

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES - RIOJA
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA



TESIS

IMPLEMENTACIÓN DEL BIOHUERTO ECO PRODUCTIVO - PEDAGÓGICO PARA GENERAR LAS HABILIDADES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES EN LOS ESTUDIANTES DEL 4° GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, ÁREA DE CIENCIA Y AMBIENTE DE LA I.E N° 00654 “LUCILA PORTOCARRERO ROBALINO DE VELA”, DISTRITO DE RIOJA-2014.

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

AUTORES : Br. NICANOR GUILLERMO SILVA CASTILLO
Br. MAGALY CULQUIRRICRA LOZANO

ASESOR : Dr. LUIS MANUEL VARGAS VÁSQUEZ

RIOJA – PERÚ

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES - RIOJA
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA



TESIS

IMPLEMENTACIÓN DEL BIOHUERTO ECO PRODUCTIVO - PEDAGÓGICO PARA GENERAR LAS HABILIDADES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES EN LOS ESTUDIANTES DEL 4° GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, ÁREA DE CIENCIA Y AMBIENTE DE LA I.E N° 00654 “LUCILA PORTOCARRERO ROBALINO DE VELA”, DISTRITO DE RIOJA-2014.

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**AUTORES : Br. NICANOR GUILLERMO SILVA CASTILLO
Br. MAGALY CULQUIRRICRA LOZANO**

ASESOR : Dr. LUIS MANUEL VARGAS VÁSQUEZ

RIOJA – PERÚ

2017

DEDICATORIA

El presente trabajo, le dedico a Dios por brindarme salud y bienestar en cada día de mi vida; a mis padres: Nicanor Guillermo Silva Huamán y Teresa Castillo Coronel, por la ayuda desinteresada, sobre todo al Dr. Luis Manuel Vargas Vásquez por su acogida y empeño en el presente trabajo de investigación.

Nicanor Guillermo.

Dedico esta tesis especialmente a mis Padres: Segundo Manuel y Lilian, quienes con mucha humildad y sacrificio hacen posible de apoyarme y encaminarme hacia una formación profesional, apoyándome incondicionalmente.

Magaly.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial a la Institucional Educativa Lucila Portocarrero Robalino de Vela por aarnos permitido la ejecución del presente trabajo de investigación, y al Dr. Luis Manuel Vargas Vásquez por su colaboración intensa para hacer posible este trabajo de imenso valor.

Nicanor Guillermo y Magaly.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES - RIOJA
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**



TESIS

**IMPLEMENTACIÓN DEL BIOHUERTO ECO PRODUCTIVO - PEDAGOGICO
PARA GENERAR LAS HABILIDADES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES EN
LOS ESTUDIANTES DEL 4° GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, ÁREA DE
CIENCIA Y AMBIENTE DE LA I.E N° 00654 "LUCILA PORTOCARRERO
ROBALINO DE VELA", DISTRITO DE RIOJA-2014.**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO
EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**PRESENTADO POR
Br. NICANOR GUILLERMO SILVA CASTILLO
Br. MAGALY CULQUIRRICRA LOZANO**

Aprobado el día 05 de Mayo de 2017, ante el siguiente jurado:

JURADOS

Lic. M. Sc. CARMELA E. SALVADOR ROSADO

Presidente

Lic. M. Sc. FAUSTO HOYOS SAAVEDRA

Secretario

Lic. M. Sc. GERMAN VARGAS SALDAÑA

Miembro

Dr. Luis Manuel Vargas Vásquez

Asesor

Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres:	SILVA CASTILLO NICANOR GUILLERMO	
Código de alumno :	106212	Teléfono: 943 297134
Correo electrónico :	mychildrens71@gmail.com	DNI: 46942909

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Datos Académicos

Facultad de:	EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
Escuela Profesional de:	EDUCACIÓN PRIMARIA

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis	(X)	Trabajo de investigación	()
Trabajo de suficiencia profesional	()		

4. Datos del Trabajo de investigación

Título :	IMPLEMENTACIÓN DEL BIOMARTO COMO PRODUCTIVO PEDAGÓGICO PARA GENERAR LAS HABILIDADES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES EN LOS ESTUDIANTES DEL 4º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA ÁREA DE CIENCIA Y AMBIENTE DE LA I.E. N° 00634 "LUCHA PORTOCARRERO ROBALINO DE UELA" DISTRITO DE RIQUA 2014
Año de publicación:	2017

5. Tipo de Acceso al documento

Acceso público *	(X)	Embargo	()
Acceso restringido **	()		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia No Exclusiva, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

--

6. Originalidad del archivo digital.

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

7. Otorgamiento de una licencia **CREATIVE COMMONS**

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12º del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".


.....
Firma del Autor

8. Para ser llenado por la Biblioteca Central

Fecha de recepción del documento por el Sistema de Bibliotecas:

15 / 12 / 2017

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN TARAPOTO
UNIDAD DE BIBLIOTECA CENTRAL

.....
Prof. Alicia Mercedes Grández Chávez
JEFE DE LA UNIDAD DE BIBLIOTECA CENTRAL

.....
Firma de Unidad de Biblioteca

***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

** **Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres:	CULQUIRRIERA LOZANO MAGALY	
Código de alumno :	106203	Teléfono: 958587356
Correo electrónico :	Shael1990@gmail.com	DNI: 46792009

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Datos Académicos

Facultad de:	EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
Escuela Profesional de:	EDUCACION PRIMARIA

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis	(X)	Trabajo de investigación	()
Trabajo de suficiencia profesional	()		

4. Datos del Trabajo de investigación

Título :	IMPLEMENTACION DEL BIOHUERTO ECO PRODUCTIVO PEDAGOGICO PARA GENERAR HABILIDADES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES EN LOS ESTUDIANTES DEL 4º GRADO DE PRIMARIA, AREA DE CIENCIA Y AMBIENTE DE LA I.E. N° 00654 "LUCILA PORTOCARRERO ROBALINO DE VELA" DISTRITO DE RIOSJA 2014
Año de publicación:	2017

5. Tipo de Acceso al documento

Acceso público *	(X)	Embargo	()
Acceso restringido **	()		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia No Exclusiva, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

--

6. Originalidad del archivo digital.

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

7. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12º del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".



Firma del Autor

8. Para ser llenado por la Biblioteca Central

Fecha de recepción del documento por el Sistema de Bibliotecas:

15 / 12 / 2017



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN TARAPOTO
UNIDAD DE BIBLIOTECA CENTRAL

Firma de Unidad de Biblioteca

***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

** **Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

RESUMEN

El propósito de la presente investigación fue realizar un Biohuerto eco productivo - pedagógico para generar las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes del 4° grado de educación primaria, área de ciencia y ambiente de la I.E N° 00654 “Lucila Portocarrero Robalino de Vela”, distrito de Rioja - 2014.

Para cumplir con los objetivos, el estudio tuvo como base los antecedentes de la investigación y las teorías del aprendizaje que sustentan la implementación del biohuerto eco productivo-pedagógico, entre las cuales tenemos: Teoría Cognoscitiva de Piaget, Aprendizaje cooperativo de Hassard, Socio cultural de Vigotsky e Inteligencia emocional de Goleman; en el cual se conceptualizaron las variables de estudio. Tales referentes teóricos permitieron plantear la hipótesis siguiente: La implementación del biohuerto eco productivo – pedagógico mejorará significativamente las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes de 4° grado de educación primaria, en el Área de Ciencia y Ambiente de la Institución N° 00654 “Lucila Portocarrero Robalino de Vela”, distrito de Rioja.

El diseño de investigación fue cuasi experimental con pre test y pos test con grupo experimental y grupo control. La muestra estuvo conformada por 24 estudiantes del grupo experimental del 4° grado de educación primaria, con cuyo grupo se desarrolló ocho sesiones de aprendizaje.

Luego de la implementación, aplicación y evaluación del Biohuerto eco productivo – pedagógico, se concluye que la implementación del Biohuerto Eco productivo - Pedagógico generó habilidades tecnológicas ambientales muy buenas (18-20 puntos), en las dimensiones cognoscitivas, afectivas, con un valor calculado de $t_c = 19,609$ y un valor tabular de $t_t = 1.675$.

Palabras claves: Huertos escolares, aptitudes, aptitudes de aprendizaje, educación de niños.

ABSTRACT

The purpose of this research was to conduct a productive Biohuerto eco - pedagogical to generate environmental technology skills in students of the 4th grade of primary educational, science and environment area EI No. 00654 "Lucila Portocarrero Robalino Sailing" 2014 Rioja district.

To meet the targets, the study was based on the history of research and learning theories that support the implementation of productive organic garden eco-educational, enters which are: Cognitive Theory of Piaget, cooperative learning Hassard, cultural Partner Vygotsky Goleman and emotional intelligence; where the study variables were conceptualized. Such theoretical framework allowed to pose the following hypothesis: The implementation of productive organic garden eco - pedagogical significantly improve environmental technology skills among student's in 4th grade of primary education in the area of science and environment of the institution No. 00654 "Lucila Portocarrero Sailing robalino "Rioja district.

The research design was pre test and post test experimental and control group, which belongs to quasi-experimental design group. The sample consisted of 24 student's in the experimental group of 4th grade of primary school, with eight sessions whose group developed learning.

After implementation , implementation and evaluation of Biohuerto productive eco - educational , it is concluded that the implementation of Biohuerto Eco productive - Pedagogic generated very good environmental technology skills (18-20 points), cognitive dimensions, affective, with a calculated value $t_c = 19,609$ of and a tabular value $t_r = 1.675$.

Keywords: School gardens, skills, learning skills, education of children.

ÍNDICE

DEDICATORIA	Pág.
	i
AGRADECIMIENTO	ii
JURADOS	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v

CAPÍTULO I

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes y Formulación del Problema	1
1.2. Definición del Problema	11
1.3. Enunciado del problema	12

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes de la investigación	13
2.2. Bases Teóricas	19
2.2.1. Biohuerto escolar	19
2.2.2. Biohuerto Eco productivo- Pedagógico	20
2.2.3. Aplicación del Biohuerto a las enseñanzas de las ciencias Integradas	24
2.2.4. El papel del Biohuerto frente a la realidad socio ambiental	26
2.2.5. El papel del Biohuerto como recurso en la educación Intercultural	29
2.2.6. Teorías que sustentan el Biohuerto Eco productivo-Pedagógico	30
2.2.7. Las habilidades	35
2.2.8. Habilidades Tecnológicas Ambientales	36
2.2.9. Teorías que sustentan las Habilidades Tecnológicas Ambientales	37
2.3. Definición de Términos	42
2.4. Hipótesis	44
2.4.1. Hipótesis alterna	44
2.4.2. Hipótesis nula	45
2.5. Sistema de variables	45

2.5.1. Variable independiente:	45
2.5.2. Variable dependiente:	46
2.6. Objetivos	46
2.6.1. Objetivo general	46
2.6.2. Objetivos específicos	46
2.7. Escala de medición	47
2.8. Síntesis grafica operacional	48

CAPITULO II

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. Población	49
3.2. Muestra	49
3.3. Tipo y Nivel de Investigación	49
3.3.1. Tipos de Investigación	49
3.3.2. Nivel de investigación	49
3.4. Diseño de Contrastación	50
3.5. Procedimientos y Técnicas	50
3.5.1. Procedimientos	50
3.5.2. Técnicas	51
3.6. Instrumentos	51
3.6.1. Recolección de datos	52
3.7. Procesamientos de datos	52
3.8. Prueba de Hipótesis	55

CAPÍTULO III

RESULTADOS	56
-------------------	----

CAPÍTULO IV

Discusión de Resultados	68
Conclusiones	72
Recomendaciones	73
Referencias bibliográficas	74
ANEXOS	77
Anexo1: Ficha diagnóstica	78

Anexo 2: Test para evaluar el desarrollo de las habilidades tecnológicas ambientales	81
Anexo 3: Validez y confiabilidad del instrumento	87
Anexo 4: Sesiones de aprendizaje desarrollo de la implementación del biohuerto eco productivo pedagógico	98
Anexo 5: Constancia directoral	122
Anexo 6: Iconografía	123

CAPITULO I

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes y Formulación del Problema

El hombre es un ser social por naturaleza. No vive solo sino más bien unido con otros seres, interactúa con ellos para realizar acciones productivas, conjuntas, indispensables para asegurar la subsistencia de la familia, así como de la sociedad en general.

En Valencia, España, según iniciativa desarrollada por la Asociación de Veïns del barrio Benimaclet, en la recuperación de sus raíces y su huerta, las cuales son gestionadas por las familias, jubilados, antiguos campesinos, hijos y nietos de labradores, parados, universitarios, alumnos de infantil y primaria y diversos colectivos que quieren recuperar el paisaje de la historia de su barrio (<http://www.huertosurbanosbenimaclet.com>).

Por otro lado el Proyecto desarrollado en el pueblo de Alboraiá, cuyo objetivo es dar a conocer el territorio desde el respeto a la cultura local y con una perspectiva viva, valorando sus cualidades medioambientales, culturales, sociales y gastronómicas, organizados en rutas turísticas y que trabajan con centros educativos.

En un bien escaso y cada vez más valorado. Sin embargo, a pesar de que dentro de este panorama, la huerta parecía debilitarse frente a los avances tecnológicos en el campo de la alimentación y a las consecuencias socioeconómicas del éxodo rural, aunque debilitada, aún no ha dejado de formar parte de nuestra cultura. (<http://www.hortaviva.net>).

Por otra parte, en la actualidad se ha pasado de considerar el paisaje como el marco estético de la actividad humana a considerarlo como un recurso en sí mismo. El paisaje es patrimonio cultural de la Humanidad y

como tal, debe adquirir una enorme consideración como consecuencia de la actual preocupación ambiental. Asimismo, a través de él conocemos en parte la identidad de un pueblo, sus costumbres, su economía, etc.; por ello es también un recurso humanístico **(Morales, 2013)**. De esta manera se corroboran las palabras de **Romero (2004)**, al afirmar que no existe ninguna comunidad de ciudadanos que se haya construido completamente al margen de sus formas de vida, su cultura o su memoria histórica, puesto que funcionan como elementos que cohesionan la propia sociedad.

En este contexto, el biohuerto escolar se presenta como un recurso didáctico que, desde un punto de vista interdisciplinar, proporciona a toda la comunidad educativa la oportunidad de trabajar la educación medioambiental como eje transversal **(Díaz, 2006)**.

Bajo este enfoque ecológico y dado que en los centros escolares no se puede utilizar ni manipular productos químicos, según **Espinosa (2010)**, la escuela se convierte en un lugar ideal para potenciar una agricultura ecológica que respeta el medio ambiente. Así, relaciona la agricultura ecológica con tradición cultural afirmando que: "...La agricultura ecológica consiste en la integración de los conocimientos de la agricultura tradicional con las modernas investigaciones biológicas y tecnológicas. Este es el modelo a seguir, no sólo por cuestiones de salud o respeto al medio ambiente, sino que por encima de todo hemos de hablar de cultura, esa cultura que se está perdiendo a costa de un progreso mal entendido y orientarse hacia el camino del progreso sostenible". **(Espinosa, 2010)**.

Por otra parte, aumentan los cursos de formación, materiales pedagógicos y libros entorno al huerto escolar. En internet se puede acceder a manuales elaborados por la Junta de Andalucía o el Centro de Educación e Investigación Didáctico-Ambiental **(Ceida)**, en País Vasco. Además actualmente proliferan otro tipo de eventos para fomentar el diseño y realización de huertos ecológicos, así como potenciar comportamientos sostenibles, como el Festival Ecológico de la Infancia

MamaTerra. Existe otro tipo de iniciativas como el I Premio Escola, Agricultura y Alimentación Ecológica al mejor huerto ecológico escolar de Cataluña. Todo ello con el objetivo de facilitar y promover la implantación y puesta en marcha de biohuertos escolares por la infinidad de posibilidades que presenta como recurso educativo. **(Santana Martín, 2014).**

Somos conscientes de que existen otras culturas ajenas a la nuestra que aún no utilizan productos fitosanitarios ni químicos para sus huertos, que ni siquiera han entrado en el mercado de la agricultura intensiva y que conservan aún su cultura tradicional bajo un modelo sostenible que favorece al medioambiente. De esta manera, se presenta la posibilidad de recuperar la tradición y cultura propia a través del conocimiento y contacto con otras culturas como alternativa para poder recuperar el huerto ecológico, no solo para proporcionar alimentos, sino para utilizarse como recurso educativo de gran valor, entrando con fuerza en los centros educativos de diferentes niveles educativos. Por este motivo, y tal como defiende **Espinosa (2010)**, no se puede seguir mirando la naturaleza a través de una visión pasiva y conformista sino que se precisa del despertar del ser humano para fomentar actitudes hacia el respeto y hacia el entorno, para poderlo conservar y compartir de forma solidaria.

Por tanto, el papel de la escuela en este sentido debería centrarse en la previa investigación de la compleja articulación que se da entre ciudadanía, historia e identidades mediante un modelo abierto, crítico e intercultural, sin ser por ello ajeno a los valores culturales específicos **(Parra y Segarra, 2012).**

Por este motivo, la educación intercultural se ofrece como estrategia educativa para fomentar este tipo de comportamientos, quedando definida según **Gascón (2000)** como: "...Una herramienta útil a todos los agentes sociales que permitirá una convivencia pacífica basada en el aprender a mirar al otro, a comprender su realidad y a aceptar los beneficios sociales y personales de la diferencia".

Siguiendo este criterio, algunos autores como **Lovelace (1995)**, van más allá, definiendo la educación intercultural como: “Un método de enseñanza aprendizaje que se basa en un conjunto de valores y creencias democráticas, y que busca fomentar el pluralismo cultural dentro de las sociedades culturalmente diversas en un mundo interdependiente”.

Así queda definida por su importante papel en un mundo que funciona gracias a las interdependencias y nexos de unión que las culturas desarrollan entre sí. Se hace necesario pues, para entender el mundo en el que vivimos, conocer la naturaleza de estas interdependencias, las causas y sobre todo, la riqueza que proporciona a nivel cultural.

Por este motivo, **Cambi (2009)**, habla de la necesidad de desarrollar una conciencia nueva y plural de ciudadanía. Así, el individuo es habitante de tres espacios sociales que cada vez se presentan de forma más integrada y conflictiva al mismo tiempo. En el primer nivel se relaciona la pertenencia a una sociedad local con el desarrollo de la identidad que cohesiona una lengua, unas tradiciones, una historia, un estilo de vida y un imaginario determinado. Establece el hábitat de referencia y la seguridad, pero también es el responsable de la creación de exclusiones o desconfianzas hacia la diversidad. El segundo nivel corresponde a la identidad nacional e internacional, que es política y cultural, donde entra en juego el ethos civil, construido conjuntamente. En este nivel se conforma la nación con sus reglas e instituciones reguladoras de una vida social determinada. El tercer nivel corresponde a la pertenencia a una ciudadanía mundial, refiriéndose al “hombre planetario”. En esta dimensión se enfatiza y se desarrolla el valor de la humanidad común a los distintos pueblos, creada a partir del diálogo, el acuerdo, el intercambio y la convergencia, aunque dentro de un proceso difícil y complejo que va creciendo al ritmo del crecimiento de la globalización. Este tercer nivel, por lo tanto, debe conformarse alejado de todo tipo de integrista o fundamentalismo.

En este sentido, la reflexión intercultural debe asumir una gran responsabilidad dentro de las escuelas por el papel que desempeña en el desarrollo de la noción de esta neo ciudadanía de triple dimensión, que articula estos tres frentes de un modo dialéctico. En este sentido, la interculturalidad debe servir como mecanismo de construcción de una identidad plural capaz de garantizar el entendimiento, la mediación, el encuentro y el enriquecimiento entre las etnias y culturas. Así es como la condición del ser humano en la globalización impone un replanteamiento de las bases sobre las que se ha definido el propio concepto de individuo, de sociedad, de solidaridad, de ciudadanía y de identidad. Siguiendo esta línea, cualquier institución educativa debería comprometerse con la educación intercultural. De no ser así, podría estar contribuyendo en la producción y reproducción de discursos discriminatorios que pueden estar legitimando prácticas que conducen a la marginación. Se pretende con ello generar una reflexión hacia la interculturalidad, disminuyendo el riesgo de uniformizar un canon cultural determinado. Tal y como afirma **(Vilches, 2003)**, siempre que no se recurra a la imposición forzada, el contacto con otras culturas es lo que permite cuestionar los aspectos negativos de la propia. Por este motivo, la diversidad cultural es siempre positiva en sí misma, dado que nos hace ver que no existe una única solución a los problemas, autorizándonos a pensar en distintas posibilidades. El trabajo curricular desde esta perspectiva se basa en contemplar el mundo, las distintas culturas y las realidades, estableciendo nexos de unión entre ellas a través del conocimiento social, histórico y natural para entender que todas las culturas presentan elementos comunes.

De esta manera, el biohuerto escolar desempeña un papel activo como espacio de conocimiento y de construcción de la propia visión del mundo, dentro de una estrategia para conformar personas con criterio, democráticas y solidarias. Es por tanto, capaz de desarrollar un sentimiento de pertenencia abierto a la pluralidad, desde un enfoque inclusivo y solidario que reconozca la riqueza del saber convivir. Es capaz

de favorecer el mutuo conocimiento y el aprecio hacia las diferentes formas culturales como mejor vía para comprender la propia cultura, mediante el establecimiento de vínculos afectivos.

Por otra parte, **Caurín (2012)**, consiguieron modificar actitudes en el alumnado hacia un modelo más cercano al desarrollo sostenible mediante actividades basadas en un taller ambiental y en conocimientos que fomentan el desarrollo sostenible.

“... Los alumnos receptores de conocimientos de ecología, es decir, de una enseñanza formal de la misma, combinados con actividades de carácter socioeconómico y ético, modifican sus actitudes” **(Caurín 2012)**.

En este caso, la investigación se dirigía al ámbito de la educación ambiental pero, ¿la adquisición de conocimientos sobre verduras y hortalizas puede favorecer la educación intercultural mediante el fomento de actitudes que promuevan la interacción, el diálogo, el respeto y la tolerancia hacia otras realidades culturales?

A pesar de que la puesta en práctica de un biohuerto escolar ha sido mayoritariamente utilizada en los centros educativos como recurso en la educación ambiental en el ámbito local, la presente investigación intenta ir más allá, puesto que pretende demostrar cómo también es un recurso susceptible de trabajarse en la educación intercultural y en un entorno educativo que se presenta como global, en este caso en un contexto en el que existe escaso contacto entre diferentes culturas.

Una vez generadas estas reflexiones, la pregunta de investigación queda formulada de la siguiente manera: “El taller de biohuerto escolar es un recurso educativo que favorece la educación intercultural y la diversidad cultural en un entorno educativo global mediante el conocimiento de verduras y hortalizas y la comprensión del concepto de identidad en educación primaria”. **(Caurín 2012)**

“El Biohuerto Escolar como Recurso de Enseñanza. Aprendizaje” está organizado siguiendo una secuencia que le permite al maestro y la

maestra planificar y desarrollar actividades integradas en todas las disciplinas, tomando en cuenta los contenidos relacionados con nutrición y seguridad alimentaria presentes en las asignaturas que comprenden el currículo oficial de la República Dominicana, constituyéndose en un Fortalecimiento y reforzamiento de estas temáticas en lugar de adicionar más contenidos y actividades. **(Santo Domingo, República Dominicana, 2009)**

Con ello se persigue aportar un modelo de trabajo que por su flexibilidad para adaptarse a las identidades, sociedades y culturas, sea capaz de exportarse a otras áreas del planeta como recurso en la educación intercultural. ¿Es posible producir un cambio de actitudes en nuestro alumnado que facilite el entendimiento y tolerancia hacia otras culturas, así como el enriquecimiento de la propia, sin haber convivido con ellas? Hasta el momento no he podido encontrar experiencias educativas que contemplen esta posibilidad. Según **(Gascón, 2000)**, se recurre a la educación intercultural como estrategia para evitar o solucionar los conflictos que genera la convivencia y la relación entre culturas diferentes, siempre encontrándose en un mismo entorno. De esta manera, los conflictos se reconducen de forma positiva con el único objetivo de mejorar las relaciones con personas, grupos y colectivos diferentes en un intento de lograr una convivencia pacífica.

Por lo tanto, y tal como afirma **(Escutia, 2009)**: “El Biohuerto es, en todo el mundo, símbolo de tradición, autosuficiencia y humanidad. El Biohuerto es el vínculo que aún nos une a la tierra, que nos permite a todos ser agricultores, obtener nuestros propios alimentos sin recurrir al sistema monetario, tan útil y tan perverso a la vez” **(Escutia, 2009)**.

Este enfoque de espíritu transformador se está extendiendo a todos los niveles, lo que permite que el huerto ecológico como opción alternativa a la establecida por el sistema socioeconómico, no solo esté siendo abordada por la población que ha tenido que regresar a las zonas rurales, sino como una alternativa dentro de las propias zonas urbanas.

Por todo ello, al hablar de huerto no cabe duda de que hablamos de Patrimonio, pero también de valores, identidad, usos y costumbres; de jerarquías de poder; de movimientos sociales; de sostenibilidad; de alimentación; de ecología; de valores; de política; de género, etc. Es en definitiva, un tema que plantea gran variedad de posibilidades susceptibles de trabajarse en el entorno escolar, puesto que éste no puede funcionar como un simple sistema de reproducción de valores sociales sino que en ella deben construirse y legitimarse, potenciando la transformación y humanizando la sociedad.

Precisamente, como consecuencia de los cambios socioeconómicos que se producen a nivel planetario dentro del marco de la globalización, las zonas más enriquecidas del planeta han abandonado el cultivo de alimentos para el consumo propio y sustento familiar. Este fenómeno ha generado un gran desconocimiento sobre los procesos de producción por parte de los consumidores y la transformación de la agricultura tradicional hacia la agricultura intensiva, lo que ha generado el abuso de la utilización de productos Fitosanitarios y del uso abusivo del agua para riego, convirtiéndose este recurso.

Esta publicación tiene sus antecedentes en el Taller de Capacitación en Educación Ambiental dirigido a cincuenta docentes de la USE N° 06 de Lima, llevado a cabo en enero de 1996. En esta actividad, a partir de exhaustivos análisis se concluyó que debían ponerse en práctica proyectos ambientales de diversos tipos:

1. Creación de Áreas Verdes.
2. Mantenimiento y cuidado del agua.
3. Reciclaje de materiales.

Cada docente, posteriormente a su capacitación, diseñó un proyecto de mejoramiento ambiental para ser ejecutado en su respectivo centro educativo. La ejecución de los mismos cuenta con el asesoramiento y apoyo de INAPMAS, el cual lleva un minucioso seguimiento de la labor del docente capacitado.

