de plásticos</td> </tr> <tr> <td>Interviniente</td> <td>Cantidad de plásticos</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> La docente da a conocer el propósito de la sesión y la evidencia <table border="1"> <thead> <tr> <th>Propósito</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>“Propone y fundamenta procedimientos que le permitan observar, manipular y medir las variables; el tiempo por emplear; las medidas de seguridad; las herramientas, materiales e instrumentos de recojo de datos cualitativos/cuantitativos; y el margen de error</td> </tr> </tbody> </table> La docente también da a conocer el producto que se ha de entregar al culminar la sesión. <div style="text-align: center; background-color: red; color: black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <h2>DISEÑA ESTRATEGIAS PARA LA REDUCCIÓN DE PLÁSTICOS.</h2> </div> La docente comparte una carpeta en Google Drive Sesión 2 La docente también hace referencia al producto que se completara a medida que se avanza en la sesión y se entregará al culminarla 	Variables	Definición	Independiente	Acción del hombre	Dependiente	Reducción de plásticos	Interviniente	Cantidad de plásticos			Propósito	“Propone y fundamenta procedimientos que le permitan observar, manipular y medir las variables; el tiempo por emplear; las medidas de seguridad; las herramientas, materiales e instrumentos de recojo de datos cualitativos/cuantitativos; y el margen de error	
	Variables	Definición												
Independiente	Acción del hombre													
Dependiente	Reducción de plásticos													
Interviniente	Cantidad de plásticos													
Propósito														
“Propone y fundamenta procedimientos que le permitan observar, manipular y medir las variables; el tiempo por emplear; las medidas de seguridad; las herramientas, materiales e instrumentos de recojo de datos cualitativos/cuantitativos; y el margen de error														
	<ul style="list-style-type: none"> La docente plantea a los estudiantes que busquen en la Web, videos que les permita solucionar su problema, los descarguen los guarden en la carpeta compartida con todos los grupos.  <ul style="list-style-type: none"> Propone que todos los equipos de trabajo observen de manera general los videos para Seleccionar uno y a partir de él completar el informe de indagación. De manera sutil se promueve que los estudiantes escojan el video “Gusanos que comen plástico” 	<p>Pcs Pizarra Interactiva Equipo Multimedia Plumones</p>												

MOMENTOS DE LA SESIÓN	RECURSOS																																							
<div data-bbox="344 194 970 555" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="316 595 1059 622">□ A partir del video seleccionado, en forma conjunta se reestructura las variables</p> <table border="1" data-bbox="336 627 1026 835"> <thead> <tr> <th>Variables</th> <th>Definición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Independiente</td> <td>Lepidóptero Galleria Mellonella</td> </tr> <tr> <td>Dependiente</td> <td>Degradación (Reducción) de plásticos Polietileno de baja densidad (Tecnopor)</td> </tr> <tr> <td>Interviniente</td> <td>Etapas de crecimiento del Lepidóptero Condiciones térmicas para la degradación</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="316 860 1185 1014"> □ La docente exhorta a los estudiantes a crear una copia de su recurso drive 1. □ En el recurso drive 1, la docente propone adaptar el problema, la hipótesis y los objetivos a estas variables definidas en conjunto. □ La docente propone a los estudiantes Volver a observa el video, y que ellos le otorguen un título original, creativo y que guarde relación con las variables. </p> <div data-bbox="344 1039 1158 1402" data-label="Form"> <p>ACTIVIDAD 2</p> <p>FORMULACIÓN DEL TÍTULO DEL EXPERIMENTO</p> <p>Observa el video, y propón un título original, creativo y que guarde relación con las variables.</p> <table border="1"> <tr> <td style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px;">Título del Experimento</td> <td style="width: 300px; height: 40px;"></td> </tr> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"> PRESENTACIÓN EQUIPO ACT 1 SAB PREVIOS ACT 2 TIT EXP ACT 3 MAT EXP ACT 4 PROCEDIMIENTO ACT 5 PROD FINAL ACT 6 ADIC ACT 7 INS REC DATC ... </p> </div> <p data-bbox="316 1429 1098 1489">□ Luego se recuerda a los estudiantes que deben completar la hoja de Materiales de Experimentación, que deben seguir las consignas propuestas</p> <div data-bbox="344 1491 1174 1924" data-label="Form"> <p>ACTIVIDAD 3</p> <p>MATERIALES PARA LA EXPERIMENTACIÓN</p> <p>Recuerda la pregunta replanteada y reconoce las variables. Escríbelas</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px;">Pregunta de investigación, pertinente:</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px;">Variables</td> <td style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px;">Independiente</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px;">Dependiente</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px;">Interviniente</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"> CONSIDERANDO la pregunta de indagación, las variables y el VIDEO observado, REDACTA los MATERIALES que necesitas para realizar esta experimentación y puntualiza una imagen para cada uno de ellos. </p> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="background-color: #007bff; color: white; padding: 5px;">MATERIALES</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"> PRESENTACIÓN EQUIPO ACT 1 SAB PREVIOS ACT 2 TIT EXP ACT 3 MAT EXP ACT 4 PROCEDIMIENTO ACT 5 PROD FINAL ACT 6 ADIC A </p> </div>	Variables	Definición	Independiente	Lepidóptero Galleria Mellonella	Dependiente	Degradación (Reducción) de plásticos Polietileno de baja densidad (Tecnopor)	Interviniente	Etapas de crecimiento del Lepidóptero Condiciones térmicas para la degradación	Título del Experimento		Pregunta de investigación, pertinente:				Variables	Independiente			Dependiente			Interviniente			MATERIALES															
Variables	Definición																																							
Independiente	Lepidóptero Galleria Mellonella																																							
Dependiente	Degradación (Reducción) de plásticos Polietileno de baja densidad (Tecnopor)																																							
Interviniente	Etapas de crecimiento del Lepidóptero Condiciones térmicas para la degradación																																							
Título del Experimento																																								
Pregunta de investigación, pertinente:																																								
Variables	Independiente																																							
	Dependiente																																							
	Interviniente																																							
MATERIALES																																								

MOMENTOS DE LA SESIÓN	RECURSOS
<p>□ Seguidamente, la docente les insta a recordar su hipótesis y a redactarla.</p>  <p>□ Consecutivamente los estudiantes leen la consigna y completan el cuadro donde establecen el procedimiento que les permita demostrar su hipótesis. Además adjuntan imágenes del procedimiento.</p> <p>□ A continuación los estudiantes, realizan una captura del producto final de su experimento.</p> 	
<p>□ Completan el recuadro.</p> 	
<p>□ La docente luego de haber monitoreado los diferentes grupos, solicita los estudiantes escuchar la consigna para las dos siguientes hojas.</p> <p>□ Al culminar su explicación y contestar las interrogantes de los estudiantes, deja de ellos continúen con el llenado de su portafolio.</p> <p>□ Acompaña a los diferentes grupos para completar la información que les permitirá optimizar el experimento.</p> 	
<p>□ Seguidamente los estudiantes, buscan información en la Web para completar la siguiente hoja.</p> 	

MOMENTOS DE LA SESIÓN	RECURSOS
<p>□ La docente propone que los estudiantes creen un instrumentos de recojo de datos para su experimento, considerando las variables.</p>  <p>□ Los estudiantes revisan información de su portafolio en la carpeta compartida en Google Drive.</p> <p>□ La docente realiza el seguimiento de los avances en línea, apoya a los estudiantes que presentan dificultades y refuerza de manera general algunos puntos que quedaron en duda.</p> <p>□ Finalmente el docente contrasta lo aprendido con el logro del propósito de la sesión</p> <p>□ La docente orienta a los estudiantes a guardar sus archivos digitales en su portafolio digital personal así como los facilitados por la docente.</p>	
<p>□ El docente reflexiona con los estudiantes mediante las preguntas que son planteadas en la última hoja del portafolio.</p>  <p>□ Se Comunica a los estudiantes que deben completar todas las Hoja de Cálculo de Google</p>	<p>Pcs Pizarra Interactiva Equipo Multimedia Plumones</p>

4. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE (al finalizar la sesión)

PREGUNTAS DE REFLEXIÓN	
¿Qué lograron los estudiantes en esta sesión?	
¿Qué dificultades encontraron durante el aprendizaje y enseñanza?	
¿Qué necesidades de aprendizaje se requiere reforzar?	

Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad”

SESIÓN NRO 3

**GENERAMOS Y REGISTRAMOS DATOS DE
NUESTRO EXPERIMENTO**

1. **DATOS INFORMATIVOS:**

- **IE** : Fe y Alegría 51
- **GRADO** : CUARTO
- **SECCIÓN** : “B”
- **FECHA** : ABRIL 2019
- **AREA** : Ciencia y Tecnología
- **DURACIÓN** : 225 Minutos (5 horas pedagógicas)

2. **PROPÓSITO DE APRENDIZAJE**

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE		EVALUACIÓN		
COMPETENCIAS Y CAPACIDADES		DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos. <ul style="list-style-type: none"> • Problematisa situaciones • Diseña estrategias para hacer indagación • Genera y registra datos e información • Analiza datos e información • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 		<ul style="list-style-type: none"> • Obtiene y organiza datos cualitativos/cuantitativos a partir de la manipulación de la variable independiente y mediciones repetidas de la variable dependiente. Realiza ajustes en sus procedimientos o instrumentos y controla las variables intervinientes; hace cálculos de medidas de tendencia central, proporcionalidad u otros, obtiene el margen de error, y representa sus resultados en gráficas. 	Portafolio en Drive de Genera y registra datos e información	Rúbrica
COMPETENCIAS	TRANSVERSAL	/ CAPACIDADES	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TICS <ul style="list-style-type: none"> • Personaliza entornos virtuales • Gestiona información del entorno virtual • Interactúa en entornos virtuales • Crea objetos virtuales en diversos formatos 		<ul style="list-style-type: none"> • Accede a plataformas virtuales para desarrollar aprendizajes de diversas áreas curriculares seleccionando opciones, herramientas y aplicaciones, y realizando configuraciones de manera autónoma y responsable. 	Portafolio en Drive de Genera y registra datos e información	Ficha de Observación
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma <ul style="list-style-type: none"> • Define metas de aprendizaje • Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje • Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje 		<ul style="list-style-type: none"> • Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y de los recursos que dispone, para lo cual establece un orden y una prioridad que le permitan alcanzar la meta en el tiempo determinado con un considerable grado de calidad en las acciones de manera secuenciada ya articulada. 	Presentación de portafolio en Drive de Genera y registra datos e información	Ficha de Observación
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUDES OBSERVABLES	ACCIONES OBSERVABLES	
Enfoque ambiental	Justicia y solidaridad	Disposición a evaluar los impactos y costos ambientales de las acciones y actividades cotidianas, y a actuar en beneficio de todas las personas, así como de los sistemas, instituciones y medios compartidos de los que todos dependemos.	Docentes y estudiantes implementan las 3R (reducir, reusar y reciclar), la segregación adecuada de los residuos sólidos, las medidas de ecoeficiencia, las prácticas de cuidado de la salud y bienestar común.	

3. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

MOMENTOS DE LA SESIÓN	RECURSOS																
<p data-bbox="175 1142 199 1232" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">INICIO</p> <ul data-bbox="268 280 1181 436" style="list-style-type: none"> La docente da la bienvenida a los estudiantes y hace recuerdo del trabajo que realizó anteriormente enfatizando la relación que debe haber entre la formulación del problema, los objetivos la hipótesis del trabajo experimental, para ello solicita a los grupos ingresen a su cuenta de Google Drive y ubiquen la carpeta “SESION 3 - Hojas de Cálculo de Google” y completen el cuadro (Recurso Drive 1) . Los estudiantes realizarán este trabajo de manera colaborativa <div data-bbox="316 448 1101 896"> </div> <div data-bbox="316 907 1109 1478"> <p style="text-align: center;">COMPLETA LOS ENUNCIADOS QUE FALTA, RECUERDA QUE DEBE HABER UNA RELACIÓN DIRECTA ENTRE FORMULACIÓN DE PROBLEMA, OBJETIVOS E HIPÓTESIS Y LA DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES</p> <p> ● Características ● Lepidóptero ● Biodegradación ● Polietileno ● Galleria Mellonella ● Plásticos ● Transforman ● Cuáles ● Polietileno ● Baja Densidad ● Condiciones Térmicas </p> <table border="1" data-bbox="343 1075 1077 1467"> <thead> <tr> <th>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</th> <th>OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</th> <th>HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN</th> <th>DEFINICION CONCEPTUAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>General ¿En qué medida el <u>Galleria mellonella</u> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</td> <td>General Determinar la medida de <u>del Polietileno de baja densidad</u> mediante el uso del lepidóptero <u>Galleria mellonella</u> en el 2017.</td> <td>General El lepidóptero <u>Galleria mellonella</u> degrada el <u>de baja densidad</u> en el 2017.</td> <td>Variable Independiente El lepidóptero es capaz de biodegradar polietileno, uno de los materiales <u>más resistentes</u> que existen, con el que se fabrican bolsas de la compra y envases alimenticios, entre otros objetos. (Bertocchini, 2017)</td> </tr> <tr> <td>Específicos <u>¿</u>son las características del lepidóptero <u>Galleria mellonella</u> que degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</td> <td>Específicos Describir las <u>del lepidóptero Galleria mellonella</u> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.</td> <td>Específicos El lepidóptero <u>presenta características favorables</u> que permiten biodegradar el polietileno de baja densidad en el 2017.</td> <td>Variable Dependiente La biodegradación del plástico es el proceso mediante el cual las sustancias se eliminan o <u>por la acción de organismos vivos</u>. (González, T. Atagana, et al., 200</td> </tr> <tr> <td>¿En qué condiciones térmicas propicias el lepidóptero <u>Galleria mellonella</u> puede biodegradar más rápido el <u>de baja densidad</u> en el 2017?</td> <td>Establecer las condiciones térmicas propicias para que el lepidóptero <u>Galleria mellonella</u> degrade más rápido el polietileno <u>de</u> en el 2017.</td> <td>Bajo <u>propicias</u> el lepidóptero <u>Galleria mellonella</u> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> <ul data-bbox="268 1500 1181 1556" style="list-style-type: none"> Seguidamente dentro de la misma carpeta en Google Drive “ deben ubicar y observar nuevamente el video “los gusanos que comen plástico”. (Recurso Drive 2) <div data-bbox="316 1568 901 1915"> </div> <ul data-bbox="268 1926 1181 1982" style="list-style-type: none"> Luego el docente invita a los estudiantes a desarrollar en forma grupal y colaborativa la ficha con interrogantes de saberes previo (Recurso Drive 3 - Actividad 1) 	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	DEFINICION CONCEPTUAL	General ¿En qué medida el <u>Galleria mellonella</u> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?	General Determinar la medida de <u>del Polietileno de baja densidad</u> mediante el uso del lepidóptero <u>Galleria mellonella</u> en el 2017.	General El lepidóptero <u>Galleria mellonella</u> degrada el <u>de baja densidad</u> en el 2017.	Variable Independiente El lepidóptero es capaz de biodegradar polietileno, uno de los materiales <u>más resistentes</u> que existen, con el que se fabrican bolsas de la compra y envases alimenticios, entre otros objetos. (Bertocchini, 2017)	Específicos <u>¿</u> son las características del lepidóptero <u>Galleria mellonella</u> que degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?	Específicos Describir las <u>del lepidóptero Galleria mellonella</u> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.	Específicos El lepidóptero <u>presenta características favorables</u> que permiten biodegradar el polietileno de baja densidad en el 2017.	Variable Dependiente La biodegradación del plástico es el proceso mediante el cual las sustancias se eliminan o <u>por la acción de organismos vivos</u> . (González, T. Atagana, et al., 200	¿En qué condiciones térmicas propicias el lepidóptero <u>Galleria mellonella</u> puede biodegradar más rápido el <u>de baja densidad</u> en el 2017?	Establecer las condiciones térmicas propicias para que el lepidóptero <u>Galleria mellonella</u> degrade más rápido el polietileno <u>de</u> en el 2017.	Bajo <u>propicias</u> el lepidóptero <u>Galleria mellonella</u> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017		<p data-bbox="1204 918 1380 1041">Pcs Pizarra Interactiva Equipo Multimedia Plumones</p>
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	DEFINICION CONCEPTUAL														
General ¿En qué medida el <u>Galleria mellonella</u> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?	General Determinar la medida de <u>del Polietileno de baja densidad</u> mediante el uso del lepidóptero <u>Galleria mellonella</u> en el 2017.	General El lepidóptero <u>Galleria mellonella</u> degrada el <u>de baja densidad</u> en el 2017.	Variable Independiente El lepidóptero es capaz de biodegradar polietileno, uno de los materiales <u>más resistentes</u> que existen, con el que se fabrican bolsas de la compra y envases alimenticios, entre otros objetos. (Bertocchini, 2017)														
Específicos <u>¿</u> son las características del lepidóptero <u>Galleria mellonella</u> que degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?	Específicos Describir las <u>del lepidóptero Galleria mellonella</u> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.	Específicos El lepidóptero <u>presenta características favorables</u> que permiten biodegradar el polietileno de baja densidad en el 2017.	Variable Dependiente La biodegradación del plástico es el proceso mediante el cual las sustancias se eliminan o <u>por la acción de organismos vivos</u> . (González, T. Atagana, et al., 200														
¿En qué condiciones térmicas propicias el lepidóptero <u>Galleria mellonella</u> puede biodegradar más rápido el <u>de baja densidad</u> en el 2017?	Establecer las condiciones térmicas propicias para que el lepidóptero <u>Galleria mellonella</u> degrade más rápido el polietileno <u>de</u> en el 2017.	Bajo <u>propicias</u> el lepidóptero <u>Galleria mellonella</u> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017															

D	E	F	G	H	I	J	K	L
SABERES PREVIOS								
¿Cómo podemos extraer los datos que nos permita saber si efectivamente los gusanos se comieron o no los poliestirenos?								
<input type="text"/>								
¿De qué parte del video podríamos extraer esta información?								
<input type="text"/>								
¿Cómo podríamos organizar los datos de este experimento? ¿Qué								
<input type="text"/>								
¿Qué partes presenta una tabla?								
<input type="text"/>								
¿Qué datos deberíamos considerar en la tabla?								
<input type="text"/>								

- Seguidamente se muestra el propósito de la sesión cual es:

EQUIPOS DE TRABAJO
FICHA DE TRABAJO
<p>Propósito</p> <p>Obtiene y organiza datos cuantitativos y/o cualitativos a partir de la manipulación de la variable dependiente. Representa los resultados en gráficas</p>
<p>¿Quiere decir?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>

- Los estudiante escriben en su ficha (**Recurso Drive 3 - Propósito**) la comprensión del propósito, en forma grupal y con sus palabras.
- Asimismo, se plantea el producto que van a entregar al culminar la sesión, cuál es la tabla de registro de datos con sus respectivas gráficas, de su trabajo de investigación.

Se enfatiza las variables que se están considerando para la experimentación (**Recurso Drive 3 - Actividad 2**)

ACTIVIDAD 2	
VARIABLES DE LA EXPERIMENTACIÓN	
Variable independiente	Uso del Lepidóptero <i>Galleria mellonella</i>
Variable dependiente	Biodegradación del polietileno de baja densidad.
Temperatura	

DESARROLLO

- Se vuelve a mostrar el video “Gusanos que comen plástico Experimentos con Mike” (Recurso Drive 2); se induce a los estudiantes a que ellos puedan expresar que el instrumento de recojo de datos sea una tabla.
- Se explica cuales son las partes de una tabla y que variables debe considerar en ella. (Recurso Drive 3 - Actividad 3)

Pcs
Pizarra
Interactiva
Equipo
Multimedia
Plumones

Datos Cuantitativos: Biodegradación del polietileno de baja densidad

ACTIVIDAD 3			
Datos Cuantitativos: Biodegradación del polietileno de baja densidad			
Poliestireno	5 trozos	1 Trozo	Temperatura
Antes de ponerlo en el cubo de gusanos			
Después de 12 horas			

- Se establece que la variable Temperatura es interviniente para este experimento. (Recurso Drive 3 - Actividad 4)

Datos Cualitativos - Biodegradación del polietileno de baja densidad.

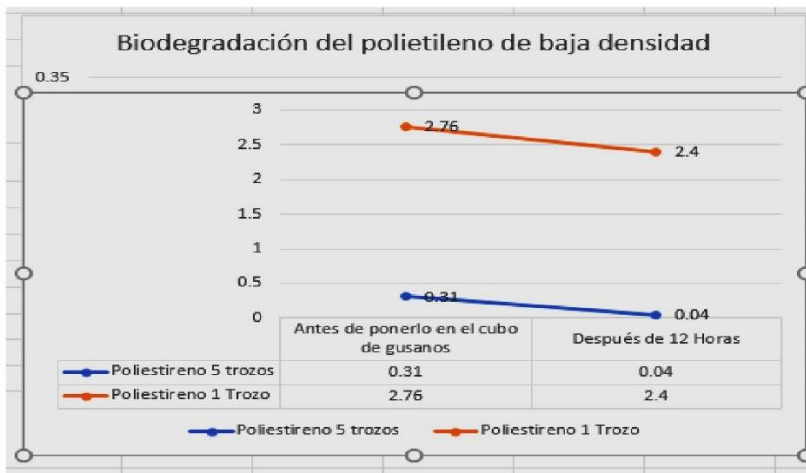
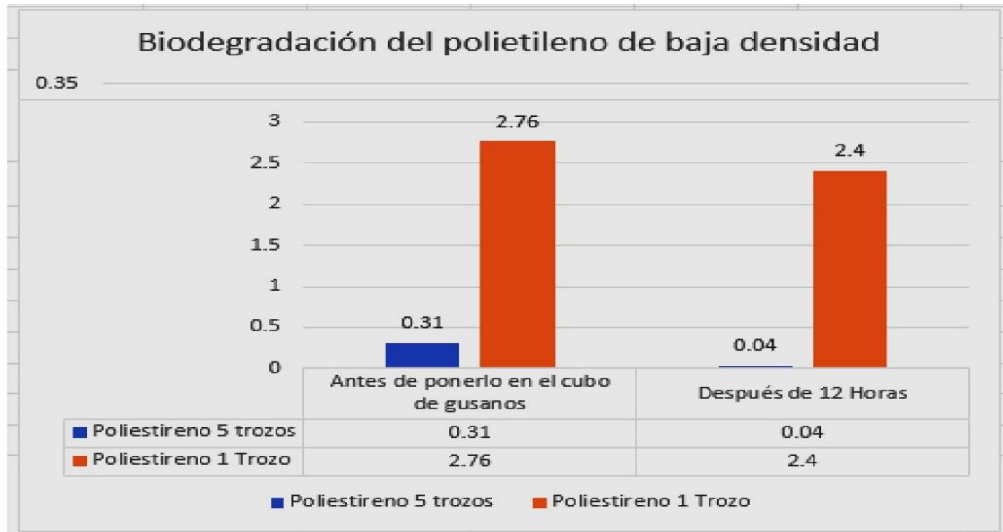
ACTIVIDAD 4		
Datos Cualitativos - Biodegradación del polietileno de baja densidad.		
Poliestireno	5 trozos	1 trozo
Antes de ponerlo en el cubo de gusanos		
Después de 12 horas		

Datos Cuantitativos - Uso del Lepidóptero *Galleria mellonella* (Recurso Drive 3 - Actividad 5)

ACTIVIDAD 5	
Datos Cuantitativos - Uso del Lepidóptero <i>Galleria mellonella</i>	
Uso del Lepidóptero	<i>Galleria mellonella</i>
¿Cómo es posible que el gusano pueda comer plástico?	
¿Cómo se llama el microorganismo que tiene en su aparato digestivo?	<i>Exiguobacterium Sp. cepta</i> YT2
¿Cuál es la finalidad del experimento?	

- Se muestra a los estudiantes diferentes tipos de gráficos, para que ellos escojan al más adecuado.
- Asimismo, se explica sobre la estructura de un gráfico. (**Recurso Drive 3 - Actividad 6**)

ACTIVIDAD 6
TIPOS DE GRÁFICO



- Al culminar el tiempo se muestra dos tipos de gráficos elaborados con la tabla anteriormente generada.
- Se retroalimenta los pasos que hemos seguidos para generar y registrar los datos de nuestro experimento.
- Los estudiantes deben generar un instrumento que les permita registrar datos de su proyecto de investigación; así como elaborar la gráfica correspondiente en en la carpeta **CTA CUARTO -Sesión 3 - Hoja de Cálculo de Google - el Recurso Drive 3 - Actividad 7**.

ACTIVIDAD 7
ELBORA UN TIPO DE GRÁFICO CON AYUDA DE LOS QUE OBSERVASTE.

- Se solicita a los estudiantes que organicen su tiempo y los recursos que dispone, para trabajar su proyecto grupal de manera colaborativa y en tiempo real para alcanzar la meta en el lapso determinado.

• Se recalca que, al culminar el tiempo proporcionado su trabajo presentado en **Hoja de Cálculo de Google** será evaluado como Evidencia.

CIERRE	<p>1. Reflexiones sobre el aprendizaje.(al finalizar la sesión)</p> <ul style="list-style-type: none"> Al culminar el tiempo los trabajos grupales se evalúan mediante una Rúbrica Se plantea que, elaboren en casa, instrumentos y gráficas para otros datos, extraídos de su experimento, que guarden relación con las variables planteadas, dependiente, independiente o interviniente. El docente reflexiona con los estudiantes mediante las siguientes preguntas: ¿Qué procedimientos realizaste para generar y registrar los datos en nuestro experimento? ¿Qué utilidad puede tener el aprendizaje de este tema para nuestra vida cotidiana? ¿En qué otras situaciones podemos aplicar? 	<p>Pcs Pizarra Interactiva Equipo Multimedia Plumones</p>
	PREGUNTAS DE REFLEXIÓN	
¿Qué lograron los estudiantes en esta sesión?		
¿Qué dificultades encontraron durante el aprendizaje y enseñanza?		
¿Qué necesidades de aprendizaje se requiere reforzar?		



“Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad”

SESIÓN NRO 4

“ ANALIZAMOS DATOS E INFORMACIÓN”

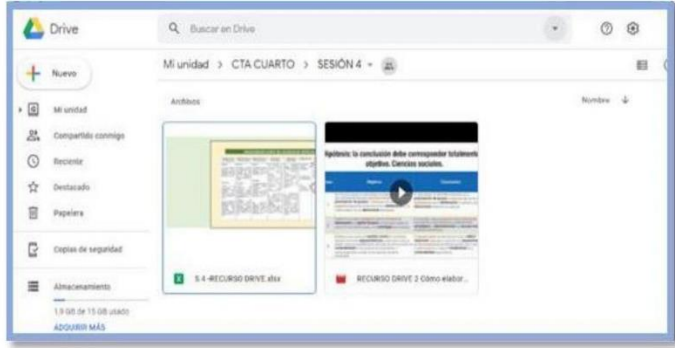

1. DATOS INFORMATIVOS:

- **IE** :
- **GRADO** : **CUARTO**
- **SECCIÓN** : **“B”**
- **FECHA** : **ABRIL 2019**
- **AREA** : **Ciencia y Tecnología**
- **DURACIÓN** : **225 Minutos (5 horas pedagógicas)**

2. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE		EVALUACIÓN			
COMPETENCIAS Y CAPACIDADES		DESEMPEÑOS PRECISADOS		EVIDENCIAS	INSTRUMENTO
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos. <ul style="list-style-type: none"> • Problematiza situaciones • Diseña estrategias para hacer indagación • Genera y registra datos e información • Analiza datos e información • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 		<ul style="list-style-type: none"> • Compara los datos obtenidos (cualitativos y cuantitativos) para establecer relaciones de causalidad, correspondencia, equivalencia, pertenencia, similitud, diferencia u otros. Identifica regularidades o tendencias. Contrasta los resultados con su hipótesis e información científica para confirmar o refutar su hipótesis, y elabora conclusiones. 		Portafolio en Drive de Problematiza Situaciones	Rúbrica
COMPETENCIAS		TRANSVERSALES	/ CAPACIDADES	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TICS <ul style="list-style-type: none"> • Personaliza entornos virtuales • Gestiona información del entorno virtual • Interactúa en entornos virtuales • Crea objetos virtuales en diversos formatos 		<ul style="list-style-type: none"> • Accede a plataformas virtuales para desarrollar aprendizajes de diversas áreas curriculares seleccionando opciones, herramientas y aplicaciones, y realizando configuraciones de manera autónoma y responsable. 		Portafolio en Drive de Problematiza Situaciones completo	Ficha de Observación
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma <ul style="list-style-type: none"> • Define metas de aprendizaje • Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje • Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje 		<ul style="list-style-type: none"> • Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y de los recursos que dispone, para lo cual establece un orden y una prioridad que le permitan alcanzar la meta en el tiempo determinado con un considerable grado de calidad en las acciones de manera secuenciada ya articulada. 		Presentación de portafolio en Drive de Problematiza Situaciones completo	Ficha de Observación
ENFOQUE TRANSVERSAL	VALORES	ACTITUDES OBSERVABLES		ACCIONES OBSERVABLES	
Enfoque búsqueda de la excelencia	Flexibilidad y apertura	Disposición para adaptarse a los cambios, modificando si fuera necesario la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, información no conocida o situaciones nuevas		Docentes y estudiantes comparan, adquieren y emplean estrategias útiles para aumentar la eficacia de sus esfuerzos en el logro de los objetivos que se proponen.	

3. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

MOMENTOS DE LA SESIÓN	RECURSOS												
<p>INICIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> La docente da la bienvenida a los estudiantes y hace recuerdo del título del trabajo, las preguntas del problema, los objetivos la hipótesis del trabajo experimental y la definición conceptual de las variables. La docente solicita a los estudiantes abrir la actividad realizada en Google Drive de la sesión anterior, los estudiantes deben ubicar su archivo para la revisión. La docente solicita a los estudiantes ingresar a Google Drive y ubicar la carpeta “SESIÓN 4”.  <ul style="list-style-type: none"> Se plantean preguntas sobre lo trabajado en la sesión anterior; los estudiantes se ayudan de las tablas y los gráficos ubicados en Google Drive 1; también hace recuerdo de la estructura de cada uno de ellos. Luego de recordar lo trabajado en la sesión anterior, responden de manera grupal preguntas en la hoja de cálculo de Google <div data-bbox="367 1030 1228 1467" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ACTIVIDAD 1</p> <p>Responde las siguientes preguntas</p> <p>“Recurso Drive 1 - Actividad 1”: ¿Para qué se usó la información generada en las tablas y en el gráfico? ¿Esta información guarda relación con las variables planteadas en</p> <table border="1" data-bbox="829 1041 1197 1153"> <caption>Tabla Nro 1 Biodegradación del polietileno de baja densidad</caption> <thead> <tr> <th>Poliestireno</th> <th>5 trozos</th> <th>1 Trozo</th> <th>Temperatura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ponerlo en el cubo de gusanos</td> <td>0.31 gramos</td> <td>2.76 gramos</td> <td>24.4 °</td> </tr> <tr> <td>Después de 12 horas</td> <td>0.04 gramos</td> <td>2.40</td> <td>27.1 °</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Elaboración Propia.</p>  <p>Fuente: Elaboración Propia</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> Seguidamente se muestra el propósito de la sesión cual es: <div data-bbox="367 1556 1204 1792" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Propósito</p> <p>Compara los datos obtenidos (cualitativos y cuantitativos) para establecer relaciones de causalidad Contrasta los resultados con su hipótesis e información científica para confirmar o refutar su hipótesis, y elaborar la discusión, así como las conclusiones.</p> </div> <p>Asimismo, se plantea el producto que van a entregar al culminar la sesión, cuál es la interpretación de los datos, la contrastación de la hipótesis y las conclusiones</p>	Poliestireno	5 trozos	1 Trozo	Temperatura	ponerlo en el cubo de gusanos	0.31 gramos	2.76 gramos	24.4 °	Después de 12 horas	0.04 gramos	2.40	27.1 °
Poliestireno	5 trozos	1 Trozo	Temperatura										
ponerlo en el cubo de gusanos	0.31 gramos	2.76 gramos	24.4 °										
Después de 12 horas	0.04 gramos	2.40	27.1 °										
	<ul style="list-style-type: none"> La docente precisa que; Interpretar los datos implica: 												

Pcs Pizarra Interactiva Equipo Multimedia Plumones

Pcs Pizarra Interactiva

DESARROLLO	MOMENTOS DE LA SESIÓN	RECURSOS																
	<p>Señalar el comportamiento de los datos, en determinadas direcciones, hay que considerar el contexto teórico práctico dentro del cual se desenvuelven el fenómeno que se está estudiando.</p> <p>Se enfatiza la matriz de consistencia del trabajo de investigación, donde se aprecian las Dimensiones que serán explicadas en Google Drive 1 - RESULTADOS (ANÁLISIS DE DATOS E INFORMACIÓN)</p> <div data-bbox="399 683 1236 1243" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">MATRIZ DE CONSISTENCIA</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>FORMULACION DEL PROBLEMA</th> <th>OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION</th> <th>HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION</th> <th>DEFINICION CONCEPTUAL</th> <th>DEFINICION OPERACIONAL</th> <th>DIMENSIONES</th> <th>INDICADORES</th> <th>VARIABLES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>General</p> <p>¿En qué medida el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>Específicos</p> <p>¿Cuáles son las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>¿En qué condiciones térmicas propicias el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> puede biodegradar más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> </td> <td> <p>General</p> <p>Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Establecer las condiciones térmicas propicias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> </td> <td> <p>General</p> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> presenta características favorables que permiten biodegradar el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Bajo condiciones térmicas propicias el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> </td> <td> <p>Este lepidóptero es capaz de biodegradar polietileno, uno de los materiales plásticos más resistentes que existen, con el que se fabrican bolsas de la compra y envases alimenticios, entre otros objetos. (Bertocchini, 2017)</p> <p>La biodegradación del plástico es el proceso mediante el cual las sustancias se eliminan o transforman por la acción de organismos vivos. (González, T. Atagana, et al., 2004)</p> </td> <td> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> será medido mediante las condiciones térmicas y sus características para lo cual se medirá la Temperatura, el tamaño, peso, color, alimentación y las mudas.</p> <p>La biodegradación del polietileno de baja densidad será medida mediante las propiedades físicas en donde se medirán los pesos iniciales y finales, para poder obtener la diferencia de masa</p> </td> <td> <p>Condiciones térmicas del Lepidóptero</p> <p>Características del Lepidóptero</p> <p>Masa del polietileno de baja densidad</p> </td> <td> <p>Temperatura (°C)</p> <p>Tamaño</p> <p>Color</p> <p>Alimentación</p> <p>Mudas</p> <p>Diferencia de masas</p> <p>Peso inicial de la bolsa plástica</p> <p>Peso final de la bolsa plástica</p> </td> <td> <p>Independiente del Lepidóptero <i>Galleria mellonella</i></p> <p>Dependiente de la biodegradación del polietileno de baja densidad</p> </td> </tr> </tbody> </table> </div>	FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	VARIABLES	<p>General</p> <p>¿En qué medida el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>Específicos</p> <p>¿Cuáles son las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>¿En qué condiciones térmicas propicias el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> puede biodegradar más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017?</p>	<p>General</p> <p>Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Establecer las condiciones térmicas propicias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.</p>	<p>General</p> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> presenta características favorables que permiten biodegradar el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Bajo condiciones térmicas propicias el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p>	<p>Este lepidóptero es capaz de biodegradar polietileno, uno de los materiales plásticos más resistentes que existen, con el que se fabrican bolsas de la compra y envases alimenticios, entre otros objetos. (Bertocchini, 2017)</p> <p>La biodegradación del plástico es el proceso mediante el cual las sustancias se eliminan o transforman por la acción de organismos vivos. (González, T. Atagana, et al., 2004)</p>	<p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> será medido mediante las condiciones térmicas y sus características para lo cual se medirá la Temperatura, el tamaño, peso, color, alimentación y las mudas.</p> <p>La biodegradación del polietileno de baja densidad será medida mediante las propiedades físicas en donde se medirán los pesos iniciales y finales, para poder obtener la diferencia de masa</p>	<p>Condiciones térmicas del Lepidóptero</p> <p>Características del Lepidóptero</p> <p>Masa del polietileno de baja densidad</p>	<p>Temperatura (°C)</p> <p>Tamaño</p> <p>Color</p> <p>Alimentación</p> <p>Mudas</p> <p>Diferencia de masas</p> <p>Peso inicial de la bolsa plástica</p> <p>Peso final de la bolsa plástica</p>	<p>Independiente del Lepidóptero <i>Galleria mellonella</i></p> <p>Dependiente de la biodegradación del polietileno de baja densidad</p>	<p>Equipo</p> <p>Multimedia</p> <p>Plumones</p>
FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	VARIABLES											
<p>General</p> <p>¿En qué medida el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>Específicos</p> <p>¿Cuáles son las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>¿En qué condiciones térmicas propicias el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> puede biodegradar más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017?</p>	<p>General</p> <p>Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Establecer las condiciones térmicas propicias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.</p>	<p>General</p> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> presenta características favorables que permiten biodegradar el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Bajo condiciones térmicas propicias el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p>	<p>Este lepidóptero es capaz de biodegradar polietileno, uno de los materiales plásticos más resistentes que existen, con el que se fabrican bolsas de la compra y envases alimenticios, entre otros objetos. (Bertocchini, 2017)</p> <p>La biodegradación del plástico es el proceso mediante el cual las sustancias se eliminan o transforman por la acción de organismos vivos. (González, T. Atagana, et al., 2004)</p>	<p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> será medido mediante las condiciones térmicas y sus características para lo cual se medirá la Temperatura, el tamaño, peso, color, alimentación y las mudas.</p> <p>La biodegradación del polietileno de baja densidad será medida mediante las propiedades físicas en donde se medirán los pesos iniciales y finales, para poder obtener la diferencia de masa</p>	<p>Condiciones térmicas del Lepidóptero</p> <p>Características del Lepidóptero</p> <p>Masa del polietileno de baja densidad</p>	<p>Temperatura (°C)</p> <p>Tamaño</p> <p>Color</p> <p>Alimentación</p> <p>Mudas</p> <p>Diferencia de masas</p> <p>Peso inicial de la bolsa plástica</p> <p>Peso final de la bolsa plástica</p>	<p>Independiente del Lepidóptero <i>Galleria mellonella</i></p> <p>Dependiente de la biodegradación del polietileno de baja densidad</p>											
	<p>IV. RESULTADOS (ANALIZA DATOS E INFORMACIÓN)</p> <p>4.1 CARACTERÍSTICAS DEL LEPIDÓPTERO <i>Galleria mellonella</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th>FORMULACION DEL PROBLEMA</th> <th>OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION</th> <th>HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION</th> <th>DEFINICION CONCEPTUAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>General</p> <p>¿En qué medida el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>Específicos</p> <p>¿Cuáles son las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>¿En qué condiciones térmicas propicias el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> puede biodegradar más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> </td> <td> <p>General</p> <p>Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Establecer las condiciones térmicas propicias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> </td> <td> <p>General</p> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> presenta características favorables que permiten biodegradar el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Bajo condiciones térmicas propicias el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> </td> <td> <p>Este lepidóptero es capaz de biodegradar polietileno, uno de los materiales plásticos más resistentes que existen, con el que se fabrican bolsas de la compra y envases alimenticios, entre otros objetos. (Bertocchini, 2017)</p> <p>La biodegradación del plástico es el proceso mediante el cual las sustancias se eliminan o transforman por la acción de organismos vivos. (González, T. Atagana, et al., 2004)</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Analizan la información de los resultados obtenidos de los Lepidópteros para completar en la tabla información sobre sus características. Google Drive 1 - (Actividad 2)</p>	FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION	DEFINICION CONCEPTUAL	<p>General</p> <p>¿En qué medida el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>Específicos</p> <p>¿Cuáles son las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>¿En qué condiciones térmicas propicias el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> puede biodegradar más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017?</p>	<p>General</p> <p>Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Establecer las condiciones térmicas propicias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.</p>	<p>General</p> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> presenta características favorables que permiten biodegradar el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Bajo condiciones térmicas propicias el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p>	<p>Este lepidóptero es capaz de biodegradar polietileno, uno de los materiales plásticos más resistentes que existen, con el que se fabrican bolsas de la compra y envases alimenticios, entre otros objetos. (Bertocchini, 2017)</p> <p>La biodegradación del plástico es el proceso mediante el cual las sustancias se eliminan o transforman por la acción de organismos vivos. (González, T. Atagana, et al., 2004)</p>									
FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION	DEFINICION CONCEPTUAL															
<p>General</p> <p>¿En qué medida el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>Específicos</p> <p>¿Cuáles son las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>¿En qué condiciones térmicas propicias el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> puede biodegradar más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017?</p>	<p>General</p> <p>Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Establecer las condiciones térmicas propicias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.</p>	<p>General</p> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> presenta características favorables que permiten biodegradar el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Bajo condiciones térmicas propicias el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p>	<p>Este lepidóptero es capaz de biodegradar polietileno, uno de los materiales plásticos más resistentes que existen, con el que se fabrican bolsas de la compra y envases alimenticios, entre otros objetos. (Bertocchini, 2017)</p> <p>La biodegradación del plástico es el proceso mediante el cual las sustancias se eliminan o transforman por la acción de organismos vivos. (González, T. Atagana, et al., 2004)</p>															

