



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

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

**EL JUEGO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA
MEJORAR EL APRENDIZAJE DEL EQUILIBRIO
ECOLÓGICO EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO
DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA “JUAN PABLO II” HUALLIN, DISTRITO DE
CHACAS, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, REGIÓN
ÁNCASH – 2019.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA, ESPECIALIDAD
BIOLOGÍA, QUÍMICA Y CIENCIAS AMBIENTALES**

AUTOR:

CUEVA HINOSTROZA, CESAR GASTON

ORCID: 0000-0001-7619-8744

ASESOR:

JARA ASECIO, APOLINAR RUBEN

ORCID: 0000-0001-7894-4501

CHACAS – PERÚ

2019

TÍTULO DE LA TESIS.

El juego como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje del equilibrio ecológico en estudiantes de cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Juan Pablo II” Huallin, Distrito de Chacas, Provincia de Asunción, Región Áncash – 2019.

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Cueva Hinostroza, César Gastón

ORCID: 0000-0001-7619-8744

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,
Chimbote, Perú

ASESOR

Jara Asencio, Apolinar Rubén

ORCID: 0000-0001-7894-4501

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de educación y
Humanidades, Escuela Profesional de Educación, Chimbote, Perú

JURADO

Zavaleta Rodríguez, Andrés Teodoro

ORCID: 0000-0002-3272-8560

Carhuanina Calahuala, Sofia Susana

ORCID: 0000-0003-1597-3422

Ramos Sagastegui, Claudia Pamela

ORCID: 0000-0001-7416-425X

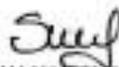
HOJA DE FIRMA DEL JURADO ASESOR



Mgtr. ZAVALETA RODRIGUEZ ANDRES TEODORO

ORCID ID: 0000-0002-3272-8560

PRESIDENTE



Mgtr. CARHUANINA CALAHUALA SOFÍA SUSANA

ORCID ID: 0000-0003-1597-3422

MIEMBRO



Mgtr. RAMOS SAGASTEGUI CLAUDIA PAMELA

ORCID ID: 0000-0001-7416-425X

MIEMBRO



Mgtr. APOLINAR RUBÉN JARA ASENCIO

ORCID ID: 0000-0001-7894-4501

ASESOR

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por el don de la vida quien es mi fuente inagotable de fortaleza quien me colma de bendiciones y me concede salud y vida.

Agradezco al Cónsul Dr. Abele Capponi, quien en todo momento supo aconsejarme y me brindó su apoyo incondicional como la de un padre.

De una manera especial agradezco, a mi madre, hermanos y a mi esposa e hijos de los cuales siempre recibí su apoyo. Finalmente, a todas aquellas personas, colegas y amigos que me brindaron su apoyo, tiempo e información para el logro de mis objetivos.

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a todas las personas que me apoyaron, gracias a ellos que alcance esta meta trazada; de una manera especial a mi familia, mi esposa Verónica, mis hijos César Augusto, María Valentina y Martin Ernesto.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se denomina “El juego como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje del equilibrio ecológico en estudiantes de cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Juan Pablo II” Huallin, Distrito de Chacas, Provincia de Asunción, Región Ancash – 2019”. El objetivo general fue determinar si a aplicación del juego como estrategias didácticas, mejora el aprendizaje del equilibrio ecológico de los estudiantes de cuarto grado educación secundaria en la Institución Educativa “Juan Pablo II” Huallin, Distrito de Chacas. La muestra estuvo conformada por 18 estudiantes, la recopilación de datos hizo a través de Prueba diagnóstica Pre-Prueba y Post-Prueba. Para la realización de la descripción de los resultados, se evaluó el supuesto de normalidad para los datos en estudio mediante la prueba de Shapiro Wilk; En la comparación de las puntuaciones, se observó que mejoró según la prueba de hipótesis Wilcoxon $Z_t = -1.645$ es mayor que el valor teórico $Z_c = -3.748$. Por este motivo se rechazó la hipótesis nula (H_0) y se aceptó la hipótesis general (H_1). Finalmente se observó que el nivel de inicio de los estudiantes se redujo de un 67% a un 0%; y el nivel de proceso aumentó de 6% a un 22%; mientras que el nivel de logro previsto se incrementó de 28% a 56% y el logro esperado progresó de un 0% a un 22%. Esto indica que las aplicaciones de los juegos han favorecido progresivamente el aprendizaje del equilibrio ecológico en los estudiantes.

Palabras clave: Juego, Estrategia didáctica, Aprendizaje.

ABSTRACT

The present research work is called “The game as a didactic strategy to improve the learning of ecological balance in students of fourth grade of secondary education of the Educational Institution “Juan Pablo II” Huallin, District of Chacas, Province of Asunción, Ancash Region - 2019”. The general objective was to determine if the application of the game as didactic strategies improves the learning of the ecological balance of the students of fourth grade secondary education in the Educational Institution "Juan Pablo II" Huallin, District of Chacas,. The sample consisted of 18 students, the data collection was done through Pre-Test and Post-Test Diagnostic Test. To perform the description of the results, the assumption of normality for the data under study was evaluated using the Shapiro Wilk test; In the comparison of the scores, it was observed that improvement according to the hypothesis test Wilcoxon $Z_t = -1,645$ is greater than the theoretical value $Z_c = -3,748$. For this reason the null hypothesis (H_0) was rejected and the general hypothesis (H_1) was accepted. Finally, it was observed that the students' level of initiation was reduced from 67% to 0%; and the process level increased from 6% to 22%; while the expected achievement level increased from 28% to 56% and the expected achievement progressed from 0% to 22%. This indicates that the applications of the games have progressively favored the learning of the ecological balance in the students.

Keywords: Game, Didactic strategy, Learning.

CONTENIDO

TÍTULO DE LA TESIS.....	ii
EQUIPO DE TRABAJO	iii
HOJA DE FIRMA DEL JURADO ASESOR	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT.....	viii
CONTENIDO	ix
INDICE DE TABLAS	xii
INDICE DE FIGURAS	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	7
2.1. Antecedentes.....	7
2.2. Bases teóricas de la investigación.....	14
2.2.1.El Juego como herramienta educativa	14
2.2.1.1.El juego:.....	14
2.2.2.Finalidad de los Juegos Ecológicos.....	16
2.2.2.1.Teorías del juego.....	16
2.2.2.2.Importancia del juego en una actividad.....	17
2.2.2.3.El juego como recurso educativo	18
2.2.2.4.Conceptualización del juego ecológico.....	19
2.2.2.5.Finalidad de los juegos ecológicos.....	20
2.2.3.Aprendizaje del Equilibrio Ecológico.....	21

2.2.3.1.El aprendizaje.....	22
2.2.3.2.Proceso de aprendizaje del equilibrio ecológico.....	23
2.2.4.El Equilibrio Ecológico.....	24
2.2.4.1.Introducción a la ecología.....	25
2.2.5.Impacto en el medio ambiente.....	30
2.2.5.1.Efectos de la contaminación atmosférica.....	31
III. HIPOTESIS	33
3.1. Hipótesis General	33
3.2. Hipótesis Nula	33
IV. METODOLOGIA.....	34
4.1. Diseño de la investigación.....	34
4.2. Población y muestra.....	35
4.3. Definición y operacionalización de variables	36
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	41
4.5. Plan de análisis.....	41
4.6. Matriz de consistencia.....	43
4.7. Principios éticos.....	45
V. RESULTADOS	47
5.1. Resultado de la variable aprendizaje del equilibrio ecológico	47
5.2. Estadísticos de fiabilidad.....	47
5.2.1.Resultado de la prueba de Normalidad.....	48
5.2.2.Resultado de la variable aprendizaje del equilibrio ecológico.....	48

5.2.3.Resultado de la variable aprendizaje del equilibrio ecológico.....	49
5.2.4.Comparación de resultados de la variable aprendizaje del equilibrio ecológico pre y post test....	50
5.2.5.Prueba de Hipótesis para la variable dependiente aprendizaje del equilibrio ecológico.	51
5.3. Análisis de resultados.....	54
5.3.1.Análisis de resultados pre test.....	54
5.3.2.Análisis de resultados post test.....	55
5.3.3.Comparación de resultados pre y post test.....	56
VI. CONCLUSIONES	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	61
ANEXO	64

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Prueba de normalidad de pretest y postest.....	48
Tabla 2. Distribución porcentual aprendizaje del equilibrio ecológico según pre test ...	48
Tabla 3. Distribución porcentual de la variable aprendizaje del equilibrio ecológico según pos test.....	49
Tabla 4. Resultado del pre test y post test de la variable aprendizaje del equilibrio ecológico.....	50
Tabla 5. Prueba de hipótesis para la variable.....	52

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. El Impacto atmosférico	31
Figura 2. Calentamiento global.....	31
Figura 3. Lluvia acida.....	32
Figura 4. Desgaste de la capa de ozono.....	32
Figura 5. Gráfico de barras de resultado del pre test aprendizaje del equilibrio ecológico	48
Figura 6. Gráfico de barras de resultado del post test aprendizaje del equilibrio ecológico.	49
Figura 7. Representación gráfica según test	51
Figura 8. Prueba de Rangos de Wilcoxon (Z.....	53
Figura 9. Diagrama de cajas y bigotes de los resultados del pre y post test.	54

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial se llevan a cabo diferentes eventos relevantes para abordar la problemática ambiental desde las conferencias de las naciones unidas, en Estocolmo (1972), en Rio de Janeiro (1992) y Johannesburgo (2002); reuniones de gran importancia, donde se tomaron decisiones sobre cómo deberían ejercer los individuos, los estados y las diversas organizaciones a fin de marcar pautas en la contextualización con el cuidado del ecosistema.

Zamora, (2006) plantea que el agua abunda en el planeta pero, presenta problemas de agotamiento, sobreexplotación y contaminación por vertidos y desechos de variada naturaleza. También plantea que el aire es un medio que presenta problemas ambientales ya que la disminución de la capacidad atmosférica del medio natural se debe más a la contaminación que a su uso directo. (Zamora, 2006)

El Perú es el tercer país más vulnerable al cambio climático después de Bangladesh y Honduras, de acuerdo con el Tyndall Center de Inglaterra. Lo recordó Rajendra Pachauri cuando estuvo en Lima en un taller internacional de los organizadores de la COP20. En donde afirmó sobre los efectos del cambio climático predijo sobre los efectos graves en América Latina y el Caribe, por la variabilidad y los extremos climáticos de la región; pero, sobre todo por la gran pobreza existente.

Nuestro país es uno de los países más afectados como consecuencia de la repercusión de fenómenos relacionados con el Niño. Además, si se tiene en cuenta que

contamos con una riqueza ecológica y mega diversidad climática (tiene 27 de los 32 climas del mundo), cualquier daño al medioambiente en el país perjudica el equilibrio ecológico del planeta.

El Papa Francisco I, en su encíclica “Laudato-Si” nos exorta a cuidar el medio ambiente, apostar por otro estilo de vida, a la conversión ecológica, a tomar conciencia de manera individual, para dejar a las futuras generaciones un planeta habitable.

¿Qué tipo de mundo queremos dejar a quienes nos sucedan, a los niños que están creciendo? Esta pregunta no afecta sólo al ambiente de manera aislada, porque no se puede plantear la cuestión de modo fragmentario. Cuando nos interrogamos por el mundo que queremos dejar, entendemos sobre todo su orientación general, su sentido, sus valores. Si no está latiendo esta pregunta de fondo, no creo que nuestras preocupaciones ecológicas puedan lograr efectos importantes. Pero si esta pregunta se plantea con valentía, nos lleva inexorablemente a otros cuestionamientos muy directos: ¿Para qué pasamos por este mundo? ¿Para qué vinimos a esta vida? ¿Para qué trabajamos y luchamos? ¿Para qué nos necesita esta tierra? Por eso, ya no basta decir que debemos preocuparnos por las futuras generaciones. Se requiere advertir que lo que está en juego es nuestra propia dignidad. Somos nosotros los primeros interesados en dejar un planeta habitable para la humanidad que nos sucederá. Es un drama para nosotros mismos, porque esto pone en crisis el sentido del propio paso por esta tierra... (Francisco I, 2015, pág. 123)

En el ámbito local el tema del equilibrio ecológico es tratado de manera muy superficial dentro de la institución educativa, tanto docentes como estudiantes no le dan énfasis al desarrollo del tema. Las formas tradicionales de la enseñanza aprendizaje del equilibrio ecológico, en estudiantes del cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Juan Pablo II” Huallin, del distrito de Chacas, provincia de Asunción, ponen de manifiesto la información a través del docente, quien posee el conocimiento, mientras que los estudiantes actúan como simples receptores de esta información frente a una clase presencial, en la cual los contenidos permanecen

relativamente estables, teóricos. Este modelo de enseñanza es la tradicional hoy en día obsoleta, poniéndose así en evidencias las limitaciones y falencias del aprendizaje tradicionalista.

Por esa razón los estudiantes no llevan a la práctica los conocimientos adquiridos esto se verifica: observando jardines descuidados o destruidos, árboles y plantas maltratadas, salones totalmente descuidados, patios llenos de basura (plásticos, envolturas de caramelos, galletas y envases descartables).

Ante esta problemática la investigación planteo implementar una serie de estrategias para mejorar el aprendizaje de los estudiantes; a través, del juego.

Por tal razón se plantea realizar esta investigación titulada el juego como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje del equilibrio ecológico en estudiantes de cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa “Juan Pablo II” Huallin, distrito de Chacas, Provincia de Asunción, Región Ancash – 2019.

Estos juegos contribuirán al aprendizaje del estudiante sobre el equilibrio ecológico y crear conciencia ambiental y una actitud armónica con su entorno.

Con estos antecedentes, formule el siguiente problema:

¿La aplicación del juego como estrategia mejora el aprendizaje del equilibrio ecológico, en los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Juan Pablo II” - Huallin, Distrito de Chacas, Provincia de Asunción, Departamento de Ancash, 2019 ?

El propósito de esta investigación fue aplicar el juego como estrategias de aprendizaje del equilibrio ecológico, en los estudiantes del cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa “Juan Pablo II” Huallin; el juego es una estrategia clave para aumentar el desarrollo de la personalidad y despertar el interés por aprender.

El actual proceso evolutivo de la educación que está viviendo nuestro país, exige a los docentes actualización de conocimientos, así como de métodos y técnicas de enseñanza. En este sentido es necesario fomentar actividades lúdicas para llegar al estudiante, y así obtener una educación efectiva.

La investigación procuro generar, un ambiente de aprendizaje dinámico y motivacional, a través del juego adaptada a las áreas temáticas de las unidades didácticas para mejorar significativamente el aprendizaje del estudiante y a su vez servirá de material didáctico para el docente. El objetivo de esta investigación fue determinar si la aplicación de los juegos como estrategias didácticas, mejora el aprendizaje del Equilibrio Ecológico de los estudiantes de cuarto grado educación secundaria en la Institución Educativa “Juan Pablo II” Huallin, Distrito de Chacas, Provincia de Asunción, Departamento de Ancash, 2019; y sus objetivos Específicos son: Evaluar el nivel de aprendizaje del equilibrio ecológico de los estudiantes de cuarto grado educación secundaria en la Institución Educativa “Juan Pablo II”, mediante un pre test; Aplicar los juegos como estrategias didácticas, para mejorar el aprendizaje del equilibrio ecológico de los estudiantes de cuarto grado educación secundaria en la Institución Educativa “Juan Pablo II” Huallin y Evaluar el nivel de aprendizaje del equilibrio ecológico de los estudiantes de cuarto grado

educación secundaria en la Institución Educativa “Juan Pablo II” Huallin, Distrito de Chacas, Provincia de Asunción, Departamento de Ancash, 2019, mediante un post test.

Es así, que la investigación se enfocó en implementar los juegos para que así los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria mejoren su aprendizaje a través de la innovación de estrategias como el juego, lo que permitirá la búsqueda, adquisición, y construcción del conocimiento, de manera colaborativa entre docentes y estudiantes. Permitirá generar expectativas de innovación y mejoramiento continuo en la enseñanza, y la participación de todos los actores en el proceso de aprendizaje del equilibrio ecológico y en la concientización y el buen uso de la naturaleza, con actividades lúdicas al aire libre.

Desde un punto de vista institucional se tendrá estudiantes mejor preparados en este tema que es de suma importancia a la vez contribuirá en la formación de la conciencia ambiental, brindando conocimientos respecto al cuidado del medio ambiente. Es importante crear esta conciencia ambiental en los estudiantes, para que así facilite el cuidado de la imagen institucional una vez que el estudiante haya asimilado la importancia que tiene cuidar el medio ambiente repercutirá en el cuidado de la institución educativa.

En tal sentido se pretende que el estudiante asuma una participación comunitaria que responda al saber, al hacer, al ser y al convivir, para comprender las relaciones del medio ambiente natural con el ambiente social, para que interiorice comportamientos ecológicos positivos, exprese felicidad al realizar actividades al aire libre junto, a sus compañeros sin ninguna discriminación.

