



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO DE POSGRADO

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE
MAGISTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
BIOLOGÍA

TEMA:

“ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DE APRENDIZAJE LOS SECRETOS DE LAS PLANTAS, PARA DESARROLLAR LA INTELIGENCIA NATURALISTA EN LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO TÉCNICO FISCAL CONDORAZO DE LA PARROQUIA PUNÍN CANTÓN RIOBAMBA PROVINCIA DEL CHIMBORAZO. PERÍODO 2013.

AUTORA:

Narcisa de Jesús Cabay Cepeda

TUTORA:

MsC. Luz Elisa Moreno Arrieta

RIOBAMBA-ECUADOR

2014

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de Magister en **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENSIÓN BIOLOGÍA** con el tema: **ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE LOS SECRETOS DE LAS PLANTAS PARA DESARROLLAR LA INTELIGENCIA NATURALISTA EN LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO DE BACHILLERATO TÉCNICO FISCAL CONDORAZO DE LA PARROQUIA PUNÍN, CANTÓN RIOBAMBA PROVINCIA DEL CHIMBORAZO AÑO LECTIVO 2013** ha sido elaborado por la **LIC. NARCISA DE JESÚS CABAY CEPEDA**, el mismo que ha sido revisado y analizado en un cien por ciento con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo cual se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.



MsC. Luz Elisa Moreno Arrieta

TUTORA

AUTORÍA

Yo, Narcisa de Jesús Cabay Cepeda, portadora de la cédula N° 0601648991, me responsabilizo de las ideas, doctrinas, resultados y propuesta realizada en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Narcisa de Jesús Cabay Cepeda

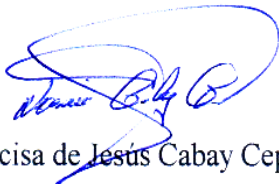
AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, quien con su generosidad divina me prodigó la oportunidad de continuar por la senda del saber en búsqueda de la luz del conocimiento.

A la Universidad Nacional de Chimborazo por permitirme actualizar mis conocimientos, entregándome generosamente las herramientas adecuadas las mismas que serán sabiamente utilizadas para la siembra del conocimiento en las mentes y los corazones de los educandos.

A las autoridades, docentes, padres de familia y estudiantes del octavo año paralelo “A”, del Colegio de Bachillerato Técnico Fiscal “Condorazo” por permitirme realizar mi trabajo de investigación.

Mi agradecimiento, admiración y respeto a la MsC. Luz Eliza Moreno Arrieta por guiarme sabiamente para culminar mi trabajo de investigación.



Narcisa de Jesús Cabay Cepeda

DEDICATORIA

Mi trabajo lo dedico con inmenso amor a mi padre (+), por ser el ángel guardián de mis días y mis noches; a mi madre por sus bendiciones; a mi esposo por su comprensión y su apoyo imperecedero, a mis adorados hijos por ser aquella luz que resplandece en la oscuridad; a mis tiernos nietos por ser la brisa refrescante en mis días calurosos. Reitero mi dedicatoria y mi esfuerzo a todos ustedes seres extraordinarios que conjugaron su apoyo para ayudarme alcanzar mi meta.

Narcisa de Jesús Cabay Cepeda

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN	i
AUTORÍA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
RESUMEN	xi
ABSTRAC	xii
INTRODUCCIÓN	xiii

CAPÍTULO I.

1. MARCO TEÓRICO.	1
1.1. Antecedentes.	1
1.2. Fundamentación Científica.	2
1.2.1. Fundamentación Filosófica.	2
1.2.2. Fundamentación Epistemológica.	3
1.2.3. Fundamentación Sociológica.	4
1.2.4. Fundamentación Pedagógica.	5
1.2.5. Fundamentación Legal.	7
1.3. Fundamentación Teórica.	8
1.3.1. Cultivo en el huerto.	9
1.3.1.1. Historia de los huertos escolares.	10
1.3.1.2. Importancia de implementar un huerto escolar.	11
1.3.1.3. Componentes del huerto.	13
1.3.1.4. El huerto escolar como taller.	13
1.3.1.5. Organización del huerto escolar.	15
1.3.1.6. El cultivo en el huerto.	16
1.3.1.7. El huerto casero cuidando la biodiversidad.	18
1.3.1.8. Ventajas del huerto escolar.	20
1.3.2. Producción orgánica.	22
1.3.2.1. Producción orgánica como un sistema integral.	23
1.3.2.2. La agricultura orgánica.	24