A la fecha, las experiencias de los docentes promotores -basadas en la ejecución de sus proyectos- han sido recopiladas en esta edición, a fin de brindar un substancioso aporte a maestros y líderes comunitarios que aspiren al bienestar de su localidad, mediante la conservación del ambiente y el cuidado de la salud. **(INAPMAS, 1997).**

El Proyecto Biohuertos Moray Tercera Fase (Proyecto Moray); tiene como finalidad contribuir a mejorar el nivel educativo de niños y niñas de comunidades andinas de Cuzco; implementando una propuesta pedagógica productiva que refleja la vida cotidiana de los alumnos y sus comunidades. El espacio central del Modelo Moray es “el biohuerto multifuncional”, que tiene cuatro áreas de enfoque: Trabajo y producción, Conservación del medio ambiente, Interculturalidad y Equidad de género.

El Proyecto Moray fue implementado desde 2004 hasta mayo del 2012, por la ONG danesa AXIS en colaboración con la ONG peruana ANDES PACHATUSAN, el presupuesto total del Proyecto es de 6 millones coronas danesas.

El Proyecto ha tenido tres fases:

Primera Fase : 2004 – 2006

Segunda Fase : julio 2006 – marzo 2009

Tercera Fase : 1 abril 2009 – 30 de mayo del 2012

En estos ocho años el Proyecto Moray ha logrado llegar a 50 instituciones educativas en siete provincias de la Región Cusco; capacitando a 270 docentes, estableciendo Convenios con 11 Municipios para reforzar el trabajo de los biohuertos (con materiales o asistencia técnica); elaborando Materiales Pedagógicos para los maestros y una Guía para la Formulación del Proyecto Educativo Institucional en Convenio con la Dirección Regional de Educación de Cusco. **(Raffo Meiggs, 2012).**

El Fondo Nacional para Áreas Naturales Protegidas por el Estado (PROFONANPE) con el apoyo financiero del GEF (Banco Mundial) y un convenio con el país de Alemania ha iniciado la implementación del Proyecto “Programa Nacional de Áreas Protegidas – PRONANP”, el

mismo que brindará apoyo técnico y financiero para el establecimiento y gestión de áreas protegidas y de otros mecanismos de conservación de carácter regional, local y privados, cercanas o adyacentes a áreas protegidas de administración nacional, permitiendo con ello la configuración de una visión de gestión territorial más amplia, a manera de mosaicos y/o corredores de conservación.

El proyecto PRONANP tiene como objetivo contribuir a la sostenibilidad a largo plazo de las ANP del Perú, expandiendo la representatividad ecológica del Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado (SINANPE) e implementando actividades de conservación en diferentes niveles administrativos (nacional, regional y privado), dentro de corredores o mosaicos de conservación.

El proyecto PRONANP realiza una intervención coordinada entre el SERNANP, como Ente Rector de las áreas naturales protegidas, y los Gobiernos Regionales como las autoridades que tienen la responsabilidad de conducir en su ámbito una serie de procesos de importancia para la implementación del proyecto como, el Ordenamiento Territorial en la región, la formulación, coordinación e implementación de la Estrategia Regional de Conservación de la Diversidad Biológica, la gestión de las áreas de conservación regional y el otorgamiento y supervisión de actividades que pueden contribuir como modalidades de conservación.

En la región Amazonas en el marco del Convenio Tripartito establecido entre el Gobierno Regional Amazonas, el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP) Y PROFONANPE, el PRONANP financiará las acciones establecidas en el POA 2014 de la ARA Amazonas.

El Fortalecimiento Institucional de la ARA Amazonas, implica apoyar el proceso de transferencia de funciones forestales y de recursos hídricos a la ARA, con la finalidad de garantizar la gestión integrada de la conservación de la biodiversidad en la región.

1.2. Definición del Problema

Constituye una necesidad de la sociedad contemporánea desarrollar Habilidades tecnológicas ambientales por lo que debemos profundizar en el panorama general de los programas y estrategias, y que como resultado de su gestión deben materializarse en la práctica pedagógica. En los biohuerto no se usan agroquímicos, esto no solo disminuye el costo, sino que además favorece la producción de hortalizas sanas, con mayor cantidad de vitaminas y minerales y sin elementos tóxicos.

La producción agroecológica no daña al suelo ni al ambiente, por el contrario asegura largos periodos productivos, fijando nutrientes al suelo y absorbiendo solo lo necesario. Según **Gascón (2000)**, el control de plagas y enfermedades es biológico, esto permite lograr un equilibrio natural en el ambiente, sin producir toxicidad ni eliminar totalmente especies. Mejora la alimentación con el consumo de verduras frescas y sanas.

El desarrollo de cada una de las actitudes, aptitudes intelectivas, aptitudes procedimentales y los contenidos tiene correspondencia con la formación en el ser, en el pensar, el hacer y el saber, respectivamente, y el aprendizaje logrado por medio de la convergencia de estas cuatro dimensiones da lugar a los llamados aprendizajes significativos, que son los aprendizajes en los cuales el sujeto del proceso de formación reconfigura la información nueva con la experiencia, permitiéndole así integrar grandes cuerpos de conocimiento con sentido. De esa integración entre conocimiento con sentido y experiencia resulta el desarrollo de la competencia.

Esta investigación se centra en la implementación del Biohuerto escolar como recurso para favorecer los aprendizajes y habilidades en los niños. Destacando la interacción entre los agentes de las distintas culturas en un contexto educativo que se define como global, demostrándose que también en entornos con estas características es posible educar en valores sobre el medio ambiente.

1.3. Enunciado del problema

Desde la perspectiva descrita se formuló la siguiente pregunta:

¿En qué medida la implementación del Biohuerto Eco Productivo - Pedagógico generará habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria de la I.E N° 00654 “Lucila Portocarrero Robalino de Vela”, ciudad de Rioja?

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes de la Investigación

A nivel internacional:

a) **Domínguez (2004)**, en su trabajo de investigación: “Didáctica de las Ciencias Sociales en Primaria. Madrid”, arribo a las siguientes conclusiones:

- Para poder desarrollar todos los objetivos se ha utilizado la metodología por objetivos y de taller, a través del estudio del caso de un colegio público situado en la ciudad de Valencia, donde se han realizado las prácticas del 4º curso del grado en educación primaria, siempre mediante un enfoque constructivista (por descubrimiento), y deconstructivista (por exposición). De ésta manera la importancia del proceso de enseñanza aprendizaje recae en el hacer, a través del cual el alumno construye su propia manera de pensar, de conocer y de sentir de forma activa. Este concepto viene materializado en la expresión “learning by doing” (aprendemos haciendo).
- Como consecuencia de la interacción entre la observación, la exploración, las capacidades innatas y un buen tratamiento de la información recibida, el alumno es capaz de comprender la realidad y adquirir así un aprendizaje significativo. Para que se produzca, necesariamente se tiene que establecer una relación entre los contenidos que se transmiten y los conocimientos previos asimilados a la estructura cognoscitiva.
- Para poder establecer conexiones que apoyen y favorezcan un aprendizaje significativo es preciso recurrir a la metodología interdisciplinar activa. Esta metodología permite al alumno enfrentarse a la comprensión de la realidad social, buscando el origen de los hechos mediante procesos como pensar, reflexionar e interiorizar. Este tipo de estrategia educativa consigue que no solo aprenda el alumnado con respecto a los contenidos, sino también el maestro respecto a la didáctica de cómo deben ser expuestos esos contenidos.

- Además, en todo momento se ha promovido el trabajo mediante grupos cooperativos. Tal y como señala **Vigotsky (2000)**, "El aprendizaje despierta una serie de procesos evolutivos internos capaces de operar sólo cuando el niño está en interacción con las personas de su entorno y en cooperación con algún semejante. Una vez se han internalizado estos procesos, se convierten en parte de los logros evolutivos independientes del niño".

b) Caurín (2012), en su estudio: ¿Es posible un cambio de actitudes hacia un modelo de desarrollo sostenible?, arribaron a las siguientes conclusiones:

- Se modificaron las actitudes en el alumnado hacia un modelo más cercano al desarrollo sostenible mediante actividades basadas en un taller ambiental y en conocimientos que fomentan el desarrollo sostenible.
- "... Los alumnos receptores de conocimientos de ecología, es decir, de una enseñanza formal de la misma, combinados con actividades de carácter socioeconómico y ético, modifican sus actitudes" **(Caurín, 2012)**.
- La investigación se dirigía al ámbito de la educación ambiental pero, ¿la adquisición de conocimientos sobre verduras y hortalizas puede favorecer la educación intercultural mediante el fomento de actitudes que promuevan la interacción, el diálogo, el respeto y la tolerancia hacia otras realidades culturales?
- A pesar de que la puesta en práctica de un biohuerto escolar ha sido mayoritariamente utilizada en los centros educativos como recurso en la educación ambiental en el ámbito local, la presente investigación intenta ir más allá, puesto que pretende demostrar cómo también es un recurso susceptible de trabajarse en la educación intercultural y en un entorno educativo que se presenta como global, en este caso en un contexto en el que existe escaso contacto entre diferentes culturas.

- Una vez generadas estas reflexiones, la hipótesis de esta investigación pretende demostrar queda formulada de la siguiente manera: “El taller de biohuerto escolar es un recurso educativo que favorece la educación intercultural y la diversidad cultural en un entorno educativo global mediante el conocimiento de verduras y hortalizas y la comprensión del concepto de identidad en educación primaria”.

A nivel nacional:

c) Humberto Maturana (2008), en su estudio: “El sentido de lo humano”. arribo a las siguientes conclusiones:

- La tarea escolar, bajo el punto de vista autopoiético, “es crear las condiciones que lleven al aprendiz a ampliar su capacidad de acción y reflexión en el mundo en que vive, de modo a contribuir para su conservación y transformación de manera responsable, en coherencia con la comunidad y el entorno natural al que pertenece”
- En la institución educativa se está perdiendo la conciencia ambiental, porque se observa residuos sólidos en los patios y en las aulas, además los cilindros de acopio se llenan demasiado que caen al suelo produciendo descomposición, presencia de insectos y malos olores; las papeleras empleadas en las aulas son ineficaces, no existen técnicas apropiadas de recojo y acopio de los residuos sólidos, a pesar que en la Institución se desarrolló un proyecto de innovación para crear la conciencia ambiental en el año 2001; pero que actualmente tenemos nuevos alumnos que no se involucraron en dicho proyecto y que desconocen las propuestas de la educación ambiental.
- El plan de acción “Eco vida” pretende mejorar la conciencia ambiental de los estudiantes de la Institución educativa N° 88026, propiciando que los educandos eviten tirar los residuos sólidos en lugares inadecuados, que sean gestores de su propio cambio, que cultiven las áreas verdes y protejan las plantas. No podremos cambiar de la noche a la mañana, pero si aprenderemos a tener

conocimiento de cómo hacerlo y así lo enseñaremos a las futuras generaciones.

d) María Cándida Moraes (2001), en su proyecto de investigación: “El plan de acción Eco vida” pretende mejorar la conciencia ambiental de los estudiantes de la Institución educativa N° 88026, propiciando que los educandos eviten tirar los residuos sólidos en lugares inadecuados, que sean gestores de su propio cambio, que cultiven las áreas verdes y protejan las plantas. No podremos cambiar de la noche a la mañana, pero si aprenderemos a tener conocimiento de cómo hacerlo y así lo enseñaremos a las futuras generaciones
Como docente estoy convencida que si educamos a los niños y niñas con una conciencia ambiental favorable, éstos generarán un cambio en las costumbres ambientales, no sólo en la Institución educativa sino en su hogar, en la ciudad, en el país y el mundo.

e) Carlos Altamirano. (1983), en su trabajo de investigación “Aulas activas implementando talleres *educativos culturales*”, la escuela es la base para la conciencia a producir el cambio de conciencia individual y colectiva, importante y necesario para salvar primero nuestro país y contribuir a salvar el planeta” (...) por ello el profesor es responsable de sembrar en cada alumno la semilla de la conciencia ambiental; Comparto con ésta autora la experiencia de la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes, que cuanto más presto se les va a concienciar más permanente será la fijación.

A nivel Regional

f) Tiana (2011), en su trabajo de investigación: “El biohuerto escolar como recurso en la educación intercultural”, señalan que el planteamiento surge de la idea de no concebir exclusivamente el aprendizaje como la adquisición de los conocimientos disciplinares, como tradicionalmente se realizaba en la mayor parte de las áreas curriculares, sino que los docentes deben tener en cuenta la

capacidad de aplicar dichos conocimientos en situaciones nuevas que pueden plantearse cotidianamente en la vida adulta.

En los talleres de biohuerto se han trabajado todas pero las que predominan en esta investigación por su relación en la educación intercultural son:

1. Competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico.
2. Competencia cultural y artística.
3. Competencia social y ciudadana.
4. Competencia para aprender a aprender.

La competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico es la habilidad para interactuar con el mundo físico, de modo que facilite la comprensión de sucesos y fenómenos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de seres vivos. Para ello incorpora habilidades para desenvolverse adecuadamente, con espíritu crítico, autonomía e iniciativa personal en ámbitos de la vida diversos. Lleva pues implícito ser consciente de la influencia de las personas en el espacio para procurar la conservación de recursos y la diversidad natural, manteniendo la solidaridad global.

La competencia social y ciudadana hace posible comprender la realidad social en que se vive, cooperar, convivir y ejercer una ciudadanía democrática en una sociedad plural, favoreciendo la comprensión de la realidad histórica y social del mundo, su evolución, sus logros y problemas mediante un análisis multicausal y su reflexión crítica y global. Significa por ello entender y disponer de un sentimiento común de pertenencia a la sociedad en que se vive mediante un sentimiento de ciudadanía global compatible con la identidad local.

La competencia cultural y artística, por su parte, supone conocer, comprender, apreciar y valorar críticamente las diferentes manifestaciones culturales y artísticas y utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute y considerarla como parte del patrimonio de los pueblos. Esto supone en muchas ocasiones, un trabajo colectivo, por lo que requiere el desarrollo de habilidades de cooperación.

Por último, la competencia para aprender a aprender es un objetivo primordial que redundará en el protagonismo de aprendizajes significativos de manera propia en circunstancias y situaciones diversas. Supone disponer de habilidades para iniciarse en el aprendizaje y ser capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo a los propios objetivos y necesidades. Esta competencia tiene dos dimensiones fundamentales. Por un lado, la adquisición de la conciencia de las propias capacidades, del proceso y las estrategias necesarias para desarrollarlas, así como de lo que se puede hacer por uno mismo y de lo que se puede hacer con ayuda de otras personas o recursos. Por otro lado, disponer de un sentimiento de competencia personal, que redundará en la motivación, la confianza en uno mismo y el gusto por aprender (RD 1513/2006, de 7 de diciembre).

También hay que destacar la importancia que esta investigación le ha dado a la sensibilidad como elemento esencial en la percepción. Los sentimientos generados potencian nuevas vías didácticas y pedagógicas en la interiorización significativa del aprendizaje. Generar vínculos afectivos entre niños y niñas de diferentes culturas mediante el intercambio de vídeos, dibujos y documentos, ha facilitado no solo la transferencia de conocimientos entre ambas realidades sino la obtención de resultados para la investigación. Tal y como defiende la teoría del conocimiento del biólogo chileno **Humberto Maturana (2008)**, lo que empuja a actuar no es la razón, sino la emoción, siendo estas mucho más poderosas que el intelecto. No basta con la dimensión racional y cognitiva, se precisa de lo emotivo y pasional. De esta manera también se hace imprescindible nombrar la inteligencia emocional de **Goleman (2010)** como una forma de interactuar con el entorno que tiene muy en cuenta los sentimientos, englobando habilidades tales como la motivación, el entusiasmo y la empatía, indispensables para una buena y creativa adaptación social. Aprovechar el espacio vivido a un nivel emocional, nos hace sensibles a todo aquello que le ocurra, haciendo que la experiencia se fije y perdure de forma significativa. Por lo tanto, para promover este tipo de aprendizajes se ha tenido en cuenta el enfoque socio afectivo (**Domínguez, 2004**) llegando a generarse una

emoción empática que ha adquirido un papel importante en el desarrollo de este trabajo. Se trata de lograr que el alumnado sienta el huerto como suyo para que lo pueda hacer visible, accesible e integrarlo de nuevo en la vida social. Establecer lazos de unión socio afectivos resulta imprescindible. Para lograrlo se debe tener en cuenta el nivel de desarrollo cognitivo, emocional, social, y la naturaleza de las estructuras de conocimiento, puesto que influirán directamente en el grado de aprendizaje.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Biohuerto escolar

a) Concepto.

Para **J. M. Barbero (2003)**, en el biohuerto la tarea agrícola se realiza utilizando solamente abonos y plaguicidas orgánicos, si se desconoce este principio deja de ser un biohuerto.

Según **Escutia (2009)**: “Es una experiencia agrícola primordialmente educativa, alimentaria, de protección a la salud, de conservación del suelo y del trabajo comunitario”. Es el “aula práctica” donde el niño, desde los primeros grados de educación primaria, se pone en contacto con la naturaleza, interactúa con los compañeros, profesores y miembros de la comunidad, desarrollando conocimientos, valores y habilidades sobre agroecología para la conservación del medio ambiente.

El biohuerto permite integrar todas las líneas de acción educativa, haciendo del proceso de aprendizaje algo vivo y natural.

b) Características

A. Jorge (2011), existen diferentes características que se atribuyen a un biohuerto, las más importantes son las siguientes:

- Se cultivan de forma simultánea dos o más especies vegetales (en asociación) con el objetivo de fomentar la diversidad y asemejar el ambiente a un ecosistema natural donde hay diversas especies de plantas y animales.

- Por lo general se desarrolla en espacios reducidos, sobre todo dentro de las ciudades donde la urbanización ha limitado los lugares ideales a jardines, patios, veredas de autopistas, etc.; por ello se prioriza el cultivo de especies de menor tamaño como hortalizas (rabanito, lechuga, betarraga, etc.)
- El cultivo se puede desarrollar en surcos, camas de siembra o macetas según sea la disponibilidad del espacio y del tipo de plantas a cultivar.
- Debe estar planificado de modo que en ningún momento el suelo se encuentre libre, es decir siempre debe de tener algún cultivo en producción, por ello antes de cada siembra se debe abonar en buenas cantidades para mantener la fertilidad del suelo.
- Se utilizan métodos de control de plagas y enfermedades que no dañan el medio ambiente, este control se basa en la prevención antes que la curación; esto se logra a través de biopreparados, mejoramiento de la fertilidad del suelo.

c) Finalidad.

- Promover la Sensibilizar.
- Valorar y utilizar racionalmente los recursos naturales.
- Practicar hábitos de cooperación, responsabilidad y solidaridad.

2.2.2. Biohuerto Eco Productivo – Pedagógico

a) Concepto

Según **John Seymour (1981)**, es una estrategia educativa que ofrece a los estudiantes, docentes y comunidades oportunidades para articular en la dinámica escolar. Como ecosistemas artificiales o eco unidades agropecuarias-pedagógicas-productivas y de proyección, constituidas por un conjunto de parcelas, galpones y módulos demostrativos de pequeña extensión que se interrelacionan para reciclar la materia orgánica a fin de obtener productos libres de residuos químicos y desarrollar una serie de

actividades pedagógicas en beneficio de usuarios directos y de la comunidad.

b) Objetivos

- Implementar biohuertos en la zona.
- Empoderar a los alumnos, profesores y padres de familia en agricultura urbana (biohuerto).
- Contribuir con la disminución de la pobreza en la zona.
- Crear una herramienta que facilite la multiplicación de la metodología propuesta para la creación de huertos urbanos.

c) Estructura

Para E, Cedillo, R. Rodríguez (2012), es necesario conocer el área total para proceder a la distribución y ubicación de las siguientes estructuras:

- **Camas:** Las camas deben orientarse si es posible de este oeste para aprovechar más el calor y la luz solar. Las camas pueden ser altas, bajas o a nivel.
- **Camas de almácigos:** Deben ubicarse de preferencia al lado opuesto de la puerta de ingreso al biohuerto.
- **Caminos:** Separan las camas y miden: principales 50 cms. De ancho y secundarios 35 cms.
- **Cercos:** Rodean el biohuerto, se pueden utilizar piedras, adobes, plantas, etc.
- **Composteras:** Deben ser ubicados en las partes altas del biohuerto, para evitar que se pudra la materia orgánica. En suelos con mucha humedad o rocosos, se puede hacer composteras sobre la superficie.
- **Estercoleras y Rastrojeras:** Son espacios apropiados para la recolección de estiércol y rastrojos ubicados al lado de las composteras (parte alta).
- **Almacenamiento de agua:** Se debe tener las instalaciones y espacios necesarios para proveerse de agua permanente, serán ubicados preferentemente, dentro del perímetro del biohuerto.

d) Pasos para la elaboración de un biohuerto eco productivo – pedagógico

Según **Hugo Sánchez Peláez (2009)**

- Organizar y designar las tareas a realizar, estableciendo turnos para el cuidado y mantenimiento del biohuerto: riego de plantas, deshierbo de malezas, preparación de camas de almacigado.
- Sembrar las semillas en terreno húmedo para que empiece a germinar.
- Preparación del suelo, eliminar los objetos que dificultan las labores agrícolas: piedras desmontes, desperdicios.
- Realizar las parcelaciones. Deben tener 5m de ancho por 10m de largo. Se deben dejar caminos de 30 o 40 cm de ancho para poder desplazarse al realizar las labores culturales como: siembra, deshierbo, abonamiento, cosecha, etc.
- Otra modalidad puede ser por surcos, según la realidad de la zona. La orientación de las parcelas y surcos debe tener en cuenta la orientación del sol y la topografía para facilitar el riego y el drenaje.
- Demarcadas las parcelas o surcos se procede al riego
- Una vez que el suelo se encuentra con 40% de humedad se procede al volteo o barbecho a una profundidad de 25 a 30 cm.
- Aplicar estiércol, la cantidad en función de la calidad del suelo, luego remover nuevamente, tratando de mezclar estiércol con tierra a una profundidad de 10cm.
- Nivelar el suelo con ayuda de tabla o rastrillo para facilitar la siembra y el riego. Homogéneo.
- Riego. El agua es un elemento indispensable para la planta ya que forma parte de sus tejidos y desempeña múltiples funciones dentro de ella. Existen diferentes sistemas de riego que van desde el tradicional (riego por gravedad), hasta sistemas modernos como aspersión, goteo, exudación. Cada uno de estos sistemas responde a las necesidades y realidad concreta de la zona.

- Control de plagas. Las plagas son animales fitófagos (se alimentan de plantas), reducen la producción del cultivo y afectan el valor de la cosecha. Su control puede ser: mecánico (recojo natural), cultural (destrucción de fuentes de infestación o interrupción del ciclo de desarrollo de la plaga) o biológico (utilizando otros animales).
- Cosecha. Debe realizarse de preferencia en las primeras horas de la mañana, cuando se haya disipado el rocío y los rayos solares no calienten con mucha intensidad. La madurez de los vegetales para la cosecha queda supeditada al criterio del horticultor.

e) Tipos

Según **M. Hughes & L. Garay (2004)**, la altitud y el clima dónde se instalen los biohuertos podemos clasificarlos en dos tipos:

- **Biohuertos a campo abierto:**

Se instalan en lugares donde los climas son benignos, generalmente se ubican en la costa y en los valles interandinos, por debajo de los 3500 msnm. En estos lugares no se presentan eventos climáticos extremos, como heladas y granizadas y las hortalizas se adaptan sin mayores problemas. (El contenido de este manual desarrolla a detalle los biohuertos a campo abierto).

- **Biohuertos bajo fitotoldos:** Por encima de los 3500 msnm se recomienda producir bajo fitotoldos, que son infraestructuras que generan un clima tropical y nos permite cultivar cualquier tipo de hortalizas en lugares fríos. 4 En el fitotoldo, el calor de los rayos solares entra por el techo, que está cubierto con agro film y se impregna en el ambiente interno. La tierra y las paredes retienen el calor y lo irradian en la noche, generando un ambiente adecuado para el desarrollo de las hortalizas.

➤ **El fitotoldo consta de:**

- Paredes de adobe o piedra: soporta el techo y da seguridad a los cultivos, para evitar el ingreso de animales. Deben tener puerta y ventanas, que también deben ser cubiertas con agro film.
- Armazón del techo: se usan listones de madera o fierro corrugado, para hacer la estructura del techo y se colocan pilares de soporte.
- Cobertor: se usa agro film, permite atrapar los rayos solares generando un ambiente caliente.
- Amarras: jebe o tensores que mantienen el agro film fijado a los listones, evitando el destape por el viento.

2.2.3. Aplicación del biohuerto a la enseñanza de las ciencias integradas

En nuestro país está organizado teniendo en cuenta clases y ramas de la ciencia; las Ciencias Sociales y las Ciencias Naturales son las dos grandes Ciencias que han sistematizado el conocimiento, por un lado la problemática social y por otro lado la problemática que presenta la naturaleza; como las Ciencias Naturales de las Sociales, entonces se ha tratado de integrar estas dos grandes Ciencias.

El Biohuerto es un instrumento o Medio y Material Educativo que integra estas dos ciencias, considerado como un Material Educativo multifuncional y multimedia porque el biohuerto constituye una integración de medios para lograr aprendizaje significativo con la participación integrada de los distintos sentidos por lo que se adquiere información.

La gran incógnita es ¿Cómo? Si estamos trabajando con alumnos de Educación Secundaria utilizando la técnica de pequeños grupos podemos asignarle a cada grupo una situación problemática de acuerdo a sus posibilidades y su nivel de preparación que estos tengan, con un apoyo constante, de tal

manera, que en cada aporte que el alumno haga podemos decirle o ubicarlo en qué Ciencia está hablando. Por ejemplo: Situación Problemática: Nivelar la parcela de hortalizas o herramientas.

El alumno en primer lugar se formulará algunas interrogantes, como por ejemplo ¿Para qué?, ¿Por qué?, ¿Por qué se ha tenido que regar?

Esto permitirá que a cada pregunta se le dé una respuesta y si nos damos cuenta cada respuesta hablará de diferente Ciencia. Si el alumno pregunta ¿Para qué? El profesor responderá que en el momento de hacer los surcos que se tenga en cuenta la inclinación necesaria para que el agua pueda circular. Insistiremos en que estamos hablando de un fenómeno físico.

También debemos escuchar las respuestas de los mismos alumnos e ir reforzando. Si la pregunta es ¿Por qué? La respuesta será porque si no damos la inclinación adecuada, se formarán lagunas en los surcos lo cual ocasionará una putrefacción del producto que se siembre; estamos hablando de un fenómeno biológico.

Y no faltará algún alumno que preguntará ¿Por qué lo abonamos? La respuesta es porque el abono contiene los nutrientes necesarios para que la planta pueda darnos buenos productos, estos nutrientes son Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio y otros. Estamos hablando de Química.

Y así para cualquier situación problemática habrá una respuesta que corresponderá a una determinada ciencia.

Los alumnos preguntarán ¿Cuál es el costo? o ¿Qué vamos hacer cuando cosechemos?; si nos damos cuenta el niño está hablando de Economía y la Economía es una Ciencia Social.