Los juegos desde el punto de vista social contribuirán a mejorar la calidad de vida, el cambio de actitudes y practicas personales, habilidades y destrezas.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

Se ha realizado investigaciones sobre trabajos realizados en diversos centros de educación Superior, Universidades e Instituciones Educativas, los cuales son soportes importantes para la investigación; las cuales se citan a continuación:

A nivel internacional, Arevalo & Carrazeo (2016), en su tesis titulada “El juego como estrategia pedagógica para el aprendizaje significativo en el aula jardín – del hogar infantil asociación de padres de familia de pasacaballos”, el objetivo general de esta investigación fue analizar la causa existente por las cuales los estudiantes del aula jardín a de h.i.c asociación de padres de familia de pasacaballo muestran un desinterés por las actividades académicas; y los objetivos específicos fueron: Analizar cuáles son las causas que originan la desmotivación de los niños y niñas en el aula de clases; Observar cuales son las estrategias que implementan los docentes para llevar a cabo las actividades educativas en el aula de clases; Determinar de qué manera los padres de familia intervienen dentro del proceso educativo de sus hijos y Crear actividades lúdico pedagógicas que le proporcionen a el docente diferentes estrategias pedagógicas que generen en los estudiantes un mayor interés por las clases. El proyecto está basado en la metodología de investigación cualitativa de carácter descriptivo porque esta permite al investigador predecir el comportamiento (de los niños), por otro lado porque los métodos de investigación incluyen experimento y encuesta y por último los resultados son descriptivos y pueden ser generalizados, Como también en la propuesta de investigación

- acción participación ya que esta es un método de estudio y acción de tipo cualitativo que busca obtener resultados fiables y útiles para mejorar situaciones colectivas. La población estuvo conformada con un total de 150 estudiantes de los cuales 80 son niños y 70 corresponden a las niñas. Se utilizó como instrumento la implementación y realización de encuestas y charlas a niños y niñas, docentes, padres de familia y área administrativa. En esta fase se analizaron cualitativamente las encuestas, comparándolas con la acción directa de la realidad; es por esto que se escogió el método de acción participación para ir correlacionando cada uno de los puntos de vistas de los docentes, padres, da familia, niños y niñas. En conclusión, todas las investigaciones, hasta hoy, conducen solamente al estudio y aplicación del juego en preescolar y la primera etapa de la Educación Básica, pero es importante tomar en cuenta y recuperar la energía lúdica resaltando la importancia de este para el niño. De ahí el gran valor que tiene el juego para la educación, por eso han sido inventados los llamados juegos didácticos o educativos, los cuales están elaborados de tal modo que provocan el ejercicio de funciones mentales en general o de manera particular. (Arevalo & Carreazo, 2016)

Parra (2013), En la investigación titulada “Generando conciencia ambiental en niños y jóvenes de la institución educativa la fuente de Tocancipá”, intenta rescatar y preservar el ambiente que nos queda con el fin de demostrar que es posible cambiar un poco la concepción de las personas con respecto al medio ambiente, de cuidar sus recursos, aprovecharlos. Este trabajo fue realizado en la Institución Educativa Departamental La Fuente del Municipio de Tocancipá, donde se creó un grupo ecológico y se realizaron acciones en pro del medio ambiente y de crear una conciencia hacia él, este fue un trabajo

que contó con la colaboración interdisciplinar de los docentes, en la semana de la Tecnología y la Creatividad. En cuanto a las técnicas, lo que primero se realizó fue crear un grupo ecológico y se ejecutaron acciones simples de concientización sobre la importancia de preservar el medio ambiente, los estudiantes participantes del grupo ecológico realizaron murales, avisos y se inauguró la semana de la Tecnología y la Creatividad, donde se verían reflejados los trabajos y estrategias diseñadas por los participantes del grupo ecológico y los docentes. El trabajo realizado se hizo interdisciplinariamente con las diferentes áreas del conocimiento, como resultado de este trabajo se realizó una cartilla ambiental, que servirá de apoyo en la enseñanza de temas relacionados con el cuidado del medio ambiente. (Parra, 2013)

La siguiente tesis titulada “juegos recreativos como estrategias didácticas para el aprendizaje significativo de la asignatura turismo en la u.e “litin” liceo de tecnología industrial, del estado Carabobo” Casares (2014); tuvo como propósito incentivar el uso de elementos lúdicos y recreativos para la enseñanza didáctica de la asignatura Turismo de la U.E “Litin” de Valencia, Estado Carabobo, aunado a la modalidad de aprendizaje significativo. Este estudio se sustentó epistemológicamente en un paradigma cuantitativo. Así mismo, estuvo enmarcado en la metodología de un proyecto factible, bajo un diseño de campo de tipo descriptiva. La presente investigación tuvo una población conformada por 28 estudiantes y 1 docente, con una muestra representativa donde toda la población fue encuestada. Se empleó un instrumento, conformado por un cuestionario dicotómico, de treinta y un (31) ítems, se evaluaron tres dimensiones: Aprendizaje significativo, Estrategias didácticas con juegos recreativos y Turismo. Este instrumento, fue validado

por profesionales especializados en esta área de estudio, se estableció la confiabilidad al utilizar una fórmula estadística de Alfa de Cronbach, esta arrojó un grado de confiabilidad de 0.90 lo que demuestra ser un instrumento altamente confiable. Paralelamente fueron representados cada uno de los resultados, para una clara visualización de los mismos fueron utilizadas barras de colores para así diferenciar las respuestas que fueron obtenidas, tanto de los estudiantes como del docente encuestado, demostrando a través de gráficos particulares hallazgos, revelando importantes conclusiones donde la falta de estrategia está presente en la institución y la motivación del docente hacia el estudiante no existe, dichas conclusiones dan pie a plantear una propuesta que ayude y beneficie tanto a estudiantes como docentes, dicho supuesto está basada en la aplicación de juegos recreativos, donde los objetivos principales serán incentivar, capacitar y promover a los docentes para la aplicación de los juegos programados, con metas y tareas con 16 finalidades particulares, para de este modo concretar conocimientos, se finalizará esta propuesta con una serie de recomendaciones para que sea ejecutada de manera factible. (Casares, 2014)

Ospina (2015), realizó una investigación denominada “el juego como estrategia para fortalecer los procesos básicos de aprendizaje en el nivel preescolar, año 2015.” El proceso de investigación formativa, se desarrolló en la Institución Educativa Félix Tiberio Guzmán - sede María Auxiliadora del municipio del Espinal – Tolima. Se planteó el siguiente objetivo demostrar cómo el juego es una estrategia que favorece el desarrollo de los procesos básicos del aprendizaje en el nivel de la educación preescolar de la Institución Educativa Félix Tiberio Guzmán - sede María Auxiliadora del municipio del Espinal. Así

mismo es una línea de investigación Calidad de la Educación, y a su vez, dentro de la Sublínea Educación Infantil en Colombia, cualitativa; A través del proceso de intervención, durante el transcurrir de nuestra carrera profesional, se logró desarrollar actividades que contribuyeran a neutralizar la problemática encontrada y así dar estrategias innovadoras como lo es el juego para que favorecieran el desarrollo de los procesos básicos a nivel preescolar de la Institución Educativa Félix Tiberio Guzmán - sede María Auxiliadora del municipio del Espinal. Las conclusiones que presenta este proceso corresponden a: Se reconoce y se demuestra que el juego como estrategia pedagógica facilita el aprendizaje de conceptos básicos en el nivel de la educación preescolar, por ende, los docentes deben reconocer la importancia del mismo dentro y fuera del aula escolar innovando de esta manera su quehacer académico y profesional. El juego como estrategia facilitadora de los procesos básicos para el aprendizaje de los niños de preescolar logró fortalecer sus aprendizajes, motivando y convocando a los niños a la integración y participación, generando bases para el pensamiento creativo, como fundamento esencial para el desarrollo integral del mismo. (Ospina, 2015)

Respecto a la utilización de los juegos en la enseñanza del equilibrio ecológico en el Perú son pocos los trabajos que pueden citarse respecto al tema. Entre estos tenemos:

Portal (2018) realizó una investigación denominada “El programa ecofranciscano en la actitud hacia la conservación del medio ambiente en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa particular San Antonio de Padua de Jesús María” Se planteó el siguiente objetivo: Determinar el impacto del programa ecofranciscano en el cambio de actitud en la conservación del medio ambiente. Asimismo, realizó una investigación de

enfoque cuantitativo, un diseño cuasiexperimental, con pre prueba- pos prueba con prueba de control. Tuvo como población y muestra a 126 estudiantes de educación secundaria y con una muestra probabilística de 65 estudiantes (grupo experimental = 33, grupo control 32). Llegando a la siguiente conclusión Que el programa eco franciscano influye significativamente ($p = ,000 < 0.05$) en el cambio de actitud de los estudiantes de primer grado de educación secundaria hacia la conservación del medio ambiente. (Portal, 2018)

Cerda & Tineo (2017) en la tesis denominada “Influencia de los juegos como recursos didácticos en el aprendizaje significativo del Área de Ciencia y Ambiente en los niños del tercer grado de educación primaria en la Institución Educativa N° 0026 Aichi Nagoya - Ate Vitarte”, fue realizado con el objetivo de determinar la influencia de los juegos como recursos didácticos en el aprendizaje significativo de los escolares. La investigación es de tipo experimental con diseño cuasi experimental. Se implementaron sesiones de aprendizaje en función a los juegos como recursos didácticos y se evaluó la variable dependiente mediante instrumentos para medir el aprendizaje significativo en el Área de Ciencia y Ambiente. El instrumento de medición fue utilizado como pretest y postest, validado por juicio de expertos y sometidos a la prueba de confiabilidad. La muestra estuvo conformada por 60 niños divididos en dos grupos, 3° A (30) grupo experimental y el 3° B (30) grupo de control. Las conclusiones indican que los juegos didácticos influyen representativamente en el aprendizaje significativo en el Área de Ciencia y Ambiente en los niños del tercer grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 0026 Aichina Goya – Ate Vitarte. (Cerda & Tineo, 2017)

Chávez (2017), Presenta la tesis titulada “los juegos ecológicos para mejorar la práctica de los valores ambientales en los alumnos del 2° grado de primaria de la institución educativa “Pedro Sánchez Gavidia“, Huánuco, 2015” Se ha buscado con el presente estudio responder a la necesidad de mejorar la práctica de los valores ambientales, gracias a la aplicación de los juegos ecológicos, donde los alumnos además de recrearse, han logrado ser participativos, respetuosos, cooperativos y propiciadores de la conservación del medio ambiente, valores fundamentales para asegurar nuestra supervivencia en el contexto en el cual nos desenvolvemos. La investigación se ha realizado con el método experimental, donde se ha utilizado el diseño cuasi experimental con dos grupos, con prueba de entrada y de salida, siendo de tipo aplicada y de nivel de estudios de comprobación de hipótesis causales, permitiendo brindar un nivel de explicación científica por lo que se aplicó 10 sesiones de aprendizaje en los alumnos del grupo experimental, a través de los Juegos Ecológicos, que representan una alternativa válida para abordar el proceso de enseñanza y aprendizaje que dotan de una especial sensibilidad hacia el ambiente. Se trabajó con una población de 68 alumno del 2° grado y con una muestra de 40 alumnos, donde 20 alumnos del 2° “B”, formaron parte del grupo experimental y 20 alumnos del 2° “A”, que conformaron el grupo control. Finalmente se ha consolidado los resultados a través del análisis e interpretación de los cuadros estadísticos, cuyos resultados conllevaron a la discusión, donde en el pre test, en el Grupo Control, el 69.7% y el 73.3% en el Grupo Experimental presentaban bajos niveles de práctica de los valores ambientales, pero después de la aplicación de los juegos ecológicos en el grupo experimental, el 91.7% mejoró la

práctica de los valores ambientales, a comparación del Grupo Control, que solo el 47.3% presentan un buen nivel de práctica. (Chavez, 2017)

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. El Juego como herramienta educativa

2.2.1.1. *El juego:*

Cañeque (1993), define al juego:

El juego es una acción o una actividad voluntaria, realizada en ciertos límites fijos al tiempo y lugar, según una regla libremente consentida pero absolutamente imperiosa, provista de un fin en sí, acompañada de una sensación de tentación y de júbilo, y de la conciencia de ser de otro modo que en la vida real (Cañeque, 1993, pág. 33)

El juego es una actividad en donde cada uno de los estudiantes se involucra por voluntad propia, siempre están predispuestos al juego; el juego es una actividad en donde el estudiante aprende a acatar y cumplir normas, establecen relaciones con sus compañeros, orden, puntualidad, honestidad; por tal razón el juego cumple un rol importante en el aprendizaje y no puede tener un papel secundario.

Para Bruner (1983) el juego cumple varias funciones importantes: sirve de medio para minimizar las consecuencias de las propias acciones y el poder aprender en situaciones menos peligrosas; proporciona oportunidades para ensayar combinaciones de conductas que nunca podrían intentarse bajo condiciones de presión funcional. El juego es considerado por diferentes autores, filósofos, antropólogos, médicos y pedagogos como necesidad de primer orden del ser humano. (Bruner J. S., 1983)

Dentro de todas las estrategias que existen, una de la más exitosa es la utilización del juego como herramienta educativa para revalorizar lo lúdico y lo emotivo y lograr experiencias significativas de reconexión de las personas con su ambiente.

El juego permite ensayar conductas, imaginar soluciones y crear nuevas alternativas de acción dentro de la seguridad y la magia que crea el universo lúdico. Sin embargo, esta alternativa solo tiene sentido de transformación cuando está unido al reconocimiento del afecto y el amor como emociones básicas humanas, que permiten la convivencia, la cooperación y la aceptación del otro (Verden-Zoler, 2003). Ambos componentes (Amor y Juego) motivan a desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje dirigidos a que los participantes vivan experiencias reales de contacto natural, de tal manera que permite sensibilizarse ante la naturaleza, mejorar su autoestima y establecer interrelaciones con otras personas para lograr metas cooperativas comunes.

Guerrero (2004), define el juego como: “una actividad social en la cual se logran adquirir papeles que son complementarios al propio. El juego no es la consecuencia, sino la fuente de desarrollo cognitivo en los niños” (Guerrero, 2010, pág. 32).

Igualmente Pascual, Bartolomé, Gorriz, & Garcia, (2000), precisan al juego como: "cualquier acción que se lleva acabo con el objetivo de recrearse, haciendo uso de normas". (Pascual, Bartolomé, Gorriz, & Garcia, 2000)

Sin duda, la actividad primordial del ser humano es el esparcimiento; esencial para el proceso correcto de cuerpo y mente, “Mente sana en cuerpo sano” es una frase escrita por el italiano Décimo Junio Juvenal, traducida del latín “Decimus Iunius Iuvenalis” en el

siglo I a.C. por lo que todo ser humano debe disponer un mínimo de tiempo y espacio suficiente para poner en practicar el deporte, el deporte elegido será según su edad y necesidades del juego (niños, adolescentes, jóvenes).

2.2.2. Finalidad de los Juegos Ecológicos

Consideran que por medio de los juegos ecológicos en espacios verdes naturales francas, principalmente jardines, se apremian objetivos en las que se aprecian el medio ambiente y el entorno cultural; reconocer la flora y la fauna de la zona o localidad; querer la vida en todas sus representaciones; conocer y comprender los elementos del ambiente, sensibilizar utilizando todos sus sentidos para explorar su ambiente y utilizar las áreas recreativas y naturales de las ciudades como aula permanente y de recursos didácticos, (Reyes, 2003)

2.2.2.1. Teorías del juego.

El juego es una actividad que se practica siempre. Comprende la emoción, la inteligencia, la cultura, el comportamiento. Lo menciona Morales (2018), que según, Claparede (s.f.), se plantean cuatro teorías que sustentan el juego:

“Teoría del descanso: Los niños juegan para descansar, cuando se levantan de la cama están dispuesto para jugar y se resiste dejar el juego cuando por las noches esta rendido de sueño. **Teoría del excedente de energía:** Los niños juegan porque tiene exceso de energía y como no realizan trabajos serios para descansar la misma, se manifiesta con movimientos espontáneos, éstos constituyen el juego. **Teoría del activismo:** Los juegos infantiles no son efectos de actividades de generaciones pasadas que persisten en el niño, a través de la educación de la raza y tienden a desaparecer mediante su práctica. **Teoría psicoanalítica:** En esta teoría, las actividades reprimidas no son acumuladas en absoluto, sobreviene con nuestro inconsciente y tratan de expresarse por medio de las actividades como el juego y el sueño. Además, piensan que cuando el niño se revela con toda su frescura y espontaneidad; no sabe esconder los sentimientos que le animaran” (Morales, 2018, pág. 30)

Existen otras teorías que sustentan el juego las cuales son: Teoría del ejercicio preoperatorio:

Piaget (1976) “El juego es como un ejercicio preoperatorio para la vida seria, que tiene por objeto desarrollar los instintos heredados, todavía no formados y que por eso no pueden realizar su misión debidamente. (Piaget, 1976)

Para Piaget el niño aprende a su afectividad sobre los efectos que lo rodea. Para los teóricos cognitivos como Piaget, el significado viene primero y los niños después, construyen o crean lo que quieran expresar en pocas palabras, esta teoría señala lo que el organismo conoce de su ambiente (Meléndez, 2012).

Por lo tanto, el presente trabajo de investigación adopta como pertinente esta teoría del constructivismo, el juego ecológico cumple una función importante de construcción en el proceso de aprendizaje del equilibrio ecológico, sustentado por todos los autores antes mencionados.

2.2.2.2. Importancia del juego en una actividad

Hoy en las instituciones educativas están llamadas a respaldar en el salón de clase un aprendizaje significativo, en todos los niveles educativos, ya que son considerados como una actividad llamativa y circundante convirtiéndose en excelentes motivadores para así llegar a lograr el aprendizaje.

León & Alayon, (2000), concibió el juego como “... la alta expresión del desarrollo humano en la infancia... la libre expresión del alma infantil”. Además, identifica el juego como instrumento y auxiliar oportuno de la educación. (León & Alayon, 2000, pág. 35)

Cabe recalcar que el juego siempre ha sido y lo seguirá siendo un instrumento oportuno para el proceso del aprendizaje, es un instrumento auxiliar que el docente debe utilizar siempre.

Del mismo modo, Machado & Oberto (1999), afirman que los juegos son importantes porque ayuda a los estudiantes, brindándoles la oportunidad de participar poniendo en práctica su capacidad creadora, logrando así una estabilidad emocional, iniciándose, a medida que estudia, aprende y piense más en las actividades cognoscitiva, a conocer el medio que le rodea y poder llegar aprobar, fijar y precisar de manera efectiva conocimientos adquiridos. De este modo, el evento de estudio: los juegos ecológicos promueven la motivación y la ejercitación de los sentidos en los alumnos desde su contexto natural prevaleciendo la globalización del aprendizaje (Machado & Oberto, 1999, pág. 56).

En esencia, el juego es considerado como una actividad de construcción del aprendizaje, por lo que los estudiantes aprenden rápidamente las reglas del equilibrio ecológico. Asimismo, se considera como una acción que amplía la formación física, la coordinación y la agilidad. Por estas razones, los teóricos ven en el juego un proceso de gran ayuda para desarrollar la capacidad del estudiante a quienes los ayuda en la concentración y la predisposición a explorar y a crear.

2.2.2.3. *El juego como recurso educativo*

El juego presenta los siguientes componentes, el entretenimiento y lo educativo. Los niños cuando juegan se divierten y se educan, aunque ellos no buscan ninguna de los dos compuestos que, juegan por jugar. Estos dos componentes no se pueden apartar más que para su estudio o planificación.

Las actividades que no se realizan para recreo de los niños están compuestas por juegos que educan de un modo informal, y cuando se programan actividades de enseñanza estos pueden ser juegos que impliquen animación. Realmente el valor didáctico del juego, va a depender de las experiencias adecuadas para conseguir determinados objetivos educativos. Ahora bien, este planteamiento se le debe

adicionar que el juego es un medio, pero siempre desde el punto de vista del adulto no del niño que juega. (Ruiz, 2007, pág. 76).

En cuanto a los beneficios que producen el juego en un estudiante, cada una de ellas ayuda a que el estudiante logre competencias propuestas sobre el equilibrio ecológico.

De allí que, el juego como recurso metodológico puede ser utilizado por los docentes durante sus actividades, como lo expresa Ausbel:

Los juegos constituyen un puente entre el salón de clase y el mundo vital como se les presenta". Por ello, deben formar parte de la labor pedagógica, pues producen una alta motivación. Al darse esto, se logran los objetivos instruccionales resultando un aprendizaje significativo. Pero es notable que, el juego se haya visto como una estrategia integrativa que puede funcionar como herramienta efectiva para aprendizaje y que ayuda a desarrollar las estructuras cognoscitivas del aprendizaje. Por lo tanto, no se escapa de darle el verdadero uso a los juegos ecológicos en la labor pedagógica para lograr la integralidad de los contenidos de manera exitosa; objetivo fundamental de la Educación Básica. (Ausbel, 1976, pág. 16)

2.2.2.4. *Conceptualización del juego ecológico*

El juego es una actividad natural, innata en el ser humano, lo cual hace que el estudiante esté preparado siempre a adquirir nuevos conocimientos a través del juego.

Para Ruiz, los juegos ecológicos o ambientales son:

una alternativa válida para abordar el proceso de enseñanza y aprendizaje en la institución educativa de nivel básica, ya que sus objetivos se adaptan perfectamente a las exigencias del nuevo diseño curricular, debido a que su metodología de trabajo es desarrollada bajo los lineamientos del paradigma ecológico. (Ruiz, 2007, pág. 37)

Si bien es cierto, Guerrero define al juego como:

Un medio de educación, un "gran aliado de la enseñanza", que despierta el interés y motiva hacia el aprendizaje. Entonces, como metodología didáctica, en el juego no puede contemplarse ganar/perder ya que de esta manera se coacciona al individuo y subsiguientemente el desarrollo cognitivo. Por el contrario, se contempla como una vía para alcanzar un logro que beneficie a todo un entorno, obteniendo así un cambio de conducta o la modificación de determinada actitud u objetivo planteado (Guerrero, 2010, pág. 126).