1.3.2.3	Aspectos de la agricultura orgánica que la hacen una alternativa promisoría para el desarrollo rural y el alivio de la pobreza.	26
1.3.2.4	Utilización de abonos orgánicos.	27
1.3.2.5	Beneficios de la fertilización orgánica.	29
1.3.2.6	Desventajas de la fertilización orgánica.	31
1.3.2.7	Utilidad de fertilizantes orgánicos.	32
1.3.3.	Nueva alternativa de cultivo.	32
1.3.3.1.	Nuevas alternativas agroproductivas en Ecuador.	32
1.3.3.2.	Propuestas tecnológicas.	33
1.3.3.2.1	Rotación de cultivos	33
1.3.3.2.2	Abonos verdes y orgánicos	34
1.3.3.2.3	Conservación de los suelos	34
1.3.3.2.4	Reemplazo del uso de tractores	34
1.3.3.2.5	Reemplazo de plaguicidas y fungicidas químicos	34
1.3.3.2.6	Introducción de horticultura orgánica	34
1.3.3.2.7	Fertilización	35
1.3.3.3.	Viabilidad económica.	35
1.3.3.4	Nuevas alternativas de cultivo en el huerto escolar.	36
1.3.3.4.1	Condiciones del huerto escolar.	36
1.3.3.5	La chía.	37
1.3.3.5.1	Propiedades y fibra.	37
1.3.3.5.2	Las proteínas	38
1.3.3.5.3	Vitamina B	38
1.3.3.5.4	Antioxidantes	39
1.3.3.6	El amaranto.	40
1.3.3.6.1	Propiedades del amaranto.	40
1.3.3.6.2	El amaranto es una alternativa de cultivo muy interesante.	41
1.3.3.6.3	Algunos detalles a tener en cuenta para el cultivo del amaranto.	41
1.3.3.6.4	Información nutricional del amaranto.	41
1.3.4.	La inteligencia	42
1.3.4.1	Tipos de inteligencia	43
1.3.4.2.	Inteligencia lingüística.	43
1.3.4.3.	Inteligencia lógico-matemática	43
1.3.4.4.	Inteligencia musical.	44

1.3.4.5.	Inteligencia espacial.	44
1.3.4.6.	Inteligencia cenestésico – corporal.	45
1.3.4.7.	Inteligencia intrapersonal.	45
1.3.4.8.	Inteligencia interpersonal.	45
1.3.5.	Inteligencia naturalista.	45
1.3.5.1.	Importancia de la inteligencia naturalista	51
1.3.5.2.	Descriptoros claves para desarrollar la inteligencia naturalista.	52
1.3.5.3.	Características de la inteligencia naturalista.	53
1.3.5.4	Las estrategias didácticas como mediadoras en el proceso de desarrollo de la inteligencia naturalista.	56

CAPÍTULO II.

2.	METODOLOGÍA.	58
2.1.	Diseño de la investigación.	58
2.2.	Tipo de investigación.	58
2.3.	Métodos de la investigación.	58
2.3.1	Científico	59
2.3.3	Hipotético.	59
2.3.4	Dialéctico.	59
2.4.	Técnicas e instrumentos para recolección de datos.	59
2.4.2	Instrumento	60
2.5.	Población y muestra.	60
2.5.1	Población	60
2.5.2	Muestra	60
2.6.	Procedimiento para el análisis e interpretación de resultados.	60
2.7.	Hipótesis.	61
2.7.1	Hipótesis General.	61
2.7.2	Hipótesis Específica 1.	61
2.7.3	Hipótesis Específica 2.	61
2.7.4	Hipótesis específica 3.	62

CAPÍTULO III.

3.	LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.	63
3.1.	Tema.	63
3.2.	Presentación.	63
3.3.	Objetivos.	64
3.3.1.	General.	64
3.3.2	objetivos específicos	64
3.4.	Fundamentación.	65
3.5.	Contenido.	67
3.5.1	Cultivo en el huerto	67
3.5.2	Producción orgánica	67
3.5.3	Nueva alternativa de cultivo	67
3.6.	Operatividad.	68

CAPÍTULO IV.

4.	EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.	70
4.1.	Análisis e interpretación de resultados.	70
4.1.1.	Encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de educación básica antes de la aplicación del lineamiento alternativo.	70
4.1.2.	Encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de educación básica después de la aplicación del lineamiento alternativo.	80
4.2.	Comprobación de hipótesis.	92
4.2.1.	Comprobación de la hipótesis específica I.	92
4.2.2.	Comprobación de la hipótesis específica II.	95
4.2.3.	Comprobación de la hipótesis específica III.	98

CAPÍTULO V.

5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	101
5.1.	Conclusiones.	101
5.2.	Recomendaciones.	102
	Bibliografía.	103
	Anexos	107