De esta manera, el alumno no se sentirá cansado o aburrido sino por el contrario se sentirá relajado, con su mente despejada; pues así estamos logrando que el alumno aprenda jugando, a tener y/o comprender algunos valores que le servirán para su formación integral personal.

Si nos ubicamos en la Tecnología Educativa, los objetivos propuestos en una determinada clase se dan en los tres niveles: cognoscitivo, afectivo y psicomotor; en el biohuerto podemos observar el logro de los tres niveles en un corto plazo. Si bien se sabe que los objetivos afectivos no se pueden observar en un corto plazo, si utilizamos el biohuerto como medio para lograrlo sí es posible.

También podemos decir que el biohuerto es un Ecosistema, entonces el ecosistema es quien une las diferentes ramas de Ciencias.

2.2.4. El papel del biohuerto frente a la realidad socio ambiental.

Precisamente, como consecuencia de los cambios socioeconómicos que se producen a nivel planetario dentro del marco de la globalización, las zonas más enriquecidas del planeta han abandonado el cultivo de alimentos para el consumo propio y sustento familiar. Este fenómeno ha generado un gran desconocimiento sobre los procesos de producción por parte de los consumidores y la transformación de la agricultura tradicional hacia la agricultura intensiva, lo que ha generado el abuso de la utilización de productos Fitosanitarios y del uso abusivo del agua para riego, convirtiéndose este recurso.

1. Iniciativa desarrollada por la Asociación de Venís del barrio Benimaclet (Valencia) para recuperar sus raíces y su huerta. Lo gestionan las familias, jubilados, antiguos campesinos, hijos y nietos de labradores, parados, universitarios, alumnos de

infantil y primaria y diversos colectivos que quieren recuperar el paisaje de la historia de su barrio (<http://www.huertosurbanosbenimaclet.com>).

2. Proyecto desarrollado en el pueblo de Alboraiá (Valencia), cuyo objetivo es dar a conocer el territorio desde el respeto a la cultura local y con una perspectiva viva, valorando sus cualidades medio ambientales, culturales, sociales y gastronómicas. Organizan rutas turísticas y trabaja con centros educativos. (<http://www.hortaviva.net>).

En un bien escaso y cada vez más valorado. Sin embargo, a pesar de que dentro de este panorama, la huerta parecía debilitarse frente a los avances tecnológicos en el campo de la alimentación y a las consecuencias socioeconómicas del éxodo rural, aunque debilitada, aún no ha dejado de formar parte de nuestra cultura.

Por otra parte, en la actualidad se ha pasado de considerar el paisaje como el marco estético de la actividad humana a considerarlo como un recurso en sí mismo. El paisaje es patrimonio cultural de la Humanidad y como tal, debe adquirir una enorme consideración como consecuencia de la actual preocupación ambiental. Asimismo, a través de él conocemos en parte la identidad de un pueblo, sus costumbres, su economía, etc.; por ello es también un recurso humanístico (**Morales, 2013**). De esta manera se corroboran las palabras de **Romero (2004)** al afirmar que no existe ninguna comunidad de ciudadanos que se haya construido completamente al margen de sus formas de vida, su cultura o su memoria histórica, puesto que funcionan como elementos que cohesionan la propia sociedad.

En este contexto, el biohuerto escolar se presenta como un recurso didáctico que, desde un punto de vista interdisciplinar, proporciona a toda la comunidad educativa la oportunidad de

trabajar la educación medioambiental como eje transversal (**Díaz, 2006**).

Bajo este enfoque ecológico y dado que en los centros escolares no se puede utilizar ni manipular productos químicos, según **Espinosa (2010)**, la escuela se convierte en un lugar ideal para potenciar una agricultura ecológica que respeta el medio ambiente. Así, relaciona la agricultura ecológica con tradición cultural afirmando que:

La agricultura ecológica consiste en la integración de los conocimientos de la agricultura tradicional con las modernas investigaciones biológicas y tecnológicas. Este es el modelo a seguir, no sólo por cuestiones de salud o respeto al medio ambiente, sino que por encima de todo hemos de hablar de cultura, esa cultura que se está perdiendo a costa de un progreso mal entendido y orientarse hacia el camino del progreso sostenible". (**Espinosa, 2010**).

Que en el futuro estos huertos pueden convertirse en un elemento más, a nivel de la biblioteca o el aula de informática, muchas administraciones están apostando por este tipo de proyecto educativo, como la Consejería de Educación y de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía³, el Ayuntamiento de Betanzos (Lugo), la Generalitat de Catalunya, el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, el Ayuntamiento de Leganés, y un largo etcétera al que poco a poco se van sumando otras iniciativas.

Por otra parte, aumentan los cursos de formación, materiales pedagógicos y libros entorno al huerto escolar. En internet se puede acceder a manuales elaborados por la Junta de Andalucía o el Centro de Educación e Investigación Didáctico-Ambiental (CEIDA), en País Vasco. Además actualmente proliferan otro tipo de eventos para fomentar el diseño y realización de huertos ecológicos, así como potenciar comportamientos sostenibles, como el Festival Ecológico de la Infancia MamaTerra. Existe otro

tipo de iniciativas como el I Premio Escolar, Agricultura, Alimentación Ecológica al mejor huerto ecológico escolar de Cataluña. Todo ello con el objetivo de facilitar y promover la implantación y puesta en marcha de biohuertos escolares por la infinidad de posibilidades que presenta como recurso educativo.

2.2.5. El papel del Biohuerto como recurso en la educación Intercultural.

Somos conscientes de que existen otras culturas ajenas a la nuestra que aún no utilizan productos fitosanitarios ni químicos para sus huertos, que ni siquiera han entrado en el mercado de la agricultura intensiva y que conservan aún su cultura **(Santana Martín, 2012)**.

Por tanto, el papel de la escuela en este sentido debería centrarse en la previa investigación de la compleja articulación que se da entre ciudadanía, historia e identidades mediante un modelo abierto, crítico e intercultural, sin ser por ello ajeno a los valores culturales específicos **(Parra y Segarra, 2012)**.

Por este motivo, la educación intercultural se ofrece como estrategia educativa para fomentar este tipo de comportamientos, quedando definida según **Gascón (2000)**, como: “Una herramienta útil a todos los agentes sociales que permitirá una convivencia pacífica basada en el aprender a mirar al otro, a comprender su realidad y a aceptar los beneficios sociales y personales de la diferencia”.

Siguiendo este criterio, algunos autores como **Lovelace (1995)**, van más allá, definiendo la educación intercultural como: “Un método de enseñanza aprendizaje que se basa en un conjunto de valores y creencias democráticas, y que busca fomentar el pluralismo cultural dentro de las sociedades culturalmente diversas en un mundo interdependiente”.

Así queda definida por su importante papel en un mundo que funciona gracias a las interdependencias y nexos de unión que las culturas desarrollan entre sí. Se hace necesario pues, para entender el mundo en el que vivimos, conocer la naturaleza de estas interdependencias, las causas y sobre todo, la riqueza que proporciona a nivel cultural.

Por este motivo, **Cambi (2009)**, habla de la necesidad de desarrollar una conciencia nueva y plural de ciudadanía. Así, el individuo es habitante de tres espacios sociales que cada vez se presentan de forma más integrada y conflictiva al mismo tiempo. En el primer nivel se relaciona la pertenencia a una sociedad local con el desarrollo de la identidad que cohesiona una lengua, unas tradiciones, una historia, un estilo de vida y un imaginario determinado. Establece el hábitat de referencia y la seguridad, pero también es el responsable de la creación de exclusiones o desconfianzas hacia la diversidad. El segundo nivel corresponde a la identidad nacional e internacional, que es política y cultural, donde entra en juego el ethos civil, construido conjuntamente. En este nivel se conforma la nación con sus reglas e instituciones reguladoras de una vida social determinada. El tercer nivel corresponde a la pertenencia a una ciudadanía mundial, refiriéndose al “hombre planetario”. En esta dimensión se enfatiza y se desarrolla el valor de la humanidad común a los distintos pueblos, creada a partir del dialogo, el acuerdo, el intercambio y la convergencia, aunque dentro de un proceso difícil y complejo que va creciendo al ritmo del crecimiento de la globalización. Este tercer nivel, por lo tanto, debe conformarse alejado de todo tipo de integrismo o fundamentalismo.

En este sentido, la reflexión intercultural debe asumir una gran responsabilidad dentro de las escuelas por el papel que desempeña en el desarrollo de la noción de esta neo ciudadanía de triple dimensión, que articula estos tres frentes de un modo dialéctico. En este sentido, la interculturalidad debe servir como

mecanismo de construcción de una identidad plural capaz de garantizar el entendimiento, la mediación, el encuentro y el enriquecimiento entre las etnias y culturas. Así es como la condición del ser humano en la globalización impone un replanteamiento de las bases sobre las que se ha definido el propio concepto de individuo, de sociedad, de solidaridad, de ciudadanía y de identidad. Siguiendo esta línea, cualquier institución educativa debería comprometerse con la educación intercultural. De no ser así, podría estar contribuyendo en la producción y reproducción de discursos discriminatorios que pueden estar legitimando prácticas que conducen a la marginación.

Se pretende con ello generar una reflexión hacia la interculturalidad disminuyendo el riesgo de uniformizar un canon cultural determinado. Tal y como afirma **Vilches (2003)**, siempre que no se recurra a la imposición forzada, el contacto con otras culturas es lo que permite cuestionar los aspectos negativos de la propia. Por este motivo, la diversidad cultural es siempre positiva en sí misma, dado que nos hace ver que no existe una única solución a los problemas, autorizándonos a pensar en distintas posibilidades. El trabajo curricular desde esta perspectiva se basa en contemplar el mundo, las distintas culturas y las realidades, estableciendo nexos de unión entre ellas a través del conocimiento social, histórico y natural para entender que todas las culturas presentan elementos comunes.

De esta manera, el biohuerto escolar desempeña un papel activo como espacio de conocimiento y de construcción de la propia visión del mundo, dentro de una estrategia para conformar personas con criterio, democráticas y solidarias. Es por tanto, capaz de desarrollar un sentimiento de pertenencia abierto a la pluralidad, desde un enfoque inclusivo y solidario que reconozca la riqueza del saber convivir. Es capaz de favorecer el mutuo conocimiento y el aprecio hacia las diferentes formas culturales como mejor vía para comprender la propia cultura, mediante el establecimiento de vínculos afectivos.

2.2.6. Teorías que sustentan la Implementación del Biohuerto Eco Productivo-Pedagógico

a) Teoría cognoscitiva de Jean Piaget

El conocimiento incluye, necesariamente, un proceso de asimilación a estructuras anteriores; es decir, una integración con estructuras previas. De esta forma, la asimilación maneja dos elementos: lo que se acaba de conocer y lo que significa dentro del contexto del ser humano que lo aprendió. Por esta razón, conocer no es copiar lo real, sino actuar en la realidad y transformarla.

De esta manera la importancia del proceso de enseñanza aprendizaje recae en el hacer, a través del cual el alumno construye su propia manera de pensar, de conocer y de sentir de forma activa.

Este concepto viene materializado en la expresión “learning by doing” (aprendemos haciendo).

La implementación de un Biohuerto permite al alumno enfrentarse a la comprensión de la realidad social, buscando el origen de los hechos mediante procesos como pensar, reflexionar e interiorizar como se da la vida. Este tipo de estrategia educativa consigue que no solo aprenda el alumnado con respecto a los contenidos, sino también el maestro respecto a la didáctica de cómo deben ser expuestos esos contenidos. **(Domínguez, 2004).**

b) Teorías del Aprendizaje Cooperativo según Hassard:

El aprendizaje cooperativo como un abordaje de la enseñanza en el que grupos de estudiantes que trabajan juntos para resolver problemas y para terminar tareas de aprendizaje; es un intento de liberado de influir en la cultura del educando sobre la importancia de participar en la implementación de biohuertos.

"El aprendizaje despierta una serie de procesos evolutivos internos capaces de operar sólo cuando el niño está en interacción con las personas de su entorno y en cooperación con algún semejante. Una vez se han internalizado estos procesos, se

convierten en parte de los logros evolutivos independientes del niño".

c) Teoría sociocultural de Vigotsky (2000)

La interacción social es imprescindible para favorecer el aprendizaje, en este caso el aprendizaje cooperativo. Así el conocimiento queda definido como el producto de la interacción social, de la cultura sociocultural, del conflicto cognitivo creado en el alumnado y de la posterior interiorización de los nuevos aprendizajes, desde postulados socio constructivistas y reconstructivistas.

Por otra parte, una de las mejores maneras para trabajar las competencias básicas es a través de la transversalidad. Dado que la realidad no se presenta de forma fragmentada, no tiene sentido ofrecer un conocimiento dividido por áreas. Para acceder a una mayor comprensión de la realidad y dar respuesta a la necesidad de presentar los aprendizajes de forma interrelacionada, los conocimientos deben globalizarse. La Educación conforma el saber con el ser y el hacer, y lo consigue a través de la interacción de conceptos, procedimientos y actitudes que es como se deben trabajar las competencias básicas. De esta manera, el biohuerto escolar se plantea de forma transversal en todas las áreas del currículo.

d) La inteligencia emocional de Goleman (2010)

Goleman (2010), dice que "tenemos dos mentes, una que piensa y otra que siente" A la hora de andar por la vida es más importante saber descifrar nuestras emociones que saber despejar ecuaciones de segundo grado. Las empresas lo saben muy bien y cuando contratan a alguien no piden sólo un buen currículo sino que además buscan un conjunto de características psicológicas como son la capacidad de llevarse bien con los colegas, la capacidad de resolver conflictos, la capacidad de comunicarse, etc. El que tengamos o no esas cualidades o

habilidades va a depender del grado de desarrollo de nuestra inteligencia emocional.

Nuestro sistema educativo no le presta la misma atención a todos los estilos de aprendizaje, ni valora por igual todas las inteligencias o capacidades. No hay más que mirar el horario de las materias para darse cuenta, por ejemplo, de que la escuela no dedica el mismo tiempo al desarrollo de la inteligencia corporal - kinestésica que al de la inteligencia lingüística.

En cuanto a la inteligencia emocional, la capacidad de entender y controlar las emociones, la escuela simplemente la ignora. No es tanto que no la considere importante, es que su aprendizaje se da por supuesto, como algo innato.

Basándonos en el método de bits de inteligencia de Glenn Doman **(Domínguez, 2004)**, se ha ofrecido estímulos al alumnado en forma de datos mediante la construcción y fabricación de cromos sobre las verduras y hortalizas sembradas en el biohuerto. El objetivo que se persigue es que los niños y niñas aprendan a identificarlas por su nombre para conocerlas, puesto que, cuando desconocen algo empobrecen su relación con el medio, la capacidad de disfrutar y de desarrollar la curiosidad. Proporciona así una rica estimulación del aprendizaje.

Por lo tanto, para promover este tipo de aprendizajes se ha tenido en cuenta el enfoque socio afectivo **(Domínguez, 2004)** llegando a generarse una emoción empática que ha adquirido un papel importante en el desarrollo de este trabajo.

Se trata de lograr que el alumnado sienta el huerto como suyo para que lo pueda hacer visible, accesible e integrarlo de nuevo en la vida social. Establecer lazos de unión socio afectivos resulta imprescindible. Para lograrlo se debe tener en cuenta el nivel de desarrollo cognitivo, emocional, social, y la naturaleza de las estructuras de conocimiento, puesto que influirán directamente en el grado de aprendizaje.

2.2.7. Habilidades

a) Concepto

Para **J.I Pozo (1985)**, es un conjunto de operaciones mentales. Por ejemplo:

- Para jugar tenis se requiere tanto de la percepción como del manejo corporal.
- Para ganar un partido es necesario: la percepción sobre el espacio y la velocidad con la que se debe pegar a la pelota.

Las habilidades constituyen uno de los elementos que integran el contenido como componente del proceso docente educativo.

Petrovsky (2001), lo define como: "...el dominio de un sistema complejo de acciones psíquicas y prácticas necesarias para una regulación racional de la actividad con la ayuda de los conocimientos y hábitos que la persona posee".

Según **Savin (1999)**, es la "...capacidad del hombre para realizar cualquier operación (actividad) sobre la base de la experiencia anteriormente recibida".

Márquez (2009), plantea que "...son formaciones psicológicas mediante las cuales el sujeto manifiesta de forma concreta la dinámica de la actividad con el objetivo de elaborar, transformar, crear objetos, resolver problemas y situaciones y actuar sobre sí mismo".

Para **Maximova (1962)**, las habilidades es "... un sistema complejo de acciones conscientes las cuales posibilitan la aplicación productiva o creadora de los conocimientos y hábitos en nuevas condiciones en correspondencia con su objetivo."

b) Tipos

Vern Seelfed (1996): realizó un estudio de las habilidades motrices en niños utilizando como elemento importante el término habilidad motriz básica que presentaba tres características motrices específicas:

➤ **Habilidades locomotrices**

Estas habilidades se caracterizan porque en ellas se presenta el desplazamiento del cuerpo de un lugar a otro en el espacio, y en su desarrollo se interrelacionan los diferentes elementos espaciales: direcciones, planos y ejes.

➤ **Habilidades manipulativas.**

Estas habilidades son movimientos de manipulación gruesa y fina. Se caracterizan por la capacidad de imprimir fuerza a los objetos o personas y recibir y amortiguar la misma de los objetos y personas con quienes se interactúa, en la medida que se perfeccionan hay una mayor participación de las capacidades perceptivo motrices y coordinativas, las que imprimen la base del componente cualitativo.

➤ **Habilidades de estabilidad.**

Estas habilidades suponen el desarrollo de la capacidad perceptivo motriz de adecuación y adaptación espacio-temporal del cuerpo y la participación de las capacidades físico motrices (condicionales y coordinativas) para lograr superar la fuerza de gravedad, y así realizar eficazmente las tareas motrices que se requieren en las acciones propuestas.

2.2.8. Habilidades Tecnológicas Ambientales

a) Concepto

Se puede entender a las habilidades tecnológicas ambientales como un conjunto de procedimientos aprendidos que los estudiantes competentes realizan automáticamente y que, por lo tanto, son aplicadas inconscientemente. En un grado de competencias que un sujeto concreto frente a un objetivo determinado, es su potencial para adquirir y manejar nuevos conocimientos y destrezas en favor del medio ambiente. (**Ruiz Pérez, 1987:157**).

b) Clasificación

Según **Benjamín Bloom (1977)**, son tres los grandes dominios que comprenden la totalidad del desarrollo de habilidades del ser humano.

- Dominio cognoscitivo:

El alumno logrará: Un conocimiento básico del biohuerto en general y de las plantas y crianzas menores en particular.

Un conocimiento básico sobre la utilidad del biohuerto para la conservación del ambiente y la salud del hombre y la comprensión de los conceptos de biodiversidad, ecología, agricultura biológica, biotécnica, etc.

- Dominio afectivo:

El alumno: Alcanzara una conducta positiva de respeto y cuidado hacia las plantas y animales, así como la preocupación constante por prevenir los daños que pudieran afectarlos.

Logrará actitudes positivas de orden, limpieza, trabajo, responsabilidad, cooperación, identificación, etc.

- Dominio psicomotor:

El alumno logrará el dominio de las técnicas fundamentales sobre el cultivo de las plantas y crianzas de animales; así como el cuidado, mantenimiento, industrialización y comercialización de los derivados de éstos.

2.2.9. Teorías que sustentan las Habilidades Tecnológicas Ambientales

Para generar habilidades tecnológicas ambientales

a) La teoría del aprendizaje sociocultural de Vygotsky (1997)

Se basa principalmente en el aprendizaje sociocultural de cada individuo y por lo tanto en el medio en el cual se desarrolla.

(Germán Ortiz.2003)

Vigotsky (1997) considera el aprendizaje como uno de los mecanismos fundamentales del desarrollo. En su opinión, la mejor enseñanza es la que se adelanta al desarrollo. En el modelo de

aprendizaje que aporta, el contexto ocupa un lugar central. La interacción social se convierte en el motor del desarrollo. Vigotsky introduce el concepto de 'zona de desarrollo próximo' que es la distancia entre el nivel real de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial. Para determinar este concepto hay que tener presentes dos aspectos: la importancia del contexto social y la capacidad de imitación. Aprendizaje y desarrollo son dos procesos que interactúan. El aprendizaje se produce más fácilmente en situaciones colectivas. La interacción con los padres facilita el aprendizaje. 'La única buena enseñanza es la que se adelanta al desarrollo'.

La teoría de Vygotsky se refiere a como el ser humano ya trae consigo un código genético o 'línea natural del desarrollo' también llamado código cerrado, la cual está en función de aprendizaje, en el momento que el individuo interactúa con el medio ambiente. Su teoría toma en cuenta la interacción sociocultural, en contra posición de Piaget. A esto se refiere la ZDP. Lo que el niño pueda realizar por sí mismo, y lo que pueda hacer con el apoyo de un adulto, la ZDP, es la distancia que exista entre uno y otro.

Vygotsky, es el fundador de la teoría socio cultural en psicología. Su obra en esta disciplina se desarrolló entre los años 1925 y 1934 fecha en la que falleció a los 38 años a causa de una enfermedad infecciosa. La principal influencia que le da una cierta unidad a su obra, son los escritos del materialismo dialectico e histórico Marx y Engels, de los que era un profundo conocedor.

b) La teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner

Su enfoque se dirige a favorecer capacidades y habilidades para la expresión verbal y escrita, la imaginación, la representación mental, la solución de problemas y la flexibilidad mental.

Dentro de la propuesta elaborada por **Bruner (1967)**, este expone que el aprendizaje no debe limitarse a una memorización mecánica

de información o de procedimientos, sino que debe conducir al educando al desarrollo de su capacidad para resolver problemas y pensar sobre la situación a la que se le enfrenta. La escuela debe conducir al a descubrir caminos nuevos para resolver los problemas viejos y a la resolución de problemáticas nuevas acordes con las características actuales de la sociedad.

Algunas implicaciones pedagógicas de la teoría de Bruner, llevan al maestro a considerar elementos como la actitud estudiante, compatibilidad, la motivación, la práctica de las habilidades y el uso de la información en la resolución de problemas, y la capacidad para manejar y utilizar el flujo de información en la resolución de los problemas.

Otro factor básico en el crecimiento intelectual es la habilidad para interiorizar los hechos vividos.

En la teoría del desarrollo intelectual de Bruner tiene gran significado, por lo tanto, la habilidad del educando para asimilar y memorizar lo aprendido y, posteriormente, para transferir ese aprendizaje a otras circunstancias de su vida, llevándose a cabo desde su propia visión de mundo.

c) La Teoría de las inteligencias múltiples de Howard Gardner.

La inteligencia, según este nuevo modelo, no es algo que se pueda medir de forma numérica y objetiva. Y además no solo hay un tipo de inteligencia o habilidad personal. Por ejemplo, hay personas con gran capacidad intelectual incapaces de, por ejemplo, establecer relaciones de amistad. Y personas poco brillante con sus estudios que triunfan en el mundo de los negocios o en su vida privada, o en los deportes.

Dicho de otro modo: Einstein no es más ni menos inteligente que Michael Jordan, simplemente sus inteligencias pertenecen a campos diferentes.

Howard Gardner (1998), describió ocho tipos de inteligencias básicas que se unen para formar un todo y que están presentes en todas las personas, sólo que en diferente medida:

Inteligencia naturalista. Consiste en una especial habilidad para establecer contacto con la naturaleza y para comprender, a través de su observación, sus diferentes procesos y ciclos. Son niños predispuestos a la contemplación y observación científica de la naturaleza, tanto desde el punto de vista de la biología, como de la geología o la astronomía, por ejemplo.

¿Cómo podemos aprovechar los padres esta Teoría de las inteligencias múltiples? Es el propio HOWARD GARDNER quien nos responde: “¿Quiere potenciar la inteligencia de su hijo? Averigüe qué le apasiona”.

Howard Gardner (2005), define la Inteligencia como la capacidad de resolver problemas o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas.

A la hora de desenvolvernos en la vida no basta con tener un buen expediente académico. Hay gente de gran capacidad intelectual pero incapaz de, por ejemplo, elegir bien a sus amigos y, por el contrario, hay gente menos brillante en el colegio que triunfa en el mundo de los negocios o en su vida personal.

Segundo, Gardner define la inteligencia como una capacidad. Al definir la inteligencia como una capacidad, Gardner la convierte en una destreza que se puede desarrollar.

No obstante, Gardner no niega el componente genético. Todos nacemos con unas potencialidades definidas genéticamente que se van a desarrollar de una manera u otra dependiendo del medio social y cultural, las experiencias vividas, la educación recibida, etc.

Ningún deportista de elite llega a la cima sin entrenar, por buenas que sean sus cualidades naturales. Lo mismo se puede decir de los matemáticos, los poetas, o de la gente emocionalmente inteligente.

También hay que destacar la importancia que esta investigación le ha dado a la sensibilidad como elemento esencial en la percepción. Los sentimientos generados potencian nuevas vías didácticas y pedagógicas en la interiorización significativa del aprendizaje.

d) La teoría de Aprendizaje Significativo de Ausubel

Se ocupa específicamente del aprendizaje tal como se produce en contextos formales de enseñanza y, en particular, del aula escolar. Su interés se centra en los procesos de enseñanza y aprendizaje que llevan a la asimilación de conceptos científicos, a partir de los conceptos más o menos espontáneos formados por el niño en su vida cotidiana. El punto central de la teoría reside en la distinción entre aprendizaje memorístico y aprendizaje significativo.

El aprendizaje significativo es el proceso por el que se relaciona la nueva información con algún elemento ya existente en la estructura cognitiva del sujeto y relevante para el material que se intenta aprender. En el memorístico, en cambio, la nueva información queda aislada y se almacena de forma arbitraria. A su vez, cada uno de esos aprendizajes está relacionado con un tipo diferente de memoria; el segundo con la de corto plazo y el primero, con la de largo plazo. Así, lo que se aprende memorísticamente debe fijarse sin alteraciones y repetirse para que no se olvide; lo que se aprende significativamente, en cambio, se adquiere en forma gradual, en distintos niveles de comprensión y de formas cualitativamente diferentes y no necesita de la repetición literal.

2.3. Definición de Términos

▪ Ecología

Es la ciencia que estudia las relaciones de los seres vivos con su ambiente. Sin embargo, con el tiempo extendió el concepto hasta abarcar el estudio de las características del medio, incluyendo el transporte de materia y energía y su transformación por las comunidades biológicas. **(Haeckel, 1997)**

▪ Habilidades

Las habilidades representan la competencia adquirida por un sujeto para realizar una tarea concreta. Se trata de la capacidad para resolver un problema motor específico, para elaborar y dar una respuesta eficiente y económica, con la finalidad de alcanzar un objetivo preciso. Es el resultado de un aprendizaje, a menudo largo y laborioso, que depende del conjunto de recursos de los cuales dispone el niño/deportista, es decir, de su capacidad para transformar el repertorio de respuestas. **(M. Durand, 1988)**

▪ Tecnología

Tecnología es el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de la humanidad. Es una palabra de origen griego, τεχνολογία, formada por téchnē (τέχνη, arte, técnica u oficio, que puede ser traducido como destreza) y logia (λογία, el estudio de algo). Futuro primitivo. **(John Zerzan, 1940)**

▪ Implementación

Es la instalación de una aplicación informática, realización o la ejecución de un plan, idea, modelo científico, diseño, especificación, estándar, algoritmo o política. **(Ansoff, 1984)**

El uso de herramientas gerenciales y organizativas para alcanzar los resultados estratégicos **(Hrebiniack y Joyce, 1984).**

El ejercicio de control para asegurar que las opciones estratégicas prioritarias tomen forma **(Schendel y Hofer, 1979)**

▪ **Tecnología Educativa**

La tecnología educativa es la aplicación sistemática de los conocimientos científicos a la solución de problemas educacionales.