MOMENTOS DE LA SESIÓN	RECURSOS																
<div style="text-align: center;"> </div> <p>IV. RESULTADOS</p> <p>4.1 CARACTERÍSTICAS DEL LEPIDÓPTERO <i>Galleria mellonella</i></p> <p>4.11 Tamaño: El tamaño ideal del lepidóptero para que pueda realizar una mejor biodegradación de las bolsas plásticas es de 20mm a 27mm debido a es un tamaño donde se puede movilizar mejor, como también su mordedura es mucho más fuerte, y puede hacer ceda mucho más rápido y en cantidad, en comparación con un lepidóptero del tamaño de unos 0,6 o 0,7 mm que no tienen mandíbulas tan grandes y su recorrido no es tan largo, pudiendo demorar en degradar solo un pequeño agujero en la bolsa plástica en 4 días, siendo mucho tiempo en comparación con los lepidópteros de mayor tamaño que lo pueden hacer en 12 horas teniendo resultados mucho más satisfactorios en relación a la biodegradación.</p> <p>4.12 Color: el color del lepidóptero galleria mellonella cuando recién sale del huevo, tiene el cuerpo de color blanquecino medio translucido, que puede volverse gris a gris oscuro en la parte dorsal. En la parte delantera de la cabeza tiene un color marrón.</p> <p>4.13 Alimentación: la principal alimentación de los lepidópteros es la cera o miel de las abejas, es por eso que este lepidóptero es una amenaza para la apicultura debido a que pueden destruir los panales o criaderos de las abejas. Pero también se puede alimentar con un preparado a base de salvado de trigo, con miel de abeja.</p> <p>4.14 Mudar: se pudo notar que durante el desarrollo larvario, el lepidóptero pudo tener varias mudas (7) siendo las principales la primera que se da cuando eclosiona el huevo y la última que se da cuando se transforma en pupa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguidamente para realizar la interpretación sobre las condiciones térmicas la docente muestra la tabla y el gráfico que se logró la sesión anterior, para hacer los RESULTADOS de las Condiciones térmicas, donde también se aprecia el peso inicial y final de polietileno de baja densidad. 																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>FORMULACION DEL PROBLEMA</th> <th>OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN</th> <th>HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN</th> <th>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</th> <th>DEFINICIÓN OPERACIONAL</th> <th>DIMENSIONES</th> <th>INDICADORES</th> <th>VARIABLES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>General</p> <p>¿En qué medida el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>Específicos</p> <p>¿Cuáles son las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>¿En qué condiciones térmicas propicias el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> puede biodegradar más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> </td> <td> <p>General</p> <p>Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Establecer las condiciones térmicas propicias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> </td> <td> <p>General</p> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> presenta características favorables que permiten biodegradar el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Bajo condiciones térmicas propicias el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> </td> <td> <p>Este lepidóptero es capaz de biodegradar polietileno, uno de los materiales plásticos más resistentes que existen, con el que se fabrican bolsas de la compra y envases alimenticios, entre otros objetos. (Bertocchini, 2017)</p> <p>La biodegradación del plástico es el proceso mediante el cual las sustancias se eliminan o transforman por la acción de organismos vivos. (González, I. Atagana, et al., 2004)</p> </td> <td> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> será medido mediante las condiciones térmicas y sus características para lo cual se medirán la Temperatura, el tamaño, peso, color, alimentación y las mudas.</p> <p>La biodegradación del polietileno de baja densidad será medida mediante las propiedades físicas en donde se medirán los pesos iniciales y finales para poder obtener la diferencia de masa</p> </td> <td> <p>Condiciones térmicas del Lepidóptero</p> <p>Características del Lepidóptero</p> <p>Masa del polietileno de baja densidad</p> </td> <td> <p>Temperatura (°C)</p> <p>Tamaño</p> <p>Color</p> <p>Alimentación</p> <p>Mudas</p> <p>Diferencia de masas</p> <p>Peso inicial de la bolsa plástica</p> <p>Peso final de la bolsa plástica</p> </td> <td> <p>Independiente</p> <p>Uso del Lepidóptero <i>Galleria mellonella</i></p> <p>Dependiente</p> <p>Biodegradación del polietileno de baja densidad.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	VARIABLES	<p>General</p> <p>¿En qué medida el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>Específicos</p> <p>¿Cuáles son las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>¿En qué condiciones térmicas propicias el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> puede biodegradar más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017?</p>	<p>General</p> <p>Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Establecer las condiciones térmicas propicias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.</p>	<p>General</p> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> presenta características favorables que permiten biodegradar el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Bajo condiciones térmicas propicias el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p>	<p>Este lepidóptero es capaz de biodegradar polietileno, uno de los materiales plásticos más resistentes que existen, con el que se fabrican bolsas de la compra y envases alimenticios, entre otros objetos. (Bertocchini, 2017)</p> <p>La biodegradación del plástico es el proceso mediante el cual las sustancias se eliminan o transforman por la acción de organismos vivos. (González, I. Atagana, et al., 2004)</p>	<p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> será medido mediante las condiciones térmicas y sus características para lo cual se medirán la Temperatura, el tamaño, peso, color, alimentación y las mudas.</p> <p>La biodegradación del polietileno de baja densidad será medida mediante las propiedades físicas en donde se medirán los pesos iniciales y finales para poder obtener la diferencia de masa</p>	<p>Condiciones térmicas del Lepidóptero</p> <p>Características del Lepidóptero</p> <p>Masa del polietileno de baja densidad</p>	<p>Temperatura (°C)</p> <p>Tamaño</p> <p>Color</p> <p>Alimentación</p> <p>Mudas</p> <p>Diferencia de masas</p> <p>Peso inicial de la bolsa plástica</p> <p>Peso final de la bolsa plástica</p>	<p>Independiente</p> <p>Uso del Lepidóptero <i>Galleria mellonella</i></p> <p>Dependiente</p> <p>Biodegradación del polietileno de baja densidad.</p>	
FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	VARIABLES										
<p>General</p> <p>¿En qué medida el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>Específicos</p> <p>¿Cuáles son las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>¿En qué condiciones térmicas propicias el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> puede biodegradar más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017?</p>	<p>General</p> <p>Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Establecer las condiciones térmicas propicias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.</p>	<p>General</p> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> presenta características favorables que permiten biodegradar el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Bajo condiciones térmicas propicias el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p>	<p>Este lepidóptero es capaz de biodegradar polietileno, uno de los materiales plásticos más resistentes que existen, con el que se fabrican bolsas de la compra y envases alimenticios, entre otros objetos. (Bertocchini, 2017)</p> <p>La biodegradación del plástico es el proceso mediante el cual las sustancias se eliminan o transforman por la acción de organismos vivos. (González, I. Atagana, et al., 2004)</p>	<p>El lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> será medido mediante las condiciones térmicas y sus características para lo cual se medirán la Temperatura, el tamaño, peso, color, alimentación y las mudas.</p> <p>La biodegradación del polietileno de baja densidad será medida mediante las propiedades físicas en donde se medirán los pesos iniciales y finales para poder obtener la diferencia de masa</p>	<p>Condiciones térmicas del Lepidóptero</p> <p>Características del Lepidóptero</p> <p>Masa del polietileno de baja densidad</p>	<p>Temperatura (°C)</p> <p>Tamaño</p> <p>Color</p> <p>Alimentación</p> <p>Mudas</p> <p>Diferencia de masas</p> <p>Peso inicial de la bolsa plástica</p> <p>Peso final de la bolsa plástica</p>	<p>Independiente</p> <p>Uso del Lepidóptero <i>Galleria mellonella</i></p> <p>Dependiente</p> <p>Biodegradación del polietileno de baja densidad.</p>										

MOMENTOS DE LA SESIÓN

RECURSOS

RESULTADOS DE CONDICIONES TÉRMICAS

Observa el peso inicial y final de polietileno de baja densidad.

Tabla 2: Cuadro de biodegradación de todas las repeticiones de 25°C

N° Muestras	Temperatura °C	Peso inicial	Peso Final	Diferencia de masa
1	25°C	0.5634	0.5508	2.24%
2	25°C	0.5836	0.5715	1.88%
3	25°C	0.5734	0.5716	0.31%
4	25°C	0.5869	0.5745	1.89%
5	25°C	0.5767	0.5643	2.12%
6	25°C	0.581	0.5743	1.49%
7	25°C	0.5727	0.5649	1.31%
8	25°C	0.5788	0.5667	1.57%
9	25°C	0.5788	0.5712	1.11%
10	25°C	0.5746	0.5682	1.03%

Fuente: Elaboración Propia



RESULTADOS DE BIODEGRADACIÓN

Observa el peso inicial y final de polietileno de baja densidad.

Comparación de todas las repeticiones de 35°C

Tabla 3: Cuadro de biodegradación de todas las repeticiones de 35°C

N° Muestras	Temperatura °C	Peso inicial	Peso Final	Diferencia de masa
1	35°C	0.5875	0.5811	1.09%
2	35°C	0.5804	0.5798	0.10%
3	35°C	0.5788	0.5778	0.17%
4	35°C	0.5771	0.5771	0.00%
5	35°C	0.5749	0.5726	0.40%
6	35°C	0.5732	0.5699	0.58%
7	35°C	0.5868	0.5851	0.29%
8	35°C	0.5788	0.5712	1.31%
9	35°C	0.5781	0.5738	0.74%
10	35°C	0.5758	0.5701	0.99%

Fuente: Elaboración Propia



- Se explica cuáles son las partes de una interpretación de datos y se completa la actividad 3 “Resultados de las Condiciones Térmicas” del archivo Google Drive 1
 - Primer párrafo Consiste en explicar el contenido o significado de los resultados de la investigación
 - Segundo párrafo Guarda relación con la teoría que hemos considerado.
 - Tercer párrafo Análisis Crítico
- Luego completan la **Tabla de Resultados de las Condiciones Térmicas**. Google Drive 1 - **RESULTADOS (Actividad 2)**

ACTIVIDAD 3

RESULTADOS DE LAS CONDICIONES TÉRMICAS

Temperatura optima	
TABLA 2	
GRAFICO 2	

Partes de una interpretación de Datos

Primer párrafo	Consiste en explicar el contenido o significado de los resultados de la investigación
Segundo párrafo	Guarda relación con la teoría que hemos considerado.
Tercer párrafo	Análisis Crítico

4.2 CONDICIONES TÉRMICAS

4.2.1 Temperatura optima

En la tabla 2 “Cuadro de biodegradación de todas las repeticiones de 25°C” podemos observar todas las

MOMENTOS DE LA SESIÓN							RECURSOS
<p>muestras que han sido sometidas a una temperatura de 25°C, con 10 lepidópteros cada una, en un tiempo de 12 horas, siendo esto los valores más eficientes en la biodegradación del plástico, en comparación con las muestras de 35°C. En todas las muestras que se realizaron a una temperatura de 25°C hubo pérdida de masa, tomando como valor mínimo el resultado de la muestra 3 que tiene 0.31% Y como valor máximo en la disminución de masa tenemos la muestra 8 que alcanza una pérdida de 3.57%. Con esto podemos deducir que los lepidópteros a una temperatura de 25°C son más eficientes en la biodegradación de las bolsas plásticas (polietileno de baja densidad) que a una temperatura mayor como la de 35°C. Para saber la diferencia de masa total de biodegradación de todas las repeticiones de la muestra de 25°C se hizo la suma total arrojándonos un valor de 17.21%.</p> <p>En el gráfico 2: “Resultado de biodegradación de todas las repeticiones de la bolsa plástica a 35°C” podemos observar todas las muestras que han sido sometidas a una temperatura de 35°C, con 10 lepidópteros cada una, en un tiempo de 12 horas. Viendo los valores en comparación con la muestra de 25°C, nos indica que el rendimiento es bajo. Otro ejemplo es en el resultado de la muestra 4 donde los valores del peso inicial siguieron siendo lo mismo como se observa en el gráfico. Entonces podemos deducir que a una temperatura de 35°C los lepidópteros no son tan eficientes como a una temperatura de 25°C. Para saber la diferencia de masa total de biodegradación de todas las repeticiones de la muestra de 35°C se hizo la suma total arrojándonos un valor de 5.64%.</p> <p>Entonces podemos concluir que a una temperatura de 25°C, se llega a obtener mejores resultados en la biodegradación del polietileno de baja densidad, lo cual no pasa con una temperatura de 35°C que tiene resultados muy bajos</p>							
<ul style="list-style-type: none"> Además, se recuerda la Hipótesis planteada anteriormente, para realizar la respectiva contrastación de hipótesis La docente explica que contrastar la hipótesis es: Comparar las afirmaciones hechas a través de la hipótesis y los datos que se han encontrado en la realidad a través de la aplicación de diversos instrumentos. 							
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	VARIABLES
<p>General</p> <p>¿En qué medida el lepidóptero Galleria mellonella degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>Específicos</p> <p>¿Cuáles son las características del lepidóptero Galleria mellonella que degrada el polietileno de baja densidad en el 2017?</p> <p>¿En qué condiciones térmicas propicias el lepidóptero Galleria mellonella puede biodegradar más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017?</p>	<p>General</p> <p>Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero Galleria mellonella en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>Describir las características del lepidóptero Galleria mellonella que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Establecer las condiciones térmicas propicias para que el lepidóptero Galleria mellonella degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.</p>	<p>General</p> <p>El lepidóptero Galleria mellonella degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Específicos</p> <p>El lepidóptero Galleria mellonella presenta características favorables que permiten biodegradar el polietileno de baja densidad en el 2017.</p> <p>Bajo condiciones térmicas propicias el lepidóptero Galleria mellonella degrada el polietileno de baja densidad en el 2017.</p>	<p>Este lepidóptero es capaz de biodegradar polietileno, uno de los materiales plásticos más resistentes que existen, con el que se fabrican bolsas de la compra y envases alimenticios, entre otros objetos. (Bertocchini, 2017)</p> <p>La biodegradación del plástico es el proceso mediante el cual las sustancias se eliminan o transforman por la acción de organismos vivos. (González, T. Atagana, et al., 2004)</p>	<p>El lepidóptero Galleria mellonella será medido mediante las condiciones térmicas y sus características para lo cual se medirán la Temperatura, el tamaño, peso, color, alimentación y las mudas.</p> <p>La biodegradación del polietileno de baja densidad será medida mediante las propiedades físicas en donde se medirán los pesos iniciales y finales para poder obtener la diferencia de masa</p>	<p>Condiciones térmicas del Lepidóptero</p> <p>Características del Lepidóptero</p> <p>Masa del polietileno de baja densidad</p>	<p>Temperatura (°C)</p> <p>Tamaño</p> <p>Color</p> <p>Alimentación</p> <p>Mudas</p> <p>Diferencia de masas</p> <p>Peso inicial de la bolsa plástica</p> <p>Peso final de la bolsa plástica</p>	<p>Independiente</p> <p>Uso del Lepidóptero Galleria mellonella</p> <p>Dependiente</p> <p>Biodegradación del polietileno de baja densidad.</p>
<p>4.3 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS</p> <p>En el análisis e interpretación de los datos hemos consignado que:</p> <ul style="list-style-type: none"> El lepidóptero Galleria Mellonella degrada el polietileno de baja densidad en condiciones térmicas propicias, en este caso la degradación fue mayor a una temperatura de 25°C. El lepidóptero Galleria Mellonella presenta características favorables para realizar una mejor biodegradación como tamaño (de 20mm a 27mm es un tamaño donde se puede movilizar mejor, como también su mordedura es mucho más fuerte, y puede hacer ceda mucho más rápido); asimismo su alimentación normalmente es de cera o miel de las abejas, cuya estructura es muy parecida a las del polietileno. Finalmente, la experiencia ha demostrado que el lepidóptero Galleria Mellonella ha degradado el polietileno de baja densidad. <p>Con todo este análisis de la hipótesis de investigación planteadas podemos COMPROBAR que los resultados concuerdan con la hipótesis planteada al inicio de la investigación, por lo tanto está es VERDADERA.</p> <ul style="list-style-type: none"> Al culminar de Verificar o refutar la hipótesis se inicia la discusión de los resultados Cuando se da la discusión de resultados debemos considerar: 							