Igualmente, Browns, plantea sobre el juego "...el juego es una experiencia portadora de significados y no debe contemplarse jugar contra los demás, sino con los demás, y de esta manera fomentar la unión y la solidaridad". (Brown, 2004, pág. 52)

El juego es un agente motivador que dota de experiencias de diversas índoles al estudiante, mediante el cual se fomenta la unión y la solidaridad al estudiante, que en esta época se está perdiendo estos valores.

Desde un punto de vista particular, los juegos ecológicos pueden ser aplicados en todas las áreas cognitivas con gran éxito, ya que favorece la correlación de los contenidos y la integración de las asignaturas e incorporando el quehacer comunitario en la que se encuentra, es una herramienta útil y necesaria para todos los docentes de cualquier nivel educativo.

2.2.2.5. *Finalidad de los juegos ecológicos*

Con la participación de los/as estudiantes se pretenden alcanzar una serie de objetivos o finalidades, como lo plantea Belisario y Pérez, entre los que se pueden mencionar:

- Conozcan y comprenden los elementos e interrelacionen con su ambiente.
- Reconozcan como guía de su comportamiento a los valores de aprecio a la vida, la igualdad, la solidaridad y la cooperación.
- Desarrollen habilidades y destrezas que permitan participar en la solución de los problemas de su ambiente.

- Sensibilizar al estudiante a utilizar todos los sentidos para explorar su ambiente, y a expresar sus sentimientos, ideas y opiniones con respecto éste.
- Aprender de forma vivencial aprender haciendo; los procesos y objetos naturales son descubiertos y explorados por observación y manipulación directa de los mismos. (Belisario, Guevara, & Pérez, 2002, pág. 108)

Por tal razón, los juegos ecológicos tienen la finalidad de mantener activos a los estudiantes en todo momento y así obtener una mayor comprensión del objeto en estudio.

El propósito de esta actividad juegos ecológicos es obtener conocimientos sobre el equilibrio ecológico y conciencia de la problemática ambiental entre los estudiantes y de esta forma, estimular su participación mediante una serie de juegos, actividades a su alcance. Ello, lógicamente, influye de manera positiva a la calidad de vida.

2.2.3. Aprendizaje del Equilibrio Ecológico

El equilibrio ecológico es el resultado de la interacción de los diferentes factores del ambiente, que hacen que el ecosistema se mantenga con cierto grado de estabilidad dinámica. Por lo que su aprendizaje se hace interesante, sobre todo en estos tiempos en donde se da importancia al cuidado de medio ambiente. La relación entre los individuos y su medio ambiente determinan la existencia de un equilibrio ecológico indispensable para la vida de todas las especies, tanto animales como vegetales. Es decir que un ecosistema está en equilibrio cuando los seres vivos que lo habitan tienen buena alimentación, o las cadenas alimenticias dependen unas de otros, debe existir suficiente agua, buena temperatura ambiente.

2.2.3.1. *El aprendizaje*

Rubén Ardila el psicólogo colombiano define al aprendizaje: “es un cambio relativamente permanente del comportamiento que ocurre como resultado de la práctica” (Ardila, 1981).

El aprendizaje humano conduce a un cambio en el significado de la experiencia: la verdadera educación cambia el significado de la experiencia humana. (Novak & Gowin, 1988)

El aprendizaje consiste en adquirir conocimientos de cualquier índole que antes no se poseían. Hay ciertas capacidades que son innatas, pero que necesitan desarrollarse, por medio de la adquisición de información, y esta información proviene del aprendizaje.

El aprendizaje es un proceso a través del cual se obtienen nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en el ser humano, animales y los sistemas artificiales. “Para aprender significativamente el individuo debe tratar de relacionar los nuevos conocimientos con los conceptos y las ideas relevantes que ya conoce.” David Ausubel en (Novak & Gowin, 1997, pág. 29).

Para obtener un aprendizaje nuevo el sujeto recoge toda información que posee acerca de un tema, a estos los llamamos aprendizajes previos, para que éstos perduren a lo largo de toda su vida.

El aprendizaje como establecimiento de nuevas relaciones temporales entre un ser y su medio ambiental ha sido objeto de diversos estudios empíricos, realizados tanto en animales como en el hombre. Midiendo los progresos conseguidos en cierto tiempo se obtienen las curvas de aprendizaje, que muestran la importancia de la repetición de algunas predisposiciones fisiológicas, de «los ensayos y errores», de los períodos de reposo tras los cuales se aceleran los progresos, etc. Muestran también la última relación del aprendizaje con los reflejos condicionados. (Barreno, 2011, pág. 122)

Barreno (2011), define al aprendizaje como establecimiento de nuevas relaciones entre un ser y su medio ambiente, sabemos que en el proceso de aprendizaje influyen diversos medios, es así que a través del juego se pretende llegar al estudiante en el tema del equilibrio ecológico, el aprendizaje se da a través de ensayos y errores. (Barreno, 2011)

Según, Díaz & Hernández (2002) el aprendizaje debe de girar en torno a tres ideas esenciales:

- ☞ El estudiante es responsable de su último aprendizaje.
- ☞ La actividad mental constructiva del aprendizaje se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración.
- ☞ La función del docente es enlazar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado. (Díaz & Hernández, 2002)

Sin duda es el estudiante el responsable de su aprendizaje, el docente enlazará este proceso de aprendizaje a través de los juegos ecológicos.

2.2.3.2. Proceso de aprendizaje del equilibrio ecológico

El estudio de procesos de cambios físicos, químicos, biológicos o eco sistémicos son fundamentales en la Secundaria, y son objeto de especial atención didáctica por la dificultad que plantean en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Analizamos como se presenta en los libros de texto ESO (Educación Secundaria Obligatoria) uno de los

cambios eco sistémicos de observación común, como es la llamada sucesión ecológica que trata sobre la transformación natural, por ejemplo, un prado o un campo agrícola abandonado en un bosque, o la recuperación de un bosque destruido por el fuego. El interés para el estudiantado es el de aprender a predecir sobre la evolución de los ecosistemas en el tiempo, lo que debería ser útil para tomar decisiones en relación a la conservación y restauración de la naturaleza. Analizamos cómo se expone la sucesión y otros conceptos relacionados como el equilibrio ecológico, el clímax,... desde el punto de vista de la transposición didáctica y, desde el papel que juega el lenguaje utilizado por los libros de texto para explicar estas nociones (Ibarra, 2006).

2.2.4. El Equilibrio Ecológico

El equilibrio ecológico o balance de la naturaleza es una teoría que propone que los sistemas ecológicos estén en un equilibrio dinámico estable (homeostasis), es decir, que ante un pequeño cambio en algún parámetro en particular (por ejemplo, el tamaño de una población en particular) será corregida por la retroalimentación negativa que traerá el nuevo parámetro para traer a su "punto de equilibrio" original con el resto del sistema. Se puede aplicar en poblaciones dependientes unos de otros, por ejemplo, en los sistemas depredador/presa, o las relaciones entre los herbívoros y su fuente de alimento. A veces también se aplica a la relación entre los ecosistemas de la Tierra, la composición de la atmósfera y el clima del mundo.

La hipótesis de Gaia es un equilibrio de la teoría basada en la naturaleza que sugiere que la Tierra y su ecología pueden actuar como sistemas coordinados a fin de mantener el equilibrio de la naturaleza. La teoría de

que la naturaleza está en permanente equilibrio ha sido desacreditada en gran manera, ya que se ha encontrado que los cambios caóticos en los niveles de población son comunes, pero, sin embargo, la idea sigue siendo popular. Durante la segunda mitad del siglo XX, la teoría fue reemplazada por la teoría de catástrofes y la teoría del caos (Zimmerman, 2011).

2.2.4.1. Introducción a la ecología

El creciente interés de la opinión pública respecto a los problemas del medio ambiente ha convertido la palabra ecología en un término a menudo mal utilizado. Se confunde con los programas ambientales y el medio ambiente. Aunque se trata de una disciplina científica diferente, la Ecología contribuye al estudio y la comprensión de los problemas del medio ambiente.

La Ecología es una rama de la Biología que estudia las interacciones que determinan la distribución, abundancia, número y organización de los organismos en los ecosistemas. En otras palabras, la ecología es el estudio de la relación entre las plantas y los animales con su ambiente físico y biológico (Subgerencia Cultural del Banco de la República., 2015). La ecología estudia la vida haciendo particular hincapié en la totalidad o en el patrón de las relaciones entre los organismos y su ambiente (Odum, 1985).

El concepto de ecología fue introducido en 1869 por el biólogo alemán Ernst Haeckel y se define como: la ciencia que estudia las relaciones que se establecen entre el ambiente y los organismos y estos entre sí.

A partir del concepto de Ecología es importante tener en claro otros conceptos claves, a saber:

Población: Conjunto de individuos de la misma especie que viven en una misma región geográfica o área natural y en un periodo de tiempo determinado. (Romero, 2012)

Comunidad: conjunto mixto de organismos de un ecosistema que comparten un mismo ambiente, compuesto de animales, vegetales y microbios. También se define como el conjunto de diferentes especies que viven en un área definida o habitad. (Romero, 2012)

Biosfera: se refiere a la parte donde existe vida (bios), en el suelo, en el agua, en el aire o sobre cualquier superficie del planeta. Incluye muchos ecosistemas. (Romero, 2012)

Ecosistema: es el nivel superior de la ecología, en biología la naturaleza se subdivide en ecosistemas, un ecosistema está constituido por un conjunto de poblaciones que interactúan recíprocamente con el ambiente físico. (Romero, 2012)

Es la unidad funcional de la naturaleza y la unidad ecológica básica que representa un nivel de organización muy complejo, constituido por un conjunto de seres vivos que en el habitan (biocenosis).

Bioma: son comunidades claramente diferenciadas que se hallan dentro de regiones biogeográficas que constituyen todo un continente, estas presentan barreras geográficas con características propias y son el resultado de una compleja interacción de

factores físicos y bióticos, estas comunidades se encuentran influenciadas por el clima de la región. (Romero, 2012)

Habitad: es el lugar donde vive o el lugar donde se buscaría a un ser vivo, dicho de otra manera, es un conjunto de biotopos donde puede vivir un organismo. (Romero, 2012)

Nicho ecológico: el nicho ecológico es similar a la profesión que desempeña un organismo en el ecosistema, según la forma en que una especie utiliza los recursos del ecosistema se dice que ocupa nicho ecológico específico en él. (Romero, 2012)

Medio Ambiente: En Brasil, la Política Nacional de Medio Ambiente (NEP) establecido por la Ley N° 6938, de 31 de agosto de 1981 y reglamentada por el Decreto N° 99.274, de 6 de junio de 1990 define el medio ambiente como “el conjunto de condiciones, las leyes, las influencias y las interacciones de física, química y biológica”, lo que permite que el hogar y gobernar la vida en todas sus formas.

Factores Ambientales: Los factores ambientales forman parte de un Ecosistema, que comprende la unidad fundamental de la ecología, y contiene todos los componentes biológicos y físicos necesarios para la supervivencia, en donde los organismos bióticos y su ambiente físico o abiótico están interrelacionados de manera inseparable. A continuación, se presenta un artículo denominado “Los efectos de la contaminación por petróleo en ecosistemas marinos” donde se demuestra cómo los factores ambientales se pueden alterar: “Los efectos negativos en los ecosistemas marinos dependen de factores como: tipo de petróleo (crudo o refinado), cantidad, distancia del sitio contaminado con

la playa, época del año, condiciones atmosféricas, temperatura media del agua y corrientes oceánicas. Los hidrocarburos forman con el agua una capa impermeable que obstaculiza el paso de la luz solar que utiliza el fitoplancton para realizar el proceso de la fotosíntesis, interfiere también en el intercambio gaseoso, cubre la piel y las branquias de los animales acuáticos provocándoles la muerte por asfixia. El petróleo derramado en el mar se evapora o es degradado en un proceso muy lento por bacterias. Los hidrocarburos orgánicos volátiles matan inmediatamente a varios tipos de organismos acuáticos, especialmente en etapa larvaria. En las aguas calientes se evapora a la atmósfera la mayor parte de este tipo de hidrocarburos en uno o dos días y en aguas frías este proceso puede tardar hasta una semana. Las capas de petróleo en el océano son degradadas por bacterias, pero es un proceso lento en aguas calientes y mucho más lento en aguas frías. Los componentes pesados del petróleo se hunden hasta el fondo del mar y pueden matar organismos que habitan en las profundidades como los cangrejos, ostras, mejillones y almejas. Además, los que quedan vivos no son adecuados para su consumo. La mayoría de los ecosistemas marinos expuestos a grandes cantidades de petróleo crudo requieren unos 3 años para su recuperación. Sin embargo, los ecosistemas marinos contaminados por petróleo refinado, en especial en los estuarios, requieren de 10 años o más para su recuperación". Por medio del artículo de ejemplo anterior, es importante destacar que un desastre ecológico puede alterar y modificar los factores ambientales como temperatura, pH, nutrientes y luz que son esenciales para subsistir en cualquier ecosistema.

Factores abióticos: Son los factores del medio ambiente físico, se clasifican en tres grupos: *Factores energéticos:* son la fuente de energía que utilizan los seres vivos

para llevar a cabo funciones, puede iniciarse con la captación de luz solar para los organismos fotosintéticos o con la degradación de materia para algunas bacterias. *Factores climáticos*: se refiere a los factores que regulan las condiciones climáticas en general. Entre estos factores tenemos la luz solar, la temperatura, el viento y la lluvia, que interactúa con la temperatura en la regulación de las condiciones climáticas. *Factores del sustrato*: tal y como se indica, son aquellos relacionados directamente con el medio donde se desarrollan los organismos, el agua y el suelo y son los nutrientes y el pH. Los nutrientes son las sustancias inorgánicas utilizadas por las plantas y los organismos inferiores. Las sales minerales como los nitratos, fosfatos y carbonatos son ejemplos de esas sustancias. El pH proporciona la información sobre la acidez y alcalinidad de los suelos, así como la del agua.

Factores bióticos: Lo conforman todos los seres vivos presentes y se pueden clasificar en: *Productores*: se les conoce como autótrofos, organismos capaces de formar su alimento a partir de CO₂, agua y sales minerales. En este nivel la fuente de energía es la luz solar. En un ecosistema, todas las plantas se clasifican como productores. *Consumidores*: Son organismos heterótrofos porque no pueden sintetizar sus propios alimentos a partir de solamente compuestos inorgánicos, por lo que, para llevar a cabo sus funciones metabólicas, se alimentan de los productores o de algún otro tipo de consumidor. Todo animal es un consumidor. *Desintegradores o Reductores*: utilizan como fuentes nutritivas las excreciones y los cadáveres de organismos, liberando sales minerales a partir del proceso de mineralización de la materia orgánica; se encargan de la

descomposición y reincorporación de materias primas al ecosistema. Entre los reductores tenemos a la lombriz de tierra, a los hongos y las bacterias.

Sistema: Un sistema es un conjunto de partes interrelacionadas y que funciona como un todo en un momento determinado.

Ecosistema o sistema ecológico: Un ecosistema puede definirse como un sistema compuesto por elementos Bióticos (organismos) y Abióticos (factores inorgánicos o todo lo demás que no está vivo) interrelacionados y funcionando como un todo y con un equilibrio dinámico asumido como estable.

Desarrollo Sostenible: El concepto de desarrollo sostenible fue descrito por el Informe de la Comisión Bruntland de 1987 como: “el desarrollo que satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades”.

2.2.5. Impacto en el medio ambiente

Es el efecto que puede provocar la intervención del ser humano sobre el ambiente. Aunque en ocasiones resulte beneficioso, en la mayoría de los casos da origen a problemas ambientales que se derivan al aprovechamiento desmedido de los recursos naturales, de la ejecución de grandes obras públicas y de algunas actividades, como el turismo. La explotación de los recursos naturales por parte de los seres humanos produce un fuerte impacto ambiental en muchos de nuestros ecosistemas. Estos impactos son diferentes según los recursos que se exploten, sean renovables o no renovables.

2.2.5.1. Efectos de la contaminación atmosférica

Los impactos ambientales que más afectan la atmósfera relacionados con las diversas actividades humanas se muestran en la Figura N° 1.

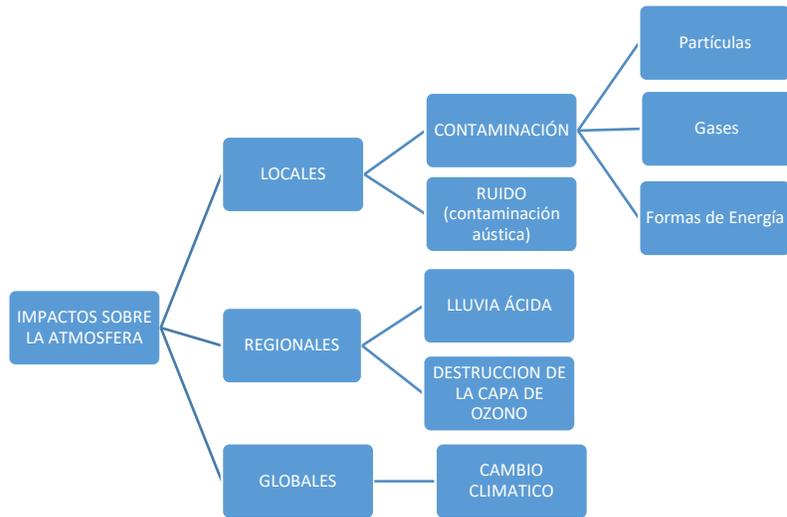


Figura 1. El Impacto atmosférico

Quizás el más grave impacto causado por los seres humanos sea el calentamiento global originado por el efecto invernadero.

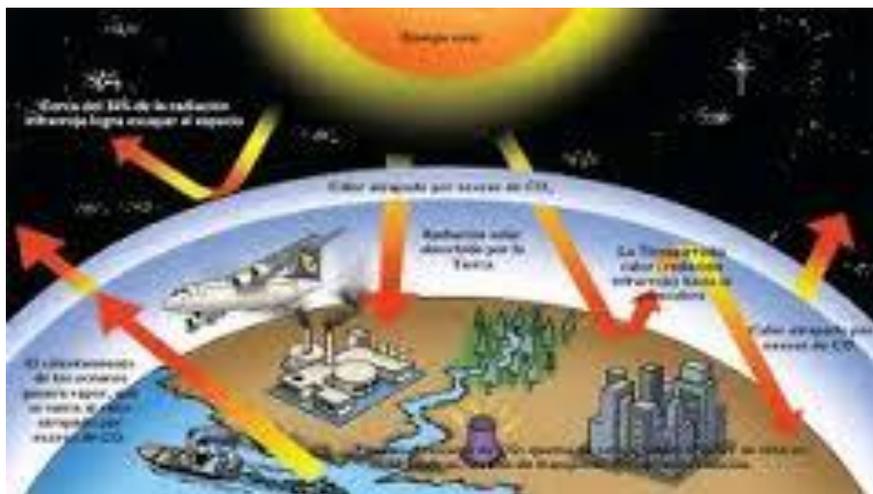


Figura 2. Calentamiento global

Se considera lluvia ácida a cualquier precipitación con un pH inferior a 5,65.



Figura 3. Lluvia acida

En los bosques se han observado daños directos originados sobre todo por esos depósitos de partículas que se pueden convertir en ácidas posteriormente, pero también por las nieblas o lluvias con pH muy bajo.

La disminución de la capa de ozono es más notable en los polos, principalmente en el polo sur.