(Davis, 1971).

La tecnología educativa es un proceso complejo e integrado que incluye personas, procedimientos, ideas, aparatos y organizaciones para analizar problemas y proyectar, aplicar, evaluar y administrar soluciones a esos problemas relacionados con todos los aspectos del aprendizaje humano. **(Mitchelí, 1977).**

La Tecnología Educativa, es un concepto en esencia, es un método no mecanizado y se refiere a la aplicación de principios de aprendizaje... Su origen estriba en la aplicación de la ciencia de la conducta a los problemas de aprendizaje y motivación. (Davies, 1979 y Gagné, 1968)

▪ **Ambiental**

Ambiental se entiende todo lo que afecta a un ser vivo. Condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o de la sociedad en su vida.[1] Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinados, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también comprende seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura. **(A. Martínez, 2013)**

▪ **Cognoscitivo**

La palabra cognoscitivo es un adjetivo que generalmente se usa para describir a aquel que es capaz de conocer y comprender.

Especialmente el desarrollo cognoscitivo o cognitivo se centra en los procesos de pensamiento y en la conducta de aquel que refleja estos procesos y es algo así como el producto de los esfuerzos que emprenderá un estudiante por comprender y actuar en el mundo y en el contexto en el cual le tocó desarrollarse. **(Benjamín Bloom, 1956)**

▪ **Afectivo**

El término afectivo permite referir a todo aquello que es propio o relativo al afecto. Por tanto, para comprender mejor el concepto ahondaremos en qué es el afecto.

El afecto es una de las tantas pasiones del ánimo. Implica la inclinación hacia algo o alguien, es decir, se puede sentir afecto por una persona amiga, por un familiar, por un lugar en el mundo que nos trae buenos recuerdos, por un sweater que nos ha regalado nuestra abuela cuando éramos niños y todavía lo conservamos, entre otras alternativas. **(Benjamín Bloom, 1956)**

▪ **Psicomotor**

Reconoce tres significados del término psicomotricidad. El primero de ellos menciona la facultad de moverse que nace en la psiquis. El segundo hace referencia a integrar las funciones psíquicas y motrices, mientras que el tercero se orienta a las técnicas que permiten coordinar estas funciones.

(Benjamín Bloom, 1956)

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis (Hi).

Si aplicamos la Implementación del Biohuerto Eco productivo – Pedagógico entonces se generarán significativamente las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes del 4° grado de educación primaria, Área de Ciencia y Ambiente de la I.E N° 00654 “Lucila Portocarrero Robalino de Vela”, distrito de Rioja- 2014.

2.4.2. Hipótesis (H₀).

Si aplicamos la implementación del Biohuerto Eco productivo - Pedagógico, entonces no se generarán significativamente las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes del 4° grado de educación primaria de la I.E N° 00654 “Lucila Portocarrero Robalino de Vela”, ciudad de Rioja-2014.

2.5. Sistema de variables

2.5.1. Variable independiente: Implementación del Biohuerto Eco productivo – Pedagógico

a) Definición Conceptual.

Es un terreno en donde se practica la siembra y manejo de cultivo de hortalizas, hierbas aromáticas, medicinales, frutales, etc. con aplicación de materia orgánica, todo ello para producir de manera natural vegetales sanos para el consumo.

Es un laboratorio abierto, donde el alumno entra en contacto con la naturaleza, interactúa con sus compañeros, profesor y miembros de la comunidad, desarrollando conocimientos, habilidades y actitudes. (Escutia, 2009).

b) Definición operacional.

La implementación del biohuerto Eco productivo - Pedagógico, comprende fases para su desarrollo como la de ubicación del terreno, delimitación del biohuerto, estudio del terreno y subproyectos, levantamiento de croquis, acondicionamiento del terreno y instalación e implementación subproyectos.

c) Operacionalización de la variable independiente.

Variable Independiente	Dimensiones	Indicadores
Implementación del Biohuerto	Ubicación del terreno	Espacio ubicado dentro o fuera del plantel.
	Delimitación del biohuerto	Colocar hitos, cortinas, cercos.
	Estudio del terreno y subproyectos.	Estudio del suelo.
		Tipo, fuentes de agua.
		Características del ambiente.
	Levantamiento de croquis.	Ubicar los subproyectos.
Señalar los pasadizos.		
Acondicionamiento del	Establecer las fuentes o reservorios.	

Eco productivo – Pedagógico.	terreno.	Limpieza y nivelación del terreno.
	Instalación implementación	Conocimiento del cultivo.
	subproyectos.	Crianza de verduras.

2.5.2. Variable dependiente: **Habilidades Tecnológicas Ambientales**

a) Definición Conceptual

Es el dominio de la acción que se despliega para solucionar tareas investigativas en el ámbito docente, laboral y propiamente investigativo con los recursos de la metodología de la ciencia para ser usados en favor del medio Ambiente . **(Alvarez De Zayas, 1992).**

b) Definición operacional

Las habilidades tecnológicas ambientales se desarrollaran a partir de las dimensiones cognoscitivas, afectivas, psicomotor.

c) Operacionalización de la variable dependiente

Variable Dependiente	Dimensiones	Indicadores
Habilidades Tecnológicas Ambientales	Habilidades Cognoscitivas	Conocimiento básico de las plantas.
		Crianza de las plantas
		Conservación del ambiente.
	Habilidades Psicomotor	Dominio del cultivo
		Cuidado y mantenimiento de las plantas.
	Habilidades Afectivas	Conducta positiva de respeto hacia las plantas.
		Preocupación constante para prevenir daños
		Lograr actitudes de respeto, orden y limpieza.

2.6. Objetivos

2.6.1. Objetivo general:

Implementar el Biohuerto Eco productivo - Pedagógico para generar las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria en la institución educativa Lucila Portocarrero Robalino de Vela - Rioja.

2.6.2. Objetivos específicos:

a) Sistematizar la implementación del Biohuerto eco productivo - Pedagógico basado en las teorías de: La inteligencia emocional de

Daniel Goleman, sociocultural de Vigotsky, Teorías del Aprendizaje Cooperativo según Hassard y la Teoría cognoscitiva de Jean Piaget.

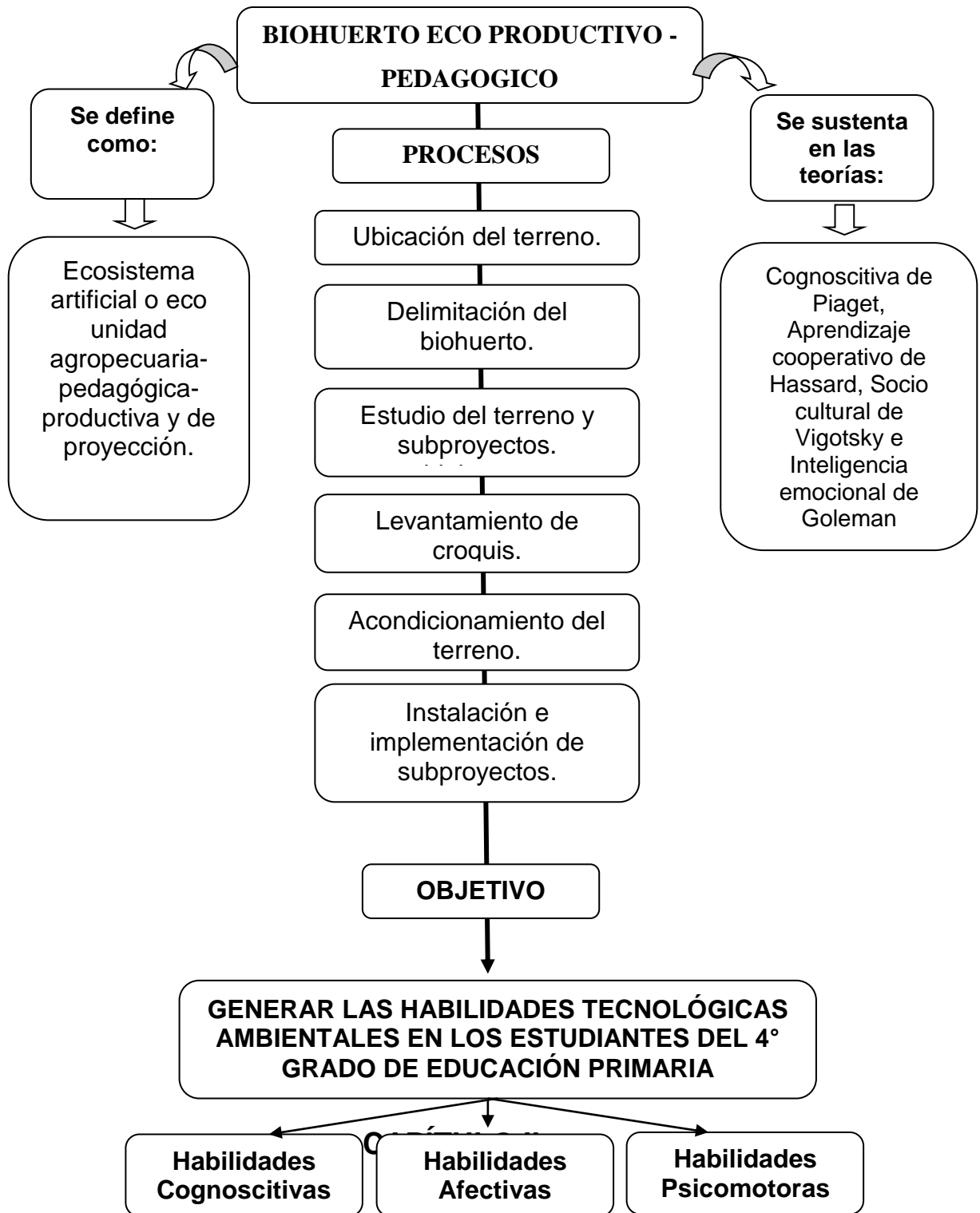
b) Implementar del Biohuerto Eco productivo - Pedagógico estructurando a nivel de ubicación del terreno, delimitación del biohuerto, estudio del terreno y subproyectos, levantamiento de croquis, acondicionamiento del terreno y instalación e implementación de subproyectos.

c) Evaluar las habilidades tecnológicas ambientales en las dimensiones cognoscitivas, afectivas, psicomotor a nivel de pre – y post test.

2.7. Escala de medición del instrumento

CATEGORIA			CUALITATIVA	CUANTITATIVA
Habilidades Tecnológicas Ambientales	Muy Buena		HTAMB	18 – 20
Habilidades Tecnológicas Ambientales	Buena		HTAB	15 – 17
Habilidades Tecnológicas Ambientales	Regular		HTAR	11 – 14
Habilidades Tecnológicas Ambientales	Malas		HTAM	05 – 10
Habilidades Tecnológicas Ambientales	Muy malas		HTAMM	0 – 04

2.8. SÍNTESIS GRÁFICA OPERATIVA



III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Población:

La población estuvo conformada por todos los alumnos del cuarto grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 00654 “Lucila Portocarrero Rovalino de Vela”, del distrito de Rioja matriculados y asistentes en el año 2014 (N= 112), tal como se muestra en el cuadro adjunto:

Cuarto Grado	Mujeres		Varones		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sección “A”	14	58	10	42	24	100
Sección “B”	18	64	10	36	28	100
Sección “C”	12	40	18	60	30	100
Sección “D”	11	37	19	63	30	100
Total	55	49	57	51	112	100

3.2. Muestra:

La muestra representativa elegida por conveniencia mediante grupos control y experimental, estuvo conformada por las secciones “A” y “B”, respectivamente, tal como se muestra a continuación:

Secciones	Mujeres		Varones		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Grupo Control Sección “A”	14	44	10	50	24	100
Grupo Experimental Sección “B”	18	56	10	50	28	100
Total	32	100	20	100	52	100

3.3. Tipo y Nivel de Investigación

3.3.1. Tipo de investigación

Tipo de investigación: Cuantitativa - Aplicada

3.3.2. Nivel de investigación

Nivel de investigación: Experimental.

3.4. Diseño de Contrastación.

El diseño de investigación está establecido por **Hernández y otros (1996)**, llamado “diseño de pre prueba – post prueba con dos grupos” que pertenece a los diseños cuasi experimentales. El diagrama es como sigue:

$$\begin{array}{l} \text{G.E:} \quad O_1 \quad X \quad O_2 \\ \text{G.C.:} \quad \frac{O_3}{\quad \quad \quad} \quad O_4 \end{array}$$

Dónde.

G.E. = Grupo Experimental

G.C. = Grupo Control

O₁ = Información de la pre prueba del grupo Experimental

O₃ = Información de la pre - prueba del grupo Control

O₂ = Información de la post- prueba del grupo Experimental

O₄ = Información de la post- prueba del grupo Control

X = Implementación del Biohuerto Eco Productivo – Pedagógico.

3.5. Procedimientos y Técnicas

3.5.1. Procedimientos

a) Sistematizada la variable independiente Biohuerto Eco Productivo – Pedagógico, se decidió darle real tratamiento experimental con el objetivo de mejorar las habilidades tecnológicas Ambientales.

b) Los procedimientos se centraron en la implementación de la propuesta Biohuerto Eco Productivo – Pedagógico, realizando los siguientes procedimientos:

- Se elaboró el pre y post test para medir a la variable dependiente de las habilidades tecnológicas Ambientales, en la perspectiva de que se valide la variable independiente, Biohuerto Eco Productivo – Pedagógico.
- Se elaboraron las sesiones de aprendizaje para aplicarlas con los estudiantes del grupo experimental.
- Se seleccionó la muestra de educandos para el grupo de estudio y se entró en contacto con los sujetos muestrales dándoles

explicaciones e indicaciones necesarias, se le suministró el pre test a los grupos de estudio.

- La obtención de los datos tanto vía el pre y post test se realizó en forma personal, tipo entrevista.
- La experimentación tuvo una duración de ocho sesiones con una duración de sesenta minutos por sesión.

3.5.2. Técnicas

Para el desarrollo del presente estudio se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos de investigación:

TÉCNICAS
<p>EVALUACIÓN ESCRITA Esta técnica se empleó para evaluar las habilidades tecnológicas Ambientales.</p>
<p>OBSERVACIÓN Se aplicará esta técnica durante las sesiones de aprendizaje y frente a los nuevos conocimientos que irán construyendo.</p>

3.6. Instrumentos.

INSTRUMENTO
<p>TEST Pre test: Tomado antes de experimentar el Biohuerto Eco Productivo–Pedagógico. Post test: Tomado después de experimentar el Biohuerto Eco Productivo–Pedagógico, Al final de la unidad para evaluar el desarrollo del aprendizaje y la adquisición de conocimientos básicos</p>
<p>FICHA DE OBSERVACIÓN Conformada por los ítems que evaluarán las habilidades tecnológicas Ambientales.</p>

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Matriz de consistencia del Test:

VARIABLE DEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS		PONDERADO		TOTAL		
			Nº	%	Pje Parc	Pje Acum.	Nº	%	
Habilidades tecnológicas ambientales	Habilidades cognoscitivas	Conocimiento básico de las plantas	3		2,4	7,2	3	11	
		Crianza de las plantas	4		3,1	12,4	4	14	
		Conservación del ambiente	4		2,4	9,6	4	14	
	Subtotal		11	39	7,9	86,9	11	39	
	Habilidades psicomotoras	Dominio del cultivo	4		2,8	11,2	4	14	
		Cuidado y mantenimiento de las plantas	3		2,1	6,3	3	11	
		subtotal		7	25	4,9	34,3	7	25
	Habilidades Afectivas	Conducta positiva de respeto hacia las plantas.	4		2,4	7,2	3	11	
		Preocupación constante para prevenir daños	4		2,1	8,4	4	14	
		Lograr actitudes de respeto, orden y limpieza.	2		2,7	8,1	3	11	
	Subtotal		10	36	7,2	72	10	36	
	TOTAL			28	100			28	100

3.6.1. Recolección de datos.

Como instrumento de investigación se hizo uso de un test que constó de 28 ítems. Dimensión cognoscitiva 11 ítems; dimensión afectiva; 07 ítems y la dimensión psicomotor 10 ítems.

3.7. Procesamiento de datos.

Los datos recolectados siguieron el siguiente tratamiento estadístico:

a. Hipótesis Estadística:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_3^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_3^2$$

Donde:

σ_1^2 y σ_3^2 : Es la varianza del pre test de los grupos experimental y control, para verificar la equivalencia inicial de los grupos.

$$H_0 : \mu_2 = \mu_4$$

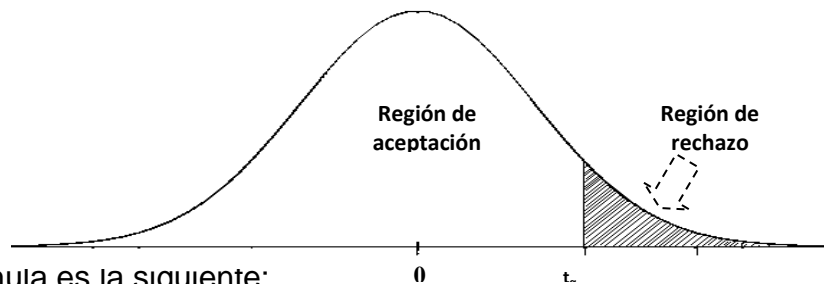
$$H_1 : \mu_2 > \mu_4$$

Donde:

μ_2 : Es el promedio de los calificativos de las habilidades tecnológicas ambientales, producto de la aplicación del pos test de los grupos experimental y control.

b. Se estableció un nivel de confianza del $\beta = 95\%$, es decir un error estadístico del 5% (α).

c. La hipótesis fue contrastada mediante la prueba T-Distribución Student, utilizando la diferencia de promedios cuando las varianzas son iguales para el pos test de los grupos experimental y control. La prueba T fue unilateral con cola derecha, tal como se muestra en la figura.



Cuya fórmula es la siguiente:

$$t_c = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_4}{\sqrt{\frac{(n_2 - 1)s_2^2 + (n_4 - 1)s_4^2}{n_2 + n_4 - 2} \left(\frac{1}{n_2} + \frac{1}{n_4} \right)}} \text{ con } (n_2+n_4-2) \text{ grados de libertad,}$$

Donde:

\bar{x} : es el promedio de los calificativos

S_d : es la desviación estándar de las diferencias respecto a su promedio

n : tamaño de muestra

t_c : valor calculado, obtenido de una operación matemática utilizando los datos estadísticos obtenidos de la fórmula t de Student.

d. Las pruebas de hipótesis en ambos grupos experimental y control, pre y pos test se utilizó la distribución t de Student para diferencia pareada, cuya fórmula es la siguiente:

$$t_c = \frac{\bar{d}}{S_d/\sqrt{n}} \quad \text{con (n-1) grados de libertad,}$$

Donde:

\bar{d} : es el promedio de las diferencias.

S_d : es la desviación estándar de las diferencias.

n : tamaño de muestra.

t_c : valor calculado, obtenido de una operación matemática utilizando los datos estadísticos obtenidos de la fórmula t de Student.

e. La variable dependiente fue categorizada a través de la escala de Likert, construyendo sus parámetros respectivos:

Habilidades tecnológicas ambientales	
Habilidades tecnológicas ambientales muy mala	[0-6]
Habilidades tecnológicas ambientales mala	[7-10]
Habilidades tecnológicas ambientales regular	[11-13]
Habilidades tecnológicas ambientales buena	[14-16]
Habilidades tecnológicas ambientales muy buena	[17-20]

Dimensiones de las habilidades tecnológicas ambientales		
Habilidades cognoscitivas	Habilidades afectivas	Habilidades psicomotor
[0-1.5]	[0-1]	[0-1.5]
[1.6-3.8]	[1.1-2.5]	[1.6-3.8]
[3.9-5.3]	[2.6-3.5]	[3.9-5.3]
[5.4-6.4]	[3.6-4.3]	[5.4-6.4]
[6.5-7.5]	[4.4-5]	[6.5-7.5]

f. Además se hizo uso de los principales estadígrafos de posición y dispersión como son el promedio, la desviación estándar y el coeficiente de variación.

- **Media Ariética:** se determinó a partir de datos no agrupados, para el cual, la fórmula de emplear fue la siguiente.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Donde:

\bar{x} = Promedio

$\sum x$ = Sumatoria de las calificaciones

n = Número de unidades de análisis

- **Desviación Estándar:** Sirve para expresar las unidades de medición de la distribución con respecto a la media.

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

- **Coefficiente de Variación:**

$$CV = \frac{s}{x} \times 100$$

3.8. Prueba de Hipótesis

El método de verificación de hipótesis utilizada en la investigación se procedió a la toma de decisión estadística según los siguientes criterios:

Si $t_c > t_\alpha$, entonces se decide rechazar la hipótesis nula H_0 y por consiguiente se acepta la hipótesis de investigación H_1 lo cual implica que si implementamos el Biohuerto Eco productivo – Pedagógico entonces se generarán significativamente las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes del 4° grado de educación primaria, Área de Ciencia y Ambiente de la Institución Educativa N° 00654 “Lucila Portocarrero Robalino de Vela”, distrito de Rioja- 2014.

Si $t_c < t_\alpha$, entonces se decide aceptar la hipótesis nula H_0 lo cual implica que si implementamos el Biohuerto Eco productivo - Pedagógico, entonces no se generarán significativamente las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes del 4° grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 00654 “Lucila Portocarrero Robalino de Vela”, ciudad de Rioja-2014.

CAPÍTULO III

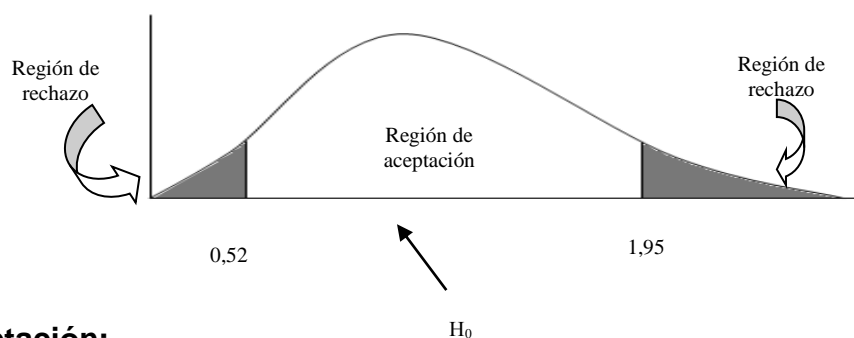
RESULTADOS

Cuadro 1

Prueba de hipótesis para verificar la equivalencia inicial de los grupos experimental y control, respecto a los calificativos de las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes del 4º grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 00654, Rioja - 2014

Medición	Hipótesis	Valor F – calculado	Valor F – tabulado con 28 y 24 gl	Nivel de significancia	Decisión
O ₁ - O ₃	$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_3^2$ $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_3^2$	1,34	[0,52 – 1,95]	$\alpha = 5\%$	Acepta H ₀

Fuente: Tabla estadística y valores calculados por los investigadores.



Interpretación:

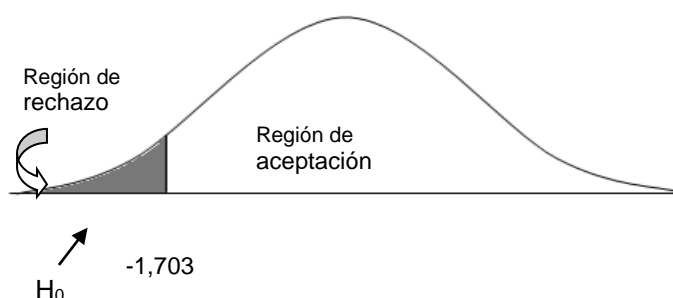
Según el cuadro 1, se muestra los resultados obtenidos producto de la aplicación de las fórmulas estadísticas (prueba F de Fisher-Snedecor) para la verificación de la hipótesis, obteniéndose un valor calculado de $F_c = 1,34$ y un valor tabular de $F_{ii} = 0,52$ y $F_{ts} = 1,95$ (obtenido de la tabla de probabilidad de la distribución F de Fisher- Snedecor, con una confianza del 95%), verificando que el valor calculado es menor que el tabular derecho pero mayor que el valor tabular izquierdo, el cual permite que la hipótesis nula se ubique dentro de la región de aceptación. Significando que, las varianzas del pre test en ambos grupos experimental y control son homogéneos. Es decir, que los calificativos de las habilidades tecnológicas ambientales provienen de una población homogénea de estudiantes.

Cuadro 2

Prueba de hipótesis para verificar el efecto que ha producido la implementación del Biohuerto Eco productivo-Pedagógico en el desarrollo de las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes del 4º grado de primaria, según grupo experimental

Medición	Hipótesis	Valor t – calculado	Valor t – tabulado con 27 gl	Nivel de significancia	Decisión
O ₁ - O ₂	$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ $H_1 : \mu_1 < \mu_2$	-26,083	-1,703	$\alpha = 5\%$	Rechaza H ₀

Fuente: Tabla estadística y valores calculados por los investigadores.



Interpretación:

Según el cuadro 2, se muestra los resultados obtenidos producto de la aplicación de las fórmulas estadísticas (prueba t de Student - diferencia pareada) para la verificación de la hipótesis, obteniéndose un valor calculado de $t_c = -26,083$ y un valor tabular de $t_t = -1,703$ (obtenido de la tabla de probabilidad de la distribución t de Student, con 27 grados de libertad y 5% de nivel de significancia), verificando que el valor calculado es menor que el valor tabular, el cual permite que la hipótesis nula se ubique dentro de la región de rechazo, tal como se evidencia en el gráfico de la curva de Gauss.

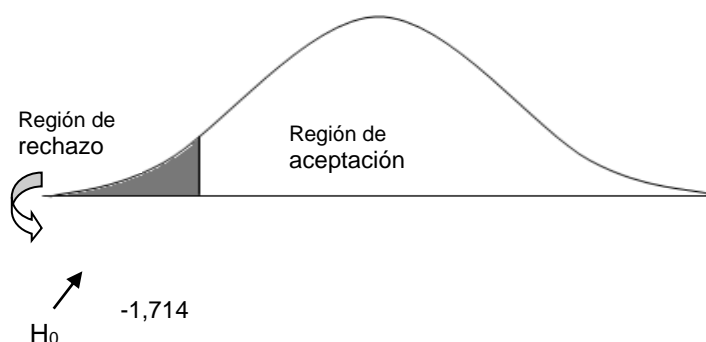
Significando que, la implementación del Biohuerto Eco productivo-Pedagógico, ha producido efectos significativos en el pos test del grupo experimental, permitiendo generar las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes del 4º grado de primaria de la Institución Educativa N° 00654 - Rioja.