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 2. 1 Población	60
CUADRO N° 4. 1 Las Ciencias Naturales en el huerto escolar.	70
CUADRO N° 4. 2 El huerto escolar cuida el ambiente.	71
CUADRO N° 4. 3 El huerto escolar no en invernaderos.	72
CUADRO N° 4. 4 Producción orgánica es beneficiosa.	73
CUADRO N° 4. 5 Desarrollo de la agricultura con abonos orgánicos.	74
CUADRO N° 4. 6 Producción orgánica disminuye la contaminación ambiental.	75
CUADRO N° 4. 7 El amaranto nueva alternativa de cultivo.	76
CUADRO N° 4. 8 La chía nueva alternativa de cultivo.	77
CUADRO N° 4. 9 La chía y amaranto desarrolla la inteligencia naturalista.	78
CUADRO N° 4. 10 La elaboración de productos de chía y amaranto.	79
CUADRO N° 4. 11 Las Ciencias Naturales en el huerto escolar.	80
CUADRO N° 4. 12 El huerto escolar cuida el ambiente.	81
CUADRO N° 4. 13 Cultivo en el huerto es conveniente.	82
CUADRO N° 4. 14 Producción orgánica es beneficiosa.	83
CUADRO N° 4. 15 Desarrollo de la agricultura con abonos orgánicos.	84
CUADRO N° 4. 16 Producción orgánica disminuye la contaminación ambiental.	85
CUADRO N° 4. 17 El amaranto nueva alternativa de cultivo.	86
CUADRO N° 4. 18 La chía nueva alternativa de cultivo.	87
CUADRO N° 4. 19 La chía y amaranto desarrolla la inteligencia naturalista.	88
CUADRO N° 4. 20 La elaboración de productos de chía y amaranto.	89
CUADRO N° 4. 21 Resumen de resultados antes y después de la aplicación de la guía.	90
CUADRO N° 4. 22 Frecuencias Observadas de la Hipótesis 1.	93
CUADRO N° 4. 23 Frecuencias Esperadas de la Hipótesis 1.	93
CUADRO N° 4. 24 Cálculo de Chi cuadrado de la Hipótesis 1.	93
CUADRO N° 4. 25 Frecuencias Observadas de la Hipótesis 2.	96
CUADRO N° 4. 26 Frecuencias Esperadas de la Hipótesis 2.	96
CUADRO N° 4. 27 Cálculo de Chi cuadrado de la Hipótesis 2.	96
CUADRO N° 4. 28 Frecuencias Observadas de la Hipótesis 3.	99
CUADRO N° 4. 29 Frecuencias Esperadas de la Hipótesis 3.	99
CUADRO N° 4. 30 Chi cuadrado Hipótesis 3.	99

ÍNDICE DE GRÁFICOS

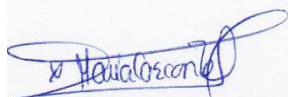
GRÁFICO N° 1. 1	Preparación de huertos escolares	9
GRÁFICO N° 1. 2	Importancia del cultivo en el huerto	11
GRÁFICO N° 1. 4	El huerto escolar como taller	14
GRÁFICO N° 1. 5	Organización del huerto escolar	15
GRÁFICO N° 1. 6	Cultivo en el huerto	16
GRÁFICO N° 1. 7	La Chía	37
GRÁFICO N° 1. 8	Plantación de Amaranto	40
GRÁFICO N° 4. 1	Las Ciencias Naturales en el huerto escolar.	70
GRÁFICO N° 4. 2	El huerto escolar cuida el ambiente.	71
GRÁFICO N° 4. 3	El huerto escolar no en invernaderos.	72
GRÁFICO N° 4. 4	Producción orgánica es beneficiosa.	73
GRÁFICO N° 4. 5	Desarrollo de la agricultura con abonos orgánicos.	74
GRÁFICO N° 4. 6	Producción orgánica disminuye la contaminación ambiental.	75
GRÁFICO N° 4. 7	El amaranto nueva alternativa de cultivo.	76
GRÁFICO N° 4. 8	La chía nueva alternativa de cultivo.	77
GRÁFICO N° 4. 9	La chía y amaranto desarrolla la inteligencia naturalista.	78
GRÁFICO N° 4. 10	La elaboración de productos de chía y amaranto.	79
GRÁFICO N° 4. 11	Las Ciencias Naturales en el huerto escolar.	80
GRÁFICO N° 4. 12	El huerto escolar cuida el ambiente.	81
GRÁFICO N° 4. 13	Cultivo en el huerto es conveniente.	82
GRÁFICO N° 4. 14	Producción orgánica es beneficiosa.	83
GRÁFICO N° 4. 15	Desarrollo de la agricultura con abonos orgánicos.	84
GRÁFICO N° 4. 16	Producción orgánica disminuye la contaminación ambiental.	85
GRÁFICO N° 4. 17	El amaranto nueva alternativa de cultivo.	86
GRÁFICO N° 4. 18	La chía nueva alternativa de cultivo.	87
GRÁFICO N° 4. 19	La chía y amaranto desarrolla la inteligencia naturalista.	88
GRÁFICO N° 4. 20	La elaboración de productos de chía y amaranto.	89
GRÁFICO N° 4. 21	Resumen de resultados antes y después de la aplicación de la guía.	91

RESUMEN

El objetivo de la investigación es demostrar como la elaboración y aplicación de la guía de aprendizaje los secretos de las plantas, desarrolla la inteligencia naturalista en los estudiantes del Octavo Año de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato Técnico Fiscal “Condorazo” de la Parroquia Punín Cantón Riobamba, Provincia de Chimborazo, durante el año lectivo 2013. El estudio se realizó con la participación de 28 estudiantes del paralelo “A”, se elaboró una guía la misma que consta de: actividades mediante las cuales se mejora notablemente el aprendizaje de los estudiantes, la observación minuciosa a plantas, animales y el trabajo combinado entre los dos reinos ayudaron a despertar la inteligencia naturalista en los estudiantes. La aplicación se inició con un análisis mediante la utilización de un cuestionario que sirvió como instrumento de recolección de datos, los resultados obtenidos demostraron el avance en el aprendizaje, con los datos obtenidos se realizó tablas y gráficos estadísticos con su análisis y su interpretación, comprobando de esta manera resultados positivos en el grupo de estudiantes. El tipo de investigación que sirvió para este trabajo fue aplicada, bibliográfica y de campo. Los métodos que se utilizaron fueron: Científico, Inductivo-Deductivo, Hipotético, Dialéctico. Para probar la hipótesis se utilizó el método del chi cuadrado, mediante el cual se validó las hipótesis. Con respecto a la metodología se aplicó el tipo no experimental porque no se manipulo ninguna variable, para finalizar se puede indicar que las conclusiones a las que se ha llegado es que la aplicación de la propuesta ayudó al desarrollo de la inteligencia naturalista, por lo que se recomienda continuar con su aplicación en el futuro. La Guía de Aprendizaje “Los secretos de las plantas” servirá de gran apoyo al docente de Ciencias Naturales quien al llevarlo a la práctica con los estudiantes despertando la inteligencia naturalista en los mismos, cimentando en ellos un conocimiento duradero.