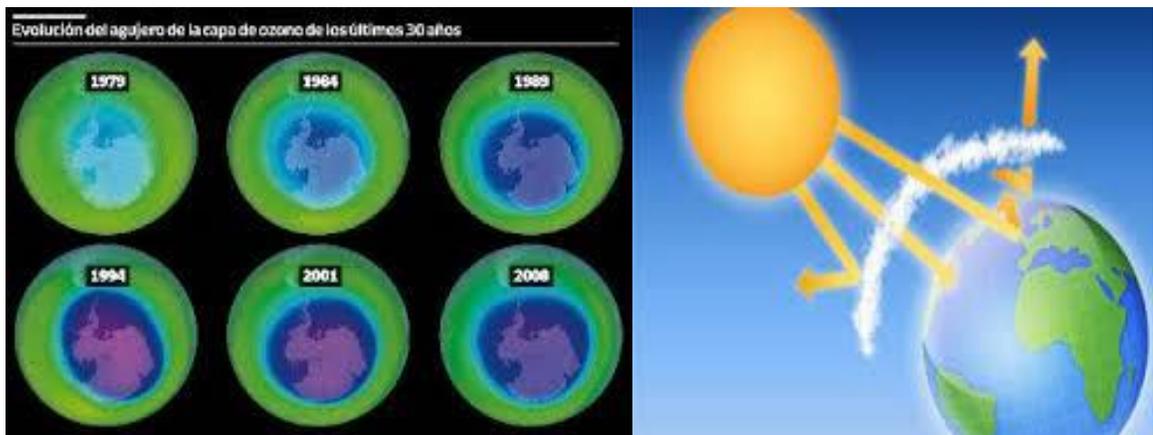


Figura 4. Desgaste de la capa de ozono

III. HIPOTESIS

3.1. Hipótesis General

La aplicación del juego como estrategia contribuye con el proceso de aprendizaje del equilibrio ecológico en los alumnos del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “Juan Pablo II” de Huallin.

3.2. Hipótesis Nula

La aplicación del juego como estrategia no contribuye con el proceso de aprendizaje del equilibrio ecológico en los alumnos del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “Juan Pablo II” de Huallin.

IV. METODOLOGIA

4.1. Diseño de la investigación.

Siguiendo a Hernández (2006), la investigación corresponde básicamente a un diseño pre-experimental, con el diseño de pre prueba y post prueba con un solo grupo, puesto que solamente se le aplicará a un grupo una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, y después se le administrará el tratamiento para que finalmente se le aplique una prueba posterior al estímulo post prueba.

Se representa con la siguiente fórmula:



Dónde:

GE: Grupo Experimental (Estudiantes del 4° Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Juan Pablo II” Huallin, Distrito de Chacas, Provincia de Asunción, Departamento de Ancash).

O1: (Aplicación de la pre-prueba para evaluar el nivel de aprendizaje del equilibrio ecológico - Grupo experimental).

X: Aplicación del juego

O2: (Aplicación de la post-prueba para evaluar el nivel de aprendizaje del equilibrio ecológico – Grupo experimental).

4.2. Población y muestra.

La población de estudio está conformada por los estudiantes 4° Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Juan Pablo II” de Huallin., que hacen un total de 18 estudiantes.

En esta investigación la población y la muestra son idénticas, puesto que la aplicación del juego se realizará en los estudiantes del 4° Grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa. “Juan Pablo II” de Huallin..

4.3. Definición y operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	JUEGOS
V. Independiente El Juego	<p>Juego: Son todas aquellas actividades de recreación que es llevada a cabo por los seres humanos con la finalidad de divertirse y disfrutar.</p> <p>“Un medio de expresión y comunicación de primer orden, de desarrollo motor, cognitivo, afectivo y socializador por excelencia”. (Viciana & Conde, 2002)</p>	<p>Diseño (1.- planificar las sesiones para desarrollar los juegos; Organizar los recursos y materiales necesarios.</p> <p>2. ejecutar las sesiones para el Conocimiento sobre el equilibrio ecológico)</p>	Introducción a la Ecología	El Planeta Tierra en Juego
			¿Cómo se produce el intercambio de energía en el ecosistema?	Cadena Alimentaria
			¿Cómo se recicla la materia y la energía en los ecosistemas?	“Rueda de la Vida” y “Pulso Solar”
		Implementación (facilitar los	valorando la importancia de usar el agua con eficiencia	“Las gotas de agua”

		recursos; organizar a los estudiantes en función a los recursos y tareas a realizar)	¿Qué ocurriría con la vida si en el aire aumentara el dióxido de carbono?	Pupiletras del aire
			¿Qué hacer para no alterar el ambiente?	¿Cuántas Garzas Pueden Vivir Aquí?
		Aplicación (Ejecutar el taller de juegos para el Conocimiento sobre el equilibrio ecológico)		

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM PRE PRUEBA	ITEM POST PRUEBA
V. Dependiente Aprendizaje del equilibrio ecológico	Aprendizaje: Tiempo que se tarda en aprender algo. Equilibrio Ecológico: estado dinámico y de total armonía que existe entre los seres vivos y el medio ambiente en el cual se hallan.	Conocimiento sobre el equilibrio ecológico	Define el concepto de comunidad	1; 2	1, 2
			Identifica el concepto de biosfera	3	4
			Reconoce la representación de la organización externa de los seres vivos	4	3
			Identifica a los individuos de la cadena alimenticia.	5; 6	5, 6
			Conoce el concepto de Factores bióticos y su clasificación	7, 8	7, 8

			Identifica el funcionamiento de un ecosistema	9	10
		Conocimiento sobre los impactos al equilibrio ecológico	Identifica el concepto de biodegradable	10	9
			Reconoce las formas de contaminación del medio ambiente	11	11
			Identifica los recursos naturales renovables y no renovables (causas y efectos)	12, 13	12, 14
			Reconoce los diversos tipos de energía	14	15

			Identifica las formas de tratar la basura, para cuidar el medio ambiente	15	13
			Identifica y nombra las propiedades del agua	16,17	17,18
			Reconoce las enfermedades que provoca el agua contaminada	18	16
			Reconoce las formas de contaminar el agua	19,20	19,20

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el recojo de información de la unidad de análisis: estudiantes del 4° grado de Educación Básica Regular en la Institución Educativa “Juan Pablo II” Huallin, año 2019, sobre la variable estrategias de aprendizaje desarrolladas, se utilizará como instrumento la Prueba diagnóstica Pre-Prueba.

Instrumento: Prueba diagnóstica Pre-Prueba y Post-Prueba

“Un instrumento de medición adecuado es aquel que registra datos observables que representa verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2008, pág. 276).

Este instrumento se diseñó con el fin de conocer los pre-saberes que posee el educando, los cuales le facilitarán el camino hacia un aprendizaje, permitiéndole realizar de esta manera un reajuste o reconstrucción en sus conocimientos.

El instrumento consta de un total de veinte (20) preguntas. En todas de ellas se indaga sus pre-saberes, conformadas de la siguiente manera: diecisiete son de selección múltiple, dos de deducción de un gráfico y una de relacionar conceptos.

4.5. Plan de análisis.

Para fines de la investigación, por ser pre-experimental en relación al análisis de los resultados, se utilizó la estadística descriptiva para tabular, interpretar y graficar los

resultados implicados en los objetivos de la investigación. Los datos que se obtuvieron se procesaron con el programa de spss 24.

4.6. Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
<p>¿La aplicación del juego como estrategia mejora el aprendizaje del equilibrio ecológico, en los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Juan Pablo II” Huallin, distrito de Chacas, Provincia de Asunción, Región Ancash – 2019?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar si a aplicación del juego como estrategias didácticas, mejora el aprendizaje del equilibrio ecológico de los estudiantes de cuarto grado educación secundaria en la Institución Educativa “Juan Pablo II” Huallin, Distrito de Chacas, Provincia de Asunción, Departamento de Ancash, 2019</p> <p>Objetivo Específico</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Evaluar el nivel de aprendizaje del equilibrio ecológico de los estudiantes de cuarto grado educación secundaria en la Institución Educativa “Juan Pablo II” Huallin, Distrito de Chacas, Provincia de Asunción, Departamento de Ancash, 2019, mediante una pre prueba. ii. Aplicar el juego como estrategias didácticas, para mejorar el aprendizaje del equilibrio 	<p>HIPOTESIS GENERAL:</p> <p>La aplicación del juego como estrategia contribuye con el aprendizaje del equilibrio ecológico en los alumnos del cuarto grado de secundaria de la institución educativa “Juan Pablo II” Huallin, distrito de Chacas, Provincia de Asunción, Región Ancash – 2019.</p> <p>HIPÓTESIS NULA:</p> <p>La aplicación del juego como estrategia no contribuye con el aprendizaje del equilibrio ecológico en los alumnos del cuarto grado de secundaria de la</p>	<p>V. INDEPENDIENTE</p> <p>El Juego</p>	<p>Tipo: Sustantiva Explicativa</p> <p>Nivel: Explicativa</p> <p>Diseño: Pre-experimental</p>

	<p>ecológico de los estudiantes de cuarto grado educación secundaria en la Institución Educativa “Juan Pablo II” Huallin, Distrito de Chacas, Provincia de Asunción, Departamento de Ancash, 2019.</p> <p>iii. Evaluar el nivel de aprendizaje del equilibrio ecológico de los estudiantes de cuarto grado educación secundaria en la Institución Educativa “Juan Pablo II” Huallin, Distrito de Chacas, Provincia de Asunción, Departamento de Ancash, 2019, mediante un post prueba.</p>	<p>institución educativa “Juan Pablo II” Huallin, distrito de Chacas, Provincia de Asunción, Región Ancash – 2019.</p>	<p>V. DEPENDIENTE</p> <p>Aprendizaje del equilibrio ecológico</p>	
--	--	--	--	--

4.7. Principios éticos

Los principios éticos o principios de humanización es el dinamismo que mueve al hombre a crecer en conciencia, libertad, responsabilidad, sentido social y a realizar y promover los valores humanos. El principio de humanización lo podemos enunciar así: todo hombre está llamado a hacerse cada vez más humano (Respuestas, 2015).

El presente trabajo de investigación ayudo a los estudiantes a practicar los principios éticos morales siguientes:

Principio de Igualdad

Todos los seres humanos son iguales, tienen los mismos derechos y obligaciones, y forman un todo que podemos llamar familia humana. El axioma: “no hagas a otro lo que no quieras para ti”, expresa la estricta reciprocidad en las relaciones humanas.

Principio de solidaridad

El principio de solidaridad surge de la naturaleza social del hombre. Esta condición del hombre que nace, vive, crece y se desarrolla en sociedad le da también un sentido de finalidad: el hombre está orientado de forma inmediata al servicio de los demás.

Principio de Justicia

La justicia como un principio ético para la profesión consta en reconocer que todas las personas tienen el derecho equitativo a los beneficios de la psicología, por lo que se

procura brindar de forma equilibrada la misma calidad en los procesos, procedimientos y servicios.

De esta manera, los psicólogos no llevan a cabo prácticas injustas ni admiten prejuicios ni discriminación por edad, sexo, identidad de género, raza, etnia, cultura, nacionalidad, religión, orientación sexual, discapacidad, idioma y nivel socioeconómico.

V. RESULTADOS

5.1. Resultado de la variable aprendizaje del equilibrio ecológico

Para la realización de la descripción de los resultados, se evaluó el supuesto de normalidad para los datos en estudio mediante la prueba de Shapiro Wilk debido a que el tamaño de muestra fue menor de 50 estudiantes. Seguidamente se utilizó la prueba paramétrica T- Student para muestras relacionadas y la contrastación de la hipótesis general, ya que la prueba de normalidad confirma que los datos en el pre test y post test presentan normalidad para la variable aprendizaje del equilibrio ecológico según se muestra en la tabla 1. Por lo tanto, para contrastar la hipótesis de investigación se empleó la prueba de comparación para muestras relacionadas cual corresponde a una prueba paramétrico T Student; para evaluar el aprendizaje del equilibrio ecológico en estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Juan Pablo II” Huallin, del distrito de chacas provincia Asunción, Región Ancash, del año 2019.

5.2. Estadísticos de fiabilidad

Pretest

KR20	0.8172
------	--------

Postest

KR20	0.7502
------	--------

Prueba Piloto

kr20	0.6214
------	--------

5.2.1. Resultado de la prueba de Normalidad

Tabla 1.

Prueba de normalidad de pretest y postest

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pre test No normalidad	,905	18	,071
Pos test No normalidad	,891	18	,040

Fuente: Tomado del reporte SPSS 24.0

5.2.2. Resultado de la variable aprendizaje del equilibrio ecológico

Tabla 2.

Distribución porcentual aprendizaje del equilibrio ecológico según pre test

Equilibrio Ecológico	Intervalo	Pretest	
		Fi	%
En inicio	[0 - 10]	12	67%
En proceso	[11 - 13]	1	6%
Logro previsto	[14 - 17]	5	28%
logro destacado	[18 - 20]	0	0%
Total		18	100%
Mediana		13	

Fuente: Tomado del reporte SPSS 24.0

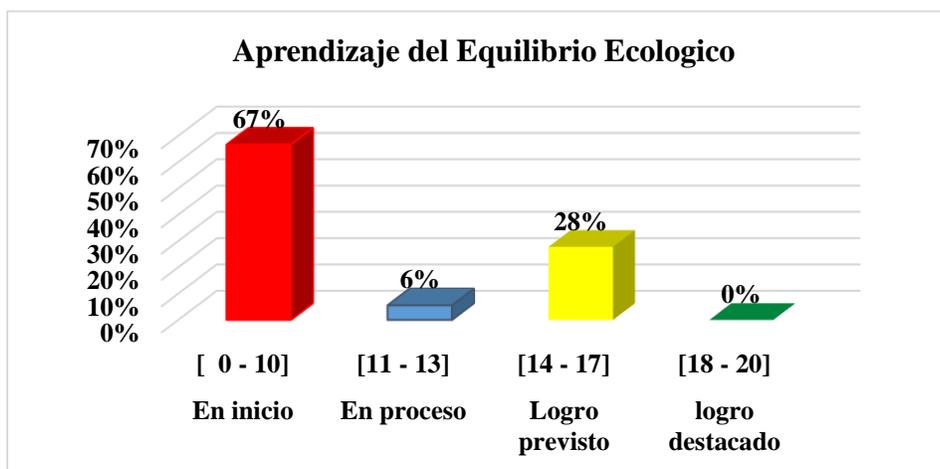


Figura 5. Gráfico de barras de resultado del pre test aprendizaje del equilibrio ecológico

En la tabla 2 y figura 5 del resultado del pre test de la variable aprendizaje del equilibrio ecológico, antes de aplicar el juego como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje ecológico, se observa que el 67% de los estudiantes encuentran en un nivel de inicio, un 6% se encuentran en proceso, un 28% en logro previsto y ninguno (0%) en el logro destacado.

5.2.3. Resultado de la variable aprendizaje del equilibrio ecológico.

Tabla 3.

Distribución porcentual de la variable aprendizaje del equilibrio ecológico según post test

Aprendizaje del Equilibrio Ecológico	Intervalo	Postest	
		fi	%
En inicio	[0 - 10]	0	0%
En proceso	[11 - 13]	4	22%
Logro previsto	[14 - 17]	10	56%
logro destacado	[18 - 20]	4	22%
Total		18	100%
Mediana		18	

Fuente: Tomado del reporte SPSS 24.0

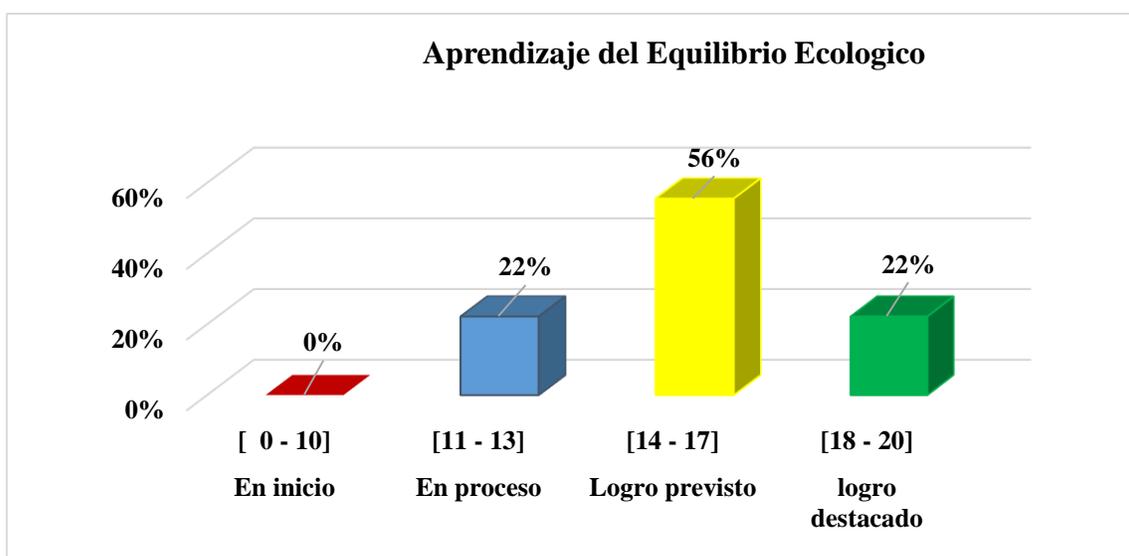


Figura 6. Gráfico de barras de resultado del post test aprendizaje del equilibrio ecológico.

En la tabla 3 y figura 6 del resultado del post test de la variable aprendizaje del equilibrio ecológico, después de la aplicación del juego como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje del equilibrio ecológico; se observa que el (0%) ninguno se encuentra en el nivel de inicio, un 22% se encuentra en proceso, 56% en un nivel de logro previsto y un 22% se encuentra en un nivel de logro destacado.

5.2.4. Comparación de resultados de la variable aprendizaje del equilibrio ecológico pre y post test.

Tabla 4.

Resultado del pre test y post test de la variable aprendizaje del equilibrio ecológico.

Aprendizaje del Equilibrio Ecológico	Intervalo	Test			
		Pretest		Postest	
		Fi	%	Fi	%
En inicio	[0 - 10]	12	67%	0	0%
En proceso	[11 - 13]	1	6%	4	22%
Logro previsto	[14 - 17]	5	28%	10	56%
logro destacado	[18 - 20]	0	0%	4	22%
Total		18	100%	18	100%
Mediana		9.5		14	

Fuente: Tomado del reporte SPSS 24.0

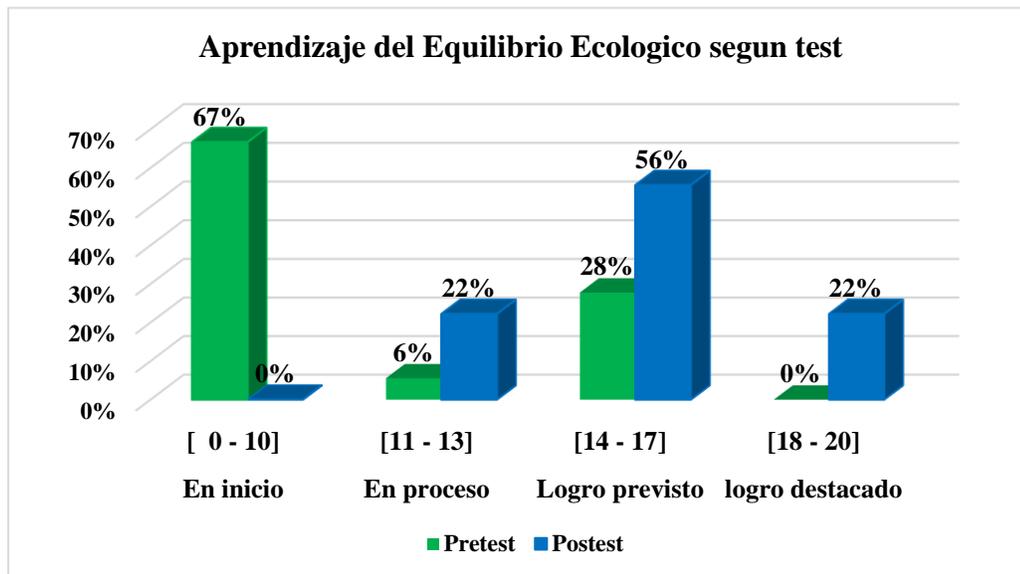


Figura 7. Representación gráfica según test

En la tabla 4 y figura 7 se observa el resultado del pre test y post test de la variable aprendizaje del equilibrio ecológico, antes y después de realizar la aplicación del juego como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje del equilibrio ecológico; se observó que el nivel de inicio de los estudiantes se redujo de un 67% al 0%; y el nivel de proceso aumentó de 0% a 22%; mientras que el nivel de logro previsto se incrementó de 28% a 56% y en el logro esperado de un 0% a un 22%. Esto indica que las aplicaciones de los juegos han favorecido progresivamente el aprendizaje del equilibrio ecológico en los estudiantes del cuarto grado de Educación secundaria de la Institución Educativa” Juan Pablo II” Huallín, del distrito de chicas provincia Asunción, Región Ancash del año 2019.