MOMENTOS DE LA SESIÓN	RECURSOS						
<p>Según el objetivo general, determinar la relación entre el Sistema Integrado de Administración Financiera y la Gestión Presupuestal en la Municipalidad Provincial de Huaylas, 2018, los resultados obtenidos en la tabla 1 se evidencia un nivel de correlación positiva considerable ($r = 0,818^{**}$), entre el Sistema Integrado de Administración Financiera y la Gestión Presupuestal, reflejando que los procedimientos que se realiza en el sistema integrado de administración financiera tiene una relación directa con la gestión presupuestal de la Municipalidad Provincial de Huaylas, datos que al ser comparados con lo encontrado por Nieto (2014) en su tesis titulada: "El Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF-SP) y la Gestión Financiera / Presupuestal en el Sector Público en el Perú y Latinoamérica, Periodos 2011-2013", quien concluyó que obtuvo buenos resultados dentro de la elaboración presupuestal procesada a través del sistema integrado del sector gubernamental, la cual también determino que se brinda una información de confiabilidad dentro de la gestión en el sector público, así mismo preciso que era necesario determinar una supervisión de todas las operaciones, con estos resultados se afirma que el Sistema Integrado de Administración Financiera si contribuye de una manera favorable con la gestión presupuestal además Soto (2013) en su principio de eficacia indica que el SIAF se organiza para coadyuvar en la determinación, programación y seguimiento de las metas que garanticen el cumplimiento de los objetivos del programa de gobierno.</p>							
<ul style="list-style-type: none"> Este mismo esquema se realiza por cada objetivo que se ha planteado, teniendo en cuenta la recomendaciones dadas por la docente los estudiantes desarrollan la "Actividad 4", hoja de cálculo de Google del archivo de Recurso Drive 1 							
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="225 1344 1281 1411">4.4 DISCUSIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="225 1411 1281 1792"> <p>General</p> <p>Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> en el 2017.</p> </td> <td data-bbox="1281 1411 1420 1792"> <p>4.4. DISCUSION</p> <p>Los resultados que se obtuvieron en la presente investigación nos muestra que en tan solo 12 horas podemos obtener resultados de biodegradación del polietileno de baja densidad (bolsas plásticas). Siendo esto una alternativa mucho mejor para la biodegradación del polietileno de baja densidad que el hongo <i>pestalotiopsis microspora</i>, ya que Barja, C (2016) En sus resultados nos dice que el hongo <i>pestalotiopsis microspora</i> no pudo degradar el polietileno el baja densidad en 90 días que duró la muestra.</p> <p>En la presente investigación los resultados nos muestran que 10 lepidópteros <i>Galleria mellonella</i> degradan 0.0210 (3.57%) mg en 12 horas. Pero en cambio lo que analizado por Bertocchini, F (2017) Nos dice que 100 gusanos <i>Galleria mellonella</i> degrada 0.92 mg. Esta diferencia se debe a que Federica Bertocchini realizo esta prueba con una mayor cantidad de gusanos a comparación con la presente investigación.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="225 1792 1281 2000"> <p>Específicos</p> <p>Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el</p> </td> <td data-bbox="1281 1792 1420 2000"> <p>Podemos apreciar en la presente tesis que en la investigación el tiempo en que puede durar el desarrollo del lepidóptero es dependiendo de la temperatura a la que se le somete, a una temperatura menor de los 25°C puede demorar entre dos a tres meses, en cambio con una temperatura de 35°C puede acelerar el proceso en 1 mes a mes y medio. Pero lo que dice Rodriguez, L (2015) Nos dice que el ciclo biológico de <i>Galleria mellonella</i>, en todo el proceso de su desarrollo es de 50.4 como mínimo y de 55.2 como máximo</p> <p>Los resultados que se obtuvieron en la presente investigación nos comprueba que podemos</p> </td> </tr> </tbody> </table>	4.4 DISCUSIÓN		<p>General</p> <p>Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> en el 2017.</p>	<p>4.4. DISCUSION</p> <p>Los resultados que se obtuvieron en la presente investigación nos muestra que en tan solo 12 horas podemos obtener resultados de biodegradación del polietileno de baja densidad (bolsas plásticas). Siendo esto una alternativa mucho mejor para la biodegradación del polietileno de baja densidad que el hongo <i>pestalotiopsis microspora</i>, ya que Barja, C (2016) En sus resultados nos dice que el hongo <i>pestalotiopsis microspora</i> no pudo degradar el polietileno el baja densidad en 90 días que duró la muestra.</p> <p>En la presente investigación los resultados nos muestran que 10 lepidópteros <i>Galleria mellonella</i> degradan 0.0210 (3.57%) mg en 12 horas. Pero en cambio lo que analizado por Bertocchini, F (2017) Nos dice que 100 gusanos <i>Galleria mellonella</i> degrada 0.92 mg. Esta diferencia se debe a que Federica Bertocchini realizo esta prueba con una mayor cantidad de gusanos a comparación con la presente investigación.</p>	<p>Específicos</p> <p>Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el</p>	<p>Podemos apreciar en la presente tesis que en la investigación el tiempo en que puede durar el desarrollo del lepidóptero es dependiendo de la temperatura a la que se le somete, a una temperatura menor de los 25°C puede demorar entre dos a tres meses, en cambio con una temperatura de 35°C puede acelerar el proceso en 1 mes a mes y medio. Pero lo que dice Rodriguez, L (2015) Nos dice que el ciclo biológico de <i>Galleria mellonella</i>, en todo el proceso de su desarrollo es de 50.4 como mínimo y de 55.2 como máximo</p> <p>Los resultados que se obtuvieron en la presente investigación nos comprueba que podemos</p>	
4.4 DISCUSIÓN							
<p>General</p> <p>Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> en el 2017.</p>	<p>4.4. DISCUSION</p> <p>Los resultados que se obtuvieron en la presente investigación nos muestra que en tan solo 12 horas podemos obtener resultados de biodegradación del polietileno de baja densidad (bolsas plásticas). Siendo esto una alternativa mucho mejor para la biodegradación del polietileno de baja densidad que el hongo <i>pestalotiopsis microspora</i>, ya que Barja, C (2016) En sus resultados nos dice que el hongo <i>pestalotiopsis microspora</i> no pudo degradar el polietileno el baja densidad en 90 días que duró la muestra.</p> <p>En la presente investigación los resultados nos muestran que 10 lepidópteros <i>Galleria mellonella</i> degradan 0.0210 (3.57%) mg en 12 horas. Pero en cambio lo que analizado por Bertocchini, F (2017) Nos dice que 100 gusanos <i>Galleria mellonella</i> degrada 0.92 mg. Esta diferencia se debe a que Federica Bertocchini realizo esta prueba con una mayor cantidad de gusanos a comparación con la presente investigación.</p>						
<p>Específicos</p> <p>Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el</p>	<p>Podemos apreciar en la presente tesis que en la investigación el tiempo en que puede durar el desarrollo del lepidóptero es dependiendo de la temperatura a la que se le somete, a una temperatura menor de los 25°C puede demorar entre dos a tres meses, en cambio con una temperatura de 35°C puede acelerar el proceso en 1 mes a mes y medio. Pero lo que dice Rodriguez, L (2015) Nos dice que el ciclo biológico de <i>Galleria mellonella</i>, en todo el proceso de su desarrollo es de 50.4 como mínimo y de 55.2 como máximo</p> <p>Los resultados que se obtuvieron en la presente investigación nos comprueba que podemos</p>						

MOMENTOS DE LA SESIÓN		RECURSOS
<p>Polietileno de baja densidad en el 2017.</p>	<p>tener resultados en tan solo 12 horas en comparación a la tesis de Jhonsen, F (1993) sobre la degradación del polietileno de baja densidad, colocándolo bajo tierra en la composta y en la superficie, recién pudo obtener resultados favorables pasados los 8 meses, siendo una mejor degradación los que estaban al aire libre, pero en un tiempo largo.</p> <p>La biodegradación en la presente tesis se dio en un periodo de 12 horas a una temperatura de 25°C y 35°C viendo degradación en ambas temperaturas, siendo un valor total de 17,21% 31 y 5,64 respectivamente, mientras que Vargas, M (2013) Nos dice en su tesis que el polietileno tereftalato serán molidas y puestas con bacterias que están presentes en el humus de lombriz, caballo y gallina, utilizando una temperatura de 22°C, en sus resultados se obtuvieron que las microorganismos del humus de caballo al termino de 35 días, pudo biodegradar un total de 10,89% de polietileno tereftalato siendo esto su valor máximo.</p> <p>La investigación nos muestra q podemos biodegradar el polietileno de baja densidad en un periodo a corto plazo mientras que Arutchelvi, J (2008) Comento que la biodegradación del polietileno y polipropileno mediante una bacteria <i>Arthobacter paraffineus</i> puede degradar el polietileno de baja densidad en un tiempo de 3 años utilizando oxido carboxilico. <i>Brevibacillus borstelensis</i> es una bacteria que puede degradar el polietileno teniendo una reducción de masa y peso molecular de 11 y 30%.</p>	
<p>Establecer las condiciones térmicas propicias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.</p>	<p>El lepidópteros <i>Galleria mellonella</i> que se utilizó en la presente investigación a una temperatura de 25°C siendo este el valor con mejor resultado por lo tanto obtuvimos resultados de biodegradación siendo un total de 17,21% al término de 14 días. En comparaciones a lo que dicen Uribe, D (2010) Nos dice que utilizo seis sepas de la cuales 2 que estaban conformadas por bacterias obtuvo una reducción de 5,4% del peso del polietileno de baja densidad siendo esto el valor más alto con respecto a la degradación del polietileno. Alonso (2002) en su investigación de biodegradación del poliestireno y polipropileno utilizo vermicompost (materia orgánica, nitrógeno, potasio, fosforo) con el humus de lombriz de tierra, en un periodo de 2 meses a una temperatura de 25°C, los resultados en la pérdida de peso en total para el PP (bolsa de fideo) fue de 0,54%.</p> <p>En la presente investigación el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> si logra degradar el polietileno de baja densidad obteniendo resultados en un tiempo de 12 horas. Mientras que lo hecho por Arciniega, I (2008) Es que la degradación del PET no se pudo cuantificar, pero nos dice que la degradación por ácido tereftalico y polietilenglicol surgen microorganismos que pueden degradar el PET alrededor de 25 días. Siendo esto resultados no tan creibles debido a que no obtuvo resultados</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Para finalizar desarrollan la “Actividad 5” de la hoja de cálculo de Google del archivo de Recurso Drive 1, en el que deben elaborar las conclusiones. Se plantea a los estudiantes observar el siguiente video; donde se recalca que las conclusiones guardan relación directa con los objetivos planteados. 		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="268 1361 671 1827"> </div> <div data-bbox="671 1361 1152 1827"> </div> </div>		
<ul style="list-style-type: none"> Luego de observar el video se aprecian las conclusiones del Trabajo de investigación en conjunto. 		