ABSTRAC

The objective of the research is to demonstrate how the development and implementation of the guide to learning the secrets of the plants, develops the naturalist intelligence in students of the eighth year of General Basic Education of the Public Technical High School "Condorazo" of the Parish of Punin, Riobamba County, Province of Chimborazo, during the school year 2013. The study was carried out with the participation of 28 students of the parallel "A", developed a guide the same that consists of: activities by which dramatically improves the learning of students, the careful observation of plants, animals and the work combined between the two kingdoms helped to awake the naturalist intelligence in students. The application began with an analysis through the use of a questionnaire that served as an instrument of data collection, the results obtained showed progress in learning, with the gathered data, statistical tables and graphs were performed with its analysis and its interpretation, ensuring in this way positive results in the student group. The type of research that served to this work was applied, bibliographic and of field. The methods used were: Scientist, Inductive-Deductive, Hypothetical, and Dialectical. The method of the chi square, which validated the hypothesis, was used to test the hypothesis. With regard to the methodology it was applied the non-experimental type because no variables were manipulated, finally you can specify that the conclusions that have been reached is that the implementation of the proposal helped to the development of the naturalistic intelligence, so it is recommended to continue with its application in the future. The Learning Guide "Secrets of plants" will serve as a great support to the teaching of Natural Sciences who will bring it into practice with the students, awaking the naturalistic intelligence on them, laying the foundation of a lasting knowledge in them.



Dra. Myriam Trujillo B. Mgs.
COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS



INTRODUCCIÓN

El aprendizaje efectivo de los niños está fuertemente relacionado con la práctica pedagógica que utiliza el educador y el trabajo que desempeñan los padres en el hogar.

Al referirnos a los recursos naturales el estudiante debe comprender que son elementos y fuerzas de la naturaleza que el ser humano puede utilizar y aprovechar, ya que son fuentes de riqueza las mismas que deben ser tratadas con mucho respeto y responsabilidad. La mejor utilización de un recurso natural depende del conocimiento que el hombre tenga al respecto y de las leyes que rigen para la conservación de aquel recurso, es por eso que se debe insistir en la formación de valores, en especial el valor de la conservación del medio ambiente.

Principalmente la familia es la responsable de formar en valores, pero también en la escuela y el colegio, pues el centro educativo es aquella institución a la cual los padres delegan parte de la responsabilidad. Entonces es necesario y urgente que los maestros tomemos acciones frente a las circunstancias negativas que pueden afectar en la construcción del aprendizaje. De todo lo antes mencionado surge la necesidad de proponer el trabajo investigativo titulado Elaboración y Aplicación de la Guía de Aprendizaje los Secretos de las Plantas para Desarrollar la Inteligencia Naturalista en los Estudiantes del Octavo Año de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato Técnico Fiscal “Condorazo” de la parroquia Punín Cantón Riobamba Año lectivo 2013, consiguiendo de ésta manera que los estudiantes aprendan a valorar la naturaleza y despertando en ellos el anhelo de vivir en un planeta sustentable y sostenible. Con la aplicación de la guía se logró un aprendizaje dinámico que ayudó a conjugar ideas, a desarrollar actividades de socialización, de cooperativismo el mismo que permitió cimentar conocimientos en los estudiantes con la seguridad de que sean duraderos. Se observó que mediante la aplicación de la guía, las clases de Ciencias Naturales sean más dinámicas e interesantes, los estudiantes buscaban a su maestro para que acuda a compartir sus conocimientos, el momento de salir a las clases en el campo los jóvenes realizaban un sin número de preguntas, se convirtieron en grandes observadores, admiradores y protectores de la naturaleza.

La investigación consta de los siguientes capítulos:

CAPÍTULO I En éste capítulo se encuentra el marco teórico revisado en bibliografía sustentada en: textos, revistas educativas, folletos y otros legajos.

CAPÍTULO II En éste capítulo se encuentra la metodología, se trata de un modelo de investigación no experimental, en el consta la población con la que se trabajó, los métodos, las técnicas, los instrumentos y la comprobación de las hipótesis.

CAPITULO III En el consta el lineamiento alternativo con sus actividades que constan de: tema, presentación, objetivos, fundamentaciones, contenidos y la operatividad de la guía.

CAPITULO IV Consta los datos, análisis e interpretaciones de resultados obtenidos durante la investigación, los que son expuestos mediante tablas y gráficos estadísticos que llevan su respectivo análisis e interpretaciones.