5.2.5. Prueba de Hipótesis para la variable dependiente aprendizaje del equilibrio ecológico

H_0 = EL juego como estrategia didácticos no favorecen el aprendizaje del equilibrio ecológico en los estudiantes del cuarto grado de Educación secundaria de la Institución Educativa” Juan Pablo” Huallin, del distrito de chacas provincia Asunción, Región Ancash del año 2019.

H_1 = El juego como estrategia didáctica favorecen el aprendizaje del equilibrio ecológico en los estudiantes del cuarto grado de Educación secundaria de la Institución Educativa” Juan Pablo II” Huallin, del distrito de chacas provincia Asunción, Región Ancash del año 2019.

Tabla 5.

Prueba de hipótesis para la variable

Prueba de comparación de medianas	Prueba z – Wilcoxon		gl	Nivel de significancia	Decisión
	Valor T calculado	Valor T tabular			Zc < Zt
$H_0 : Med1 = Med2$ $H_a : Med1 < Med2$	Zc = -3,748	Zt = -1.645	25	$\alpha = 0.05$ P = 0.000	Se rechaza H0

Fuente: Tomado del reporte SPSS 24.0

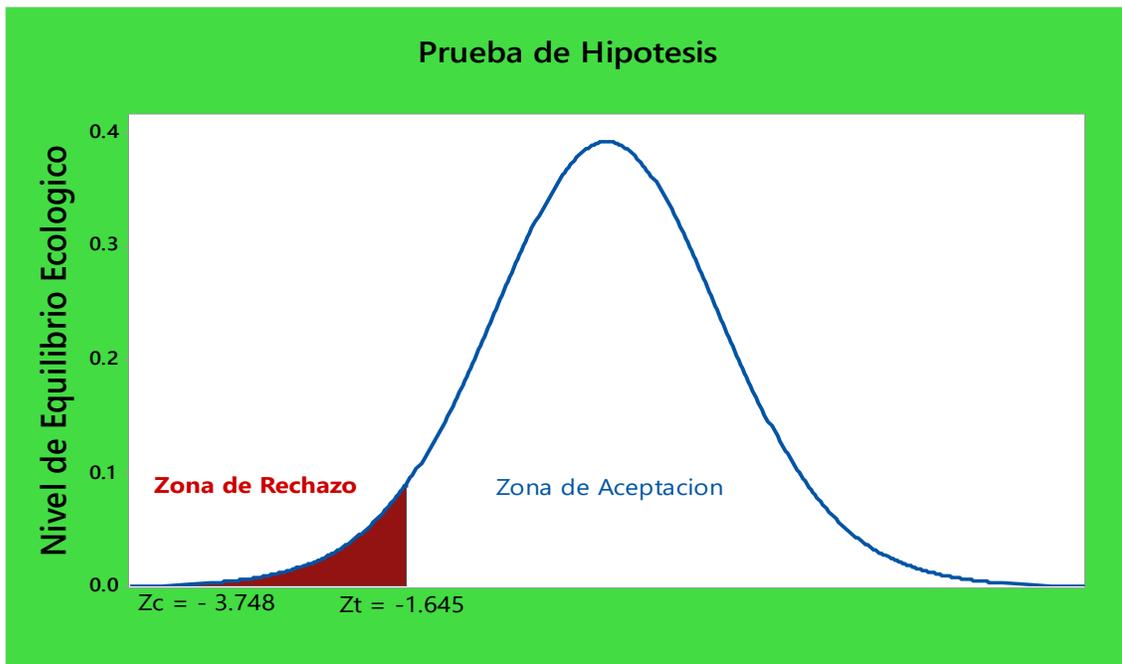


Figura 8. Prueba de Rangos de Wilcoxon (Z)

La tabla 5 muestra la prueba de la hipótesis para la variable en donde se comparan medidas de las hipótesis; En la figura 8 se muestra la prueba de hipótesis para comprobar el aprendizaje del equilibrio ecológico en los estudiantes del cuarto grado de Educación secundaria de la Institución Educativa” Juan Pablo II” Huallin, del distrito de chacas provincia Asunción, Región Ancash del año 2019. En la comparación de las puntuaciones, se observó que mejoró según la prueba de hipótesis Wilcoxon $Z_t = -1.645$ es mayor que el valor teórico $Z_c = -3.748$. Por este motivo se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis general (H_1). De modo que esto significa que la aplicación del juego como estrategia didáctica favoreció positivamente el aprendizaje del equilibrio ecológico en los estudiantes del cuarto grado de Educación secundaria de la Institución Educativa” Juan Pablo II” Huallin, del distrito de chacas provincia Asunción, Región Ancash del año 2019.

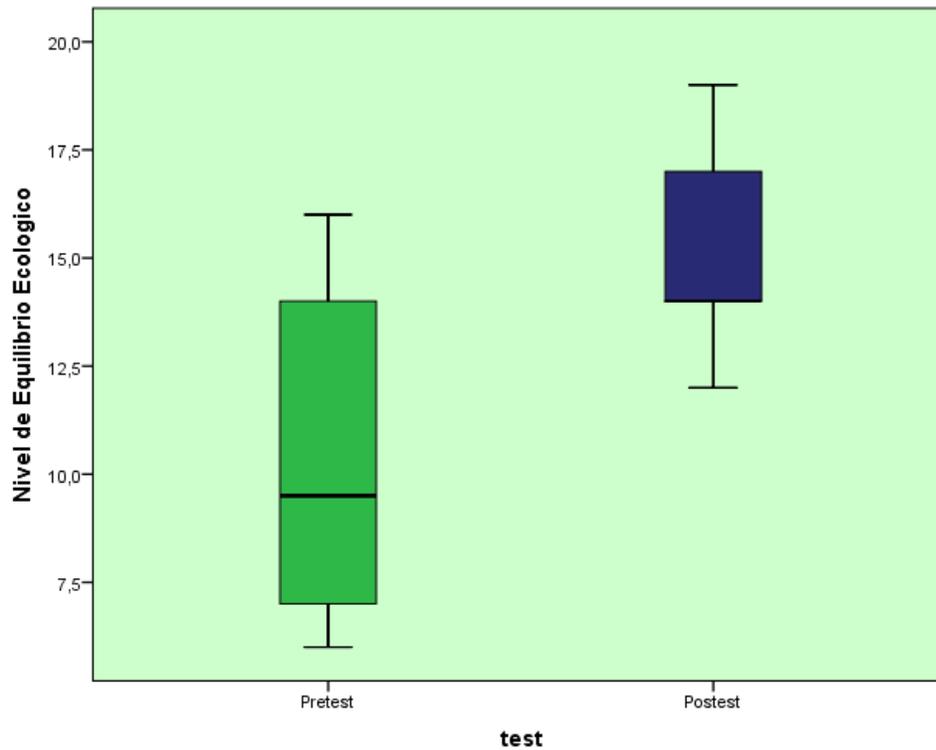


Figura 9. Diagrama de cajas y bigotes de los resultados del pre y post test.

La figura 9 muestra el diagrama de cajas y bigotes que sirve para la comprobación después de la aplicación de los juegos, en el que se observó que el aprendizaje del equilibrio ecológico favoreció a los estudiantes del cuarto grado de Educación secundaria de la Institución Educativa” Juan Pablo II” Huallin, del distrito de chacas provincia Asunción, Región Ancash del año 2019.

5.3. Análisis de resultados

5.3.1. Análisis de resultados pre test

Los resultados obtenidos en el pre test mostraron que el 67% de los estudiantes del cuarto grado de Educación secundaria de la Institución Educativa” Juan

Pablo II” Huallin, del distrito de chacas provincia Asunción, Región Ancash se encuentran en el nivel de inicio. Del nivel secundario, se observó que los estudiantes presentaban dificultad y desconocimiento en cuanto al aprendizaje del equilibrio ecológico, los cuales trajeron como consecuencia una deficiencia en el cuidado de la ecología. Así Zamora, (2006) plantea que el agua abunda en el planeta pero, presenta problemas de agotamiento, sobreexplotación y contaminación por vertidos y desechos de variada naturaleza. También plantea que el aire es un medio que presenta problemas ambientales ya que la disminución de la capacidad atmosférica del medio natural se debe más a la contaminación que a su uso directo. (Zamora, 2006)

Por otro lado, es el efecto que puede provocar la intervención del ser humano sobre el ambiente. Aunque en ocasiones resulte beneficioso, en la mayoría de los casos da origen a problemas ambientales que se derivan al aprovechamiento desmedido de los recursos naturales, de la ejecución de grandes obras públicas y de algunas actividades, como el turismo. La explotación de los recursos naturales por parte de los seres humanos produce un fuerte impacto ambiental en muchos de nuestros ecosistemas. Estos impactos son diferentes según los recursos que se exploten, sean renovables o no renovables.

5.3.2. Análisis de resultados post test

Los resultados obtenidos en el post test indican que el 22% de los estudiantes del cuarto grado de Educación secundaria de la Institución Educativa” Juan Pablo II” Huallin, del distrito de chacas provincia Asunción, Región Ancash del año 2019, han alcanzado un logro destacado en el aprendizaje del equilibrio ecológico; con estos resultados se puede decir que la aplicación del juego como estrategia didáctica ha favorecido a los estudiantes. En correspondencia con lo que menciona (León & Alayon, 2000, pág. 35), concibió el

juego como “... la alta expresión del desarrollo humano en la infancia... la libre expresión del alma infantil”. Además, identifica el juego como un instrumento auxiliar oportuno de la educación.

En consecuencia, el juego es considerado como una actividad de construcción del aprendizaje, por lo que los estudiantes aprenden rápidamente las reglas del equilibrio ecológico. Asimismo, se considera como una acción que amplía la formación física, la coordinación y la agilidad. Por estas razones, los teóricos ven en el juego un proceso de gran ayuda para desarrollar la capacidad del estudiante a quienes los ayuda en la concentración y la predisposición a explorar y a crear.

5.3.3. Comparación de resultados pre y post test

La aplicación de los juegos como estrategia didáctica, se realizó a través de 10 actividades de aprendizaje, mejoraron progresivamente el equilibrio ecológico en los 18 estudiantes; de la tabla 4 y figura 7, se evidencia que la intervención propuesta ha favorecido ampliamente el equilibrio ecológico en los estudiantes obteniendo una importante disminución en el nivel inicio desde un 67% a un 0%, destacando lo primordial un gran progreso en el nivel destacado desde el 0% a un 22%. Dichos resultados guardan relación con lo expuesto por:

Machado & Oberto (1999), los juegos son importantes porque ayuda a los estudiantes, brindándoles la oportunidad de participar poniendo en práctica su capacidad creadora, logrando así una estabilidad emocional, iniciándose, a medida que estudia, aprende y piense más en las actividades cognoscitiva, a conocer el medio que le rodea y poder llegar aprobar, fijar y precisar de manera efectiva conocimientos adquiridos. De este modo, el evento de estudio: los juegos ecológicos promueven la motivación y la ejercitación de los sentidos en los alumnos desde su contexto natural prevaleciendo la globalización del aprendizaje (Machado & Oberto, 1999, pág. 56).

Con el resultado de esta investigación se puede concluir que el juego como estrategia didáctica favorece de una manera considerable el equilibrio ecológico en los estudiantes, al mismo tiempo fortalecen un vínculo afectivo positivo, favorece la socialización y trabajo en equipo, la toma de decisiones en favor de resolver problemas ambientales, la toma de conciencia ecológico, afianzan su capacidad, imaginación; al mismo tiempo el juego inculca valores y buenos hábitos.

VI. CONCLUSIONES

Al concluir con esta investigación los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Al evaluar el equilibrio ecológico en el pre test, es decir antes de la aplicación del juego como estrategia didáctica, se observó que el 67% de los estudiantes se ubicó en el nivel de inicio, el 6% en un nivel de proceso, el 28% en el nivel de logro provisto y el 0% en el nivel de logro destacado. Esto fue un claro indicador que la mayoría de los estudiantes presentaban dificultades en el conocimiento del equilibrio ecológico.
- En el resultado del post test, después de realizar los juegos como estrategia didáctica, se observó que el 0% de los estudiantes alcanzó el nivel de inicio, el 22% se ubicó en el nivel de proceso, el 56% alcanzó el nivel de logro previsto y el 22% alcanzó el nivel de logro destacado, lo cual indica que el juego como estrategia didáctica favoreció en el aprendizaje el equilibrio ecológico.
- Según la prueba de hipótesis, quedó demostrado que la aplicación de los juegos como estrategia didáctica favoreció positivamente el aprendizaje del equilibrio ecológico en los estudiantes del cuarto año de secundaria de la I.E. “Juan Pablo II”.

Al contrastar los resultados generales del pre y post test después de la aplicación del juego como estrategia didáctica, se muestra que el 67% de los estudiantes se situaron en el nivel de inicio en el pre test, el porcentaje se redujo al 0% en el post test; del 6% de los estudiantes que se encontraron en el nivel de proceso en el pre

test, el porcentaje aumento a un 22% en el post test. Finalmente se puede mencionar que el juego como estrategia didáctica favoreció significativamente al aprendizaje del equilibrio ecológico de modo que en el post test el 56% de los estudiantes alcanzó un nivel de logro previsto y un 22% alcanzó un logro destacado, en relación al equilibrio ecológico; en los estudiantes del cuarto grado de Educación secundaria de la Institución Educativa” Juan Pablo II” Huallin, del distrito de chicas provincia Asunción, Región Ancash del año 2019.

ASPECTOS FUNDAMENTALES

- Se recomienda al personal directivo y docentes implementar talleres, teórico práctico en las que se promueva el juego como una herramienta indispensable en el proceso enseñanza aprendizaje del estudiante, tal y como se han demostrado en la investigación realizada.
- Se sugiere a los docentes de aula, que realicen actividades de aprendizaje basadas en el juego como estrategia ya que permite al alumno adquirir un aprendizaje significativo que lo llevará a adquirir nuevas habilidades, destrezas, por ende, un desarrollo integral.
- Se recomienda a los estudiantes que tomen conciencia del equilibrio ecológico, de la importancia del cuidado del medio ambiente, de modo que puedan contribuir a mantener y evitar el desgaste innecesario del medio ambiente, por medio de buenos hábitos respecto al cuidado ecológico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Ardila, R. (1981). *Psicología del Aprendizaje*. Mexico.
- Arevalo, M., & Carreazo, Y. (2016). *El juego como estrategia pedagógica para el Aprendizaje Significativa en el aula jardín del hogar infantil asociación de padres de familia de Pasacaballos*. Cartagena.
- Ausbel, D. (1976). *Psicología Educativa*. México: Trillas.
- Barreno, C. L. (18 de julio de 2011). *Académico*. Obtenido de Académico: <http://elpilaracademico.blogspot.pe/>
- Belisario, A., Guevara, D., & Pérez, A. (2002). *Juegos ecológicos como eficaz para promover la conciencia ambientalista en el desarrollo integral del niño preescolar. Caso: Preescolares de la Parroquia Joaquín Crespo, Municipio Girardot, Maracay - Aragua*. Maracay: Universidad Nacional Experimental "Simon Rodriguez".
- Brown, W. (2004). *La motivación del juego*. Bogotá: Mc.Graw Hill.
- Cañeque, H. (1993). *Juego y Vida* (1993 ed.). Buenos Aires: El Ateneo.
- Casares, D. (2014). *Juegos Recreativos como estrategias didácticas para el aprendizaje significativa de la asignatura turismo la E.U. Litin Liceo de tecnología industrial, del estado Carabobo*. Barbula.
- Cerda, E., & Tineo, D. Y. (2017). *Influencia de los juegos como recursos didácticos en el Aprendizaje Significativa del área de ciencia y ambiente en los niños del tercer grado de Educación primaria en la Institución Educativa N° 0026 Aichi Nagoya - Ate Vitarte*. Lima.
- Chavez, N. E. (2017). *Los juegos ecológicos para mejorar la práctica de los valores ambientales en los alumnos del 2° grado de primaria de la institución educativa "Pedro Sánchez Gavidia", Huánuco, 2015*. Huánuco.
- Claparede, A. (s.f.). *La motivación del juego*. Caracas: Paidós.
- Díaz, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Colombia: Mc. Graw-Hill.
- Díaz, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo* (2° ed.). Colombia: Mc. Graw Hill Interamericana.
- Flores, R. L. (2017). *Desarrollo psicomotor de los niños y niñas de tres años de la Institución Educativa particular de Educación Inicial Gotita de Cielo del Distrito*

y Provincia de Huarmay, año 2017. Chimbote: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

- Francisco I, P. (2015). *Laudato Si* (2015 ed.). Roma, Vaticano, Italia: Paulinas.
- Guerrero, C. (03 de Abril de 2010). *Documentos en línea*. Obtenido de Documentos en línea: <http://www.google.com>
- Ibarra, J. (12 de Agosto de 2006). *Academica-e*. Obtenido de Academica-e: <http://academica-e.unavarra.es/>
- León, C., & Alayon, G. (2000). *El juego como estrategia en la integración del eje transversal valores en las áreas académicas I Etapa de Educación Básica*. Macaray: Universidad nacional experimental "Simón Rodríguez".
- Machado, I., & Oberto, T. (1999). *El juego como estrategia metodológica para el desarrollo de habilidades y destrezas en el proceso de la lectoescritura en la I Etapa de Educación Básica*. Maracay: Universidad Nacional Experimental "Simón Rodríguez".
- Meléndez, N. (2012). *Juegos Ecologicos como estrategia para la praxiología del eje transversal ambiente*. Bárbula: Universidad de Carabobo.
- Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. BARCELANA - ESPAÑA: Martínez Roca.
- Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1997). *Aprendizaje Significativo: Un concepto subyacente*. Burgos-España.
- OCDE. (2016). *avanzando hacia una mejor educación para Perú*. PERÚ: Centro de desarrollo OCDE.
- Odum, E. (1985). *Ecológia*. México: Ed. inteamericana.
- Ospina, M. D. (2015). *El juego como estrategia para fortalecer los procesos básicos de aprendizaje en el nivel preescolar*. Ibagué.
- Parra, H. (2013). *Generando conciencia ambiental en niños y jóvenes de la institución Educativa la fuente de Tocancipa para rescatar y preservar el medio ambiente que no queda NOS QUEDA*. Bogotá: Universidad de Colombia.
- Piaget, J. (1976). *Teoría Psicogenética*. Barcelona: Gedisa.
- Portal, p. P. (2018). *El programa ecofranciscano en la actitud de la conservación del medio ambiente en estudiantes de secundaria de la Institución Educativa*

particular Antonio de Padua de Jesus Maria, 2015 . Lima: Universidad Catolica Sedes Sapientiae.