MOMENTOS DE LA SESIÓN		RECURSOS																																																																																									
<p style="text-align: center;">4.5 CONCLUSIONES</p> <table border="1"> <tr> <td style="width: 30%;">General</td> <td>El presente trabajo de investigación alcanzo los objetivos previstos en la biodegradación del polietileno de baja densidad a una temperatura optima de 25°C con los lepidópteros <i>Galleria mellonella</i> en un periodo de tiempo de 12 Horas</td> </tr> <tr> <td>Específicos</td> <td>El tamaño ideal del lepidóptero <i>Galleria Mellonella</i> para que pueda realizar una mejor biodegradación del polietileno de baja densidad es de 22 mm a 27 mm dado que este tamaño los lepidópteros tienen una mejor mandíbula y producen seda muy rápidamente, en comparación con unas de 0,6 o 0,7 mm que pueden tardar días en biodegradar un pequeño agujero.</td> </tr> <tr> <td>Establecer las condiciones térmicas propicias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.</td> <td>La temperatura optima del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> para poder obtener mejores resultados en la biodegradación del polietileno de baja densidad es de 25°C debido a que es un ambiente donde pueden adaptarse tranquilamente, en comparación con una temperatura mayor de 35°C en donde el comportamiento de los lepidópteros no es el adecuado y semueven de lado a lado buscando por donde salir y alejarse del calor.</td> </tr> </table>		General	El presente trabajo de investigación alcanzo los objetivos previstos en la biodegradación del polietileno de baja densidad a una temperatura optima de 25°C con los lepidópteros <i>Galleria mellonella</i> en un periodo de tiempo de 12 Horas	Específicos	El tamaño ideal del lepidóptero <i>Galleria Mellonella</i> para que pueda realizar una mejor biodegradación del polietileno de baja densidad es de 22 mm a 27 mm dado que este tamaño los lepidópteros tienen una mejor mandíbula y producen seda muy rápidamente, en comparación con unas de 0,6 o 0,7 mm que pueden tardar días en biodegradar un pequeño agujero.	Establecer las condiciones térmicas propicias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.	La temperatura optima del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> para poder obtener mejores resultados en la biodegradación del polietileno de baja densidad es de 25°C debido a que es un ambiente donde pueden adaptarse tranquilamente, en comparación con una temperatura mayor de 35°C en donde el comportamiento de los lepidópteros no es el adecuado y semueven de lado a lado buscando por donde salir y alejarse del calor.																																																																																				
General	El presente trabajo de investigación alcanzo los objetivos previstos en la biodegradación del polietileno de baja densidad a una temperatura optima de 25°C con los lepidópteros <i>Galleria mellonella</i> en un periodo de tiempo de 12 Horas																																																																																										
Específicos	El tamaño ideal del lepidóptero <i>Galleria Mellonella</i> para que pueda realizar una mejor biodegradación del polietileno de baja densidad es de 22 mm a 27 mm dado que este tamaño los lepidópteros tienen una mejor mandíbula y producen seda muy rápidamente, en comparación con unas de 0,6 o 0,7 mm que pueden tardar días en biodegradar un pequeño agujero.																																																																																										
Establecer las condiciones térmicas propicias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.	La temperatura optima del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> para poder obtener mejores resultados en la biodegradación del polietileno de baja densidad es de 25°C debido a que es un ambiente donde pueden adaptarse tranquilamente, en comparación con una temperatura mayor de 35°C en donde el comportamiento de los lepidópteros no es el adecuado y semueven de lado a lado buscando por donde salir y alejarse del calor.																																																																																										
<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes deben comparar los datos obtenidos (cualitativos y cuantitativos) para establecer relaciones de causalidad, así como Contrasta los resultados con su hipótesis e información científica para confirmar o refutar su hipótesis, y elaborar la discusión, así como las conclusiones. Se solicita a los estudiantes organicen su tiempo y los recursos que dispone, para alcanzar la meta en el lapso determinado con un considerable grado de calidad en las acciones de manera secuenciada y articulada. 																																																																																											
CIE R RE	<ul style="list-style-type: none"> Al culminar el tiempo se les asigna a los grupos un trabajo realizado por otro grupo los cuales se encuentran ubicados dentro de Google Drive – SESIÓN 4 (Recurso Drive 1) Se proporciona la ficha de evaluación: Escala de Valoración, Se promueve la coevaluación. 	Pcs Pizarra Interactiva Equipo Multimedia Plumones																																																																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Grupo:</th> <th colspan="7">Competencia de Área</th> <th>COMPETENCIA TRANSVERSAL</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="7">Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia</th> <th>Gestiona su aprendizaje de manera autónoma</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="3">Escala de Valoración (3 puntos cada ítem)</th> <th>Capacidad</th> <th>Analiza Datos e Información</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th>Integrantes</th> <th>Nro Orden</th> <th>Establece los resultados por cada uno de las dimensiones consideradas en sus objetivos</th> <th>Interpreta sus gráficos, de acuerdo a la interpretación planteada.</th> <th>Evidencia los resultados de cada hipótesis planteada; Contrasta hipótesis</th> <th>En la discusión se aprecia la estructura explicada en la sesión.</th> <th>Se elaboran una discusión para cada objetivo.</th> <th>Se aprecia la relación directa entre el objetivo y la conclusión.</th> <th>Se elaboran una conclusión para cada objetivo.</th> <th>Nota de Capacidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Se recogen las escalas de valoración de los diferentes grupos, 	Grupo:		Competencia de Área							COMPETENCIA TRANSVERSAL			Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia							Gestiona su aprendizaje de manera autónoma			Escala de Valoración (3 puntos cada ítem)			Capacidad	Analiza Datos e Información				Integrantes	Nro Orden	Establece los resultados por cada uno de las dimensiones consideradas en sus objetivos	Interpreta sus gráficos, de acuerdo a la interpretación planteada.	Evidencia los resultados de cada hipótesis planteada; Contrasta hipótesis	En la discusión se aprecia la estructura explicada en la sesión.	Se elaboran una discusión para cada objetivo.	Se aprecia la relación directa entre el objetivo y la conclusión.	Se elaboran una conclusión para cada objetivo.	Nota de Capacidad	1										2										3										4										5									
Grupo:		Competencia de Área							COMPETENCIA TRANSVERSAL																																																																																		
		Indaga, mediante métodos científicos, situaciones susceptibles de ser investigadas por la ciencia							Gestiona su aprendizaje de manera autónoma																																																																																		
		Escala de Valoración (3 puntos cada ítem)			Capacidad	Analiza Datos e Información																																																																																					
Integrantes	Nro Orden	Establece los resultados por cada uno de las dimensiones consideradas en sus objetivos	Interpreta sus gráficos, de acuerdo a la interpretación planteada.	Evidencia los resultados de cada hipótesis planteada; Contrasta hipótesis	En la discusión se aprecia la estructura explicada en la sesión.	Se elaboran una discusión para cada objetivo.	Se aprecia la relación directa entre el objetivo y la conclusión.	Se elaboran una conclusión para cada objetivo.	Nota de Capacidad																																																																																		
1																																																																																											
2																																																																																											
3																																																																																											
4																																																																																											
5																																																																																											

4. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE (al finalizar la sesión)

PREGUNTAS DE REFLEXIÓN	
¿Qué lograron los estudiantes en esta sesión?	
¿Qué dificultades encontraron durante el aprendizaje y enseñanza?	
¿Qué necesidades de aprendizaje se requiere reforzar?	



“Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad”

SESIÓN NRO 5
“ COMUNICAMOS LOS RESULTADOS DE LA
INDAGACIÓN ”

1. DATOS INFORMATIVOS:

- **IE** :
- **GRADO** : **CUARTO**
- **SECCIÓN** : **“B”**
- **FECHA** : **ABRIL 2019**
- **ÁREA** : **Ciencia y Tecnología**
- **DURACIÓN** : **225 Minutos (5 horas pedagógicas)**

2. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE

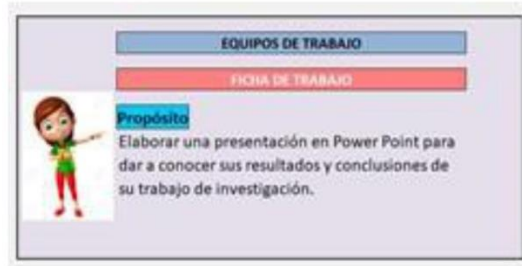
PROPÓSITO DE APRENDIZAJE		EVALUACIÓN			
COMPETENCIAS Y CAPACIDADES		DESEMPEÑOS PRECISADOS	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO	
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos. <ul style="list-style-type: none"> • Problematiza situaciones • Diseña estrategias para hacer indagación • Genera y registra datos e información • Analiza datos e información • Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación 		<ul style="list-style-type: none"> • Sustenta sobre la base de conocimientos, sus conclusiones, procedimientos y la reducción del error a través de repetición de mediciones, cálculo y ajustes realizados en la obtención de resultados válidos y fiables para demostrar la hipótesis y lograr el objetivo. comunica su indagación a través de medios virtuales o presenciales. 	Portafolio en Drive	Rúbrica	
COMPETENCIAS		TRANSVERSAL ES	/ CAPACIDADES	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TICs <ul style="list-style-type: none"> • Personaliza entornos virtuales • Gestiona información del entorno virtual • Interactúa en entornos virtuales • Crea objetos virtuales en diversos formatos 		<ul style="list-style-type: none"> • Accede a plataformas virtuales para desarrollar aprendizajes de diversas áreas curriculares seleccionando opciones, herramientas y aplicaciones, y realizando configuraciones de manera autónoma y responsable. 	Portafolio en Drive	Ficha de Observación	
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma <ul style="list-style-type: none"> • Define metas de aprendizaje • Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje • Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje 		<ul style="list-style-type: none"> • Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y de los recursos que dispone, para lo cual establece un orden y una prioridad que le permitan alcanzar la meta en el tiempo determinado con un considerable grado de calidad en las acciones de manera secuenciada ya articulada. 	Presentación de portafolio en Drive	Ficha de Observación	
ENFOQUE	VALORES	ACTITUDES OBSERVABLES		ACCIONES OBSERVABLES	

TRANSVERSAL			
Enfoque búsqueda de la excelencia	Flexibilidad y apertura	Disposición para adaptarse a los cambios, modificando si fuera necesario la propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, información no conocida o situaciones nuevas	Docentes y estudiantes comparan, adquieren y emplean estrategias útiles para aumentar la eficacia de sus esfuerzos en el logro de los objetivos que se proponen.