CAPITULO V En el cual constan las conclusiones y recomendaciones de la investigación ejecutada. A más de ello consta de anexos.

CAPÍTULO I.

1. MARCO TEÓRICO.

1.1. ANTECEDENTES.

Revisando la bibliografía existente en la biblioteca del Instituto de Postgrado, se encuentra una tesis con el tema: Elaboración y aplicación del software educativo protege la naturaleza, para desarrollar la inteligencia naturalista, en los estudiantes de noveno año de educación básica del colegio Capitán Edmundo Chiriboga de la ciudad de Riobamba en el período 2012-2013, del autor Luis Mera Cabezas, documento en el cual hace referencia al desarrollo de la inteligencia mediante la aplicación de un software, relacionándose con mi tema de investigación en una parte más no en lo que corresponde al secreto de las plantas.

En la biblioteca del Colegio de Bachillerato Técnico Fiscal “Condorazo” no reposa ningún archivo que hable sobre; Los secretos de las plantas para desarrollar la inteligencia naturalista. Razón por la cual se hace necesario proponer la presente investigación para fomentar en los estudiantes y a través de ellos en los padres de familia, comunidad y país en general la práctica de la inteligencia naturalista por tener la capacidad de: distinguir, clasificar y utilizar elementos del medio ambiente, objetos, animales o plantas; tanto del ambiente urbano como suburbano o rural, incluye las habilidades de observación, experimentación, reflexión y cuestionamiento de nuestro entorno. Convirtiéndose en una necesidad en los estudiantes que aman los animales, las plantas; que reconocen y les gusta investigar características del mundo natural y del realizado por el hombre.

1.2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA.

1.2.1. Fundamentación Filosófica.

“Afligidos ante la falta de perspectiva, muchos están golpeando de nuevo a las puertas de la naturaleza en actitud penitente, como si quisieran escuchar sus consejos. Y la naturaleza, maltratada y humillada como ha sido, todavía está dispuesta a perdonar nuestro desdén y a ofrecernos mejores perspectivas.

¿Qué es la enfermedad? ¿Por qué existe algo tan desagradable como la enfermedad? ¿Tiene alguna finalidad o algún propósito? Mientras el organismo dispone de fuerzas, la enfermedad es siempre un acto sanador. Su objetivo es poner el organismo en mejores condiciones, limpiando el cuerpo de lo que perjudica y amenaza su integridad. Los malos hábitos, una vida desordenada y artificial, una alimentación inadecuada y antinatural, los productos refinados por el proceso industrial, la falta de ejercicio, la tensión emocional, la agitación de la vida moderna, el ruido, la contaminación ambiental y la falta de higiene (principalmente en las ciudades), la promiscuidad la inmoralidad, etc.; son las bases de las futuras enfermedades.” (Biazzi, 2008).

Si el hombre no hubiera abusado de la generosidad que nos brinda la tierra nunca habiéramos conocido el significado de la palabra calentamiento global causante de desastres, enfermedades y pobreza. La codicia del ser humano por adquirir cada vez más dinero a secado sus ojos y no ve como el planeta se va poniendo en peligro, los tsunamis, los deshielos, los huracanes, la falta de lluvia, las enfermedades y el aumento de los espacios desérticos son una muestra de cómo está de afectada nuestra casa grande.

El origen clásico y cristiano de la idea del derecho natural. Da por sobrentendido que tenemos una naturaleza humana, la misma en todos los seres humanos. Ser inteligente que comprende lo que hace y obra de acuerdo a fines, los que “corresponden a su constitución natural y que son los mismos para todos”. Este marco aristotélico-escolástico presupone un orden que la razón humana puede descubrir, a los que la

voluntad humana debe seguir. (Orden natural, naturaleza y ley eterna) tiene su origen en Dios.

Soñemos en el inicio de la creación, donde la tierra estaba llena de vegetación, animales y aire puro, tratemos de conseguir lo que hemos perdido, empecemos a trabajar, nunca es tarde para empezar, entonces; se hace necesario incentivar en los hogares e instituciones educativas el cultivo en el huerto para que el niño y la niña desde temprana edad aprendan y haga un hábito de cultivo y cuidado ambiental. La siembra, cosecha y utilización adecuada de nuevas plantas es indispensable fomentar en cada uno de los rincones de nuestro planeta para evitar el cultivo repetitivo y contaminante que en la actualidad se viene practicando.

1.2.2. Fundamentación Epistemológica.

“El devenir de la ciencia como tal, ha estado permanentemente signado por el término *crisis*; el paso de la escolástica a la modernidad generó todo un cambio de pensamiento, perspectivas mediante las cuales la razón se estableció como principio y fundamento del quehacer científico. Ello fue dando origen a la ciencia y lo concerniente a los distintos métodos para generar conocimiento, con la distinción del científico” (Sáez, 2003).