Respuestas, E. E. (18 de diciembre de 2015). *Yahoo respuestas*. Obtenido de Yahoo respuestas: <https://ar.answers.yahoo.com/>

Ruiz. (2007). *Los Juegos Ecológicos como Metodologías de Enseñanza*. Mexico: Mc Graw Hill.

Verden-Zoler, G. (2003). *Amor y Juego*. Chile: JC Saez Editor.

Vigotsky, L. (1979). *Teoria de la medición social*. Cambridge: Mass Universidad de Harvard.

Vigotsky, L. (1984). *Juego en el desarrollo del niño: en los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo.

Zamora, H. (2006). *Geografía General*. Caracas: Colegial Bolivariana.

Zimmerman, C. (2011). «Ambiguous, circular and polysemous: students' definitions of the "balance of nature"». *Metaphor*, 393.

ANEXO

Anexo N° 1. Instrumento de recolección de datos de la variable dependiente:



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE

VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS
DE INVESTIGACIÓN

**Para optar el título de Licenciado en Educación
Secundaria en la especialidad de Biología, Química y
Ciencias y Tecnología**

**AUTOR: Bach. César Gastón CUEVA HINOSTROZA
ASESOR: Mgtr. APOLINAR RUBEN JARA ASENCIO**

CHACAS-PERÚ



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

Tabla: *Ficha de validación del instrumento*

INDICADORES	CRITERIOS
Título del Proyecto	El juego como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje del equilibrio ecológico en estudiantes de cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa "Juan Pablo II" Huallin, Distrito de Chacas, Provincia de Asunción, Región Ancash – 2018.
Nombre del experto	Mgtr.: <i>Cecilia Marhuay Castro</i>
Nombre del cuestionario	Cuestionario
Objetivo del cuestionario	Medir el rendimiento de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria.
Finalidad de la construcción	Aplicar el instrumento previo a un taller
Duración	60 MINUTOS
Descripción	La prueba para mejorar el aprendizaje del equilibrio ecológico en los estudiantes esta dividida en 20 ítems los cuales responderá a dos dimensiones. 1. Conocimiento sobre el equilibrio ecológico 2. Conocimiento sobre los impactos al equilibrio ecológico. Y la valoración se realizará en la escala cuantitativa considerando a 20 puntos.
Aspectos de la evaluación del instrumento	La evaluación del instrumento se realizará considerando la escala de valoración que se indican en la ficha. También se anotarán las observaciones o sugerencias por cada ítem.
Fuentes técnicas o bases para la delimitación de la matriz del cuestionario	Diseño Curricular Nacional (2016). Ministerio de Educación del Perú. Texto: Ciencia, Tecnología y Ambiente.
Alcance:	Estudiantes de 4° secundaria
Edad:	15 y 16 años
Realidad local:	Provincia de Asunción - Chacas
Lugar geográfico	Huallin
Autor	CÉSAR GASTON CUEVA HINOSTROZA

**FICHA TÉCNICA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ESTADÍSTICOS**

INSTRUCCIONES: Colocar una "X" dentro del recuadro de acuerdo a su evaluación. (*) Mayor puntuación indica que está adecuadamente formulada.

Tabla: Resultado de la validación por juicio de expertos.

DETERMINANTES DE LA VARIABLE:	PERTINENCIA			ADECUACIÓN (*)				
	¿La habilidad o conocimiento medido por este reactivo es...?			¿Está adecuadamente formulada para los destinatarios a encuestar?				
	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria	1	2	3	4	5
I.DIMENSIÓN 1: Conocimiento sobre el equilibrio ecológico								
1. Los ecólogos han establecido diferentes niveles de organización de los seres vivos, el nivel en el cual diversas poblaciones conviven y se relacionan en el mismo lugar recibe el nombre de: a. Especie b. Comunidad c. Biosfera d. Ecosistema	X							X
Comentario:								
2. Al conjunto de sapos que habitan en las acequias de nuestra provincia son considerados: a. Una especie b. Una población c. Una comunidad d. a y b son correctas.	X							X
Comentario:								
3. En nuestro planeta hay gran diversidad de ecosistemas que en su conjunto constituyen lo que se denomina: a. Comunidad b. Biosfera c. Población d. Ninguna de las anteriores.	X							X
Comentario:								
4. Escoge la forma correcta de representar la organización externa de los seres vivos de menor a mayor nivel: a. Individuo - Población - Comunidad - Ecosistema b. Individuo - Comunidad - Población - Ecosistema c. Individuo - Población - Ecosistema - Comunidad d. Individuo - Comunidad - Ecosistema - Población.		X						X

Comentario:								
5. Los consumidores primarios se alimentan solo de tejidos vegetales por lo cual también son llamados: a. Omnívoros b. Carnívoros c. Herbívoros d. Ninguna de las anteriores	X							X
Comentario:								
El siguiente es un ejemplo de una red trófica, considerando la imagen de la fig. 01 responde las preguntas 7 y 8								
6. Las bacterias y los hongos son ejemplos de: a. Consumidores secundarios b. Consumidores primarios c. Productores d. Descomponedores	X							X
Comentario:								
7. El individuo número 2 corresponde a: a. Un carnívoro b. Un productor c. Un herbívoro d. Ninguna de las anteriores	X							X
Comentario:								
8. El individuo número 3 corresponde a un consumidor secundario porque: a. Es carnívoro b. Es herbívoro c. Es un productor d. Ninguna de las anteriores	X							X
Comentario:								



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS
DE INVESTIGACIÓN

**Para optar el título de Licenciado en Educación
Secundaria en la especialidad de Biología, Química y
Ciencias y Tecnología**

AUTOR: Bach. César Gastón CUEVA HINOSTROZA

ASESOR: Mgr. APOLINAR RUBEN JARA ASENSIO

CHACAS-PERÚ



UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

Tabla: *Ficha de validación del instrumento*

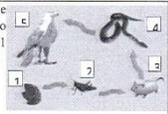
INDICADORES	CRITERIOS
Título del Proyecto	El juego como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje del equilibrio ecológico en estudiantes de cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa "Juan Pablo II" Huallín, Distrito de Chacas, Provincia de Asunción, Región Ancash – 2018.
Nombre del experto	Mgr.: <i>Ilda Lazo Coicas</i>
Nombre del cuestionario	Cuestionario
Objetivo del cuestionario	Medir el rendimiento de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria.
Finalidad de la construcción	Aplicar el instrumento previo a un taller
Duración	60 MINUTOS
Descripción	La prueba para mejorar el aprendizaje del equilibrio ecológico en los estudiantes está dividida en 20 ítems los cuales responden a dos dimensiones. 1. Conocimiento sobre el equilibrio ecológico 2. Conocimiento sobre los impactos al equilibrio ecológico. Y la valoración se realizará en la escala cuantitativa considerando a 20 puntos.
Aspectos de la evaluación del instrumento	La evaluación del instrumento se realizará considerando la escala de valoración que se indican en la ficha. También se anotarán las observaciones o sugerencias por cada ítem.
Fuentes técnicas o bases para la delimitación de la matriz del cuestionario	Diseño Curricular Nacional (2016). Ministerio de Educación del Perú. Texto: Ciencia, Tecnología y Ambiente.
Alcance:	Estudiantes de 4° secundaria
Edad:	15 y 16 años
Realidad local:	Provincia de Asunción - Chacas
Lugar geográfico	Huallín
Autor	CESAR GASTON CUEVA HINOSTROZA

FICHA TÉCNICA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ESTADÍSTICOS

INSTRUCCIONES: Colocar una "X" dentro del recuadro de acuerdo a su evaluación. (*) Mayor puntuación indica que está adecuadamente formulada.

Tabla: Resultado de la validación por juicio de expertos.

DETERMINANTES DE LA VARIABLE:	PERTINENCIA			ADECUACIÓN (*)				
	¿La habilidad o conocimiento medido por este reactivo es...?			¿Está adecuadamente formulada para los destinatarios a encuestar?				
	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria	1	2	3	4	5
LDIMENSIÓN 1: Conocimiento sobre el equilibrio ecológico								
1. Los ecólogos han establecido diferentes niveles de organización de los seres vivos, el nivel en el cual diversas poblaciones conviven y se relacionan en el mismo lugar recibe el nombre de: a. Especie b. Comunidad c. Biosfera d. Ecosistema	X							X
Comentario:								
2. Al conjunto de sapos que habitan en las acequias de nuestra provincia son considerados: a. Una especie b. Una población c. Una comunidad d. a y b son correctas.	X							X
Comentario:								
3. En nuestro planeta hay gran diversidad de ecosistemas que en su conjunto constituyen lo que se denomina: a. Comunidad b. Biosfera c. Población d. Ninguna de las anteriores.	X							X
Comentario:								
4. Escoge la forma correcta de representar la organización externa de los seres vivos de menor a mayor nivel: a. Individuo - Población - Comunidad - Ecosistema b. Individuo - Comunidad - Población - Ecosistema c. Individuo - Población - Ecosistema - Comunidad d. Individuo - Comunidad - Ecosistema - Población.		X						X

Comentario:								
5. Los consumidores primarios se alimentan solo de tejidos vegetales por lo cual también son llamados: a. Omnívoros b. Carnívoros c. Herbívoros d. Ninguna de las anteriores	X							X
Comentario:								
El siguiente es un ejemplo de una red trófica, considerando la imagen de la fig. 01 responde las preguntas 7 y 8								
6. Las bacterias y los hongos son ejemplos de: a. Consumidores secundarios b. Consumidores primarios c. Productores d. Descomponedores	X							X
Comentario:								
7. El individuo número 2 corresponde a: a. Un carnívoro b. Un productor c. Un herbívoro d. Ninguna de las anteriores	X							X
Comentario:								
8. El individuo número 3 corresponde a un consumidor secundario porque: a. Es carnívoro b. Es herbívoro c. Es un productor d. Ninguna de las anteriores	X							X
Comentario:								



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS
DE INVESTIGACIÓN

**Para optar el título de Licenciado en Educación
Secundaria en la especialidad de Biología, Química y
Ciencias y Tecnología**

**AUTOR: Bach. César Gastón CUEVA HINOSTROZA
ASESOR: Mgrtr. APOLINAR RUBEN JARA ASENCIO**

CHACAS-PERÚ



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

Tabla: Ficha de validación del instrumento

INDICADORES	CRITERIOS
Título del Proyecto	El juego como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje del equilibrio ecológico en estudiantes de cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa "Juan Pablo II" Huallín, Distrito de Chacas, Provincia de Asunción, Región Ancash – 2018.
Nombre del experto	Mgrtr.: <i>Amada B. Suarez Angeles</i>
Nombre del cuestionario	Cuestionario
Objetivo del cuestionario	Medir el rendimiento de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria.
Finalidad de la construcción	Aplicar el instrumento previo a un taller
Duración	60 MINUTOS
Descripción	La prueba para mejorar el aprendizaje del equilibrio ecológico en los estudiantes está dividida en 20 ítems los cuales responden a dos dimensiones. 1. Conocimiento sobre el equilibrio ecológico 2. Conocimiento sobre los impactos al equilibrio ecológico. Y la valoración se realizará en la escala cuantitativa considerando a 20 puntos.
Aspectos de la evaluación del instrumento	La evaluación del instrumento se realizará considerando la escala de valoración que se indican en la ficha. También se anotaran las observaciones o sugerencias por cada ítem.
Fuentes técnicas o bases para la delimitación de la matriz del cuestionario	Diseño Curricular Nacional (2016), Ministerio de Educación del Perú. Texto: Ciencia, Tecnología y Ambiente.
Alcance:	Estudiantes de 4° secundaria
Edad:	15 y 16 años
Realidad local:	Provincia de Asunción - Chacas
Lugar geográfico	Huallín
Autor	CÉSAR GASTÓN CUEVA HINOSTROZA

FICHA TÉCNICA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA EVALUAR EL CONOCIMIENTO DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO

INSTRUCCIONES: Colocar una "X" dentro del recuadro de acuerdo a su evaluación. (*) Mayor puntuación indica que está adecuadamente formulada.

Tabla: Resultado de la validación por juicio de expertos.

DETERMINANTES DE LA VARIABLE:	PERTINENCIA			ADECUACIÓN (*)				
	¿La habilidad o conocimiento medido por este reactivo es...?			¿Está adecuadamente formulada para los destinatarios a encuestar?				
	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria	1	2	3	4	5
L.DIMENSIÓN I: Conocimiento sobre el equilibrio ecológico								
1. Los ecólogos han establecido diferentes niveles de organización de los seres vivos, el nivel en el cual diversas poblaciones conviven y se relacionan en el mismo lugar recibe el nombre de: a. Especie b. Comunidad c. Biosfera d. Ecosistema	X							X
Comentario:								
2. Al conjunto de sapos que habitan en las acequias de nuestra provincia son considerados: a. Una especie b. Una población c. Una comunidad d. a y b son correctas	X							X
Comentario:								
3. En nuestro planeta hay gran diversidad de ecosistemas que en su conjunto constituyen lo que se denomina: a. Comunidad b. Biosfera c. Población d. Ninguna de las anteriores.	X							X
Comentario:								
4. Escoge la forma correcta de representar la organización externa de los seres vivos de menor a mayor nivel: a. Individuo - Población - Comunidad - Ecosistema b. Individuo - Comunidad - Población - Ecosistema c. Individuo - Población - Ecosistema - Comunidad d. Individuo - Comunidad - Ecosistema - Población.	X							X

Comentario:								
5. Los consumidores primarios se alimentan solo de tejidos vegetales por lo cual también son llamados: a. Omnívoros b. Carnívoros c. Herbívoros d. Ninguna de las anteriores	X							X
Comentario:								
El siguiente es un ejemplo de una red trófica, considerando la imagen de la fig. 01 responde las preguntas 7 y 8								
6. Las bacterias y los hongos son ejemplos de: a. Consumidores secundarios b. Consumidores primarios c. Productores d. Descomponedores	X							X
Comentario:								
7. El individuo número 2 corresponde a: a. Un carnívoro b. Un productor c. Un herbívoro d. Ninguna de las anteriores	X							X
Comentario:								
8. El individuo número 3 corresponde a un consumidor secundario porque: a. Es carnívoro b. Es herbívoro c. Es un productor d. Ninguna de las anteriores	X							X
Comentario:								

Anexo N° 2

**EL JUEGO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA
MEJORAR EL APRENDIZAJE DEL EQUILIBRIO
ECOLÓGICO EN ESTUDIANTES DE CUARTO GRADO DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA “JUAN PABLO II” HUALLIN, DISTRITO DE
CHACAS, PROVINCIA DE ASUNCIÓN, REGIÓN ANCASH
– 2019.**

AUTOR:

CUEVA HINOSTROZA César Gastón

CODIGO ID: 0000-0001-7619-8744

ASESOR:

APOLINAR RUBEN JARA ASECIO

CODIGO: 0000-0001-7894-4501

“EL JUEGO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO”

1. Fundamentación:

La presente investigación se enfocará en implementar los juegos para que así los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria mejoren su aprendizaje a través de la innovación de estrategias como el juego, lo que permitirá la búsqueda, adquisición, y construcción del conocimiento, de manera colaborativa entre docentes y estudiantes. Permitirá generar expectativas de innovación y mejoramiento continuo en la enseñanza, y de participación de todos los actores en el proceso de aprendizaje del equilibrio ecológico y concientización y el buen uso de la naturaleza, con actividades lúdicas.

Desde un punto de vista institucional se tendrá estudiantes mejor preparados en este tema que es de suma importancia a la vez contribuirá en la formación de la conciencia ambiental, brindando conocimientos respecto al cuidado del medio ambiente. Es importante crear esta conciencia ambiental en los estudiantes, para que así facilite el cuidado de la imagen institucional una vez que el estudiante haya asimilado la importancia que tiene cuidar el medio ambiente repercutirá en el cuidado de la institución educativa.

En tal sentido se pretende que el estudiante asuma una participación comunitaria que responda al saber, al hacer, al ser y al convivir, para comprender las relaciones del medio ambiente natural con el ambiente social, para que interiorice comportamientos ecológicos positivos, exprese felicidad al realizar actividades al aire libre junto, a sus compañeros sin ninguna discriminación.

Los juegos desde el punto de vista social contribuirán a mejorar la calidad de vida, el cambio de actitudes y practicas personales, habilidades y destrezas.

Así como lo afirma Bruner (1983) el juego cumple varias funciones importantes: sirve de medio para minimizar las consecuencias de las propias acciones y el poder aprender en situaciones menos peligrosas; proporciona oportunidades para ensayar combinaciones de conductas que nunca podrían intentarse bajo condiciones de presión funcional. El juego es considerado por diferentes autores, filósofos, antropólogos, médicos y pedagogos como necesidad de primer orden del ser humano. (Bruner J. S., 1983)

2. Descripción

De acuerdo con los resultados obtenidos en el pre test, el presente trabajo de investigación presento un taller denominado: “el juego como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje del equilibrio ecológico” que se aplicó en 10 actividades de aprendizaje, donde se cogió indicadores del diseño curricular, las cuales sirvieron para valorar el aprendizaje. Donde cada sesión de aprendizaje se constituyó en tres momentos pedagógicos: inicio desarrollo y cierre; en las cuales se utilizaron materiales como.: laptop, proyector, papelotes, papel boom, plastilinas crayolas, plumones y sobre todo juegos como actividad para reforzar los contenidos.

3. Objetivos

El taller “el juego como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje del equilibrio ecológico” tuvo como objetivo mejora el aprendizaje del equilibrio ecológico de los estudiantes; utilizando juegos en cada sesión para reforzar los conocimientos teóricos del equilibrio ecológico.

4. Metodología de la enseñanza:

En esta investigación, la metodología es seguir estrategias sistematizadas, con el propósito de alcanzar los logros propuestos en cuanto a la enseñanza-aprendizaje. Las actividades de aprendizaje se llevaron a cabo en el aula y los juegos en el patio de la Institución Educativa; en cada sesión de aprendizaje se utilizaron los juegos y algunos videos de acuerdo al tema tratado. Estas estrategias se realizaron de manera grupal e individual, en donde se aplicaron principalmente las estrategias lúdicas, para mejorar el aprendizaje del equilibrio ecológico.

5. Evaluación

En este taller, cada sesión de aprendizaje se evaluó a través del juego, en donde cada estudiante reforzaba los conocimientos teóricos al momento de jugar. De modo que la evaluación fue permanente durante toda la actividad y al final se evaluó a través de la lista de cotejo.

El Currículo Nacional de la EBR, plantea que la evaluación es un proceso sistemático, continuo e integral, que permite identificar los logros y dificultades en los estudiantes, con la finalidad de analizar, reflexionar y emitir juicios de valor, para tomar decisiones oportunas, brindándoles apoyo pedagógico y mejorar el aprendizaje de los estudiantes (Ministerio de Educación, 2017).