Cuadro 3

Prueba de hipótesis para determinar el efecto que ha producido la enseñanza convencional en el desarrollo de las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes del 4º grado de primaria, según grupo control

Medición	Hipótesis	Valor t - calculado	Valor t - tabulado con 23 gl	Nivel de significancia	Decisión
O ₃ - O ₄	$H_0 : \mu_3 = \mu_4$ $H_1 : \mu_3 < \mu_4$	-13,74	-1,714	$\alpha = 5\%$	Rechaza H ₀

Fuente: Tabla estadística y valores calculados por los investigadores.



Interpretación:

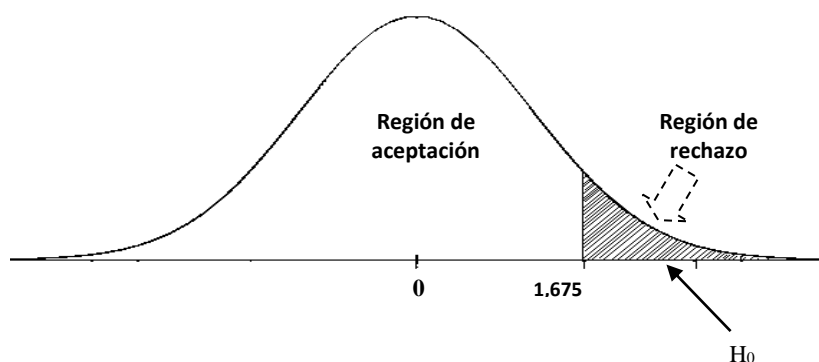
Según el cuadro 3, se muestra los resultados obtenidos producto de la aplicación de las fórmulas estadísticas (prueba t de Student - diferencia pareada) para la verificación de la hipótesis, obteniéndose un valor calculado de $t_c = -13,74$ y un valor tabular de $t_t = -1,714$ obtenido de la tabla de probabilidad de la distribución t de Student, con 23 grados de libertad y 5% de nivel de significancia), verificando que el valor calculado es menor que el valor tabular izquierdo, el cual permite que la hipótesis nula se ubique dentro de la región de rechazo. Significando que, el desarrollo de la enseñanza convencional ha producido efecto diferencial no muy significativo en el desarrollo de las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes del 4º grado de primaria en la Institución Educativa N° 00654, en el grupo control.

Cuadro 4

Prueba de hipótesis para verificar el desarrollo de las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes del 4º grado de primaria de la Institución Educativa N° 00654, según pos test del GE y GC

Medición	Hipótesis	Valor t – calculado	Valor t – tabulado con 50 gl	Nivel de significancia	Decisión
O ₂ - O ₄	$H_0 : \mu_2 = \mu_4$ $H_1 : \mu_2 > \mu_4$	19,609	1,675	$\alpha = 5\%$	Rechaza H ₀

Fuente: Tabla estadística y valores calculados por los investigadores.



Interpretación:

Según el cuadro 4, se muestra los resultados obtenidos producto de la aplicación de las fórmulas estadísticas (prueba t de Distribución Student, para la diferencia de promedios, cuando las varianzas son iguales, en los pos test de los grupos experimental y control), obteniéndose un valor calculado de $t_c = 19,609$ y un valor tabular de $t_t = 1,675$ (obtenido de la tabla de probabilidad de la distribución Student, con confianza del 95%, un error del 5% y con 50 grados de libertad), verificando que el valor calculado es mayor que el valor tabular derecho, el cual permite que la hipótesis nula se ubique dentro de la región de rechazo. Por consiguiente se decide rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, la misma que se evidencia en el gráfico de la curva de Gauss.

Significando que, la implementación del Biohuerto Eco productivo – Pedagógico ha generado significativamente el desarrollo de las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes del 4º grado de educación primaria, Área de Ciencia y Ambiente de la Institución Educativa N° 00654 “Lucila Portocarrero Robalino de Vela”, distrito de Rioja- 2014.

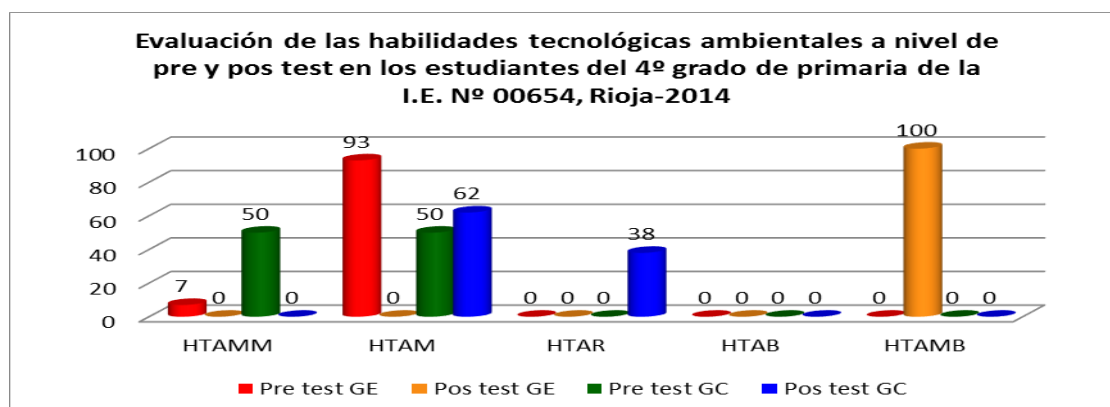
Cuadro 5

Evaluación de las habilidades tecnológicas ambientales a nivel de pre y pos test en los estudiantes del 4º grado de primaria de la Institución Educativa N° 00654, Rioja-2014

Escala de medición	Experimental				Control			
	Pre test		Pos test		Pre test		Pos test	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Habilidades tecnológicas ambientales muy malas [0-4]	2	7	0	0	12	50	0	0
Habilidades tecnológicas ambientales malas [5-10]	26	93	0	0	12	50	15	62
Habilidades tecnológicas ambientales regulares [11-14]	0	0	0	0	0	0	9	38
Habilidades tecnológicas ambientales buenas [15-17]	0	0	0	0	0	0	0	0
Habilidades tecnológicas ambientales muy buenas [18-20]	0	0	28	100	0	0	0	0
$\bar{X} \pm S$	7.67 ± 1.63		18.29 ± 1.27		5.29 ± 1.41		10.33 ± 1.65	
CV%	21.25		6.94		26.65		15.97	

Fuente: Datos obtenidos de los test aplicados por los investigadores.

Gráfico 1



Fuente: Cuadro N° 5

Interpretación:

Según el cuadro 5 y gráfico 1 se observa que, después de haber implementado el biohuerto eco productivo-pedagógico en la institución educativa, los estudiantes del 4º grado generaron las habilidades tecnológicas ambientales, obteniéndose a todos los estudiantes que representan el 100% un desarrollo de habilidades tecnológicas ambientales muy buenas (18-20 puntos), frente al pre test el 93% (26 estudiantes) con habilidades tecnológicas ambientales malas (5-10 puntos), es decir que la

ubicación, delimitación, estudio, levantamiento del croquis e instalación e implementación del terreno, ha permitido que los estudiantes generen habilidades tecnológicas ambientales, mediante un conjunto de procedimientos de aprendizajes competentes para que los estudiantes adquieran un potencial para adquirir y manejar nuevos conocimientos y destrezas en favor del medio ambiente. Mientras que en el pos test del grupo control el 63% (15 estudiantes) presentaban habilidades tecnológicas ambientales malas (5-10) puntos.

Así mismo se evidencia en el promedio y desviación estándar obtenido en el pos test del grupo experimental 18.29 ± 1.27 habilidades tecnológicas muy buenas y con muy bajo grado de variabilidad 6.94% y en el control 10.33 ± 1.65 con habilidades tecnológicas ambientales regulares y bajo grado de variabilidad 15.97%.

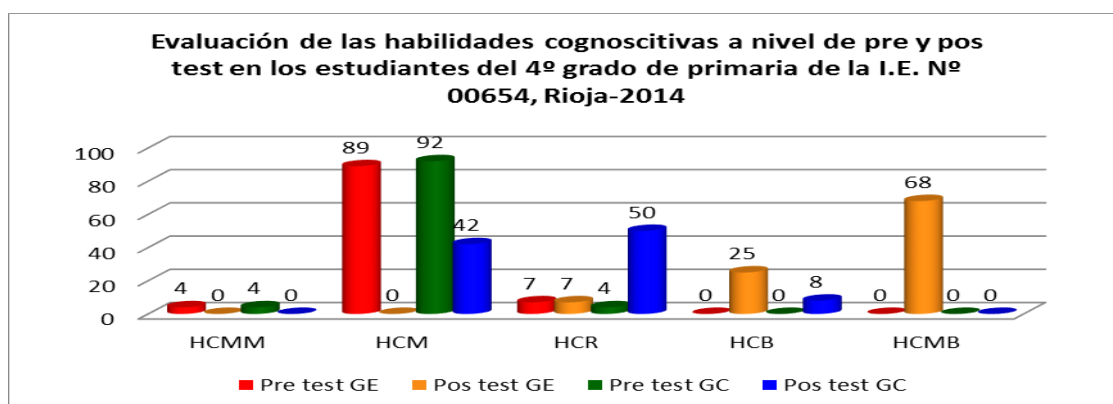
Cuadro 6

Evaluación de las habilidades cognitivas a nivel de pre y pos test en los estudiantes del 4º grado de primaria de la Institución Educativa N° 00654, Rioja-2014

Escala de medición	Experimental				Control			
	Pre test		Pos test		Pre test		Pos test	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Habilidades cognitivas muy malas [0-1.5]	1	4	0	0	1	4	0	0
Habilidades cognitivas malas [1.6-3.8]	25	89	0	0	22	92	10	42
Habilidades cognitivas regulares [3.9-5.3]	2	7	2	7	1	4	12	50
Habilidades cognitivas buenas [5.4-6.4]	0	0	7	25	0	0	2	8
Habilidades cognitivas muy buenas [6.5-7.5]	0	0	19	68	0	0	0	0
$\bar{X} \pm S$	2.91 ± 0.68		6.63 ± 0.76		2.75 ± 0.81		3.89 ± 0.96	
CV%	23.37		11.46		29.45		24.68	

Fuente: Datos obtenidos de los test aplicados por los investigadores.

Gráfico 2



Fuente: Cuadro N° 6

Interpretación:

Según el cuadro 6 y gráfico 2 se observa que, después de haber implementado el biohuerto eco productivo-pedagógico en la institución educativa, los estudiantes del 4º grado generaron significativamente las habilidades cognitivas, obteniéndose el 68% de estudiantes 19, un desarrollo de habilidades cognitivas muy buenas (6.5-7.5 puntos), frente al pre test el 89% (25 estudiantes) con habilidades cognitivas malas (1.6-3.8 puntos), es decir que la ubicación, delimitación, estudio, levantamiento del croquis e instalación e implementación del terreno, ha permitido que los estudiantes mejoren las habilidades cognitivas, logrando conocimientos

básicos del biohuerto en general y de las plantas y crianzas menores en particular, así como también lograron conocimientos básicos sobre la utilidad del biohuerto para la conservación del ambiente y la salud del hombre y la comprensión de los conceptos de biodiversidad, ecología, agricultura biológica y biotécnica. Mientras que en el pos test del grupo control el 50% (12 estudiantes) presentaban habilidades cognoscitivas regulares (3.9-5.3) puntos.

Así mismo se evidencia en el promedio y desviación estándar obtenido en el pos test del grupo experimental 6.63 ± 0.76 habilidades cognoscitivas muy buenas con muy bajo grado de variabilidad 11.46% y en el control 3.89 ± 0.96 con habilidades cognoscitivas malas y bajo grado de variabilidad 24.68%.

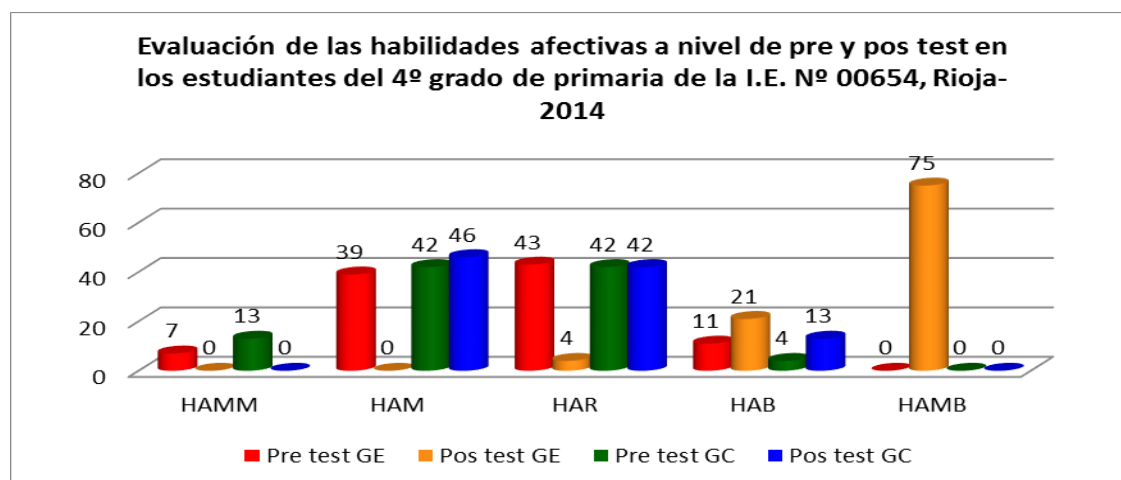
Cuadro 7

Evaluación de las habilidades afectivas a nivel de pre y pos test en los estudiantes del 4º grado de primaria de la Institución Educativa N° 00654, Rioja-2014

Escala de medición	Experimental				Control			
	Pre test		Pos test		Pre test		Pos test	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Habilidades afectivas muy malas [0-1]	2	7	0	0	3	13	0	0
Habilidades afectivas malas [1.1-2.5]	11	39	0	0	10	42	11	46
Habilidades afectivas regulares [2.6-3.5]	12	43	1	4	10	42	10	42
Habilidades afectivas buenas [3.6-4.3]	3	11	6	21	1	4	3	13
Habilidades afectivas muy buenas [4.4-5]	0	0	21	75	0	0	0	0
$\bar{X} \pm S$	2.67 ± 0.92		4.61 ± 0.42		2.34 ± 0.79		2.72 ± 0.82	
CV%	34.46		9.11		33.76		30.15	

Fuente: Datos obtenidos de los test aplicados por los investigadores.

Gráfico 3



Fuente: Cuadro N° 7

Interpretación:

Según el cuadro 7 y gráfico 3 se observa que, después de haber implementado el biohuerto eco productivo-pedagógico en la institución educativa, los estudiantes del 4º grado generaron significativamente las habilidades afectivas, obteniéndose el 75% de estudiantes 21, un desarrollo de habilidades afectivas muy buenas (4.4-5 puntos), frente al pre test el 43% (12 estudiantes) con habilidades afectivas regulares (2.6-3.5 puntos), es decir que la ubicación, delimitación, estudio,

levantamiento del croquis e instalación e implementación del terreno, ha permitido que los estudiantes desarrollen habilidades afectivas, alcanzando una conducta positiva de respeto y cuidado hacia las plantas y animales, así como la preocupación constante por prevenir los daños que pudieran afectarlos, así también lograron actitudes positivas de orden, limpieza, trabajo, responsabilidad, cooperación e identificación. Mientras que en el pos test del grupo control el 46% (11 estudiantes) presentaban habilidades afectivas malas (1.1-2.5) puntos.

Así mismo se evidencia en el promedio y desviación estándar obtenido en el pos test del grupo experimental 4.61 ± 0.42 habilidades afectivas muy buenas con muy bajo grado de variabilidad 9.11% y en el control 2.72 ± 0.82 con habilidades afectivas regulares y alto grado de variabilidad 30.15%.

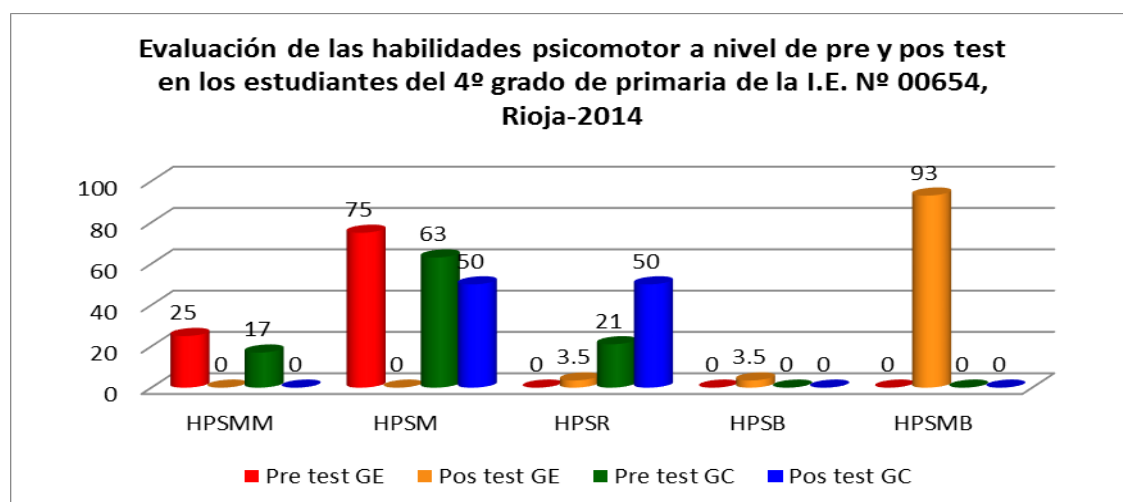
Cuadro 8

Evaluación de las habilidades psicomotor a nivel de pre y pos test en los estudiantes del 4º grado de primaria de la Institución Educativa N° 00654, Rioja-2014

Escala de medición	Experimental				Control			
	Pre test		Pos test		Pre test		Pos test	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Habilidades psicomotor muy malas [0-1.5]	7	25	0	0	4	17	0	0
Habilidades psicomotor malas [1.6-3.8]	21	75	0	0	15	63	12	50
Habilidades psicomotor regulares [3.9-5.3]	0	0	1	3.5	5	21	12	50
Habilidades psicomotor buenas [5.4-6.4]	0	0	1	3.5	0	0	0	0
Habilidades psicomotor muy buenas [6.5-7.5]	0	0	26	93	0	0	0	0
$\bar{X} \pm S$	2.09 ± 0.73		7.05 ± 0.49		2.82 ± 1.14		3.72 ± 0.76	
CV%	34.93		6.95		40.43		20.43	

Fuente: Datos obtenidos de los test aplicados por los investigadores.

Gráfico 4



Fuente: Cuadro N° 8

Interpretación:

Según el cuadro 8 y gráfico 4 se observa que, después de haber implementado el biohuerto ecoproductivo-pedagógico en la institución educativa, los estudiantes del 4º grado generaron significativamente las habilidades psicomotor, obteniéndose el 93% de estudiantes 26, un desarrollo de habilidades psicomotor muy buenas (6.5-7.5 puntos), frente al pre test el 75% (21 estudiantes) con habilidades psicomotor malas (1.6-3.8 puntos), es decir que la ubicación, delimitación, estudio,

levantamiento del croquis e instalación e implementación del terreno, ha permitido que los estudiantes mejoren las habilidades psicomotor, logrando el dominio de las técnicas fundamentales sobre el cultivo de las plantas y crianzas de animales; así como el cuidado, mantenimiento, industrialización y comercialización de los derivados y conductas positivas de respeto, orden y limpieza hacia las plantas, también la preocupación por prevenir daños. Mientras que en el pos test del grupo control el 50% (12 estudiantes) presentaban habilidades psicomotor malas (1.6-3.8) puntos.

Así mismo se evidencia en el promedio y desviación estándar obtenido en el pos test del grupo experimental 7.05 ± 0.49 habilidades psicomotor muy buenas con muy bajo grado de variabilidad 6.95% y en el control 3.72 ± 0.76 con habilidades psicomotor malas y bajo grado de variabilidad 20.43%.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Habiéndose realizado el procesamiento y análisis estadístico de nuestros resultados a partir de los objetivos de la investigación y al ser comparados con otros estudios podemos afirmar lo siguiente:

En los cuadros 1,2, 3 y 4, se observa que los calificativos del pre test de las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes del 4º grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 00654, Rioja – 2014, en los grupos experimental y control, son homogéneos; similar al pos test del grupo control, en donde el desarrollo de la enseñanza convencional ha producido efecto diferencial no muy significativo; pero diferente al pos test del grupo experimental, en donde la implementación del Biohuerto Eco productivo-Pedagógico, ha producido efectos significativos; y que a nivel del pos test del grupo experimental y control, que, la implementación del Biohuerto Eco productivo – Pedagógico ha generado significativamente el desarrollo de las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes del 4º grado de educación primaria, Área de Ciencia y Ambiente de la Institución Educativa N° 00654 “Lucila Portocarrero Robalino de Vela”, distrito de Rioja- 2014, obteniéndose un valor calculado de $t_c = 19,609$ y un valor tabular de $t_t = 1.675$.

En el cuadro 5 y gráfico 1, se observa que los estudiantes del 4º grado de educación primaria, Área de Ciencia y Ambiente de la Institución Educativa N° 00654 “Lucila Portocarrero Robalino de Vela”, generaron las habilidades tecnológicas ambientales muy buenas (18-20 puntos), es decir la implementación del biohuerto eco productivo-pedagógico generó una mejor ubicación, delimitación, estudio, levantamiento del croquis e instalación e implementación del terreno, mediante un conjunto de procedimientos de aprendizajes competentes para que los estudiantes adquieran un potencial para adquirir y manejar nuevos conocimientos y destrezas en favor del medio ambiente.

Nuestros hallazgos, son similares a lo reportado por otros autores, como **Carlos Altamirano. (1983)**, en donde las aulas activas implementando talleres educativos culturales en la escuela es la base para la conciencia a producir el cambio de conciencia individual y colectiva, importante y necesario para salvar primero nuestro país y contribuir a salvar el planeta; y es el profesor, responsable de sembrar en cada alumno la semilla de la conciencia ambiental; y con **Tiana (2011)**, quien señala que en los talleres de biohuerto se han trabajado todas pero las que predominan en esta investigación por su relación en la educación intercultural son: Competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico, competencia cultural y artística, competencia social y ciudadana y competencia para aprender a aprender.

En el cuadro 6 y gráfico 2, se observa que la implementación del biohuerto eco productivo-pedagógico genero las habilidades tecnológicas ambientales en la dimensión de **las habilidades cognoscitivas** muy buenas (6.5-7.5 puntos) en los estudiantes del 4° grado de educación primaria, Área de Ciencia y Ambiente de la Institución Educativa N° 00654 “Lucila Portocarrero Robalino de Vela”, es decir que la ubicación, delimitación, estudio, levantamiento del croquis e instalación e implementación del terreno, ha permitido que los estudiantes mejoren las habilidades cognoscitivas, logrando conocimientos básicos del biohuerto en general y de las plantas y crianzas menores en particular, así como también lograron conocimientos básicos sobre la utilidad del biohuerto para la conservación del ambiente y la salud del hombre y la comprensión de los conceptos de biodiversidad, ecología, agricultura biológica y biotécnica.

En el cuadro 7 y gráfico 3, se observa que la implementación del biohuerto eco productivo-pedagógico genero las habilidades tecnológicas ambientales en la dimensión de **las habilidades afectivas** muy buenas (4.4-5 puntos) en los estudiantes del 4° grado de educación primaria, Área de Ciencia y Ambiente de la Institución Educativa N° 00654 “Lucila Portocarrero Robalino de Vela”, es decir que la ubicación, delimitación, estudio, levantamiento del croquis e instalación e implementación del terreno, ha permitido que los estudiantes desarrollen habilidades afectivas, alcanzando una conducta positiva de respeto

y cuidado hacia las plantas y animales, así como la preocupación constante por prevenir los daños que pudieran afectarlos, así también lograron actitudes positivas de orden, limpieza, trabajo, responsabilidad, cooperación e identificación.

En el cuadro 8 y gráfico 4, se observa que la implementación del biohuerto eco productivo-pedagógico generó las habilidades tecnológicas ambientales en la dimensión de **las habilidades psicomotor** muy buenas (6.5-7.5 puntos) en los estudiantes del 4° grado de educación primaria, Área de Ciencia y Ambiente de la Institución Educativa N° 00654 “Lucila Portocarrero Robalino de Vela”, es decir que la ubicación, delimitación, estudio, levantamiento del croquis e instalación e implementación del terreno, ha permitido que los estudiantes mejoren las habilidades psicomotor, logrando el dominio de las técnicas fundamentales sobre el cultivo de las plantas y crianzas de animales; así como el cuidado, mantenimiento, industrialización y comercialización de los derivados y conductas positivas de respeto, orden y limpieza hacia las plantas, también la preocupación por prevenir daños.

Nuestros resultados son confirmados por otros investigadores, tales como **Caurín (2012)**, quien señala, que se modificaron las actitudes en el alumnado hacia un modelo más cercano al desarrollo sostenible mediante actividades basadas en un taller ambiental y en conocimientos que fomentan el desarrollo sostenible, que los alumnos receptores de conocimientos de ecología, es decir, de una enseñanza formal de la misma, combinados con actividades de carácter socioeconómico y ético, modifican sus actitudes; ¿la adquisición de conocimientos sobre verduras y hortalizas puede favorecer la educación intercultural mediante el fomento de actitudes que promuevan la interacción, el diálogo, el respeto y la tolerancia hacia otras realidades culturales?, que la puesta en práctica de un biohuerto escolar ha sido mayoritariamente utilizada en los centros educativos como recurso en la educación ambiental en el ámbito local, y es un recurso susceptible de trabajarse en la educación intercultural y en un entorno educativo que se presenta como global, en este caso en un contexto en el que existe escaso contacto entre diferentes culturas, y que el taller de biohuerto escolar es un recurso educativo que favorece la

educación intercultural y la diversidad cultural en un entorno educativo global mediante el conocimiento de verduras y hortalizas y la comprensión del concepto de identidad en educación primaria; con **Humberto Maturana (2008)**, quien establece que la tarea escolar, bajo el punto de vista autopoietico, “es crear las condiciones que lleven al aprendiz a ampliar su capacidad de acción y reflexión en el mundo en que vive, de modo a contribuir para su conservación y transformación de manera responsable, en coherencia con la comunidad y el entorno natural al que pertenece”, y que en la institución educativa se está perdiendo la conciencia ambiental, porque se observa residuos sólidos en los patios y en las aulas, además los cilindros de acopio se llenan demasiado que caen al suelo produciendo descomposición, presencia de insectos y malos olores; las papeleras empleadas en las aulas son ineficaces, no existen técnicas apropiadas de recojo y acopio de los residuos sólidos, a pesar que en la Institución se desarrolló un proyecto de innovación para crear la conciencia ambiental en el año 2001; pero que actualmente tenemos nuevos alumnos que no se involucraron en dicho proyecto y que desconocen las propuestas de la educación ambiental; con **María Cándida Moraes (2001)**, al plantear que el plan de acción “Eco vida” pretende mejorar la conciencia ambiental de los estudiantes de la Institución educativa N° 88026, propiciando que los educandos eviten tirar los residuos sólidos en lugares inadecuados, que sean gestores de su propio cambio, que cultiven las áreas verdes y protejan las plantas. No podremos cambiar de la noche a la mañana, pero si aprenderemos a tener conocimiento de cómo hacerlo y así lo enseñaremos a las futuras generaciones; y que si educamos a los niños y niñas con una conciencia ambiental favorable, éstos generarán un cambio en las costumbres ambientales, no sólo en la Institución educativa sino en su hogar, en la ciudad, en el país y el mundo.