La crisis ambiental y la necesidad de vivir en armonía con la naturaleza nos obliga a buscar métodos, maneras y alternativas para despertar la inteligencia naturalista en base al conocimiento, para que el estudiante comprenda el valor significativo de las plantas mediante la observación, manipulación, percepción, experimentación lo cual le ayudará a fortalecer sus conocimientos de las distintas disciplinas. Al referirse al presente proyecto se toma en cuenta que la educación a través de la naturaleza y la puesta en práctica de los conocimientos proporcionan en los estudiantes una formación completa. Con el aprendizaje bien cimentado el estudiante ambicionará vivir en un planeta limpio libre de contaminación, rodeado de aire puro, ecológicamente agradable a la vista y al oído; es decir manteniendo la sustentabilidad y la sostenibilidad de todos los recursos dignos de ser conocidos y disfrutados racionalmente por las presentes y futuras generaciones.

1.2.3. Fundamentación Sociológica.

"Preparar al hombre, desde que empieza a tener conciencia, para cumplir los más elementales deberes sociales, para producir los bienes materiales y los bienes espirituales que la sociedad necesita" (Bouchar, 1981).

El hombre pensante racional dueño de sus actos, estará dispuesto a colaborar para mantener un ambiente saludable utilizando técnicas adecuadas de cultivo, el mantenimiento y la protección de sus tierras con el anhelo de regresar a la Pacha mama y tratarla con respeto y amor, recordando de que este lugar es el inicio, el presente y futuro del cual el ser humano tomo modelos para vivir en sociedad al ver que hasta el más pequeño de los seres vivos busca su familia y no vive aislado de ella.

La historia nos habla a través del tiempo como el hombre no ha podido surgir solo; lo cual se obliga a buscar vivir en sociedad permitiéndole desarrollarse mentalmente al entrar en comunicación con el resto de seres humanos y a desarrollarse personalmente al momento de compartir tareas, actividades e ideas que le han ayudado vivir en un ambiente de sociedad compartida, los hombres juntos han descubierto la naturaleza, han ejecutado prácticas de cultivo, han conseguido logros tecnológicos lo cual les ha permitido disfrutar y vivir en mejores condiciones.

No permitamos que juntos destruyamos el planeta, pensemos en las aves que agrupadas en sociedad sobrevuelan los andes en busca de su alimento que por causa del deterioro ambiental algún día ya no lo encontrarán y desfallecerán; dejando tan solo una posible historia de su existencia que a lo mejor las futuras generaciones crean que sea una simple historieta o un cuento de fantasía.

En sociedad viven las plantas, los animales de la misma especie, las mariposas, los insectos; es decir, animales y plantas superiores e inferiores. Entonces de ahí aprende el hombre a vivir en sociedad. Razón suficiente para empezar a respetar la naturaleza.

1.2.4. Fundamentación Pedagógica.

“Considerada primero como el *Arte de Enseñar*, la Pedagogía se la tiene en la actualidad como una ciencia particular, social o del hombre, que tiene por objeto el descubrimiento, apropiación cognoscitiva y aplicación adecuada y correcta de las leyes y regularidades que rigen y condicionan los procesos de aprendizaje, conocimiento, educación y capacitación. Se ocupa, en su esencia, del ordenamiento en el tiempo y en el espacio de las acciones, imprescindibles y necesarias que han de realizarse para que tales procesos resulten a la postre eficiente y eficaces, tanto para el educando como para el educador” (Lozano Asprilla, 2007).

Se hace necesario que el maestro utilice las herramientas que indica la pedagogía en el estudio de las ciencias naturales y desde los primeros años enseñemos a nuestros discípulos a: cuidar el agua, el aire a no contaminar el ambiente, a ubicar la basura en su lugar y a reutilizarla, aprovechar hasta el más pequeño de los espacios llenándole de plantas; es decir amar y respetar la naturaleza.

La pedagogía como ciencia es materialista, de aquí que en su avance intervengan el de otros campos que abordan diferentes aspectos de la realidad material y social. Con buena técnica se logra un mayor grado posible de aprendizaje, con un esfuerzo mínimo y una eficiencia máxima.

En su devenir histórico, la pedagogía ha estado influida por condiciones económicas, culturales y sociales, las cuales han intervenido con mayor o menor fuerza en el desarrollo del nuevo conocimiento pedagógico. Las técnicas actuales enseñan al niño a razonar y no a memorizar; entonces la razón no pide fuerza el niño y el joven debe razonar, valorar y cuidar el único planeta tierra en el que vive, pensando en que no existe otro igual.

Antes que el maestro están los padres quienes educan a sus hijos los primeros años de su vida en base a costumbres y tradiciones de la familia, por eso es importante que los padres de familia enseñen a sus hijos que hacer para mantener un ambiente sano, incentivando de ésta manera al padre-maestro a que esta enseñanza se convierta en tradición que irá de generación en generación.

Las nuevas tendencias, desde el punto de vista de sus aplicaciones en la práctica, han de favorecer la apropiación, con mayor aproximación posible del conocimiento verdadero, objetivo del conocimiento científico, el cual se sustenta en las teorías núcleo del mundo material, en las tendencias se expresan las concepciones e ideas que; en correspondencia con acciones adecuadas por su sistematización, determinan alternativas de organización, logrando que el proceso de enseñanza resulte más efectivo. Por ende, facilitan un buen proceso de aprendizaje.

El papel que se les asigna tanto al educando como al educador, se plantea las repercusiones que éstas han podido tener en la práctica pedagógica desde el mismo momento en que fueron presentados hasta los momentos actuales.