Sesiones de aprendizaje
PLANIFICACIÓN DE LA 1º SESIÓN DE APRENDIZAJE

DATOS INFORMATIVOS:

INSTITUCION EDUCATIVA : "JUAN PABLO II" HUALLIN-CHACAS
 PROFESOR : CUEVA HINOSTROZA César G.
 AREA : Ciencia tecnología y ambiente
 GRADO Y SECCIÓN : 4º GRADO
 FECHA : 03 de setiembre de 2019

TÍTULO DE LA SESIÓN
Introducción a la Ecología

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Sustenta que el ecosistema tiene una organización dinámica.

SECUENCIA DIDÁCTICA
INICIO: 10 minutos
<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra una foto de un paisaje a los estudiantes y se pregunta ¿Qué observan? ¿lo han visto en algún lugar? ¿es importante mantener esta diversidad? • Los estudiantes participan dando opiniones sobre la foto y contando experiencias • El docente a la vez va recogiendo saberes previos • Se pregunta ¿Sabén Ustedes que solo existe en una fotografía? O ¿existe realmente en algún lugar de nuestra provincia, en nuestra región, o en el Perú o algún lugar del mundo, estos paisajes?
DESARROLLO: 65 minutos
<p>Se presenta la sesión con la ayuda de un PPT dando a conocer los términos más comunes que se va a usar en el desarrollo de las siguientes sesiones.</p> <p>Se explica el juego “El Planeta Tierra en Juego” para afianzar los conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes juegan “El Planeta Tierra en Juego” • Los estudiantes forman 3 equipos, para responder a las siguientes preguntas: Equipo 1: ¿Qué es el equilibrio ecológico? Equipo 2: ¿Qué es un hábitat? Y mencione 5 ejemplos.

Equipo 3: ¿Qué es un nicho ecológico? Y mencione 5 ejemplos.

- Cada equipo presenta una forma de organizar las ideas de acuerdo a la pregunta asignada en el papelote.
- Los equipos designan un representante que sustente la organización vertida en su organizador visual.
- El docente con apoyo de los estudiantes realiza aportes y precisiones al producto de cada equipo.
- Los estudiantes anotan los organizadores con los aportes incorporados para mejorarlos y plasmarlos en su cuaderno.
- El docente aclara las siguientes ideas:
 - Componentes bióticos y abióticos conforman ensamblajes integrados mediante procesos funcionales de corte físico, químico y biológico, en los que el agua, la energía y los materiales fluyen y se transforman.
 - La radiación solar es la principal fuente de energía para los ecosistemas acuáticos y terrestres y además dinamiza el funcionamiento de los ecosistemas.

El estudiante realiza una reflexión de lo aprendido

- Cada estudiante responde a la pregunta ¿Por qué el ecosistema tiene una organización dinámica? Les pide que respondan con fundamento científico en su cuaderno.
- El docente hace seguimiento evaluando en forma grupal e individual, utilizando el anexo 3: Escala valorativa.

CIERRE: 15 minutos

- El docente realiza la retroalimentación del tema haciendo énfasis en los puntos más importantes.
- Sugiere otras bibliografías.
- Que animales hay en su entorno y cuál es su hábitat y su nicho ecológico.

TAREA A TRABAJAR EN CASA

Los estudiantes desarrollan en su cuaderno lo siguiente:

1. Define los siguientes términos: Equilibrio Ecológico, nicho ecológico, hábitat.
2. Infiere. ¿Una comunidad necesita un terreno extenso para vivir?, ¿Por qué?

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Recursos:

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2012). *Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 4.º Grado de Educación Secundaria*. Lima. Grupo Editorial Santillana.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2016). *Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 4.º Grado de Educación Secundaria*. Lima. Grupo Editorial Santillana.

- Artículo de Internet “Los ecosistemas”:
- http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio//500/570/html/Unidad05/pagina_1.html
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. *Cuarto informe nacional sobre la aplicación del convenio de diversidad biológica años 2006-2009*. Dirección General de Diversidad Biológica. Perú.
- Enciclopedia virtual Peruecológico. <http://www.peruecologico.com.pe/opciones.html>

Materiales:

-Papelógrafos, plumones, limpiatipos, copias de anexos, equipo multimedia.

ANEXO 1

Actividad: Nuestros ecosistemas

Selecciona un lugar donde pasas o te gustaría pasar tus vacaciones y rellena todo lo que puedas averiguar sobre sus características, componentes bióticos y abióticos. También puedes seleccionar una Eco-región del país, consultando la enciclopedia virtual Perú ecológico: <http://www.peruecologico.com.pe/opciones.html> y completa el cuadro.

Lugar geográfico u eco-región:	
Paisaje dominante:	
Altitud (aproximada) :	
Latitud (aproximada):	
Temperaturas medias en verano:	
Temperaturas medias en invierno:	
Presencia de lluvias a lo largo del año:	
Cursos o zonas de agua (lagos, ríos, playas, arroyos...):	
Relieve (montañoso, llano, valle, acantilado, orillas arenosas, alta montaña):	
Estado del agua en invierno:	
Tipo de suelo (arcilloso, arenoso, arena suelta, rocas duras, abonado...):	
Horas de luz al día (sombria, soleada, expuesta...):	
Poblaciones cercanas, sí o no (mencionar ubicación):	
Zonas industriales cercanas, sí o no (mencionar cuáles):	
Agricultura y ganadería frecuentes en la zona, sí o no (detallar):	
Flora característica:	
Fauna característica:	

ANEXO 2

Actividad: Apareando conceptos

Biósfera

Zona terrestre en la que existe la vida y que está constituida por la parte inferior de la atmosfera, la hidrosfera y parte superior de la litosfera.
superior la litosfera.

Individuo

Ser organizado que pertenece a una especie o una clase.

Población

Conjunto de seres que pertenecen a una especie.

Comunidad

Grupo de poblaciones que viven organizadamente.

Biocenosis

Comunidad natural formada por las poblaciones vegetales y animales que viven en un biotopo o área determinada.

Biotopo

Área geográfica con condiciones determinadas, habitan especies animales y vegetales.

Hábitat

Área geográfica con condiciones naturales determinadas en la que vive una especie o animal.

Nicho ecológico

Papel que desempeña una especie animal en su hábitat.

Anexo 3
ESCALA VALORATIVA

Competencia: Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.

Capacidades:

Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente.

Indicador:

Sustenta que el ecosistema tiene una organización dinámica.

Criterios a evaluar	Organiza información a partir de documentos o fuentes bibliográficas.	Interpreta la información a partir de los documentos científicos.	Establece interrelaciones entre las ideas de las preguntas en base a fuentes bibliográficas.	Ordena lógicamente las interrelaciones encontradas entre los argumentos.	Sustenta las razones que prueban que los ecosistemas tienen una organización dinámica.	Calificativo promedio
Estudiantes						
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						

ESCALA:

- Inicio 1 Punto
- Proceso 2 Puntos
- Previsto 3 Puntos
- Destacado 4 Puntos

PLANIFICACIÓN DE 2º SESIÓN DE APRENDIZAJE

DATOS INFORMATIVOS:

INSTITUCION EDUCATIVA	: "JUAN PABLO II" HUALLIN-CHACAS
PROFESOR	: CUEVA HINOSTROZA César G.
AREA	: Ciencia tecnología y ambiente
NOMBRE DE LA SESION	: ¿Cómo se produce el intercambio de energía en el ecosistema?
GRADO Y SECCIÓN	: 4º GRADO
FECHA	: 06 de setiembre de 2019

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente.	<ul style="list-style-type: none">Sustenta que en las redes tróficas se produce un intercambio de energía.

SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO: 20 minutos

- Se forman equipos de trabajo de tres integrantes.
- El docente muestra un video titulado "cadenas alimentarias":



Extraído de: <https://www.youtube.com/watch?v=JlxkkvQkO6M> (Duración 9:58 minutos) (revisado 22 de agosto del 2015).

- El docente con preguntas va explorando los conceptos interiorizados a partir del video:
 - ¿Qué relación establecen los seres vivos?
 - ¿Cuáles son los niveles tróficos y cuáles son sus características?
 - ¿Cómo se transfiere la energía entre los niveles tróficos?
 - ¿De qué manera se pierde el material energético en los ecosistemas?
 - ¿En qué consisten las redes tróficas? Dar ejemplos.
 - ¿Si sólo se aprovecha un 10% de la energía captada por el alimento, convendría ser consumidor de una cadena trófica corta o larga? ¿Por qué?
- Los estudiantes anotan en su cuaderno las ideas fuerza acerca del tema tratado en el vídeo.
- El docente expresa oralmente el propósito de la sesión: Sustentar que en las redes tróficas se produce un intercambio de energía en los ecosistemas.

DESARROLLO: 95 minutos

- El docente explica un juego “Cadena Alimentaria”, los organiza en grupos y se ponen a jugar.
- Luego todos conversan en su equipo y se preguntan de qué se alimenta la especie al cual representaron.
- El docente lee junto con los estudiantes y exploran los libros sobre “Cadenas y redes tróficas” (páginas 242 y 243 del libro texto Ministerio de Educación (2012). *Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 4.º Grado de Educación Secundaria*. Lima: Grupo Editorial Santillana). Páginas 276 y 277 del libro de *Ciencia, Tecnología y Ambiente de 4º Grado de Educación Secundaria*. Edición 2016.
- Los estudiantes elaboran en su cuaderno de ciencia un cuadro comparativo sobre las cadenas alimenticias o tróficas.

Eslabón	Denominación	Función	Nivel trófico	Ejemplos
Productor	Autótrofo	Captan energía luminosa y sintetizan materia orgánica	Primer nivel trófico	Árboles, algas, bacterias quimiosintéticas
Consumidor primario o de primer orden	Heterótrofo	Herbívoros que se alimentan de los productores	Segundo nivel trófico	Insectos, Bacteria saprofitas, erizo marino, pollos, auquénidos, conejo, caracol, camarón
Consumidor secundario o segundo orden	Heterótrofo	Carnívoros, se alimentan de consumidores primarios o herbívoros	Tercer nivel trófico	Foca, ácaro, anfibios, serpiente, zorro
Consumidor terciario o de tercer orden	Heterótrofo	Carnívoros, se alimentan de otros carnívoros	Cuarto nivel trófico	Orca, araña, puma, ser humano, cóndor, tiburón
Descomponedor	Carroñero o detritívoro	Descomponen materia orgánica de organismos muertos y obtienen nutrientes y energía	---	Hongos y bacterias

- Los estudiantes verifican en equipos el correcto llenado del cuadro a partir de los cuadros llenados por los otros equipos, dialogando la pertinencia de los mismos. Mientras el docente monitorea el trabajo realizado por los estudiantes.
- El docente anota lo siguiente en la pizarra “Sólo se aprovecha un 10%, en promedio, de la energía captada por el alimento de un eslabón a otro. (...) Por ejemplo: 1000 kg de pasto producirán, en promedio, unos 100 kg de vicuña, y estos solo 10 kg de peso del puma. 1000 kg de plancton marino producirán, en promedio, 100 kg de anchoveta, unos 10 kg de pollo y un kg de peso de un ser humano.” Fuente: Peruecológico
- Los estudiantes responden a la pregunta: ¿Si solo se aprovecha un 10% de la energía captada por el alimento, convendría ser consumidor de una cadena trófica corta o larga? ¿Por qué?
- El docente solicita a los estudiantes que expliquen de manera breve sus productos, y respondan a la pregunta: ¿Qué pasaría si se acaba cada uno de los componentes de la red trófica?
- El docente va reforzando y corrigiendo las ideas claves brindadas por los estudiantes. Esto permite que los estudiantes expresen y ordenen sus ideas sobre lo leído en el texto y sus propios conocimientos del tema representado en el esquema.
- Para reforzar el aprendizaje, los estudiantes construirán en su cuaderno cadenas alimenticias a partir de una red trófica (Ver anexo 1) indicando los requerimientos solicitados.
- El docente observa el trabajo en equipo, la elaboración del esquema y los aportes de cada estudiante en la realización del trabajo, teniendo en cuenta factores como la atención, el trabajo en equipo y sus capacidades de comprensión y análisis del tema.
- El docente concluye con el aporte de los estudiantes:
 - Toda la energía radiante que llega a un ecosistema es acumulada por los vegetales en moléculas orgánicas.
 - En la cadena trófica, al pasar de un eslabón a otro, hay más pérdida de energía a través de la respiración y los procesos metabólicos de los individuos, porque el mantener vivo un organismo implica gastar, en forma de calor, parte de la energía captada; las sustancias no digeribles, que son excretadas o regurgitadas y descompuestas por los detritívoros; y la muerte de individuos, que ocasiona pérdidas, pero la energía es devuelta, en parte, por los desintegradores.
 - En un ecosistema, por más sencillo que éste sea, no existe sólo una cadena trófica, sino varias y que conforman una red trófica, que se entrecruza.
 - Las cadenas cortas son favorables desde el punto de vista energético, porque se aprovecha mejor el alimento y hay menos desperdicios. Si la cadena es corta la pérdida de energía será menor: plancton (1000 kg) anchoveta (100 kg) - hombre (10 kg). Si la cadena es

larga la pérdida de energía será mayor: plancton (1000 kg) - anchoveta (100 kg) - pollo (10 kg) - hombre (1 kg).

- Para mayor eficiencia de aprovechamiento del alimento se deben preferir las cadenas cortas (plancton - anchoveta - consumo humano).
- El docente hace seguimiento evaluando en forma grupal e individual, utilizando el anexo 2: Escala valorativa.

CIERRE: 20 minutos

- Los estudiantes desarrollan en el equipo y en su cuaderno las actividades 1, 2, 3, 4 y 5 del libro de texto.
- Se explica en qué consiste la metacognición que el estudiante desarrolla (Anexo 1). De acuerdo con la situación, el docente proveerá a los estudiantes las fichas de metacognición o las presentará en un papelógrafo.
- Comparten sus comentarios con el aula: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Por qué es importante la clase de hoy?

TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente solicitará a los estudiantes que desarrollen las siguientes preguntas en su cuaderno:
 - ¿Qué relación establecen los seres vivos?
 - ¿Cuáles son los niveles tróficos y cuáles son sus características?
 - ¿Cómo se transfiere la energía entre los niveles tróficos?
 - ¿De qué manera se pierde el material energético en los ecosistemas?
 - ¿En qué consisten las redes tróficas? Dar ejemplos.
 - ¿Si solo se aprovecha un 10% de la energía captada por el alimento, convendría ser consumidor de una cadena trófica corta o larga? ¿Por qué?
- Los estudiantes repasan lo aprendido haciendo uso del recurso interactivo de Educar Chile sobre Cadena alimentaria <http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=217000>

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Recursos:

-MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2012). *Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 4. Grado de Educación Secundaria*. Lima: Grupo Editorial Santillana.

-MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2016). *Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 4. Grado de Educación Secundaria*. Lima: Grupo Editorial Santillana.

-Video “Cadenas alimentarias”: <https://www.youtube.com/watch?v=JIxkkvQkO6M> (revisado 01 de mayo del 2015).

Materiales:

-TV/video/proyector/USB, recursos TIC: videos, papelgrafos, plumones, limpiatipos, regla, goma.

ANEXO 1

Actividad: Metacognición

1. Cuadro de metacognición:

Reflexiona acerca de lo siguiente	Sí	No
<ul style="list-style-type: none">• ¿Utilicé alguna técnica de estudio para comprender la información?		
<ul style="list-style-type: none">• ¿El desarrollo del esquema me permitió aprender mejor los contenidos y actividades de la unidad?		
<ul style="list-style-type: none">• ¿Puedo relacionar la información aprendida con situaciones de la vida real?		
<ul style="list-style-type: none">• ¿Logré entender la importancia de cada componente de la red trófica?		

Anexo 2

ESCALA VALORATIVA

Competencia: Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.

Capacidades:

Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente.

Indicador:

Sustenta que en las redes tróficas se produce un intercambio de energía.

Criterios a evaluar	Organiza información a partir de documentos o fuentes bibliográficas.	Interpreta la información a partir de los documentos científicos.	Establece interrelaciones entre las ideas de preguntas con base científicas.	Ordena lógicamente las interrelaciones encontradas entre los argumentos.	Sustenta que en las redes tróficas se produce un intercambio de energía.	Calificativo promedio
Estudiantes						
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						

ESCALA:

- Inicio 1 Punto
- Proceso 2 Puntos
- Previsto 3 Puntos
- Destacado 4 Puntos

PLANIFICACIÓN DE LA 3º SESIÓN DE APRENDIZAJE

DATOS INFORMATIVOS.

INSTITUCION EDUCATIVA : "JUAN PABLO II" HUALLIN-CHACAS
 PROFESOR : CUEVA HINOSTROZA César G.
 AREA : Ciencia tecnología y ambiente
 NOMBRE DE LA SESION : **¿Cómo se recicla la materia y la energía en los ecosistemas?**
 GRADO Y SECCIÓN : 4º GRADO
 FECHA : 10 de setiembre de 2019

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.	Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente.	<ul style="list-style-type: none"> Sustenta que el funcionamiento de un ecosistema depende del flujo de energía y del intercambio de la materia.

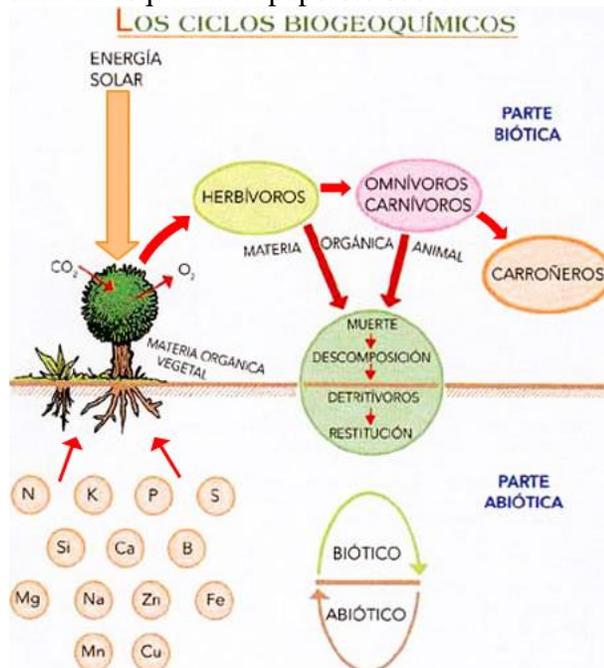
SECUENCIA DIDÁCTICA
INICIO: 10 minutos
<ul style="list-style-type: none"> El docente saluda a los estudiantes y les plantea la siguiente situación: Imaginen un ecosistema terrestre o acuático y respondan: ¿De qué manera la materia se recicla en el ecosistema y qué hace posible que eso suceda? Les pide que piensen y que expresen sus respuestas en forma oral. Se anota los aportes de los estudiantes en un papelote para contrastarlos durante el desarrollo de la sesión. El docente expresa oralmente el propósito de la sesión: Sustentar que en las redes tróficas se produce un intercambio de energía y materia en los ecosistemas.
DESARROLLO: 80 minutos
<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes forman equipos de trabajo de cuatro integrantes. El docente explica los juegos "Rueda de la Vida" y "Pulso Solar" y sus respectivas reglas. Los estudiantes resuelven en forma individual el siguiente cuestionario: <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo utilizan los ecosistemas la materia y la energía? ¿Cuáles son las actividades vitales imprescindibles que hay en cualquier ecosistema? ¿Cómo pasan los minerales a los seres vivos? ¿Cómo regresan de los seres vivos los minerales al suelo? El docente sugiere a los estudiantes la lectura de información sobre "Equilibrio de la Tierra" del libro de texto en las páginas 244, 245, 246 y 247, edición 2012 del Libro de Ciencia,

Tecnología y Ambiente de 4.º Grado de Educación Secundaria. Asimismo las páginas 282 y 283 sobre el “Flujo de energía en los ecosistemas” del Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 4º, edición 2016.