CONCLUSIONES

Luego del análisis de los resultados de la investigación arribamos a las conclusiones siguientes:

a) El Biohuerto eco productivo - Pedagógico se basó en las teorías de la inteligencia emocional de Daniel Goleman, sociocultural de Vigotsky, Aprendizaje Cooperativo según Hassard y la Teoría cognoscitiva de Jean Piaget.

b) El Biohuerto Eco productivo - Pedagógico implementado en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria el Área de Ciencia y Ambiente de la Institución Educativa N° 00654 “Lucila Portocarrero Robalino de Vela”, se estructuró a nivel de ubicación del terreno, delimitación del biohuerto, estudio del terreno y subproyectos, levantamiento de croquis, acondicionamiento del terreno, instalación e implementación de subproyectos.

c) La implementación del Biohuerto Eco productivo - Pedagógico generó habilidades tecnológicas ambientales muy buenas (18-20 puntos), en las dimensiones cognoscitivas, afectivas, con un valor calculado de $t_c = 19,609$ y un valor tabular de $t_t = 1.675$.

RECOMENDACIONES

Al término de nuestro estudio en las siguientes recomendaciones; permitimos alcanzar

- a. Para implementar un biohuerto eco productivo se debe tener en cuenta la ubicación, delimitación, estudio, levantamiento del croquis, instalación e implementación del terreno.
- b. La implementación de un biohuerto eco productivo debe estar basado en referentes teóricos que sustenten la planificación, ejecución y evaluación del biohuerto.
- c. Para evaluar las habilidades tecnológicas ambientales en la dimensión cognoscitiva se puede utilizar una prueba de conocimientos.
- d. Para evaluar el desarrollo de las habilidades tecnológicas ambientales en la dimensión afectiva, se puede utilizar una lista de cotejo.
- e. Para evaluar de desarrollo de las habilidades tecnológicas ambientales en la dimensión psicomotora se puede utilizar una guía de observación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altamirano, C. (1983).** *Términos críticos de sociología de la cultura ambiental*. Buenos Aires: Paidós.
- Davies, A. (1979).** *Principles of Language Testing*. Oxford, Blackwell.
- Jorge, A. (2011).** *La vida en el campo y El horticultor autosuficiente*. San Salvador. Tercera edición. Editorial "Cipatly" mejicanos.
- Ansoff, I. (1984).** *Implanting Strategic Management*, Prentice Hall International.
- Barbero, J. (2003).** *La educación del biohuerto*. Madrid. Revista Iberoamericana de Educación.
- Bloom, B. (1977).** *Niveles de aprendizaje cognitivo*. Bogotá – Colombia. Ed. Gráfica Ltda.
- Bruner, J. (1967).** *The development of the concepts order and proportion in children*. R.R. Olver. New York. (Ed.). Studies in Cognitive Growth.
- Cambi, F. (2009).** *Ciudadanía e interculturalidad hoy*. Consorcio Conectando Mundos. IntermónOxfam, pp.
- Caurín, C. (2012).** *¿Es posible un cambio de actitudes hacia un modelo de desarrollo sostenible?*. Universitat de Valencia.
- Díaz, M. (2006).** *La agricultura ecológica, una alternativa sostenible*. Granada: Grupo de Cooperación Cólmea.
- Domínguez, C. (2004).** *Didáctica de las Ciencias ambientales en Primaria*. Madrid: Pearson Educación.
- Maturana, H. (1997).** *El sentido de lo humano*. Buenos Aires: Granica S.A.
- Durand, M. (1988).** "El Niño y el Deporte". Barcelona, España: Editorial Paidós.
- Escutia, M. (2009).** *El huerto escolar ecológico*. Barcelona: Graó.
- Espinosa, J. (2010).** *Elaboración de un huerto ecológico: inicio a la educación Ambiental*. Revista digital Editorial enfoques educativos, S.L.
- Gagné. (1968).** *Tecnología educativa*. Madrid, La Muralla.
- Gardner, H. (1998).** *La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Goleman, D. (2010).** *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós S.A.
- Haeckel, E. (1979).** *Los enigmas del Universo*. Valencia: F. Sampere y Ca. Editores, 2 vols.
- Hrebiniack, L. (1984),** *Implementing Strategy*. New York: Mc Milan.
- Hughes, M. & Garay, L. (2004).** *Un puñado de semillas*. Ekaré.

- Ibid, T. (2004).** *Education, Leadership, and Instructional Practice*. Thesis.
- Davis, J. (1971).** *Tecnología educativa es la aplicación sistemática de los conocimientos*, Prentice Hall International 1971.
- Lovelace, M. (1995).** *Educación Multicultural*. Madrid: Ed. Escuela Española.
- Márquez, A. (2009).** *Las habilidades, reflexiones y proposiciones para su evaluación*. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente.
- Martínez, A. (2013).** *Metodologías innovadoras e inclusivas en educación secundaria: los grupos interactivos y la asamblea de aula*. Buenos Aires: Granica S.A.
- Maximova, S. (1962).** Traore, *Efficiency, genotypic variability L. In Vitro Cell. Dev. Biol.—Plant*.
- Mitchell (1977).** *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Paidós.
- Morales, A. (2013).** *Los trabajos de campo en la formación docente: los estudios de caso. Portugal*. Porto e Vila Nova de Gaia.
- Moraes, M. (2001).** *Ecología dos Saberes*. São Paulo: Antakarana/PróLibera,.
- Morin, E. (2003).** *El método. La Humanidad de la Humanidad. La identidad*.
- Parra, D. & Zegarra, J. (2012).** *Didáctica de Ciencias Experimentales y Sociales*. Valencia.
- Petrosvky, A. (2001)** *Psicología general*. Moscú: Editorial Progreso.
- Pozo, J. (1985).** *El aprendizaje estratégico*. Madrid: Santillana.
- Romero, M. (2004).** *Discursos de nació i discursos de ciudadanía*. Afers. Fulls de recerca ipensament.
- Ruiz, L. (1987).** *Desarrollo motor y actividades físicas*. Madrid: Gymnos.
- Santana, D. (2013)** *El sentido de lo humano*. Madrid, España: Editorial Cipatly.
- Savin, N. (1999)** *Teoría del aprendizaje y de la enseñanza didáctica*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Schendel, D. Y Hofer, C. (1979).** *Strategic Management. A New View of Business*. Little, Brown and Co., Boston, Massachusetts.
- Seefeld, V. (1996).** *Physical fitness testing of children: a 30-year history of misguide defforts?* Pediatric Exercise Science.
- Seymour, J. (1981).** *Guía ilustrada para la vida en el eco campo II*. Barcelona: Editorial Blúmer.

- Tiana, A. (2011).** *Análisis de las competencias básicas como núcleo curricular en la educación obligatoria española.* Bordón: Revista de Pedagogía.
- Vigotsky. (1997).** "Instrumento y símbolo en el desarrollo del niño". En L.. Moll (1993).
- Vilches, A. (2003).** *Construyamos un futuro sostenible.* Madrid: Cambridge University Press.
- Zerzanj. (1940).** *Tecnología y Sociedad: Una Aproximación Conceptual.* Madrid: OEI, 2.001.

WEBGRAFÍA

- Ascón, M. (2000).** *La educación intercultural en los programas de tiempo libre.* Disponible en: <http://www.aula7activa.org/edu/infantil/miscelania/documentos/>. Fecha de acceso 23 de marzo 2015
- Endoc del Iso/Inapmas (1997).** e-mail: cendocperu@hotmail.com. Fecha de acceso 23 de marzo 2015
- Gentile N. (2004).** *Tratado de Horticultura Escolar.* Disponible en sisbi.unse.edu.ar/6as/Gentilent/the/cap1/cap1.html. Fecha de acceso 23 de junio 2015
- [Http://www.portaleducativo.edu.ve/index.phpcare.org.pe/empresa](http://www.portaleducativo.edu.ve/index.phpcare.org.pe/empresa). Fecha de acceso 23 de mayo 2015
- <http://www.huertosurbanosbenimaclet.com>. Fecha de acceso 23 de abril 2015
- <http://www.hortaviva.net>. Fecha de acceso 23 de agosto 2015

ANEXOS

ANEXO N°1
FICHA DIAGNÓSTICA
TEST PARA EVALUAR LA IMPLEMENTACIÓN Y APLICACIÓN DEL BIOHUERTO
ECO PRODUCTIVO - PEDAGÓGICO

I. DATOS GENERALES:

Nombre de la Institución:

Dirección..... Teléfono.....

Nombres y apellidos.....

Edad..... Sexo..... Grado..... Sección.....

Fecha.....

- II. INSTRUCCIONES:** Lee cuidadosamente las preguntas y escribe o marca con un aspa (X), tu respuesta u opción que consideres más adecuada.

A. UBICACIÓN DEL TERRENO

1. **Las sesiones de aprendizaje me han permitido ubicar el terreno reconociendo el espacio dentro o fuera del plantel para implementar el biohuerto.**
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

B. DELIMITACIÓN DEL BIOHUERTO

2. **Las sesiones de aprendizaje me han permitido delimitar el biohuerto colocando hitos, cortinas o cercos.**
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

C. ESTUDIO DEL TERRENO Y SUBPROYECTOS

3. **Las sesiones de aprendizaje me han permitido realizar el estudio del suelo y conocer si es apto para el biohuerto.**
 - a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

4. **Las sesiones de aprendizaje me han permitido conocer los tipos de fuentes de agua aptos para el biohuerto.**
 - a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

5. **Las sesiones de aprendizaje me han permitido conocer las características del ambiente para implementar el biohuerto.**
 - a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

D. LEVANTAMIENTO DE CROQUIS

6. **Las sesiones de aprendizaje me han permitido realizar el levantamiento de croquis del biohuerto y ubicar los subproyectos.**
 - a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

7. **Las sesiones de aprendizaje me han permitido realizar el levantamiento de croquis y señalar los pasadizos del biohuerto.**
 - a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

E. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

8. **Las sesiones de aprendizaje me han permitido realizar el acondicionamiento del terreno y establecer las fuentes o reservorios.**
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo
9. **Las sesiones de aprendizaje me han permitido realizar el acondicionamiento del terreno mediante la limpieza y nivelación.**
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

F. INSTALACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SUBPROYECTOS

10. **Las sesiones de aprendizaje me han permitido realizar la instalación e implementación de subproyectos conociendo el tipo de cultivo del biohuerto.**
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo
11. **Las sesiones de aprendizaje me han permitido realizar la instalación e implementación de subproyectos mediante la crianza de verduras.**
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

ANEXO N° 2

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES-RIOJA
TEST**

TESISTAS: Magaly Culquirricra Lozano
Nicanor Guillermo Silva Castillo

“implementación del biohuerto eco productivo - pedagógico para generar las habilidades tecnológicas ambientales”

INSTRUCCIONES:

Este cuestionario formara parte de nuestro trabajo de investigación para optar el Título de licenciado en educación primaria.

Leer detenidamente las preguntas y contestarlas en el espacio dedicado. Toda esta información será considerada de carácter estrictamente confidencial, en tal razón de ello depende el éxito de nuestra investigación.

OBJETIVO:

Implementar el Biohuerto Eco productivo - Pedagógico para generar las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes del 4° grado de Educación Primaria en la institución educativa Lucila Portocarrero Robalino de Vela - Rioja.

2016

**TEST PARA EVALUAR EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES
 TECNOLOGICAS AMBIENTALES**

I. DATOS GENERALES:

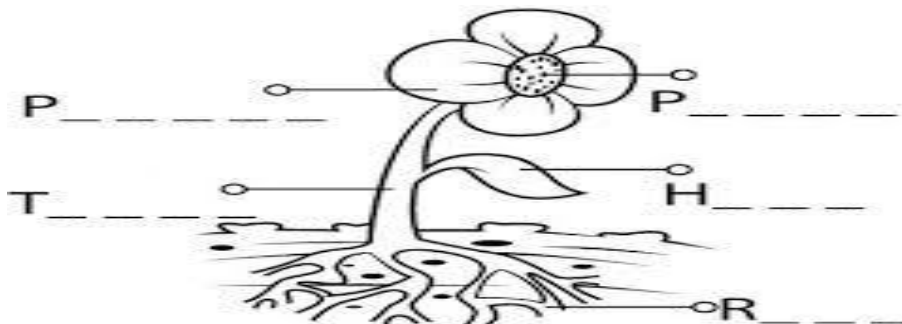
Nombre de la Institución:
 Dirección..... Teléfono.....
 Nombres y apellidos.....
 Edad..... Sexo..... Grado..... Sección..... Fecha.....

III. INSTRUCCIONES: Lee cuidadosamente las preguntas y escribe o marca con un aspa (X), tu respuesta la opción que consideres verdadera.

**ÍTEMS PARA EVALUAR LA DIMENSIÓN DE LAS HABILIDADES
 COGNOSCITIVAS**

A. Conocimiento básico de las plantas.

1. En la siguiente figura señale las partes de la planta



2. Escribe las partes de la planta según sus funciones.

Función		Sujeta a la planta en el suelo y absorbe agua.
		Es el encargado de sostener a las hojas, flores, frutos, y de llevar el alimento por todo el cuerpo.
		Es la encargada de fabricar el alimento, captando energía solar.
		Para formar los frutos.
		Es el producto de las plantas y sirve para alimentarnos.

3. Clasifica las especies de plantas que conoces.

- Plantas H.....r.....a.....i.....a.....
- Plantas O.....n.....m.....n.....a.....e.....
- Plantas ..r.....m.....t.....c.....s
- Plantas in.....e.....ior
- Plantas in.....er.....ad.....ro

Plantased.....ci.....al.....
 Plantas he.....bá.....eas

B. Crianza de las plantas

3. Señale la secuencia correcta de la crianza de las plantas

-Elegir una zona soleada.
-La tierra debe estar libre de malezas.
-Utilizar siempre agua potable para regar.
-Regar los cultivos.
-Evitar que perros y gatos utilicen la zona para orinar o defecar.
-Tener en cuenta el tiempo que se destinará al cuidado del huerto.

4. Tipos de abonos orgánicos para mejorar la crianza de las plantas. Circular los abonos orgánicos

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Gallinaza. | <input type="checkbox"/> Purín. |
| <input type="checkbox"/> Estiércol. | <input type="checkbox"/> Basuras de vivienda. |
| <input type="checkbox"/> Guano de cuy. | <input type="checkbox"/> Humus de lombriz. |
| <input type="checkbox"/> Abono de orín humano. | <input type="checkbox"/> Abono de ortiga. |

5. Escribe los Instrumentos que se van a utilizar en la preparación del terreno.

.....,,,
,,

6. Menciona algunas técnicas para el manejo del terreno en el sembrío.

.....,,,,,

C. Conservación del ambiente.

7. Encerrar con un círculo cada planta en el lugar donde tú crees que tiene un buen ambiente para crecer.



8. Señala con una "x" la ventaja de conservar plantas en los maseteros.

- | | | |
|---|--------------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> Se conservan mejor. | Ocupan poco espacio. | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> Es un adorno. | Se reproducen mejor. | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> No crecen malezas. | Están más cuidadas. | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> Son arbustos. | Es más presentable. | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> Es movable. | Las plantas pesan mucho. | <input type="radio"/> |

9. Escribe una reflexión sobre un ambiente cultivado y no cultivado.



.....

- Uso de abonos orgánicos
- Limpieza de basura
- Protección contra animales Herbívoros.

17. El agua es un recurso vital para el cultivo de las hortalizas.
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
 - d. En desacuerdo
 - e. Totalmente en desacuerdo

18. ¿Cuál de los siguientes recursos crees que necesita una planta para crecer, y brindarnos alimento?



ÍTEMES PARA EVALUAR LA DIMENSION DE LAS HABILIDADES AFECTIVA

A. Conducta positiva de respeto hacia las plantas.

19. Realiza un dibujo que resalte el amor hacia el cuidado de las plantas

Mi dibujo

- 20 . ¿Qué acciones positivas realizarías para cambiar la realidad que observadas?



21. ¿Que es para ti la lombricultura?

.....






22. Que beneficios aprovechamos de la crianza de lombrices en la tierra.

B Preocupación constante para prevenir daños

21 A continuación completa los verbos en las líneas punteadas para formar oraciones sobre el cuidado del medio ambiente.

- ☉ Semb.....
- ☉ Cui.....
- ☉ Abona.....
- ☉ Reg.....
- ☉ Cult.....

22 A que daños están propensas las plantas de un biohuerto.

- Escribe a un costado qué harías para evitarlos:
- Hacer descuidadas 
- A sufrir inundaciones 
- Propensas a plagas 
- A ser arrancadas antes de tiempo 
- Hacer contaminadas 

23 Qué medidas tomarías si microorganismos invaden el biohuerto.

.....

24 Coloca verdadero o falso según corresponda la respuesta correcta

- a) Es bueno consumir hortalizas.....()
- b) Sembrando arboles estamos demostrando respeto a las plantas.....()
- c) Es correcto utilizar fertilizantes químicos en la crianza de plantas.....()
- d) Es correcto utilizar abonos orgánicos en la crianza de plantas.....()

C. Lograr actitudes de respeto, orden y limpieza.

25 Llena el siguiente crucigrama: Demuestra actitudes positivas de orden y limpieza hacia las plantas.

Colocar tan solo los verbos, para después realizar oraciones

							P
							L
							A
							N
							T
							A

26 Realiza una oración con cada verbo encontrado.

1.
2.
3.
4.

ANEXO N°3

VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES - RIOJA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

EVALUACIÓN EXPERTOS

TEST PARA EVALUAR EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES TECNOLOGICAS AMBIENTALES

El **test para evaluar el desarrollo de las habilidades tecnológicas ambientales que se adjunta al presente**, tiene el propósito de recoger información para el desarrollo de una tesis cuya temática está relacionada con la implementación del biohuerto eco productivo - pedagógico para generar las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes del 4° grado de educación primaria. Para cuyo efecto, le agradecemos de antemano la veracidad de sus respuestas, pues así lo exigen la seriedad y la rigurosidad de la investigación.



ANEXO N° 01.

CARTA DIRIGIDA A EXPERTOS SOLICITANDO LA VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

Rioja, 10 de Julio del 2014

Carta N° 001 – 2014-

Lic. Mg. German Vargas Saldaña
Experto en investigación científica

PRESENTE

De mi mayor consideración

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y al mismo tiempo molestar su atención para que tenga a bien validar el instrumento de recolección de datos, para verificar mi hipótesis de trabajo referente a: **“IMPLEMENTACIÓN DEL BIOHUERTO ECO PRODUCTIVO - PEDAGOGICO PARA GENERAR LAS HABILIDADES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES EN LOS ESTUDIANTES DEL 4º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, ÁREA DE CIENCIA Y AMBIENTE DE LA I.E N° 00654 “LUCILA PORTOCARRERO ROBALINO DE VELA”, DISTRITO DE RIOJA-2014.”**

Para tal efecto acompaño el instrumento de recolección de datos, el formato o ficha de validación - evaluación, la matriz de consistencia y la matriz de Operacionalización de variables.

Doctor, como es de su conocimiento, antes de aplicar el instrumento de investigación es necesario e imprescindible validar los instrumentos, razón por la cual acudo a usted para brindarme el apoyo que solicito.

Atentamente,

Nicanor G Silva Castillo

Magaly Culquiricra Lozano

Dr. Luis Manuel Vargas Vasquez



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autores del Instrumento
Vargas Saldano German	Docente		

TITULO: IMPLEMENTACIÓN DEL BIOHUERTO ECO PRODUCTIVO - PEDAGOGICO PARA GENERAR LAS HABILIDADES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES EN LOS ESTUDIANTES DEL 4º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, ÁREA DE CIENCIA Y AMBIENTE DE LA I.E Nº 00654 "LUCILA PORTOCARRERO ROBALINO DE VELA", DISTRITO DE RIOJA-2014."

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado				✓	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias				✓	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos					✓
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones				✓	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					✓
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado				✓	

III. OPINION DE APLICACIÓN:

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN:

Rioja, 10 de Julio del 2014	01045306		983 674 886
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



ANEXO Nº 01.

CARTA DIRIGIDA A EXPERTOS SOLICITANDO LA VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

Rioja, 10 de Julio del 2014

Carta Nº 001 – 2014-

Lic. Carmela Elisa Salvador Rosado

Experto en investigación científica

PRESENTE

De mi mayor consideración

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y al mismo tiempo molestar su atención para que tenga a bien validar el instrumento de recolección de datos, para verificar mi hipótesis de trabajo referente a: **“IMPLEMENTACIÓN DEL BIOHUERTO ECO PRODUCTIVO - PEDAGOGICO PARA GENERAR LAS HABILIDADES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES EN LOS ESTUDIANTES DEL 4º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, ÁREA DE CIENCIA Y AMBIENTE DE LA I.E Nº 00654 “LUCILA PORTOCARRERO ROBALINO DE VELA”, DISTRITO DE RIOJA-2014.”**

Para tal efecto acompaño el instrumento de recolección de datos, el formato o ficha de validación - evaluación, la matriz de consistencia y la matriz de Operacionalización de variables.

Doctor, como es de su conocimiento, antes de aplicar el instrumento de investigación es necesario e imprescindible validar los instrumentos, razón por la cual acudo a usted para brindarme el apoyo que solicito.

Atentamente,

Nicanor G Silva Castillo

Magaly Culquirricra Lozano

Dr. Luis Manuel Vargas Vasquez



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autores del Instrumento
Salvador Rosado Carmela Elisa	Docente		
<p>TÍTULO: IMPLEMENTACIÓN DEL BIOHUERTO ECO PRODUCTIVO - PEDAGOGICO PARA GENERAR LAS HABILIDADES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES EN LOS ESTUDIANTES DEL 4º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, ÁREA DE CIENCIA Y AMBIENTE DE LA LE N° 00654 "LUCILA PORTOCARRERO ROBALINO DE VELA", DISTRITO DE RIOJA-2014."</p>			

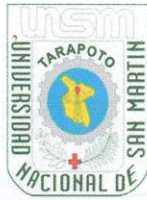
II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado				✓	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias				✓	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					✓
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					✓
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado				✓	

III. OPINION DE APLICACIÓN:

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN:

Rioja, 14 de Julio del 2014	17851477		#964-440041
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



ANEXO N° 01.

CARTA DIRIGIDA A EXPERTOS SOLICITANDO LA VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

Rioja, 10 de Julio del 2014

Carta N° 001 – 2014-

Lic. Mg. Fausto Saavedra Hoyos
Experto en investigación científica

PRESENTE

De mi mayor consideración

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y al mismo tiempo molestar su atención para que tenga a bien validar el instrumento de recolección de datos, para verificar mi hipótesis de trabajo referente a: **“IMPLEMENTACIÓN DEL BIOHUERTO ECO PRODUCTIVO - PEDAGOGICO PARA GENERAR LAS HABILIDADES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES EN LOS ESTUDIANTES DEL 4° GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, ÁREA DE CIENCIA Y AMBIENTE DE LA LE N° 00654 “LUCILA PORTOCARRERO ROBALINO DE VELA”, DISTRITO DE RIOJA-2014.”**

Para tal efecto acompaño el instrumento de recolección de datos, el formato o ficha de validación - evaluación, la matriz de consistencia y la matriz de Operacionalización de variables.

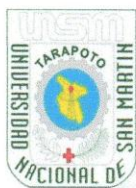
Doctor, como es de su conocimiento, antes de aplicar el instrumento de investigación es necesario e imprescindible validar los instrumentos, razón por la cual acudo a usted para brindarme el apoyo que solicito.

Atentamente,

Nicanor G Silva Castillo

Magaly Culquiricra Lozano

Dr. Luis Manuel Vargas Vasquez



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autores del Instrumento
Saavedra Hoyos Fausto	Docente		

TITULO: IMPLEMENTACIÓN DEL BIOHUERTO ECO PRODUCTIVO - PEDAGOGICO PARA GENERAR LAS HABILIDADES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES EN LOS ESTUDIANTES DEL 4º GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, ÁREA DE CIENCIA Y AMBIENTE DE LA LE N° 00654 "LUCILA PORTOCARRERO ROBALINO DE VELA", DISTRITO DE RIOJA-2014."