La escuela nueva, como tendencia pedagógica, enfatiza la importancia de que el educando asuma un papel activo, consciente de lo que busca aprender, en consecuencia con sus posibilidades e intereses, lo que trae aparejado un cambio importante de las funciones que entonces debe realizar el profesor en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje. Algo que posibilite alcanzar realmente el éxito de los estudiantes.

En las ideas de Dewey aflora con claridad que la escuela es una real institución social, en la cual se deben concentrar todos los medios disponibles que contribuyan a que el individuo se exprese. La divisa de la escuela nueva como tendencia pedagógica es aprenderlo todo, haciéndolo, en un intento de subordinar a la experiencia práctica concreta los aspectos teóricos contenidos en los libros.

Se dice que el estudiante debe alcanzar cierto nivel de madurez como investigador, ya que es bastante complejo para el aprendiz de los primeros grados estar consciente de su propia evolución como tal. Sin embargo, las fases de trabajos por proyectos conducen a estimular ese desarrollo y en mayor escala cada niño desde el principio debe tener una idea de su propio aprendizaje. Ideas que se van aclarando cada vez más a medida que avanza en su crecimiento como investigador autónomo.

Es necesario recomendar a los docentes que si se va a trabajar en proyectos, debemos incentivar al estudiante a escoger un tema que le interese, darle libertad de opinión, de

decisión, de discusión. Fomentando la conciencia de lo que debería estudiar; es decir volviendo atractivos los temas de estudio.

1.2.5. Fundamentación Legal.

Constitución Política del Ecuador (2008)

En TÍTULO II de los DERECHOS, Capítulo Segundo de los Derechos del Buen Vivir, Sección Segunda Ambiente Sano, en el **Art. 14.-** Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Sección séptima Salud **Art. 32.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Capítulo séptimo Derechos de la naturaleza **Art. 74.-** Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir. Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.

Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)

TÍTULO I de los principios generales CAPÍTULO ÚNICO del ámbito, principios y fines **Literal u.- Investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos.-** Se establece a la investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos como garantía del fomento de la creatividad y de la producción de conocimientos, promoción de la investigación y la *experimentación para la innovación educativa* y la formación científica.

Ley de Gestión Ambiental

CAPITULO IV De la participación de las instituciones del estado en su Art. 12, literales:

e) Regular y promover la conservación del medio ambiente y el uso sustentable de los recursos naturales en armonía con el interés social; mantener el patrimonio natural de la Nación, velar por la protección y restauración de la diversidad biológica, garantizar la integridad del patrimonio genérico y la permanencia de los ecosistemas.

f) Promover la participación de la comunidad en la formulación de políticas para la protección del medio ambiente y manejo racional de los recursos naturales.

1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

La investigación se fundamenta en la *teoría constructivista*, en tanto que no deja de ser una posición compartida por diferentes tendencias de la investigación psicológica y educativa. Como se puede manifestar las teorías de grandes pedagogos y científicos como Jean Piaget, Lev Vygotsky, David Ausubel, Jerome Bruner, y aun cuando ninguno de ellos se denominó como constructivista sus ideas y propuestas claramente ilustran las ideas de esta corriente.

El Constructivismo, “es en primer lugar una epistemología, es decir una teoría que intenta explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano”. El constructivismo

asume que nada viene de nada. Es decir que conocimiento previo da nacimiento a conocimiento nuevo.

El constructivismo sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo. Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales. Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto, como resultado podemos decir que el aprendizaje no es ni pasivo ni objetivo, por el contrario es un proceso subjetivo que cada persona va modificando constantemente a la luz de sus experiencias.

1.3.1. Cultivo en el huerto.

Conceptualización

Según (Zamorano, 2002), es un lugar donde se cultivan hortalizas, granos básicos, frutas, plantas medicinales, hierbas comestibles, ornamentales y se da la cría de animales de corral. Está ubicado dentro del centro escolar e involucra a la comunidad educativa en la implementación.

GRÁFICO N° 1. 1 Preparación de huertos escolares



Fuente: Galería fotográfica: Narcisca Cabay

Además, es un recurso y un medio para que los docentes orienten mediante el proceso de aprendizaje a los estudiantes, en todo lo relacionado con la implementación, desarrollo y manejo de cultivos saludables, con el fin alimenticio, educativo y recreativo.

1.3.1.1. Historia de los huertos escolares.

Es la historia de diversos objetivos, prácticas en evolución, compromisos fluctuantes y en la actualidad una importancia renovada. En distintos contextos históricos, los huertos escolares han tenido prioridades diferentes. Esas diferencias en la experiencia básica afectarán inevitablemente a todas las políticas y programas del gobierno (FAO., 2010).

En el Norte ha predominado “el aprendizaje basado en el huerto”, utilizándolo como laboratorio para el conocimiento práctico de ciencias, estudios ambientales y otras materias como arte e idioma. Más recientemente, los entusiastas de los huertos se han preocupado en particular por la creciente alienación de la juventud de las zonas urbanas no sólo con respecto a la naturaleza, sino también a las fuentes de los alimentos que consumen y han reavivado el interés por la horticultura de productos alimenticios y la nutrición: el ‘patio escolar de cultivos comestibles’. Se ha trabajado mucho para promover los huertos escolares y para integrarlos en el plan de estudios vigente, pero la batalla para el reconocimiento de su valor educativo continúa (School Garden Weekly, 2013).