3. SECUENCIA DIDÁCTICA DE LA SESIÓN

MOMENTOS DE LA SESIÓN		RECURSOS							
INICIO	<ul style="list-style-type: none"> La docente da la bienvenida a los estudiantes y recoge saberes previos a través de preguntas sobre lo realizado en la clase anterior: Características del lepidóptero, resultados de las condiciones térmicas, discusión de resultados y conclusiones. Los estudiantes revisan los archivos de Google Drive trabajados de forma grupal en la sesión anterior. 	Pcs Pizarra Interactiva Equipo Multimedia Plumones							
	<p style="text-align: center;">LUEGO DE VERIFICAR Y REFUTAR LA HIPÓTESIS REALIZA TU DISCUSIÓN DE RESULTADOS</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">DISCUSIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 20%;">General Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> en el 2017.</td> <td>Los resultados que se obtuvieron en la presente investigación nos muestra que en tan solo 12 horas podemos obtener resultados de biodegradación del polietileno de baja densidad (bolsas plásticas). Siendo esto una alternativa mucho mejor para la biodegradación del polietileno de baja densidad que el hongo <i>pestalotiopsis microspora</i>, ya que Ejarja, C (2016) En sus resultados nos dice que el hongo <i>pestalotiopsis microspora</i> no pudo degradar el polietileno de baja densidad en 90 días que duró la muestra. En la presente investigación los resultados nos muestran que 10 lepidópteros <i>Galleria mellonella</i> degradan 0.0210 (3.57%) mg en 12 horas. Pero en cambio lo que analizado por Bertocchini, F (2017) Nos dice que 100 gusanos <i>Galleria mellonella</i> degrada 0.92 mg. Esta diferencia se debe a que Federica Bertocchini realizo esta prueba con una mayor cantidad de gusanos a comparación con la presente investigación.</td> </tr> <tr> <td>Específicos Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.</td> <td>Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017. Podemos apreciar en la presente tesis que en la investigación el tiempo en que puede durar el desarrollo del lepidóptero es dependiendo de la temperatura a la que se le somete, a una temperatura menor de los 25°C puede demorar entre dos a tres meses, en cambio con una temperatura de 35°C puede acelerar el proceso en 1 mes a mes y medio. Pero lo que dice Rodríguez, L (2015) Nos dice que el ciclo biológico de <i>Galleria mellonella</i>, en todo el proceso de su desarrollo es de 50.4 como mínimo y de 55.2 como máximo. Los resultados que se obtuvieron en la presente investigación nos comprueba que podemos tener resultados en tan solo 12 horas en comparación a la tesis de Johnson, F (1933) sobre la degradación del polietileno de baja densidad, colocándolo bajo tierra en el lepidópteros <i>Galleria mellonella</i> que se utilizó en la presente investigación a una temperatura de 25°C siendo este el valor con mejor resultado por lo tanto obtuvimos resultados de biodegradación siendo un total de 17.21% al término de 14 días. En comparaciones a lo que dicen Uribe, D (2010) Nos dice que utilizo seis separ de la cuales 2 que estaban conformadas por bacterias obtuvo una reducción de 5.41% del peso del polietileno de baja densidad siendo esto el valor más alto con respecto a la degradación del polietileno. Alonso (2002) en su investigación de biodegradación del poliestireno y polipropileno utilizo vermicompost (materia orgánica, nitrógeno, potasio, fósforo) con el humus de lombriz de tierra, en un periodo de 2 meses a una temperatura de 25°C, los resultados en la pérdida de peso en total para el PP (bolsa de fideo) fue de 0,54%. En la presente investigación el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> si logra degradar el polietileno de baja densidad obteniendo resultados en un tiempo de 12 horas. Mientras que lo hecho por Arciniega, J (2008) Es que la degradación del PET no se pudo cuantificar, pero nos dice que la degradación por ácido tereftálico y polietilenglicol</td> </tr> <tr> <td>Establecer las condiciones térmicas propias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.</td> <td>En la presente investigación el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> si logra degradar el polietileno de baja densidad obteniendo resultados en un tiempo de 12 horas. Mientras que lo hecho por Arciniega, J (2008) Es que la degradación del PET no se pudo cuantificar, pero nos dice que la degradación por ácido tereftálico y polietilenglicol</td> </tr> </tbody> </table>	DISCUSIÓN		General Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> en el 2017.	Los resultados que se obtuvieron en la presente investigación nos muestra que en tan solo 12 horas podemos obtener resultados de biodegradación del polietileno de baja densidad (bolsas plásticas). Siendo esto una alternativa mucho mejor para la biodegradación del polietileno de baja densidad que el hongo <i>pestalotiopsis microspora</i> , ya que Ejarja, C (2016) En sus resultados nos dice que el hongo <i>pestalotiopsis microspora</i> no pudo degradar el polietileno de baja densidad en 90 días que duró la muestra. En la presente investigación los resultados nos muestran que 10 lepidópteros <i>Galleria mellonella</i> degradan 0.0210 (3.57%) mg en 12 horas. Pero en cambio lo que analizado por Bertocchini, F (2017) Nos dice que 100 gusanos <i>Galleria mellonella</i> degrada 0.92 mg. Esta diferencia se debe a que Federica Bertocchini realizo esta prueba con una mayor cantidad de gusanos a comparación con la presente investigación.	Específicos Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.	Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017. Podemos apreciar en la presente tesis que en la investigación el tiempo en que puede durar el desarrollo del lepidóptero es dependiendo de la temperatura a la que se le somete, a una temperatura menor de los 25°C puede demorar entre dos a tres meses, en cambio con una temperatura de 35°C puede acelerar el proceso en 1 mes a mes y medio. Pero lo que dice Rodríguez, L (2015) Nos dice que el ciclo biológico de <i>Galleria mellonella</i> , en todo el proceso de su desarrollo es de 50.4 como mínimo y de 55.2 como máximo. Los resultados que se obtuvieron en la presente investigación nos comprueba que podemos tener resultados en tan solo 12 horas en comparación a la tesis de Johnson, F (1933) sobre la degradación del polietileno de baja densidad, colocándolo bajo tierra en el lepidópteros <i>Galleria mellonella</i> que se utilizó en la presente investigación a una temperatura de 25°C siendo este el valor con mejor resultado por lo tanto obtuvimos resultados de biodegradación siendo un total de 17.21% al término de 14 días. En comparaciones a lo que dicen Uribe, D (2010) Nos dice que utilizo seis separ de la cuales 2 que estaban conformadas por bacterias obtuvo una reducción de 5.41% del peso del polietileno de baja densidad siendo esto el valor más alto con respecto a la degradación del polietileno. Alonso (2002) en su investigación de biodegradación del poliestireno y polipropileno utilizo vermicompost (materia orgánica, nitrógeno, potasio, fósforo) con el humus de lombriz de tierra, en un periodo de 2 meses a una temperatura de 25°C, los resultados en la pérdida de peso en total para el PP (bolsa de fideo) fue de 0,54%. En la presente investigación el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> si logra degradar el polietileno de baja densidad obteniendo resultados en un tiempo de 12 horas. Mientras que lo hecho por Arciniega, J (2008) Es que la degradación del PET no se pudo cuantificar, pero nos dice que la degradación por ácido tereftálico y polietilenglicol	Establecer las condiciones térmicas propias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.	En la presente investigación el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> si logra degradar el polietileno de baja densidad obteniendo resultados en un tiempo de 12 horas. Mientras que lo hecho por Arciniega, J (2008) Es que la degradación del PET no se pudo cuantificar, pero nos dice que la degradación por ácido tereftálico y polietilenglicol
DISCUSIÓN									
General Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> en el 2017.	Los resultados que se obtuvieron en la presente investigación nos muestra que en tan solo 12 horas podemos obtener resultados de biodegradación del polietileno de baja densidad (bolsas plásticas). Siendo esto una alternativa mucho mejor para la biodegradación del polietileno de baja densidad que el hongo <i>pestalotiopsis microspora</i> , ya que Ejarja, C (2016) En sus resultados nos dice que el hongo <i>pestalotiopsis microspora</i> no pudo degradar el polietileno de baja densidad en 90 días que duró la muestra. En la presente investigación los resultados nos muestran que 10 lepidópteros <i>Galleria mellonella</i> degradan 0.0210 (3.57%) mg en 12 horas. Pero en cambio lo que analizado por Bertocchini, F (2017) Nos dice que 100 gusanos <i>Galleria mellonella</i> degrada 0.92 mg. Esta diferencia se debe a que Federica Bertocchini realizo esta prueba con una mayor cantidad de gusanos a comparación con la presente investigación.								
Específicos Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.	Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017. Podemos apreciar en la presente tesis que en la investigación el tiempo en que puede durar el desarrollo del lepidóptero es dependiendo de la temperatura a la que se le somete, a una temperatura menor de los 25°C puede demorar entre dos a tres meses, en cambio con una temperatura de 35°C puede acelerar el proceso en 1 mes a mes y medio. Pero lo que dice Rodríguez, L (2015) Nos dice que el ciclo biológico de <i>Galleria mellonella</i> , en todo el proceso de su desarrollo es de 50.4 como mínimo y de 55.2 como máximo. Los resultados que se obtuvieron en la presente investigación nos comprueba que podemos tener resultados en tan solo 12 horas en comparación a la tesis de Johnson, F (1933) sobre la degradación del polietileno de baja densidad, colocándolo bajo tierra en el lepidópteros <i>Galleria mellonella</i> que se utilizó en la presente investigación a una temperatura de 25°C siendo este el valor con mejor resultado por lo tanto obtuvimos resultados de biodegradación siendo un total de 17.21% al término de 14 días. En comparaciones a lo que dicen Uribe, D (2010) Nos dice que utilizo seis separ de la cuales 2 que estaban conformadas por bacterias obtuvo una reducción de 5.41% del peso del polietileno de baja densidad siendo esto el valor más alto con respecto a la degradación del polietileno. Alonso (2002) en su investigación de biodegradación del poliestireno y polipropileno utilizo vermicompost (materia orgánica, nitrógeno, potasio, fósforo) con el humus de lombriz de tierra, en un periodo de 2 meses a una temperatura de 25°C, los resultados en la pérdida de peso en total para el PP (bolsa de fideo) fue de 0,54%. En la presente investigación el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> si logra degradar el polietileno de baja densidad obteniendo resultados en un tiempo de 12 horas. Mientras que lo hecho por Arciniega, J (2008) Es que la degradación del PET no se pudo cuantificar, pero nos dice que la degradación por ácido tereftálico y polietilenglicol								
Establecer las condiciones térmicas propias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.	En la presente investigación el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> si logra degradar el polietileno de baja densidad obteniendo resultados en un tiempo de 12 horas. Mientras que lo hecho por Arciniega, J (2008) Es que la degradación del PET no se pudo cuantificar, pero nos dice que la degradación por ácido tereftálico y polietilenglicol								
	<p style="text-align: center;">ACTIVIDAD 5</p> <p style="text-align: center;">OBSERVA EL VIDEO Y REALIZA TUS CONCLUSIONES</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONCLUSIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 20%;">General Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> en el 2017.</td> <td>El presente trabajo de investigación alcanzo los objetivos previstos en la biodegradación del polietileno de baja densidad a una temperatura optima de 25°C con los lepidópteros <i>Galleria mellonella</i> en un periodo de tiempo de 12 Horas</td> </tr> <tr> <td>Específicos Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.</td> <td>El tamaño ideal del lepidóptero <i>Galleria Mellonella</i> para que pueda realizar una mejor biodegradación del polietileno de baja densidad es de 22 mm a 27 mm dado que este tamaño los lepidópteros tienen una mejor mandíbula y producen seda muy rápidamente, en comparación con unas de 0,6 o 0,7 mm que pueden tardar días en biodegradar un pequeño agujero.</td> </tr> <tr> <td>Establecer las condiciones térmicas propias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.</td> <td>La temperatura optima del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> para poder obtener mejores resultados en la biodegradación del polietileno de baja densidad es de 25°C debido a que es un ambiente donde pueden adaptarse tranquilamente, en comparación con una temperatura mayor de 35°C en donde el comportamiento de los lepidópteros no es el adecuado y se mueven de lado a lado buscando por donde salir y alejarse del calor.</td> </tr> </tbody> </table>	CONCLUSIONES		General Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> en el 2017.	El presente trabajo de investigación alcanzo los objetivos previstos en la biodegradación del polietileno de baja densidad a una temperatura optima de 25°C con los lepidópteros <i>Galleria mellonella</i> en un periodo de tiempo de 12 Horas	Específicos Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.	El tamaño ideal del lepidóptero <i>Galleria Mellonella</i> para que pueda realizar una mejor biodegradación del polietileno de baja densidad es de 22 mm a 27 mm dado que este tamaño los lepidópteros tienen una mejor mandíbula y producen seda muy rápidamente, en comparación con unas de 0,6 o 0,7 mm que pueden tardar días en biodegradar un pequeño agujero.	Establecer las condiciones térmicas propias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.	La temperatura optima del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> para poder obtener mejores resultados en la biodegradación del polietileno de baja densidad es de 25°C debido a que es un ambiente donde pueden adaptarse tranquilamente, en comparación con una temperatura mayor de 35°C en donde el comportamiento de los lepidópteros no es el adecuado y se mueven de lado a lado buscando por donde salir y alejarse del calor.
CONCLUSIONES									
General Determinar la medida de biodegradación del Polietileno de baja densidad mediante el uso del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> en el 2017.	El presente trabajo de investigación alcanzo los objetivos previstos en la biodegradación del polietileno de baja densidad a una temperatura optima de 25°C con los lepidópteros <i>Galleria mellonella</i> en un periodo de tiempo de 12 Horas								
Específicos Describir las características del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> que degrada el Polietileno de baja densidad en el 2017.	El tamaño ideal del lepidóptero <i>Galleria Mellonella</i> para que pueda realizar una mejor biodegradación del polietileno de baja densidad es de 22 mm a 27 mm dado que este tamaño los lepidópteros tienen una mejor mandíbula y producen seda muy rápidamente, en comparación con unas de 0,6 o 0,7 mm que pueden tardar días en biodegradar un pequeño agujero.								
Establecer las condiciones térmicas propias para que el lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> degrade más rápido el polietileno de baja densidad en el 2017.	La temperatura optima del lepidóptero <i>Galleria mellonella</i> para poder obtener mejores resultados en la biodegradación del polietileno de baja densidad es de 25°C debido a que es un ambiente donde pueden adaptarse tranquilamente, en comparación con una temperatura mayor de 35°C en donde el comportamiento de los lepidópteros no es el adecuado y se mueven de lado a lado buscando por donde salir y alejarse del calor.								

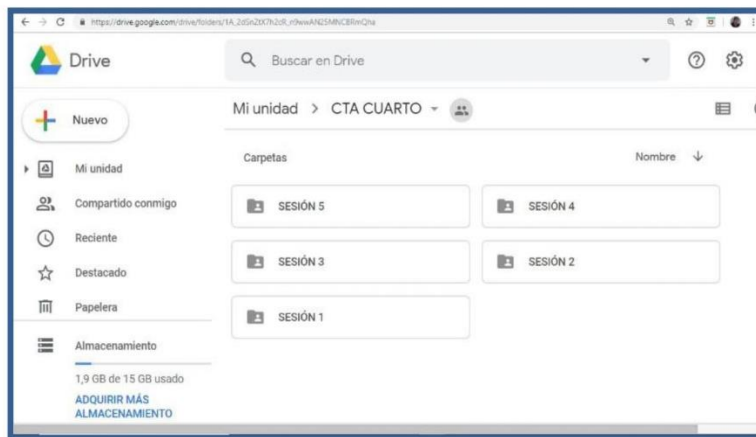
La docente hace referencia de la actividad que desarrollarán en la sesión de hoy, la cual estará centrada en el logro del propósito.



Se dan a conocer las pautas del trabajo las cuales serán consensuadas con los estudiantes

- Respetar el tiempo asignado en la entrega de los recursos
- Los grupos deben organizarse para cumplir con todas las actividades planificadas.
- Cada integrante debe asumir responsabilidades.
- Durante las exposiciones, se debe respetar a los compañeros.

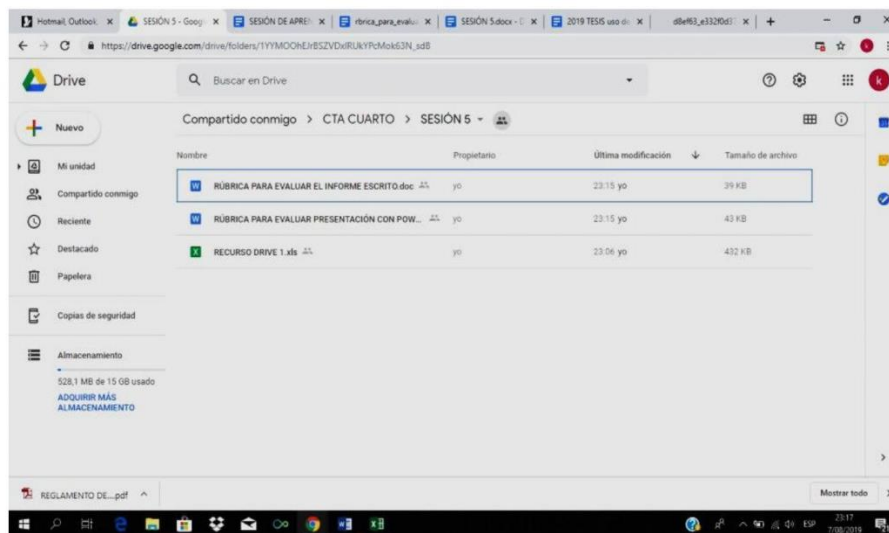
Para el desarrollo de la sesión la docente propone a los estudiantes revisar sus archivos en **GOOGLE DRIVE, CTA CUARTO, Sesiones 1 -2 -3 -4.**



DESARROLLO

Se Solicita a los estudiantes ingresar a **GOOGLE DRIVE – SESIÓN 5** y abrir el archivo **“Recurso Drive 1”**. Completar la actividad 1, a través de preguntas deben identificar las dificultades que tuvieron en el desarrollo de su proyecto de indagación y proponer alternativas de solución.

Pcs Pizarra Interactiva
Equipo Multimedia
Plumones



Los estudiantes elaboran una presentación en Power Point incluyendo la información más relevante del desarrollo de su proyecto, deben tener en cuenta la claridad, la evaluación del proceso llevado a cabo en su indagación incidiendo en los resultados y conclusiones obtenidas.

La docente está atenta para orientar a los estudiantes en el desarrollo de la actividad planteada, atiende sus interrogantes y aclara dudas que se presentan.

Antes de iniciar con las exposiciones se entregan a los estudiantes la rúbrica de exposición con Presentación en Power Point.

RÚBRICA PARA EVALUAR PRESENTACIÓN CON POWER POINT.

EXPOSICIÓN DE CONCLUSIONES

CRITERIOS	NIVEL 3 - BUENO (dos puntos)	NIVEL 2 - REGULAR (un punto)	NIVEL 1 - DEFICIENTE (cero puntos)	Puntaje
Presentación del trabajo en Power Point	La presentación es agradable a la audiencia en el aspecto estético y contribuye a llevar el mensaje del tema o se relaciona con el mismo.	La presentación muestra alguna estructura, pero la información aparece aglomerada, mal distribuida y/o el fondo o plantilla distrae la atención de la audiencia.	La presentación está congestionada, confusa, mala distribución de espacios que afectan la legibilidad.	
Organización	Buena organización, las primeras diapositivas presentan los puntos centrales de su exposición y marcan pauta para las secundarias. Las conclusiones son puntuales y claras.	La audiencia encuentra algunas dificultades al seguir la presentación en Power Point. Los puntos centrales están bien expresados pero no están bien claros. Algunas de las conclusiones son poco claras o no tienen peso suficiente.	La audiencia no puede entender la presentación debido a la escasa organización. Las conclusiones no fueron bien desarrolladas.	
Trabajo Colaborativo	Buen trabajo en equipo. Cada participante contribuye equitativamente ya que compartieron ideas, desarrollaron y evaluaron el producto final. El proyecto es una muestra clara de esfuerzo en conjunto.	Los miembros del grupo se ayudaron mutuamente en ocasiones y requirió la intervención del maestro para resolver diferencias entre ellos. Cada participante en ocasiones solo se enfoca en su parte.	El grupo requirió la ayuda o asistencia del maestro en la organización, división de tareas y manejo de las diferencias entre los miembros. Muy pocos contribuyeron justamente con su trabajo.	
Domina el tema que expone	Expresa con claridad y fluidez las ideas y detalles del tema.	Ocasionalmente es clara en sus ideas y detalles.	No demuestra claridad y consistencia en sus ideas.	
Seguridad en la exposición de su trabajo	En su puesta en común actúa con seguridad en la exposición y presentación del trabajo en Power Point.	Durante su puesta en común no siempre actúa con seguridad en la exposición del trabajo en Power Point.	Durante su puesta en común no expone con seguridad su trabajo en Power Point.	
Contenido	Los contenidos son relevantes y mantienen el interés de la audiencia durante la exposición.	Los contenidos no siempre coinciden con el tema trabajado.	Hay errores en el contenido y el expositor no siempre sabe el contenido de la diapositiva.	
Tono de voz	Habla fuerte y claro. Se le escucha bien.	Habla con claridad, pero no siempre se le escucha bien.	Habla con muy poca claridad.	