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado				✓	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias				✓	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					✓
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					✓
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado				✓	

III. OPINION DE APLICACIÓN:

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN:

Rioja, 10 de Julio del 2014	06259745		942466945
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono

Base de datos del pre y pos test del Grupo Experimental

Nº de estudiantes	Habilidades cognitivas	Habilidades afectivas	Habilidades psicomotor	Pre test GE O1	Habilidades cognitivas	Habilidades afectivas	Habilidades psicomotor	Pos test GE O2
1	3.72	3.34	2.6	9.66	6.61	3.68	7.2	17.49
2	3.41	2.98	1.74	8.13	6.45	4.64	6.61	17.7
3	2.78	2.4	2.26	7.44	7.24	4.76	6.82	18.82
4	1.99	2.63	3.22	7.84	6.92	4.28	6.66	17.86
5	1.75	1.67	2.32	5.74	6.91	4.76	7.12	18.79
6	3.1	2.51	2.35	7.96	6.91	4.28	6.69	17.88
7	2.84	3.23	3.15	9.22	6.74	5	7.5	19.24
8	2.62	2.51	1.12	6.25	7.5	5	7.5	20
9	4.15	2.51	2.35	9.01	6.68	5	7.2	18.88
10	3.17	3.81	1.6	8.58	6.63	4.64	7.5	18.77
11	2.54	2.4	2.11	7.05	7.5	5	7.5	20
12	3.28	3.11	1.27	7.66	6.62	5	7.04	18.66
13	3.07	0.47	1.76	5.3	6.51	4.4	6.99	17.9
14	4.04	2.37	2.34	8.75	7.5	5	7.5	20
15	3.4	2.75	2.15	8.3	6.73	4.28	7.5	18.51
16	2.68	0.35	0.9	3.93	7.5	4.64	7.05	19.19
17	3.18	2.26	2.59	8.03	6.15	4.64	7.2	17.99
18	2.63	3.92	2.32	8.87	7.09	5	6.87	18.96
19	1.48	1.44	1.03	3.95	7.5	4.3	6.87	18.67
20	2.54	1.92	2.86	7.32	7.5	5	7.5	20
21	3.15	2.28	1.77	7.2	5.85	4.52	5.29	15.66
22	3.79	4.4	1.94	10.13	5.67	3.44	7.5	16.61
23	2.12	3.32	0.9	6.34	4.96	4.76	6.03	15.75
24	2.99	3.33	3.51	9.83	7.5	5	7.5	20
25	1.7	3.21	1.44	6.35	6.16	5	7.25	18.41
26	2.93	3.09	1.27	7.29	5.01	4.4	6.91	16.32
27	3.69	3.21	2.32	9.22	5.67	4.04	6.91	16.62
28	2.62	3.44	3.22	9.28	5.64	4.52	7.2	17.36

Base de datos del pre y pos test del Grupo Control

Nº de estudiantes	Habilidades cognoscitivas	Habilidades afectivas	Habilidades psicomotor	Pre test GE O3	Habilidades cognoscitivas	Habilidades afectivas	Habilidades psicomotor	Pos test GE O4
1	3.35	0.95	3.07	4.7	5.88	2.02	4.5	12.4
2	3.05	0.72	2.04	2.76	4.53	1.3	3.99	9.82
3	2.59	1.07	4.27	5.34	2.68	3.12	4	9.8
4	2.31	2.88	3.54	6.42	5.4	2.5	4.55	12.45
5	2.83	2.14	3.54	5.68	4.88	3.94	4.27	13.09
6	2.88	1.67	2.71	4.38	3.95	2.86	3.38	10.19
7	2.94	2.14	3.99	6.13	4.06	2.28	4.9	11.24
8	2.65	2.14	3.91	6.05	4.3	3.1	4.18	11.58
9	1.45	1.54	2.42	3.96	4.64	1.66	3.19	9.49
10	3.57	3.8	4.29	8.09	4.19	2.96	4.86	12.01
11	2.69	2.87	3.8	6.67	3.96	2.38	4.17	10.51
12	3.15	2.14	2.71	4.85	4.91	3.56	4.56	13.03
13	2.99	2.5	3.54	6.04	5.2	2.74	3.19	11.13
14	1.9	2.26	2.53	4.79	3.8	2.03	2.53	8.36
15	3	2.62	2.04	5.34	2.53	4.06	2.28	8.87
16	1.74	2.16	0.91	3.07	3.41	3.44	2.84	9.69
17	1.74	3.11	0.91	4.02	3.15	3.08	3.72	9.95
18	2.24	2.86	1.36	4.22	2.56	2.14	2.74	7.44
19	2.59	2.86	1.57	4.43	3.14	3.34	2.92	9.4
20	2.1	2.62	1.66	4.28	2.46	1.9	3.03	7.39
21	3.85	1.55	2.52	4.79	3.17	1.56	4.13	8.86
22	2.59	3.34	2.79	6.81	4.01	2.26	4.3	10.57
23	5.38	2.88	2.25	5.81	3.81	4.43	3.74	11.98
24	2.41	3.23	5.32	8.55	2.83	2.61	3.28	8.72

**ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
“HABILIDADES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES” EN LOS ESTUDIANTES DEL
4º GRADO DE PRIMARIA DE LA I.E. Nº 00654 RIOJA**

Nº de estudiantes	Ítems														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
01	0	0.72	0.72	0.72	0.48	0.72	0.7	0.69	0.26	0	0	0.34	0.33	0.22	0.17
02	0.7	0	0.72	0.72	0.12	0.72	0.46	0.69	0.26	0.44	0.55	0.68	0.33	0.44	0.34
03	0.7	0	0.72	0	0.24	0.72	0.7	0.69	0.26	0.33	0.22	0.34	0.33	0.68	0.34
04	0	0.72	0	0.72	0	0	0.7	0.69	0.13	0.33	0.33	0.34	0.33	0	0.68
05	0	0.72	0.72	0	0.48	0.72	0.7	0.69	0.13	0.33	0.33	0.34	0.44	0.68	0.34
06	0	0.72	0	0	0.72	0	0.46	0.69	0.26	0.44	0.33	0.34	0.22	0.68	0.34
07	0	0.72	0.72	0	0.12	0	0	0.69	0.39	0.33	0.33	0.68	0.22	0.44	0.34
08	0.1	0	0.29	0	0.12	0.11	0	0	0.39	0.11	0.11	0.11	0.2	0.22	0.11
09	0.7	0.72	0.72	0.75	0.12	0.72	0.7	0.69	0.26	0.33	0.44	0.34	0.11	0.44	0.68
10	0.7	0	0.72	0	0.24	0.72	0.23	0.52	0.26	0.33	0.44	0.68	0.33	0.44	0.68
Desviación Estándar	0.34	0.35	0.30	0.36	0.21	0.34	0.28	0.21	0.08	0.13	0.15	0.18	0.09	0.21	0.20
Varianza	0.11	0.12	0.09	0.13	0.05	0.12	0.08	0.04	0.01	0.02	0.02	0.03	0.01	0.05	0.04

Nº de estudiantes	Ítems														Total
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
01	0.33	0.34	0	0.7	0	0.72	0.72	0.24	0.72	0.7	0.68	0.51	0.44	12.17	
02	0.55	0.68	0.44	0	0.72	0.72	0	0.48	0.72	0.23	0.68	0.68	0.44	13.51	
03	0.33	0.68	0.68	0	0.72	0	0	0	0.72	0.7	0.66	0.68	0.68	12.12	
04	0.44	0.68	0	0.7	0	0	0.72	0.36	0.72	0	0.44	0.68	0.68	10.39	
05	0.44	0.34	0	0	0.72	0	0.72	0.12	0	0.7	0.44	0.68	0.68	11.46	
06	0.44	0.34	0.22	0	0.72	0.72	0	0	0.72	0.46	0.68	0.68	0.68	10.86	
07	0.44	0.34	0.44	0	0.72	0.72	0	0	0.72	0	0.44	0.51	0.68	9.99	
08	0.11	0.11	0.11	0	0	0	0	0	0.11	0.22	0.11	0.11	0	2.75	
09	0.33	0.34	0	0	0.72	0.72	0.72	0	0	0.7	0.68	0.68	0.68	13.29	
10	0.33	0.68	0.22	0	0.72	0.72	0	0	0.72	0.7	0.68	0.68	0.68	12.42	
Desviación Estándar	0.11	0.20	0.23	0.28	0.33	0.35	0.35	0.17	0.31	0.29	0.18	0.17	0.21	8.58	
Varianza	0.01	0.04	0.05	0.08	0.11	0.12	0.12	0.03	0.10	0.08	0.03	0.03	0.04	1.76	

Para la medición de la confiabilidad se ha utilizado el método de la incorrelación de los ítems, utilizando la fórmula de correlación propuesta por Cronbach, cuyo coeficiente se conoce bajo el nombre de coeficiente de alfa (Brown, 1980, p.105):

$$r = \frac{k}{k - 1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

$r = 0,8239$

Donde:

S_i : Desviación estándar poblacional de los ítems.

S_i^2 : Varianza poblacional de los ítems.

n : N° de estudiantes que participaron en la aplicación del instrumento de medición.

El instrumento de medición elaborado por los investigadores ha sido sometido al estudio del coeficiente de la consistencia interna de los ítems, a través del método de intercorrelación de los reactivos, cuando éstos no son valorados dicotómicamente.

Con un nivel de probabilidad del 95%, el grado de consistencia interna existente entre los resultados obtenidos del instrumento aplicados a 10 estudiantes del cuarto grado de primaria fue de 0,8239, el cual es superior al parámetro establecido de +0,70 (sugerido en el manual de evaluación como el coeficiente mínimo aceptable para garantizar la efectividad de cualquier tipo de estimación sobre confiabilidad). Significando que el grado de consistencia interna existente entre los resultados obtenidos por las unidades experimentales en una muestra piloto, en cuanto al desarrollo de las habilidades tecnológicas ambientales en los estudiantes, es altamente confiable en un 82,39%. Entonces se puede inferir que el instrumento está apto a ser aplicados al grupo de estudiantes del cuarto grado de educación primaria que forman parte de la investigación en la Institución Educativa N° 00654 “Lucila Portocarrero Robalino De Vela” Rioja - 2014.

ANEXO N° 4

Sesiones de aprendizaje desarrolladas de la Implementación del Biohuerto Eco Productivo.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. D.R.E. : San Martín
- 1.2. UGEL : Rioja
- 1.3. Institución educativa : N°00654 "Lucila Portocarrero"
- 21.4. Lugar : Rioja
- 1.5. Área : Ciencia y Ambiente
- 1.6. Grado y sección : 4^{to} A, B, C Y D
- 1.7. Fecha : 26 /09 / 2014
- 1.8. Tiempo : 40 minutos
- 1.9. Director : Alfonso A. López Perea
- 1.10. Docentes : Nicanor Guillermo Silva Castillo
: Magaly Culquirricra Lozano

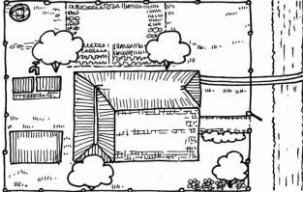
II. TEMA TRANSVERSAL

Educación para la gestión de riesgos, conciencia ambiental y ecoturismo.

CAPACIDAD	CONOCIMIENTOS	ACTITUD ANTE EL ÁREA
Realiza diferentes medidas del suelo colocando hitos y señalando pasadizos como aplicación en la agricultura e industria.	Distribución del suelo para desarrollar el sembrío de Hortalizas. Coloca hitos según la medida correspondiente del suelo.	Valora la importancia del suelo. Participa midiendo y anotando cantidades.
Valores	<i>Solidaridad - Respeto</i>	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de observación. - Ficha de cotejo. 	

III. SECUENCIA METODOLÓGICA:

SECUENCIA	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO (min)
INICIO	<p><u>Motivación:</u> Los niños observan el terreno, y se discute sobre la forma, tamaño, altura y el modo de organizarlo. El profesor les muestra fotos de biohuertos, huertos como se podría organizar y trabajar.</p> <p><u>saberes previos:</u> El profesor ejecuta una serie de preguntas a los alumnos acerca de las fotos observadas y sobre el terreno. ¿Qué observan? ¿Qué opinan sobre el terreno? ¿Qué diferencias encuentran entre las fotos y el terreno?</p>	Fotos Hojas Boom	10

	<p>¿Qué debemos tener en cuenta para organizar nuestro terreno?</p> <p>Conflicto cognitivo: El profesor realiza preguntas a los alumnos, ¿Cuánto será el perímetro del terreno? ¿Cómo podemos terminar de medir dejando referencias en cada punto? ¿De qué medida serán los pasadizos? ¿Qué instrumentos nos facilitan hacer las medidas? ¿Por qué?</p>	Plumones.	
PROCESO	<p>Recepción de información. El profesor explica la distribución del trabajo por grupos para realizar las medidas y colocar hitos.</p>  <p>Los niños participan midiendo, anotando y colocando postes.</p> <p>Grupos de trabajo.</p> <p>Grupo uno. Encargados de medir todo el perímetro y la altura del terreno.</p> <p>Grupo dos. Encargados de señalar los filos por donde se está midiendo con la utilización de un polvo llamado yeso.</p> <p>Grupo tres. Encargados de medir las camas de siembra y los pasadizos del futuro biohuerto.</p> <p>Grupo cuatro. Encargados de colocar postes e hitos de referencias de puntos del terreno.</p> <p>Grupo cinco. Encargados de verificar las medidas y te diseñar a futuro la proyección de crear más biohuertos.</p> <p>➡ Todos realizamos juntos un trabajo con fines comunes es el lema de todos los niños participantes.</p> <p>Aprendemos las unidad de medida (el metro) El profesor explica: Es la unidad de medida de longitud, lo hemos utilizado para medir determinadas distancias de algún espacio que se desee dar utilidad.</p> <p>Aplicación practica Mediante la utilización de una caña medida a un metro se puede avanzar las medidas de cantidades del terreno. Terminado la medida con la utilización de las cañas comenzamos a nivelar el terreno, haciendo uso de</p>	<p>Laminas</p> <p>Hoja de trabajo</p> <p>Plumones</p> <p>Yeso</p> <p>Wincha</p> <p>Lápiz</p> <p>Reglas</p> <p>Larga vista</p> <p>Escoba</p> <p>Estacas</p>	25

	<p>la caña de un metro de medida.</p> <p><u>El profesor explica lo experimentado.</u> La intención es de tomar una muestra de medida, es avanzar y no confundir las medidas, que los niños tengan mayor facilidad de manejo, que no se pasen los límites y conjuntamente lograr un trabajo más ordenado.</p> <p><u>Contribución en la concientización del cuidado del suelo.</u> Los niños todos reunidos escuchamos el cuento de la súplica del bosque al hombre. Donde se relatan acciones de tristeza, alegría, empeño, trabajo y mucha perseverancia.</p>	Fichas	
SALIDA	<p>Evaluación: El profesor evalúa a los alumnos mediante una prueba oral.</p> <p>Extensión: Elaborar un plano con sus respectivas medidas del Biohuerto.</p> <p>Meta cognición: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Qué dificultades tuvimos? ¿Qué actividad realizamos para aprender? ¿Para qué me sirve lo que aprendimos?</p>	Letreros	
		Hojas boom	05

IV. EVALUACION:

CRITERIO	CAPACIDAD	INDICADORES	INSTRUMENTO
Mundo físico y conservación del ambiente	Realiza diferentes medidas del suelo colocando hitos y señalando pasadizos como aplicación en la agricultura e industria.	Realizan medidas del suelo utilizando instrumentos de medida. Señalan puntos referenciales de medidas mediante la colocación de hitos.	Lista de cotejo
ACTITUD ANTE EL ÁREA	Muestra iniciativa e interés en los trabajos de investigación a partir de lo que tiene a su alrededor.		ficha de observación

V. BIBLIOGRAFIA

Manual para docente del MED ciencia y ambiente
Internet.

Director

Profesor

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°2

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. D.R.E. : San Martín
 1.2. UGEL : Rioja
 1.3. Institución educativa : N°00654 “Lucila Portocarrero”
 1.4. Lugar : Rioja
 1.5. Área : Ciencia y Ambiente
 1.6. Grado y sección : 4^{to} A, B, C Y D
 1.7. Fecha : 01 /10 / 2014
 1.8. Tiempo : 40 minutos
 1.9. Director : Alfonso A. López Perea
 1.10. Docentes : Nicanor Guillermo Silva Castillo
 : Magaly Culquirricra Lozano

II. TEMA TRANSVERSAL

Educación para la gestión de riesgos, conciencia ambiental y ecoturismo.

CAPACIDAD	CONOCIMIENTOS	ACTITUD ANTE EL ÁREA
Identifica propiedades de los suelos que permiten sus diversas aplicaciones en la agricultura e industria.	Suelos: propiedades y sus aplicaciones en la agricultura y la industria.	Valora la importancia del suelo. Contribuye a mejorar el trato al suelo.
Valores	<i>Responsabilidad</i>	
Instrumento de evaluación	- Ficha de observación. - Ficha de cotejo.	

III. SECUENCIA METODOLÓGICA:

SECUENCIA	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO (min)
INICIO	<p><u>Motivación:</u> Se pegara en la pizarra dos imágenes acerca del terreno.</p> <p><u>saberes previos:</u> El profesor ejecuta una serie de preguntas a los alumnos acerca de las imágenes pegadas en la pizarra. ¿Qué observan en las imágenes? ¿Conocen dónde queda este lugar? ¿Para qué estaremos limpiando el terreno? ¿Qué sembraremos en el vivero?</p> <p><u>Conflicto cognitivo:</u> El profesor realiza preguntas a los alumnos, ¿crees que es importante el suelo? ¿Porque? ¿Qué tipo de suelos conocen? ¿En qué tipo de suelo te gustaría sembrar una planta?</p>	Lamin a Pizarr a Plumones.	10
PROCESO	<p><u>Recepción de información.</u> El profesor pide a los alumnos que ordenen la secuencia de las imágenes que está pegado en la pizarra en forma ordenada y luego les explica escribiendo en la pizarra, el concepto de suelo, sus</p>	Hoja de trabajo	

	<p>características de los suelos, tipos de suelo y el porcentaje de suelo que hay en mayor cantidad en una parte de la estructura de la tierra.</p> <p><u>Identificación de los tipos de suelo.</u></p> <p>Los alumnos en forma individual dan sus opiniones de que tipo o con que otro nombre se le denomina al suelo que en mayor cantidad tiene arena que se encuentra en una parte de la estructura de la tierra, que tipo de suelo es cuando tienen un porcentaje alto de arcilla que se encuentra en una parte de la estructura de la tierra y por último que tipo de suelo es cuando hay en gran cantidad el humus en una parte de la estructura de la tierra. Y luego el profesor realiza una breve explicación.</p> <p><u>Contrastación de características de los tipos de suelo.</u></p> <p>La profesora presenta y explica sobre el tipo de suelo que existe en la tierra para realizar un experimento: se tendrá tres botellas descartables de litro y medio recortada por la mitad donde se colocara a los tres envases un porcioncita de huaype .luego se dividirá en tres porciones la arena De 60%, 30% y 10%, así sucesivamente continuamos con la arcilla y el humus también se utilizara tres vasitos descartables vacío en la agregaremos agua que los tres tengan la misma cantidad de agua.</p> <p>En el primer envase se colocara 60%de arena, 30% de arcilla y 10% de humus.</p> <p>En el segundo envase se colocara 60% de arcilla, 30% de arena y 10% de humus.</p> <p>En el tercer envase se colocara 60% de humus, 30% de arcilla y 10% de arena. Para luego a la misma vez agregar agua a los tres envases y colocar tres semillas de frijol a cada envase para observar cuál de los tres absorbe más rápido el agua. Y explicarlos porque uno de los tres absorbe más rápido y uno más lento que los dos envases. Luego se les pedirá identificar qué tipo de suelo es del primer envase (arenoso) para pegarle un stiker, en el segundo envase identificar qué tipo de suelo es (arcilloso) y pegar un stiker y el tercer envase que tipo de suelo será (orgánico) pegar un stiker. Escogeremos a tres niños para que se encarguen de llevar el envase a su casa para cuidarlo por una semana.</p> <p>Este experimento se realizara Con el propósito de observar en cuál de los tres envases con los tres tipos de suelo crecerá más rápido la semilla de frijol que plantamos en los envases.</p>	<p>3 botellas descartables. Un kilo de huaype. Medio kilo de arena. Medio kilo de arcilla. Medio kilo de humus. Medio litro de agua.</p>	<p>25</p>
--	--	--	-----------

SALIDA	<p>Evaluación: El profesor evalúa a los alumnos mediante una prueba oral.</p> <p>Extensión: Investigar en qué tipo de suelo crecerá más rápido una semilla de frijol.</p> <p>Meta cognición: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Qué dificultades tuve? ¿Qué actividad realizamos para aprender? ¿Para qué me sirve lo que aprendí?</p>		05
---------------	--	--	----

IV. EVALUACION:

CRITERIO	CAPACIDAD	INDICADORES	INSTRUMENTO
Mundo físico y conservación del ambiente	Organiza la información sobre las propiedades del suelo para el inicio y preparación del terreno.	<ul style="list-style-type: none"> - Organiza información sobre las propiedades del suelo para el inicio y preparación del terreno, a través de la elaboración de un esquema en forma grupal. - Organiza información sobre los tipos de suelo para el inicio y preparación del terreno, a través de grupos en la cual ellos realizaran dibujos sobre un huerto deseado. 	Lista de cotejo
ACTITUD ANTE EL ÁREA	Muestra iniciativa e interés en los trabajos de investigación.		ficha de observación

V. BIBLIOGRAFIA

Manual para docente del MED ciencia y ambiente
Internet.

Director

Profesor

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°3

I. DATOS GENERALES:

1.1. D.R.E.	: San Martín
1.2. UGEL	: Rioja
1.3. Institución educativa	: N°00654 “Lucila Portocarrero”
1.4. Lugar	: Rioja
1.5. Área	: Ciencia y Ambiente
1.6. Grado y sección	: 4 ^{to} A, B, C Y D
1.7. Fecha	: 03 /10 / 2014
1.8. Tiempo	: 40 minutos
1.9. Director	: Alfonso A. López Perea
1.10. Docentes	: Nicanor Guillermo Silva Castillo : Magaly Culquirricra Lozano

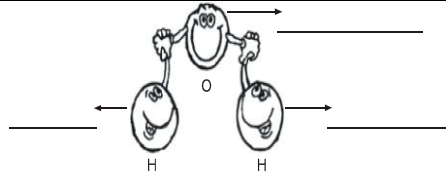
II. TEMA TRANSVERSAL

Educación para la gestión de riesgos, conciencia ambiental y ecoturismo.

CAPACIDAD	CONOCIMIENTOS	ACTITUD ANTE EL ÁREA
Identifica las clases de agua existentes y su uso en diversas aplicaciones en la agricultura e industria.	El agua: clases y sus aplicaciones en la agricultura y la industria. Composición del agua y su importancia en la naturaleza.	Valora la importancia del agua. Contribuye a cuidar y valorar el agua que existe en el lugar donde vive.
Valores	<i>Responsabilidad - Respeto</i>	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de observación. - Ficha de cotejo. 	

III. SECUENCIA METODOLÓGICA:

SECUENCIA	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO (min)
INICIO	<p><u>Motivación:</u> Se pegara en la pizarra una imagen sobre el tema del agua.</p> <p><u>saberes previos:</u> El profesor ejecuta una serie de preguntas a los alumnos acerca de la imagen pegada en la pizarra. ¿Qué observan? ¿Cómo se presenta el agua en la naturaleza? ¿Qué nos indican las flechas? ¿Qué papel importante juegan los océanos, mares, ríos y lagos? En cuestión del tema del agua.</p> <p><u>Conflicto cognitivo:</u> El profesor realiza preguntas a los alumnos, ¿Crees que es importante el agua para la vida de las personas y las plantas? ¿Porque? ¿Qué pasaría si no hubiera el agua? ¿Por dónde captan el agua las plantas?</p>	Lamina Pizarra Plumones.	10
PROCESO	<p><u>Recepción de información.</u> El profesor explica la composición del agua mediante un dibujo de enlaces.</p>		



Los niños participan completando los espacios en la lámina.

Características sobre el agua y su uso.

El profesor explica :

El agua forma del 50 al 95% del peso del organismo vivo.

El uso del agua es múltiple.(plantas, animales, agricultura, industria, transporte, etc)

El agua se puede purificar.

Es susceptible a ser contaminado.

→ El agua es una sustancia que en estado puro no tiene:

Olor - Sabor - Color

Clases de agua.

Agua natural

Proviene de los ríos, lagos y aún lluvias. Contienen sustancias que las impurifican.

Agua potable

Es la que es apta para beber. Debe ser clara, incolora, sabor agradable, inodora y libre de bacterias.

Agua destilada

Ha sido sometida a un proceso de elaboración. Es agua pura pero no apta para beber. Se usa en laboratorios para preparar inyectables.

Aplicación practica

Mediante la utilización de deslizador casero se explica a los niños una forma de purificar el agua utilizando materiales que ellos tienen a su alrededor.

El primer purificador contiene 1 botella, algodón, carbón, arena, grava, tierra.

El segundo purificador contiene 1 botella, arena, grava, tierra.

Los niños participan observando y preguntando atentamente, como el primero si purifica al agua mientras que el segundo por falta de algunos elementos no purifica al agua.

El profesor explica lo experimentado.

Este experimento se realizara Con el propósito de investigar la composición del agua y su importancia en la naturaleza y demostrar la relación del agua con los fenómenos naturales.

Laminas

25

Hoja de trabajo

Plumones

2 botellas

Algodón

Carbón

Arena

Grava

Muestras de agua sucia.

	<u>Contribución en la concientización del cuidado del agua.</u> Los niños escuchan una reflexión sobre la contaminación del agua.		
SALIDA	<u>Evaluación:</u> El profesor evalúa a los alumnos mediante una prueba oral. <u>Extensión:</u> Comentar en un párrafo de 7 líneas sobre la importancia del agua.(sobre el audio escuchado) <u>Metacognición:</u> ¿Qué aprendimos hoy? ¿Qué dificultades tuvimos? ¿Qué actividad realizamos para aprender? ¿Para qué me sirve lo que aprendimos?	Hojas boom	05

IV. EVALUACION:

CRITERIO	CAPACIDAD	INDICADORES	INSTRUMENTO
Mundo físico y conservación del ambiente.	Organiza la información sobre las clases de agua existentes y su uso en diversas aplicaciones en la agricultura e industria.	Reconocen las clases de agua existentes y sus aplicaciones en la agricultura y la industria a través de imágenes y láminas. Comprenden la Composición del agua y su importancia en la naturaleza a través de la utilización de un purificador casero.	Lista de cotejo
ACTITUD ANTE EL ÁREA	Muestra iniciativa e interés en los trabajos de investigación a partir de lo que tiene a su alrededor.		ficha de observación

V. BIBLIOGRAFIA

Manual para docente del MED ciencia y ambiente
Internet.

Director

Profesor

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°4

I. DATOS GENERALES:

1.1. D.R.E.	: San Martín
1.2. UGEL	: Rioja
1.3. Institución educativa	: N°00654 “Lucila Portocarrero”
1.4. Lugar	: Rioja
1.5. Área	: Ciencia y Ambiente
1.6. Grado y sección	: 4 ^{to} A, B, C Y D
1.7. Fecha	: 09 /10 / 2014
1.8. Tiempo	: 60 minutos
1.9. Director	: Alfonso A. López Perea
1.10. Docentes	: Nicanor Guillermo Silva Castillo : Magaly Culquirricra Lozano

II. TEMA TRANSVERSAL

Educación para la gestión de riesgos, conciencia ambiental y ecoturismo.

CAPACIDAD	CONOCIMIENTOS	ACTITUD ANTE EL ÁREA
Clasifica a los seres vivos de su localidad por sus características (forma de vida seres bióticos y abióticos) Aplica normas establecidas para el cuidado y crianza del cultivo de plantas.	Habidad y nicho ecológico. Técnicas de cuidado, crianza y protección de animales y cultivo de plantas de la localidad.	Respeto a toda forma de vida. Cuidadoso con el contacto de animales y plantas.
Valores	<i>Responsabilidad y tolerancia</i>	
Instrumento de evaluación	- Ficha de observación. - Ficha de cotejo.	