- El docente socializa las respuestas, para que los estudiantes hagan precisiones y mejoren sus respuestas.
- Los estudiantes en pares resuelven el Anexo 1 sobre “Leyes de la termodinámica y los ecosistemas”.
- El docente les indica que utilicen los conceptos investigados en el cuestionario y lo analicen a la luz de las leyes de la termodinámica para que escriban con sustento sus respuestas.
- Los estudiantes comparan sus respuestas con otros equipos y el docente consolida haciendo precisiones con un equipo para que los demás mejoren su trabajo.
- El docente retoma la pregunta inicial: ¿De qué manera la materia se recicla en el ecosistema y qué hace posible que eso suceda? Hace que lean sus aportes y les pide que mejoren sus respuestas en forma individual, haciendo uso de la información científica investigada en su cuaderno.
- El docente hace seguimiento evaluando en forma grupal e individual, utilizando el anexo 2: Escala valorativa.

CIERRE: 45 minutos

- Los estudiantes elaboran un esquema en papelote sobre:



Fuente: http://www.peruecologico.com.pe/lib_c2_t09_imag.htm

- El docente refuerza y establece las relaciones entre el mundo vivo y no vivo y el flujo de la energía como movilizador de la materia. Establece las relaciones concluyendo que en la naturaleza ocurre el reciclaje de los elementos químicos en ciclos biogeoquímicos gracias al gran movilizador que es la energía.

TAREA A TRABAJAR EN CASA

En el cuaderno de CTA, los estudiantes desarrollan las siguientes tareas:

1. Analizan el siguiente caso: Periódicamente se van eliminando las malezas de los campos de cultivo y de los jardines. ¿Qué tipo de sucesión ocurre?, ¿se alcanza una comunidad clímax?, ¿por qué?
2. Diferencia sucesión primaria de sucesión secundaria, ejemplifica cada una.
3. Los estudiantes realizarán para la siguiente clase un tríptico a mano sobre la sucesión ecológica.

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Recursos:

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2012). *Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 4.º Grado de Educación Secundaria*. Lima. Grupo Editorial Santillana.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2016). *Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 4.º Grado de Educación Secundaria*. Lima. Grupo Editorial Santillana.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. *Cuarto informe nacional sobre la aplicación del convenio de diversidad biológica años 2006-2009*. Dirección General de Diversidad Biológica. Perú.
- Enciclopedia virtual Peruecológico. <http://www.peruecologico.com.pe/opciones.html>

Materiales:

-Papelógrafos, plumones, limpiatipos, regla, copia de anexo.

ANEXO 1

Actividad: Leyes de la termodinámica y los ecosistemas

1. Leer el siguiente texto:

La energía es la capacidad de realizar un trabajo y el comportamiento de la misma la describen las leyes de la termodinámica, que son dos:

· La primera ley dice que ***la energía puede transformarse de una clase en otra, pero no puede destruirse***. Por ejemplo, la energía de la luz se transforma en materia orgánica (leña), que a su vez se transforma en calor (fuego) y luz; el calor se puede transformar en energía de movimiento (máquinas a vapor); esta en luz (dinamo que produce electricidad), y así sucesivamente.

· La segunda ley dice que ***al pasar de una forma de energía a otra (energía mecánica a química a calor y viceversa) hay pérdida de energía en forma de calor***. Cualquier cambio de una forma de energía a otra produce pérdidas por calor. De esto se deduce que un ecosistema no puede ser autoabastecido de energía en el corto plazo y que todos los procesos naturales son irreversibles en cuanto al flujo de energía, es decir, el flujo de energía sigue una sola dirección.

Fuente: http://www.peruecologico.com.pe/lib_c2_t07.htm

2. Utiliza la primera ley de la termodinámica para explicar el flujo de energía en un ecosistema acuático.

3. Utiliza la segunda ley de la termodinámica para sustentar el intercambio de materia entre el mundo vivo y no vivo.

Anexo 2

ESCALA VALORATIVA

Competencia: Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.

Capacidades:

Comprende y aplica conocimientos científicos y argumenta científicamente.

Indicador:

Sustenta que el funcionamiento de un ecosistema depende del flujo de energía y del intercambio de la materia.

Criterios a evaluar	Organiza información a partir de documentos o fuentes bibliográficas.	Interpreta la información a partir de los documentos científicos.	Establece interrelaciones entre las ideas de preguntas con base científicas.	Ordena lógicamente las interrelaciones encontradas entre los argumentos.	Sustenta que el funcionamiento de un ecosistema depende del flujo de energía y del intercambio de la materia.	Calificativo promedio
Estudiantes						
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						

ESCALA:

- Inicio 1 Punto
- Proceso 2 Puntos
- Previsto 3 Puntos
- Destacado 4 Puntos

PLANIFICACIÓN DE LA 4º SESIÓN DE APRENDIZAJE

DATOS INFORMATIVOS.

INSTITUCION EDUCATIVA : “JUAN PABLO II” HUALLIN-CHACAS
 PROFESOR : CUEVA HINOSTROZA César G.
 AREA : Ciencia tecnología y ambiente
 NOMBRE DE LA SESION : **valorando la importancia de usar el agua con eficiencia**
 GRADO Y SECCIÓN : 4º GRADO
 FECHA : 13 de setiembre de 2019

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno.	Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.	<ul style="list-style-type: none"> • Justifica especificaciones de diseño en concordancia con los posibles beneficios propios y colaterales de la funcionalidad de su alternativa de solución, en comparación con otros productos tecnológicos similares. • Selecciona y analiza información de fuentes confiables para formular ideas y preguntas que permitan caracterizar el problema. • Organiza las tareas a realizar y las presenta en un cronograma de trabajo cumpliendo las fechas límites.

SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO : 10 minutos



Se presenta dos imágenes (anexo 1) a cerca de la contaminación del agua.

Preguntas: ¿a qué se debe la diferencia de color del agua de los dos ríos? (ojo se debe de tener en cuenta que el color del agua no es solo por la contaminación, sino también por los componentes y nutrientes del agua, que contiene cada suelo). ¿Las dos imágenes serán de la misma época del año? A simple vista ¿Cuál de los ríos crees que tendrá más oxígeno? ¿Por qué?



Observan las imágenes y responden a las preguntas.



Consolida las respuestas. Luego invita a la reflexión y motiva a desarrollar acciones para el cuidado y uso ecoeficiente del agua, así como, para ser consumidores responsables.

DESARROLLO : 95 minutos

ACTIVIDAD 1



Presenta los aprendizajes esperados, distribuye e invita a la lectura del texto “la calidad del agua y la contaminación de las aguas superficiales” (anexo 2)



se organizan en grupos de tres, leen el texto y responden a las preguntas:

¿Cómo nos afecta el agua contaminada? ¿Cómo nos afecta la pérdida del agua potable en las casas? ¿Qué enfermedades están relacionadas con el agua contaminada? ¿Qué podríamos hacer para evitar que se siga contaminando? ¿Qué puedes hacer tú desde tu I.E.E y desde tu casa? ¿Qué deben de hacer las empresas contaminadoras para reducir el impacto negativo de sus actividades?

Presentan sus resultados.

ACTIVIDAD 2



Presenta el juego “LAS GOTAS DE AGUA”

Explica detalladamente el juego y salen al campo a ponerlo en práctica.

ACTIVIDAD 3



Fomenta procesos de reflexión sobre la necesidad de desarrollar hábitos de consumo responsable.



Leen el texto: “¿Cuánto cuesta el agua?” (ANEXO 4).



Presenta el video “Potabilización del agua” (<<http://www.youtube.com/watch?v=jTdVOXcaBfl&feature=related>>). Si no se cuenta con equipo audiovisual, presenta el gráfico” La potabilización del agua en la ciudad de Huaraz” (ANEXO 5).



Visualizan el video o analizan el gráfico acerca de la potabilización del agua.



Indica que van a realizar una infografía en grupo trabajando con las siguientes preguntas:

- ¿Qué compañía se encarga de llevar agua a tu vivienda?
- ¿Cuánto se paga en tu casa mensualmente por consumo de agua?
- ¿Cómo se trata el desagüe de tu casa o del colegio?
- ¿Por qué es tan importante cuidar el agua?
- ¿Qué estrategias del cuidado del agua puedes realizar en tu casa y en tu colegio?
- ¿Cómo puedes contaminar menos el agua?
- ¿Qué consejos puedes dar a empresas locales?

Anuncia que las mejores infografías serán expuestas en el colegio.



En grupos, a partir de la lectura, del video y/o del gráfico, responden las preguntas en una ficha de trabajo, cartulinas de colores o papelotes y elaboran una infografía.

Presentan sus infografías.

CIERRE : 30 minutos



Concluye los aspectos más importantes del nuevo aprendizaje con los y las estudiantes, usando las infografías elaboradas por ellos.



Juntos desarrollan una estrategia para cuidar mejor el agua en el colegio y en sus casas, estrategia que convertirán en compromisos. La tarea para los estudiantes es contar en la próxima clase cómo cumplieron la estrategia.

Evaluación

La evaluación se realizará durante el desarrollo de la sesión empleando diversas estrategias.

Realizan la metacognición: ¿Qué aprendí hoy? ¿Qué actividades me han permitido aprender acerca de la necesidad de hacer un uso ecoeficiente del agua? ¿Qué dificultades he tenido mientras realizaba las actividades de aprendizaje?

Transferencia

Dialogan con los miembros de su familia y de su colegio acerca de la importancia de consumir el agua de manera responsable y elaboran un plan de acción para su uso adecuado en el colegio.

Investigan: ¿Cuánto cuesta mantener los embalses, las depuradoras y las redes de distribución de agua? ¿Ha habido alguna vez en tu casa o en el colegio un corte de agua? ¿A qué factores atribuyes esos cortes de agua? ¿Por qué tenemos que aprender a usar el agua en forma ecoeficiente?

TAREA A TRABAJAR EN CASA

- Los estudiantes deben buscar más información sobre la importancia del agua en nuestro planeta.

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

Recursos:

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2012). *Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 1.º Grado de Educación Secundaria*. Lima. Grupo Editorial Santillana.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2016). *Libro de Ciencia, Tecnología y Ambiente de 1.º Grado de Educación Secundaria*. Lima. Grupo Editorial Santillana.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. *Cuarto informe nacional sobre la aplicación del convenio de diversidad biológica años 2006-2009*. Dirección General de Diversidad Biológica. Perú.

ANEXO 1

Imágenes de ríos peruanos

Río Chorobamba



Fuente: <http://2.bp.blogspot.com/_R2mtFCdtSYo/S_xayvZZqaI/AAAAAAAAAGA/HIBn-797YCw/s640/R%C3%ADo+Chorobamba+en+Jatun+Pata.JPG>.

Río Rímac



Fuente: <<http://a.elcomercio.pe/infografia/rio-rimac/index.html>>.

ANEXO 2

La calidad del agua y la contaminación de las aguas superficiales

La contaminación de las aguas en el Perú es un problema muy antiguo. El crecimiento poblacional ha llevado a que los ríos, lagos y mares sirvan de botaderos de todo tipo de residuos, como por ejemplo la basura que constituyen los aceites usados. Por esto, podemos señalar que el grado de la contaminación en la naturaleza crece en la medida en que crece el desarrollo de las ciudades. Y en esta contaminación ambiental, el agua juega un papel importante por ser un elemento de transporte. Recordemos la definición de contaminación del agua: es la alteración de su calidad natural por la acción humana, que la hace total o parcialmente inadecuada para los usos a los que se destina.

Las características que determinan la calidad del agua se refieren a sus aspectos físicos (temperatura, transparencia), químicos (sales, metales) y microbiológicos. De acuerdo a estas características, la calidad de un cuerpo de agua (como un lago o un río) puede permitir un uso concreto y no otros. Por ejemplo, el agua de un embalse o represa puede ser útil para producir energía eléctrica o para el regadío y, sin embargo, puede estar contaminada para ser usada para el consumo humano.

Las aguas superficiales son las primeras en verse afectadas por la emisión constante de agentes contaminantes de cualquier procedencia. En Lima, la generación de aguas residuales se estima en 200 litros diarios por persona. Esta agua contiene una gran cantidad de sales disueltas, materias orgánicas, partículas, sólidos en suspensión y microorganismos patógenos (que causan enfermedades). Y llega a los ríos y al mar, en su mayor parte, sin ningún tratamiento.

Entre los ríos más contaminados del Perú están el Mantaro, San Juan, Yauli, Rímac, Moche, Santa, Cañete, Locumba y Huallaga. Las causas que generan esta situación son varias y entre ellas están la actividad minera, la actividad industrial y las ciudades que no cuentan con un sistema adecuado de saneamiento. Entre las lagunas más contaminadas están la laguna Junín, Quiulacocha, Huascacocha, Antauta y Llacsacocha, ello se debe principalmente a la actividad minera.

Por otro lado, las zonas del litoral costero más contaminadas son: Chimbote, Supe, Carquin, Samanco, Tambo de Mora y Végueta por la actividad de la industria pesquera, y las de Ilo, por la industria minera.

Fuente: Brack, Antonio y Cecilia Mendiola (2006).

Calidad del agua

El deterioro de la calidad del agua	Datos sobre el tratamiento de agua en el Perú
Este es uno de los problemas más graves del país porque limita los potenciales usos del recurso y compromete el normal abastecimiento de agua a la población, así como provoca la alteración de los	Un estudio de la SUNASS (Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento) determinó que en el año 2007 en el país se realizaba el tratamiento del 29,1% de las aguas residuales domésticas urbanas a través de 143 plantas de

<p>hábitats y la pérdida de especies, pudiéndose señalar entre sus principales causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El vertimiento de efluentes domésticos e industriales (manufactureros, mineros, agroquímicos) a los cuerpos de agua con alta carga orgánica, así como de sustancias peligrosas, entre ellas: agroquímicos, residuos químicos de actividades ilícitas y lixiviados provenientes de relaves abandonados de la minería y de botaderos de residuos sólidos. - El insuficiente y deficiente tratamiento de las aguas residuales domésticas y no domésticas (principalmente de origen minero, manufacturero, pesquero y agrario, entre otros). 	<p>tratamiento, vertiéndose el resto a los cauces de los ríos y lagos y al mar. Sin embargo, en este estudio también se muestra las debilidades y deficiencias de las citadas plantas de tratamiento (SUNASS 2008).</p> <p>Ese mismo año, el 63,7% de la población urbana tenía servicio de alcantarillado administrado por empresas prestadoras de servicios de saneamiento (EPS) y el resto era administrado directamente por las municipalidades, a través de operadores especializados (OES) en pequeñas ciudades, comités de agua o simplemente no se contaba con dicho servicio. Durante ese año, los sistemas de alcantarillado recolectaron aproximadamente 747,3 hm³ (hectómetros cúbicos) de aguas residuales provenientes de las descargas de los usuarios (domésticos, comerciales, industriales y otros) conectados al servicio.</p> <p>Al año 2009, de las 253 autorizaciones de vertimiento, 38% correspondían al subsector minero, 31% al subsector pesquería, 15% al subsector hidrocarburos, 9% al subsector industrial y 7% a los subsectores saneamiento, construcción, energía y pecuario.</p>
--	--

Fuentes: MINAM (2010).

[8] COMPORTAMIENTOS INADECUADOS RESPECTO AL AGUA

¿Dónde va a parar el agua que ensuciamos?

Los seres humanos utilizamos agua para beber, pero también para otros usos como la higiene corporal y la limpieza de la ropa, la casa o el coche. Para ello se extrae una gran cantidad de agua de la que solo se consume una parte. El resto va a parar a ríos en forma de aguas residuales, contaminada con sustancias tóxicas, como los detergentes, o restos orgánicos, y se suma a los desechos producidos por las industrias y las escorrentías del agua contaminada con fertilizantes agrícolas.

En los países del Norte, las depuradoras municipales recogen este agua, la tratan y la devuelven limpia a las cuencas fluviales.

En las regiones más empobrecidas, sin embargo, la mayoría de pueblos y ciudades no cuentan con plantas de tratamiento y el agua residual se vierte directamente a los lagos, ríos y mares.

Por eso, resulta necesario controlar este tipo de contaminación con políticas más restrictivas para las industrias que realizan vertidos incontrolados e incentivando comportamientos medioambientales respetuosos y limpios.



ANEXO 4

¿Cuánto cuesta el agua?

El agua que utilizamos cuesta. El agua de la lluvia, la de los mares y la que espera en las **nubes** es gratis. Pero cuando abrimos el grifo tenemos que pensar también en el ahorro. Las Administraciones se encargan de que llegue el **agua potable** a nuestras casas y son las que regulan los precios del agua junto con las compañías distribuidoras. ¿Conoces qué compañía se ocupa de llevar el agua a tu casa? No es difícil saberlo porque es la misma que aparece en la factura del agua.



También cuesta el agua de riego y el agua que utilizan las **industrias** y la que se utiliza para **espacios verdes** y las actividades de recreo (piensa en las piscinas y gimnasios, por ejemplo). Y no sólo cuesta dinero a los particulares sino que cuesta dinero público el mantener los balsaes, las **depuradoras** y las redes de distribución.

¿Has tenido alguna vez cortes de agua? ¿Restricciones de verano? En ocasiones, ni todo el dinero del mundo puede hacer que aparezca agua potable porque las reservas bajan y cada vez somos más. Por eso, para ahorrar dinero y para evitar que el recurso se agote, tenemos que aprender hábitos de ahorro de agua.

En EPS Chavín S.A. ...al agua, la tratamos muy bien!

Sistema de abastecimiento de Agua Potable de Huaraz

1 CAPTACIÓN

El agua se capta en su estado natural del río Paria para su tratamiento.

2 DESARENADOR

La arena se separa naturalmente del agua por acción de la gravedad y se posa en el fondo.

3 MEZCLA RÁPIDA

En el ingreso del agua cruda a la planta de tratamiento, se le adiciona CAL para disminuir su acidez. Luego se le adiciona un coagulante para su mezcla.

4 FLOCULACIÓN

En proceso lento, el coagulante atrapa todos los sólidos de mayor tamaño que contiene el agua.

5 DECANTACIÓN

Los sólidos atrapados caen por su propio peso, quedando agua más limpia en la superficie, la que pasará a los filtros.

6 FILTRACIÓN

El agua pasa por cada capa de los filtros, eliminando todos los sólidos más pequeños, quedando aún más clara y limpia.

7 CLORACIÓN

El agua es desinfectada con cloro para matar las bacterias que causan enfermedades.

Recuerda: EPS

Chavín S.A. garantiza la potabilización del agua, gracias al pago de tu recibo mensual.

8 CONTROL DE CALIDAD

Se realiza el monitoreo de todos los parámetros de control obligatorio las 24 horas del día (coliformes totales, coliformes termotolerantes, color, turbidez, cloro residual, ph y parásitos)

9 ALMACENAMIENTO

El agua es almacenada para regular la presión y continuidad del servicio. En Huaraz, se cuenta con 6 reservorios los cuales se ubican en las zonas más altas de la ciudad.

10 REDES DE DISTRIBUCIÓN

Luego de todo este trabajo, finalmente tenemos agua potable en nuestros hogares. ¡Por eso debemos valorarla!

Agua potable,
cada gota cuesta... Usémosla con responsabilidad!

Visita: educaciónsanitariaymas.blogspot.com



Anexo N° 3



Fuente: Propia; Imagen de la evaluación del pre test en la Institución educativa “Juan Pablo II”



Fuente: Propia; Juego en el patio de la Institución Educativa Juan Pablo II de Huallin



Fuente: Propia; Imagen juegos ecológicos