Los grupos sustentan sus resultados y responden los comentarios y preguntas de sus compañeros.



Los estudiantes deben presentar para la siguiente clase un informe escrito teniendo en cuenta el esquema proporcionado y la rúbrica de evaluación ubicada en Google Drive

RÚBRICA PARA EVALUAR EL INFORME ESCRITO

	NIVEL 3	NIVEL 2	NIVEL 1	NIVEL 0	NIVEL -1
Planteamiento del problema	-Contextualiza claramente el problema y su justificación. -Las preguntas, objetivos e hipótesis de la investigación son claros y bien delimitados.	-Hay buena contextualización del problema y su justificación. -Las preguntas, objetivos e hipótesis de la inv. son claras y suficientemente delimitados.	-Hay una contextualización adecuada del problema y su justificación. -Las preguntas, objetivos e hipótesis de la inv. son adecuados y bien delimitados.	-Hay poca contextualización del problema y su justificación. -Las preguntas, objetivos e hipótesis de la inv. no están suficientemente delimitados.	-No hay contextualización del problema y su justificación. -Las preguntas, objetivos e hipótesis de la investigación no son delimitados.
Metodología	-Hay una descripción excelente y clara del diseño de la investigación, se presentan los instrumentos, y se indican los procedimientos de análisis a utilizar.	-Hay una descripción apropiada, y clara del diseño de la investigación, se presentan instrumentos, procedimientos de análisis.	-Hay una descripción del diseño de la investigación, instrumentos, procedimientos de análisis, pero falta mayor claridad.	-Hay una descripción vaga del diseño de la investigación, instrumentos, procedimientos de análisis.	-No hay una descripción clara del diseño de la investigación, instrumentos, procedimientos de análisis.
Resultados y conclusiones	Presenta la información relevante, bien organizada sustentada con gráficas, cuadros y demás elementos pertinentes. El informe está organizado apropiadamente en función de los objetivos. Las conclusiones ofrecen un panorama de los hallazgos principales y se presenta una valoración general adecuadamente planteada.	Presenta la información relevante, bien organizada sustentada con gráficas, cuadros y demás elementos pertinentes. El informe está organizado en función de los objetivos. Conclusiones en general bien estructuradas, con pequeñas omisiones o problemas de redacción.	Presenta la información relevante, más o menos organizada y sustentada con gráficas, cuadros y demás elementos pertinentes, que presentan pequeños errores. El informe no está muy organizado en función de los objetivos del trabajo. Conclusiones en general claras, aunque escasas o poco asociadas al resto del trabajo, o, por el contrario, repiten lo señalado en los resultados.	Presenta la información relevante, aunque con problemas significativos en su organización. Gráficas, cuadros y demás elementos no aportan a la comprensión de los resultados. El informe está poco organizado en función de los objetivos. Se presenta una idea general de las conclusiones, pero deben fundamentarse significativamente.	Presenta información irrelevante, desorganizada, con errores significativos en cuadros, gráficas o tablas. El informe está poco organizado y no guarda clara relación con los objetivos. No hay conclusiones claras.
Redacción y estilo	-La redacción es fluida, clara, concisa y entendible. -La gramática y ortografía es correcta. No hay errores.	-La redacción es fluida, clara, concisa y entendible en su mayoría. -La gramática y ortografía es correcta. Hay algunos errores.	-La redacción es fluida, clara, concisa y entendible en algunas partes del documento. -La gramática y ortografía es correcta en algunas partes del texto, pero hay varios errores.	-La redacción no es fluida, clara, concisa ni entendible en la mayoría del documento. -Gramática y ortografía no son correctas en la mayoría del texto.	-La redacción es pobre: no es fluida, clara, concisa ni entendible. -La gramática y ortografía no es correcta.

Pizarra Interactiva
Equipo Multimedia
Plumones

CIERRE

La docente realiza preguntas de reflexión : ¿qué aprendiste hoy? ¿Qué dificultades tuvieron al realizar la actividad?

- Se promueve la coevaluación.

4. REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE (al finalizar la sesión)

PREGUNTAS DE REFLEXIÓN	
¿Qué lograron los estudiantes en esta sesión?	
¿Qué dificultades encontraron durante el aprendizaje y enseñanza?	
¿Qué necesidades de aprendizaje se requiere reforzar?	



Anexo N° 06

Pruebas de normalidad de datos.

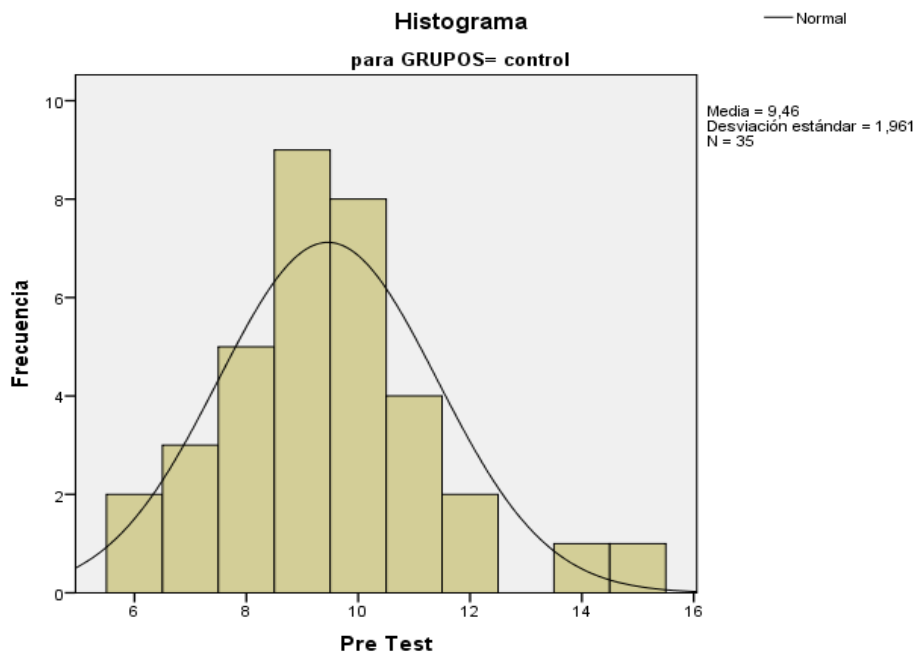


Figura 10: Histograma para evaluación de entrada Grupo Control

Fuente: Elaboración Propia

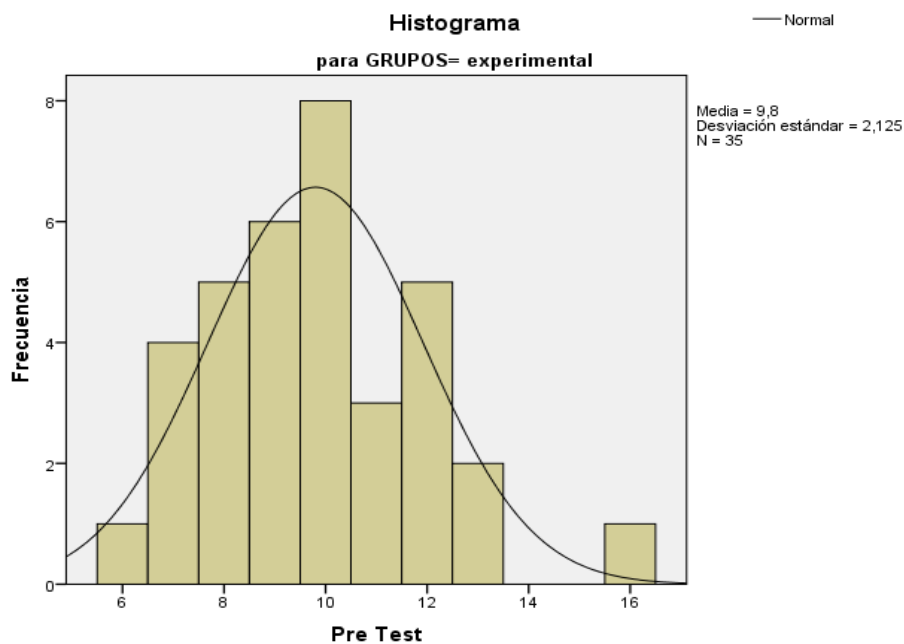


Figura 11: Histograma para evaluación de entrada Grupo Experimental

Fuente: Elaboración Propia

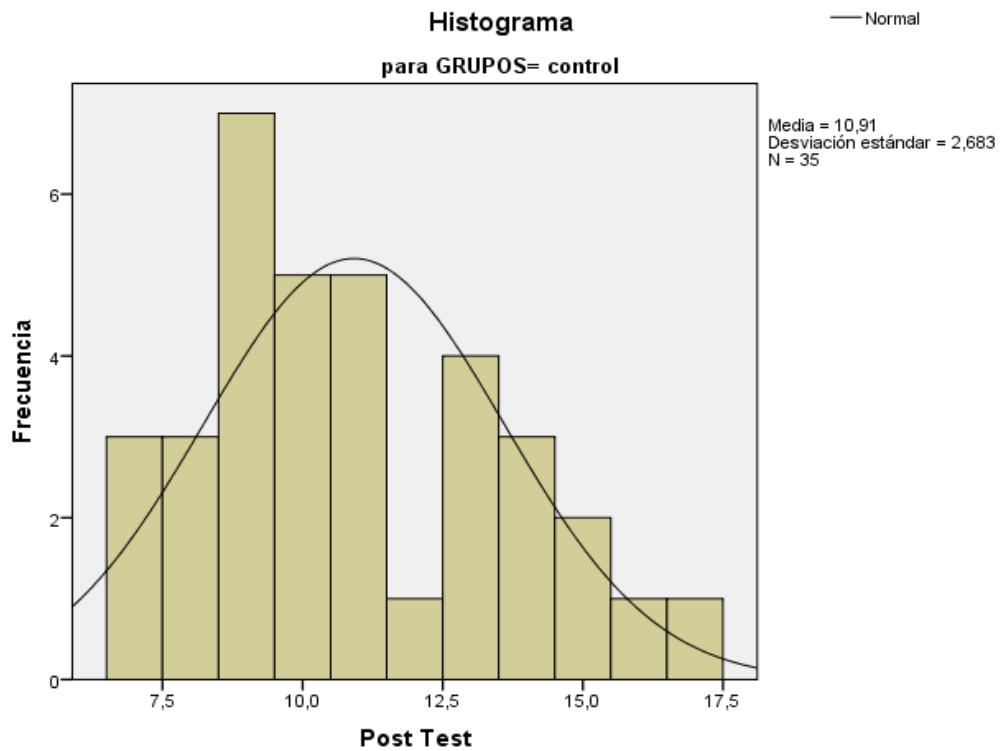


Figura 12: Histograma para evaluación de salida Grupo Control

Fuente: Elaboración Propia

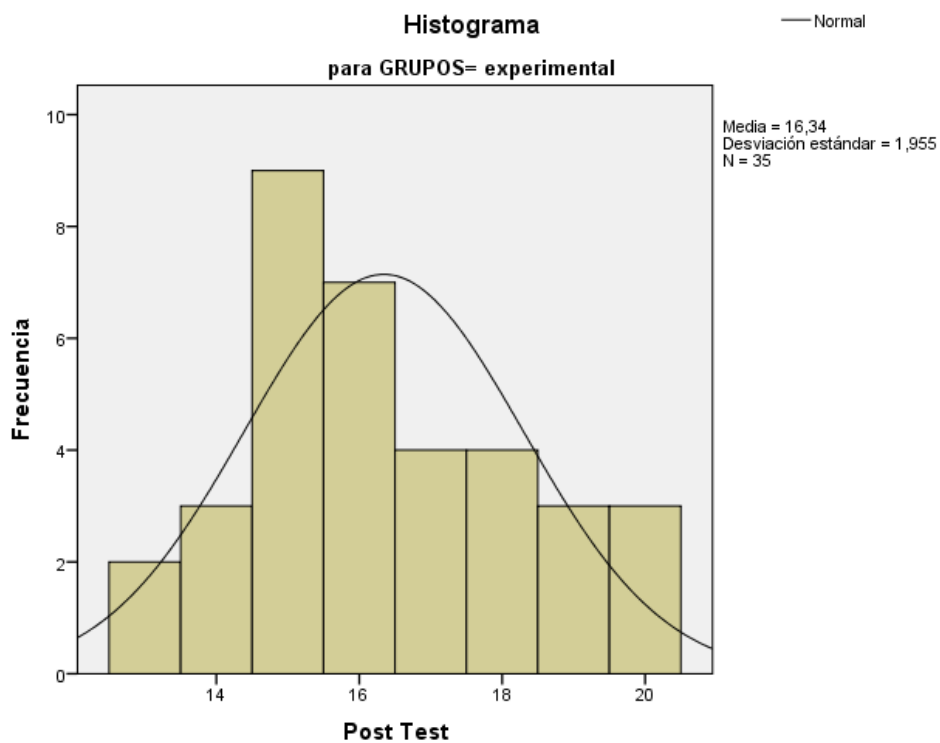


Figura 13: Histograma para evaluación de salida Grupo Experimental

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 18

Prueba para supuesto de normalidad de datos

Pruebas de normalidad							
Grupos: control y experimental		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre Test	control	,162	35	,020	,942	35	,065
	experimental	,148	35	,050	,955	35	,159
Post Test	control	,148	35	,051	,945	35	,079
	experimental	,170	35	,012	,941	35	,059

Fuente: Elaboración Propia



Anexo N° 07

Estudiantes en actividades educativas con Google Drive.



Fotografía 1: Sesiones de Aprendizaje en Aula Telemática con estudiantes



Fotografía 2: Estudiantes desarrollan una competencia haciendo uso de Google Drive



Fotografía 3: Sesión con estudiantes ejecutando el software en línea Google Drive