III. SECUENCIA METODOLÓGICA:

SECUENCIA	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO (min)
INICIO	<p><u>Motivación:</u> El docente muestra en la pizarra tres escenas para explicar sobre el ecosistema (biotopo-biosinosis)</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0f0ff; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;"> Biotopo + biocenosis = ecosistema </div> <p><u>saberes previos:</u> El profesor ejecuta una serie de preguntas a los alumnos acerca de las escenas ilustradas pegadas en la pizarra. ¿Qué observan? ¿Qué elementos conoces de las escenas? ¿Todos los elementos se repiten en la pizarra? ¿Qué papel desempeñara el hombre en estas escenas si estuviera presente?</p> <p><u>Conflicto cognitivo:</u> El profesor realiza preguntas a los alumnos, ¿Crees que es importante el cuidado de los seres vivos y de los no vivos? ¿Porque? ¿Cómo cuidarías y conservarías las plantas de tu biohuerto?</p>	Lamin a Pizarr a	15 min

	<p>Los ecosistemas polares. Las temperaturas son bajas durante todo el año. En muchas zonas, debido al frío, la vegetación es casi inexistente.</p> <p>LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS</p> <p>Ecosistemas de litoral. En las aguas poco profundas la luz penetra hasta el lecho marino, donde pueden crecer las algas y otros organismos que aprovechan la luz solar.</p> <p>Ecosistemas de mar abierto. Como la luz no llega hasta el fondo del mar, los animales abundan más en la zona cercana a la superficie.</p> <p>Los manglares. Estos ecosistemas son característicos de las zonas pantanosas tropicales próximas a la costa, por ejemplo en Centroamérica o Sudamérica.</p> <p>Ecosistemas de agua dulce: río, charcas, lagos, marismas. En estos ecosistemas viven algas microscópicas que sirven de alimento a renacuajos y otros pequeños animales.</p>		
SALIDA	<p>Evaluación: La profesora evalúa a los alumnos mediante una técnica (libre) donde se pedirá a todos los alumnos que cierren los ojos por 5 minutos y que se imaginen como estará construyéndose el vivero que se encuentra en el terreno para que luego lo dibujen</p> <p>Extensión: Escribe en tu cuaderno los elementos de biotopo y biocenosis que observaste en las escenas que se pegó en la pizarra</p> <p>Meta cognición: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Qué dificultades tuvimos? ¿Qué actividades realizamos para aprender? ¿Para qué me sirve lo que aprendimos? ¿Qué debemos mejorar?</p>		15 min

IV. EVALUACION

CRITERIO	CAPACIDAD	INDICADORES	INSTRUMENTO
Mundo físico y conservación del ambiente.	Organiza la información sobre los ecosistemas.	- Organiza información sobre los tipos de ecosistemas que existen en el mundo.	Lista de cotejo
ACTITUD ANTE EL ÁREA	Muestra iniciativa e interés en los trabajos de investigación. Respeto a toda forma de vida.		ficha de observación

V. BIBLIOGRAFIA

Manual para docente del MED ciencia y ambiente
Internet.

Director

Profesor

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°5

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. D.R.E. : San Martín
 1.2. UGEL : Rioja
 1.3. Institución educativa : N°00654 “Lucila Portocarrero”
 1.4. Lugar : Rioja
 1.5. Área : Ciencia y Ambiente
 1.6. Grado y sección : 4^{to} A, B, C Y D
 1.7. Fecha : 15 /10 / 2014
 1.8. Tiempo : 60 minutos
 1.9. Director : Alfonso A. López Perea
 1.10. Docentes : Nicanor Guillermo Silva Castillo
 : Magaly Culquirricra Lozano

II. TEMA TRANSVERSAL

Educación para la gestión de riesgos, conciencia ambiental y ecoturismo.

CAPACIDAD	CONOCIMIENTOS	ACTITUD ANTE EL ÁREA
Aplica técnicas siguiendo normas establecidas para el cuidado, crianza de hortalizas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Técnica de cuidado y crianza de hortalizas como: lechuga, cebolla china, rábano y culantro. ➤ Investiga sobre la rotulación de hortalizas. ➤ Clasifica tipos de hortalizas. 	Aprueba con agrado la importancia de consumir hortalizas de su localidad.
Valores	<i>Responsabilidad, respeto y tolerancia.</i>	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de observación. - Ficha de cotejo. - Prueba oral. 	

III. SECUENCIA METODOLÓGICA:

SECUENCIA	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO (min)
INICIO	<p><u>Motivación:</u> El docente mostrara cuatro tipos de hortalizas que son: lechuga, rábano, cebolla china y culantro.</p> <p><u>saberes previos:</u> El profesor ejecuta una serie de preguntas a los alumnos acerca de las hortalizas mostradas. ¿Qué observaron? ¿Qué tipo de verduras serán? ¿Todas las verduras que vimos serán del mismo color? ¿Serán todas las hortalizas en general de color verde y rojo?</p> <p><u>Conflicto cognitivo:</u> El profesor continua preguntando a los alumnos, ¿Qué son las hortalizas? ¿Creen ustedes que todas las hortalizas son del mismo tamaño? ¿Habrá técnica de sembrar las hortalizas? ¿Creen que todas las hortalizas se siembra del mismo modo?</p>	<p>Pizarra</p> <p>Plumones.</p>	10 min

<p>PROCESO</p>	<p><u>Recepción de información.</u> El profesor entregara una hoja informativa a cada uno de los niños todo sobre hortalizas.</p> <p><u>Definición de las hortalizas.</u> El profesor realiza una breve explicación sobre las verduras.</p> <p>➤ Qué son las verduras y hortalizas: Las verduras y hortalizas son, al igual que las frutas, alimentos reguladores, porque su principal aporte lo constituyen minerales, vitaminas y fibra. Son nutrientes que regulan las reacciones químicas que se producen en el organismo.</p> <p>Los vegetales y hortalizas nos brindan una comida de baja densidad calórica, pero rica en vitaminas y minerales. Cuando se consumen frescas, es conveniente ajustar su consumo a su temporada, para aprovechar todos sus micronutrientes.</p> <p>➤ Para qué sirven las hortalizas: son fuentes de vitaminas y minerales que son importantes para nuestro organismo ya que nos ayuda a la defensas contra infecciones extrañas.</p> <p>➤ Orígenes de las verduras:</p> <p><u>Suroeste de Asia:</u> ajo, remolacha, zanahoria, coles, lechuga, nabos, cebollas, perejil, puerro, guisantes, rábano.</p> <p><u>Africa:</u> calabaza de peregrino, caupí.</p> <p><u>Europa:</u> apio.</p> <p><u>China del Norte:</u> col china, calabaza blanca, berenjena de Japón, jengibre, judía azuki, nabo, rábanos chinos, soja.</p> <p><u>Sureste asiático:</u> berenjena, ñame, taro.</p> <p><u>América del Sur</u> (Andes) judía verde, judía de lima, pimiento, patata, quinua, tupinambo (aguaturma).</p> <p><u>Contrastación de los tipos de hortalizas.</u></p> <p>Tipos de verduras: Se pueden clasificar las diferente verduras por la parte de la planta dedicada a la alimentación humana:</p> <p>Semilla (legumbres inmaduras o verdes): guisante, habas, judía verde, frijol, o poroto), soja.</p> <p>Raíz: nabo, rábano, zanahoria, mandioca.</p> <p>Tubérculo: papa, yuca y camote.</p> <p>Bulbo: ajo, cebolla, hinojo, remolacha.</p> <p>Tallo: puerro, espárrago.</p> <p>Hoja: acedera, acelga, apio, poro, borraja, cardo, cualquier variedad de col, escarola, espinaca, Lechuga</p> <p>Inflorescencia (flor o conjunto de flores): alcachofa, brócoli, coliflor.</p> <p>Fruto: berenjena, calabacín, calabaza, pepino, Pimiento, tomate.</p>	<p>Hoja de trabajo</p> <p>Laminas imágenes</p>	<p>30 min</p> <p>10 min</p>
	<p><u>Evaluación:</u> El profesor evalúa a los alumnos mediante una participación oral y grupal. Luego aprenderán a pronunciar los nombres científicos de dichas hortalizas.</p>		

SALIDA	Extensión: Escribe en tu cuaderno los elementos de biotopo y biocenosis que observaste en las escenas que se pegó en la pizarra Meta cognición: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Qué dificultades tuvo? ¿Qué actividad realizamos para aprender? ¿Para qué me sirve lo que aprendí? ¿Qué debo mejorar?		10 min
---------------	--	--	--------

IV. EVALUACION:

CRITERIO	CAPACIDAD	INDICADORES	INSTRUMENTO
Seres vivientes y conservación del medio ambiente.	Organiza información sobre las hortalizas.	- Organiza información sobre los tipos de hortalizas que existen en el mundo.	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo. • Prueba oral.
ACTITUD ANTE EL ÁREA	Muestra iniciativa e interés en los trabajos de investigación que se lo encomienda.		<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación.

V. BIBLIOGRAFIA

Manual para docente del MED ciencia y ambiente
Internet.

Director

Profesor

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°6

I. DATOS GENERALES:


- 1.1. D.R.E. : San Martín
 1.2. UGEL : Rioja
 1.3. Institución educativa : N°00654 “Lucila Portocarrero”
 1.4. Lugar : Rioja
 1.5. Área : Ciencia y Ambiente
 1.6. Grado y sección : 4^{to} A, B, C Y D
 1.7. Fecha : 16 /10 / 2014
 1.8. Tiempo : 60 minutos
 1.9. Director : Alfonso A. López Perea
 1.10. Docentes : Nicanor Guillermo Silva Castillo
 : Magaly Culquirricra Lozano







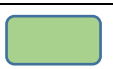






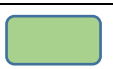






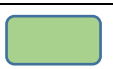
II. TEMA TRANSVERSAL

Educación para la gestión de riesgos, conciencia ambiental y ecoturismo.

CAPACIDAD	CONOCIMIENTOS	ACTITUD ANTE EL ÁREA
Aplica técnicas siguiendo normas establecidas para el cuidado, crianza y Protección de animales y cultivo de plantas.	Estrategias y técnicas para la elaboración de normas y la realización de campañas de prevención contra la contaminación. ➤Preparación de abono orgánico.	Participa en la elaboración del abono mediante el reconocimiento del sustrato. Busca con interés principios o evidencias para explicar eventos naturales.
Valores	<i>Responsabilidad, paciencia y orden.</i>	
Instrumento de evaluación	- Ficha de observación. - Ficha de cotejo. - Prueba oral.	

III. SECUENCIA METODOLÓGICA:

SECUENCIA	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO (min)
INICIO	<p><u>Motivación:</u> El docente les reúne a todos en un círculo y muestra todos los materiales que intervienen en la elaboración del sustrato.</p> <p><u>saberes previos:</u> El profesor ejecuta una serie de preguntas a los alumnos acerca de las hortalizas mostradas. ¿Qué observan? ¿Recuerdan el nombre de estos materiales? ¿Serán fáciles de conseguir? ¿Todos los materiales son iguales?</p> <p><u>Conflicto cognitivo:</u> El profesor continúa preguntando a los alumnos, ¿Qué es el Humus? ¿Qué es la arcilla? ¿Qué función cumple el aserrín? ¿Cuál es el orden de trabajo de todos los materiales?</p> <p><u>Recepción de información.</u> El profesor ordena todos los materiales para comenzar</p>	<p>Plumones.</p> <p>Hojas boom</p> 	10 min

	su explicación.																										
PROCESO	<p>Los niños alistan hojas para apuntes.</p> <p>Recordamos los componentes: El profesor explica las características y las funciones de los componentes del sustrato.</p> <p>Indica que para su elaboración tenemos que tener en cuenta su orden de trabajo con la presencia de todos los materiales.</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Plástico</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Tierra negra</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Cascarilla de arroz</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Cascarilla de café</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Aserrín</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Tierra negra</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Huecos al plástico</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Arcilla</td> <td></td> </tr> </table> <p>Posterior a la elaboración del sustrato se procederá a regar el abono orgánico que resulta de la mezcla de gallinaza y huano de cuy mezclados con agua.</p> <p>Se realizó la preparación del abono orgánico en forma líquida por ser más directa y más eficiente para nuestras hortalizas.</p> <p>Terminado toda esa explicación del trabajo el profesor menciona que faltaría la siembra, el riego y finalmente la cosecha.</p> <p>Los niños comprenden el orden de uso de todos los materiales.</p> <p>Para reforzar lo aprendido los niños escenifican el orden en que los componentes conforman el sustrato.</p> <p>Lo realizan proyectándose hasta la siembra y la cosecha.</p>	1	Plástico		2	Tierra negra		3	Cascarilla de arroz		4	Cascarilla de café		5	Aserrín		6	Tierra negra		7	Huecos al plástico		8	Arcilla		<p>Hoja de trabajo</p> <p>Laminas</p> <p>imágenes</p> <p>Plástico</p> <p>Tierra negra</p> <p>Cascarilla de arroz</p> <p>Cascarilla de café</p> <p>Aserrín</p> <p>Tierra negra</p> <p>1 punzón</p>	<p>30 Minutos</p>
1	Plástico																										
2	Tierra negra																										
3	Cascarilla de arroz																										
4	Cascarilla de café																										
5	Aserrín																										
6	Tierra negra																										
7	Huecos al plástico																										
8	Arcilla																										
SALIDA	<p>Evaluación: El profesor evalúa a los alumnos mediante una participación oral y grupal. Analiza la retención de la información de los niños, mediante preguntas directas.</p> <p>Extensión: Elaboran un dibujo sobre el orden de la mezcla de todos los componentes del sustrato.</p> <p>Meta cognición: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Qué dificultades tuvimos? ¿Qué actividad realizamos para aprender? ¿Para qué me sirve lo que aprendí? ¿Qué debo mejorar?</p>		<p>15 min</p>																								

IV. EVALUACION:

CRITERIO	CAPACIDAD	INDICADORES	INSTRUMENTO
Mundo físico y conservación del ambiente:	Organiza la información sobre los componentes del sustrato.	<ul style="list-style-type: none">- Organiza información sobre los componentes que forman el sustrato.- Identifica la importancia del abono orgánico.	<ul style="list-style-type: none">• Lista de cotejo.• Prueba oral.
ACTITUD ANTE EL ÁREA	Es crítico cuando hace comparaciones entre los resultados que obtiene en sus observaciones y la información proveniente de otras fuentes.		<ul style="list-style-type: none">• Ficha de observación.

V. BIBLIOGRAFIA

Manual para docente del MED ciencia y ambiente
Internet.

Director

Profesor

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°7

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. D.R.E. : San Martín
 1.2. UGEL : Rioja
 1.3. Institución educativa : N°00654 “Lucila Portocarrero”
 1.4. Lugar : Rioja
 1.5. Área : Ciencia y Ambiente
 1.6. Grado y sección : 4^{to} A, B, C Y D
 1.7. Fecha : 17 /10 / 2014
 1.8. Tiempo : 90 minutos
 1.9. Director : Alfonso A. López Perea
 1.10. Docentes : Nicanor Guillermo Silva Castillo
 : Magaly Culquirricra Lozano















II. TEMA TRANSVERSAL

Educación para la gestión de riesgos, conciencia ambiental y ecoturismo.

CAPACIDAD	CONOCIMIENTOS	ACTITUD ANTE EL ÁREA
Aplica técnicas siguiendo normas establecidas para el sembrío , crianza y Protección del cultivo de plantas.	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica de cuidado y siembra de hortalizas como: lechuga, cebolla china, rábano y culantro. • Utiliza materiales de su contexto. • Maneja formas de sembrío de hortalizas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es cuidadoso en el contacto con las plantas. • Respeto a toda forma de vida. • Demuestra atención a las necesidades que demandan las plantas.
Valores	<i>Responsabilidad, trabajo, respeto y orden.</i>	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de observación. - Ficha de cotejo. - Prueba oral. 	

III. SECUENCIA METODOLÓGICA:

SECUENCIA	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO (min)
INICIO	<p><u>Motivación:</u> El docente muestra las semillas y realiza las últimas recomendaciones para el sembrío.</p> <p><u>saberes previos:</u> El profesor ejecuta una serie de preguntas a los alumnos acerca del sembrío de las hortalizas. ¿Cómo empezamos? ¿Qué herramientas necesitamos? ¿Para qué nos sirve el cordel? ¿Para qué nos sirven las varas delgadas?</p> <p><u>Conflicto cognitivo:</u> El profesor continúa preguntando a los alumnos, ¿Cómo se siembra la lechuga? ¿Cómo se siembra el culantro? ¿Cómo se siembra la cebolla china? ¿Cómo se siembran los rábanos? ¿Habrá técnicas de sembrar las hortalizas? ¿Creen que es recomendable regar agua al terreno antes de comenzarla siembra?</p>	Semillas Palos con medidas Valdés Sierra Martillo Wincha Cordel	15 min
	<u>Recepción de información.</u>		

PROCESO	El profesor reparte tareas a los niños formándolos por grupos.														
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 20%;">Grupo 1</td> <td>Nivelan el terreno</td> </tr> <tr> <td>Grupo 2</td> <td>Con la vara realizan los surcos</td> </tr> <tr> <td>Grupo 3</td> <td>Movilizan las semillas</td> </tr> <tr> <td>Grupo 4</td> <td>Realizan los agujeros</td> </tr> <tr> <td>Grupo 5</td> <td>Colocan las semillas en los agujeros</td> </tr> <tr> <td>Grupo 6</td> <td>Tapan con tierra la semillas</td> </tr> </table>	Grupo 1	Nivelan el terreno	Grupo 2	Con la vara realizan los surcos	Grupo 3	Movilizan las semillas	Grupo 4	Realizan los agujeros	Grupo 5	Colocan las semillas en los agujeros	Grupo 6	Tapan con tierra la semillas	Hoja de trabajo	
	Grupo 1	Nivelan el terreno													
	Grupo 2	Con la vara realizan los surcos													
	Grupo 3	Movilizan las semillas													
	Grupo 4	Realizan los agujeros													
	Grupo 5	Colocan las semillas en los agujeros													
	Grupo 6	Tapan con tierra la semillas													
	Desarrollo.	Tierra	40 min												
	El profesor muestra imágenes con el procedimiento de la siembra.														
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los niños comienzan el trabajo monitoreados por el profesor. ➤ Los niños se esmeran con su trabajo. ➤ El profesor supervisa las direcciones y los espacios que deben tener las semillas unas con otras. 	Laminas														
	imágenes														
Se superviso que todos los niños estén comprometidos con la siembra.															
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terminada la siembra los niños colocaron todas las herramientas utilizadas en un lugar adecuado. ▪ Con la utilización de los Valdés los propios niños regaron el abono de forma líquida a todas sus camas con sus hortalizas recientemente sembradas. 	letreros														
	alambre														
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con la ayuda del docente colocamos los letreros a cada cama con su respectivo nombre. 	Valdés														
<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">  </td> <td style="width: 50%;">  </td> </tr> <tr> <td>  </td> <td>  </td> </tr> </table>					Alimentos	15 min									
															
															
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terminado el trabajo, de manera de confraternización y compartir anécdotas compartimos un suculento almuerzo. ▪ El profesor explica sobre el tiempo de producción siempre y cuando no exista abandono y descuido alas hortalizas. 															

SALIDA	<p>Evaluación: La profesora evalúa a los alumnos mediante una participación oral y grupal. Luego los niños describen el trabajo realizado. Calificamos el cumplimiento de los roles de cada grupo.</p> <p>Extensión: Escribe en tu cuaderno las formas del sembrío de las hortalizas (lechuga, rábanos, cebolla china y del cilantro), ten en cuenta los pasos a seguir.</p> <p>Meta cognición: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Qué dificultades tuvimos? ¿Qué actividad realizamos para aprender? ¿Para qué me sirve lo que aprendimos? ¿Qué debemos mejorar?</p>		20 min
---------------	---	--	--------

IV. EVALUACION:

CRITERIO	CAPACIDAD	INDICADORES	INSTRUMENTO
Seres vivientes y conservación del medio ambiente.	Aplica técnicas siguiendo normas establecidas para el sembrío, crianza y Protección del cultivo de plantas.	Utiliza materiales de su contexto en el momento del sembrío. Maneja formas de sembrío de hortalizas según normas o de acuerdo a su habilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo. • Prueba oral.
ACTITUD ANTE EL ÁREA	Es cuidadoso en el contacto con las plantas.		<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación.

V. BIBLIOGRAFIA

Manual para docente del MED ciencia y ambiente
Internet.

Director

Profesor

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°8

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. D.R.E. : San Martín
 1.2. UGEL : Rioja
 1.3. Institución educativa : N°00654 “Lucila Portocarrero”
 1.4. Lugar : Rioja
 1.5. Área : Ciencia y Ambiente
 1.6. Grado y sección : 4^{to} A, B, C Y D
 1.7. Fecha : 28 /11 / 2014
 1.8. Tiempo : 60 minutos
 1.9. Director : Alfonso A. López Perea
 1.10. Docentes : Nicanor Guillermo Silva Castillo
 : Magaly Culquirricra Lozano




II. TEMA TRANSVERSAL

Educación para la gestión de riesgos, conciencia ambiental y ecoturismo.

CAPACIDAD	CONOCIMIENTOS	ACTITUD ANTE EL ÁREA
Clasifica a los seres vivos de su entorno por sus características, siguiendo patrones como: beneficios que reportan, Importancia económica y cultural.	<p>Técnica de cultivo de hortalizas como: lechuga, cebolla china, rábano y culantro.</p> <p>Normas técnicas para recolectar las hortalizas.</p>	<p>Demuestra atención a las necesidades que demandan las plantas.</p> <p>Participa en la recolección de hortalizas.</p>
Valores	<i>Responsabilidad, trabajo, respeto y tolerancia.</i>	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de observación. - Ficha de cotejo. - Prueba oral. 	

III. SECUENCIA METODOLÓGICA:

SECUENCIA	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO (min)
INICIO	<p><u>Motivación:</u> El docente muestra algunas fichas a los niños, como se da la cosecha de Hortalizas.</p> <p><u>saberes previos:</u> El profesor ejecuta una serie de preguntas a los alumnos acerca de las fichas de hortalizas mostradas. ¿Qué observaron? ¿Qué tipo de verduras serán? ¿Todas son del mismo tamaño? ¿Se utiliza alguna herramienta para realizar la cosecha?</p> <p><u>Conflicto cognitivo:</u> El profesor continúa preguntando a los alumnos, ¿Qué formas de cosechar observan? ¿Creen ustedes que todas las hortalizas se recolectan</p>	<p>Fichas</p> <p>Plumones.</p>	15 min

	<p>de la misma forma? ¿Habrá técnica para recolectar las hortalizas? ¿Qué pasa si cosechamos todas las hortalizas con una forma?</p>	Toallas	
PROCESO	<p><u>Recepción de información.</u> El profesor agrupa a los estudiantes y reparte tareas. <u>Recordamos el respeto a las hortalizas.</u> El profesor realiza una breve explicación sobre porque debemos tratar bien a las plantas al momento de la cosecha. Hablamos sobre las formas y técnicas de cosecha</p> <p>Enfatiza sobre la importancia de las formas de cosecha que existen.</p>  <p>➤ Los niños comienzan la cosecha con mucho empeño y cuidado obedeciendo las recomendaciones otorgadas por el profesor para no producir malas consecuencias con el producto.</p>  <p>Tanto niños y niñas involucrados en el trabajo monitoreados por los docentes, todos poniendo la mano para lograr un trabajo eficiente.</p>  <p>➤ Terminada la cosecha, el trabajo que nos faltaba era ordenar todo el producto obtenido. ➤ Los niños empacaron por porciones la cosecha utilizando hilos de sacos y hoja de plátano para luego pasar a repartirlo entre todos.</p>	<p>Hoja de trabajo</p> <p>Laminas</p> <p>imágenes</p> <p>Hilo de saco</p> <p>Hoja de plátano</p>	<p>20 min</p> <p>10 min</p>

SALIDA	<p>Evaluación: El profesor evalúa a los alumnos mediante una participación oral y grupal. Luego aprenderán las formas de cosechar hortalizas.</p> <p>Extensión: Escribe oraciones sobre el trabajo realizado y crean un dibujo de los niños cosechando hortalizas.</p> <p>Meta cognición: ¿Qué aprendimos hoy? ¿Qué dificultades tuvimos? ¿Qué actividades realizamos para aprender? ¿Para qué nos sirve lo que aprendimos? ¿Qué debemos mejorar</p>		15 min
---------------	---	--	--------

IV. EVALUACION:

CRITERIO	CAPACIDAD	INDICADORES	INSTRUMENTO
Seres vivientes y conservación del medio ambiente	Clasifica a los seres vivientes de su entorno siguiendo patrones como: beneficios que reportan, Importancia económica y cultural.	Maneja técnica de cultivo de hortalizas como: lechuga, cebolla china, rábano y culantro. Practica normas y técnicas para recolectar las hortalizas.	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo. • Prueba oral.
ACTITUD ANTE EL ÁREA	Demuestra atención a las necesidades que demandan las plantas. Participa en la recolección de hortalizas.		<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación.

V. BIBLIOGRAFIA

Manual para docente del MED ciencia y ambiente
Internet.

Director

Profesor

ANEXO N° 5



INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 00654 "LUCILA PORTOCARRERO"

C.M N° 0297929

Jr. Santo Toribio N° 995-Rioja/Telef.: (042)558249

http://lucilaportocarrero.blogspot.com

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climática"
"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú 2007 - 2016"

CONSTANCIA

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 00654 "LUCILA PORTOCARRERO" DE LA PROVINCIA DE RIOJA, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN, CON CÓDIGO MODULAR N° 0297929, QUE SUSCRIBE:

HACE CONSTAR:

QUE, los Estudiantes, **NICANOR GUILLERMO SILVA CASTILLO**, identificado con D.N.I. N°46942909, Código de Matricula N° 106212 Y **MAGALY CULQUIRRICRA LOZANO** identificado con D.N.I. N° 46792009, Código de Matricula N° 106203, de la Especialidad de Educación Primaria, Facultad de Educacion y Humanidades – Rioja, han realizado la aplicación del trabajo de investigación denominado "IMPLEMENTACIÓN DEL BIOHUERTO ECO PRODUCTIVO - PEDAGOGICO PARA GENERAR LAS HABILIDADES TECNOLÓGICAS AMBIENTALES EN LOS ESTUDIANTES DEL 4° GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, ÁREA DE CIENCIA Y AMBIENTE" en la I.E N° 00654 "Lucila Portocarrero Robalino de vela", distrito de Rioja, durante el ciclo académico 2014- II, demostrando responsabilidad, puntualidad, y capacidad profesional.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que considere conveniente.

Rioja, 16 de Diciembre del 2014

Atentamente;



E-mail- lucilaportocarrero-rioja-peru00654@hotmail.com

ANEXO N° 6
ICONOGRAFÍA



Los Niños de la I.E.00654 del cuarto grado desarrollando el pre test





Niños, padres de familia y profesores participando en el desarrollo del biohuerto





Niños y profesores participando en la preparación del abono orgánico





Niños y profesores participando de la siembra de las hortalizas





Niños y profesores participando del cuidado y cosecha de las hortalizas



Niños y profesores participando de la capacitación para el logro de las habilidades tecnológicas ambientales



➤ Habilidades cognoscitivas



➤ Habilidades psicomotora



➤ **Habilidades afectivas**



Los Niños de la I.E.00654 del cuarto grado desarrollando el pos test.



Proyección del biohuerto en la I.E. 00654 a través de un periódico mural.