En el Sur, el uso educativo se ha concentrado sobre todo en la capacitación agrícola profesional, que a veces ha demostrado ser un elemento estable del plan de estudios, a pesar de la resistencia a la ‘ruralización’ del plan de estudios. Por otra parte, los huertos escolares se han orientado principalmente a la producción de alimentos para el consumo o la obtención de dinero en efectivo, a menudo con la esperanza de que puedan contribuir al suministro de los almuerzos escolares, tan importantes en la salud, la asistencia a la escuela y el éxito educativo de los niños. Con frecuencia estas iniciativas no han resultado sostenibles debido a la falta de recursos, motivación o conocimientos especializados (City Farmed., 2013).

Sin embargo, algunos países tienen políticas arraigadas de asociación de los huertos escolares a la alimentación escolar y la mejora de los hábitos nutricionales y alimenticios de los niños; hay numerosos ejemplos magníficos de escuelas individuales y proyectos que demuestran sus posibilidades.

En la actualidad, las ideas sobre los huertos escolares están cambiando en respuesta a la necesidad cada vez más urgente de alcanzar la seguridad alimentaria, proteger el medio ambiente, garantizar los medios de subsistencia y mejorar la nutrición. Los huertos escolares tienen numerosas nuevas funciones que desempeñar (Guy, 1996).

1.3.1.2. Importancia de implementar un huerto escolar.

El huerto escolar presenta oportunidades para el desarrollo del trabajo en grupo, permitiendo a los y las estudiantes la práctica de los conceptos de sociabilidad, cooperación y responsabilidad. Constituye una fuente de motivación para la preparación de exposiciones de productos a las que se invita a los padres, a los dirigentes de las entidades agropecuarias y a las autoridades locales (Tung & García, 1995).

El y la estudiante tiene la oportunidad de comunicarse con el resto de la comunidad a la que pertenece, comunicación que lo prepara para un mejor desarrollo de la vida adulta, le crea conciencia de su derechos y sus deberes y lo impulsa precozmente a integrarse al grupo social del cual forma parte. Todo ello repercute de una manera u otra sobre el desarrollo social y económico de la familia, la sociedad y el país.

GRÁFICO N° 1. 2 Importancia del cultivo en el huerto



Fuente: Galería fotográfica: Narcisa Cabay

La importancia del huerto escolar se fundamenta en que es un lugar donde se realizan experiencias educativas, pero no solo las experiencias sobre el crecimiento de las plantas que servirán de alimento, sino las experiencias múltiples ligadas al aprendizaje

que se desarrolla en la educación diaria. El valor del huerto escolar depende de la habilidad con que se le maneje y emplee con un fin determinado (Mayen, 2008).

- **Aspectos relevantes que hacen importante un huerto escolar:** La práctica agrícola en un huerto escolar es importante porque:
- Mejora el refrigerio al preparar comidas saludables con productos del huerto todo el año escolar, según la estación y cosecha.
- Al producir alimentos en el huerto escolar, se evita la compra de ellos; permitiendo ahorrar tiempo y dinero.
- Abastece la tienda escolar con productos frescos y saludables.
- Ofrece a la comunidad un modelo de huerto para que se implemente en los hogares.
- Se vuelve un espacio de recreación y aprendizaje, incluso en períodos vacacionales.
- Se promueve el uso de productos orgánicos.
- Se protege el medio ambiente y la salud de los participantes en el huerto escolar.
- Desarrollar habilidades y destrezas agrícolas en la comunidad educativa y un máximo aprovechamiento de los recursos disponibles en el centro escolar, para la producción de alimentos.
- Ser el medio de integración de algunos contenidos en diferentes asignaturas del currículo haciendo uso del huerto escolar, como un recurso didáctico.
- Involucrar a los estudiantes en el cultivo de alimentos sanos y nutritivos en el huerto escolar y familiar.

- Crear un huerto sostenible y productivo usando métodos orgánicos para reducir riesgos de contaminaciones e intoxicaciones por productos químicos (CATIE., 2004).

1.3.1.3. Componentes del huerto.

Los componentes del huerto escolar son:

- **Organización:** La organización de los padres de familia, maestros y estudiantes; estableciendo funciones y responsabilidades para cada miembro de la organización, es fundamental para el desarrollo de capacidades y la sostenibilidad de los huertos.
- **Educación:** Mediante un proceso participativo, los maestros, padres de familia y estudiantes definen el plan curricular de acuerdo a las necesidades de cada escuela. Los conocimientos se transmiten a través de la metodología “aprender haciendo”.
- **Producción:** Se define un plan de acción para la producción de vegetales con el propósito de mejorar la disponibilidad de alimentos en forma sostenible.

Las tecnologías implementadas son accesibles y con un enfoque de protección del medio ambiente.

- **Nutrición:** Implementar un plan de educación alimentaria y nutricional orientado a enseñar, intensificar o mejorar los conocimientos sobre la alimentación adecuada y variada a fin de reducir la malnutrición (ONU., 2013).

1.3.1.4. El huerto escolar como taller.

En relación con el huerto se pueden realizar actividades educativas de distinto carácter y distinta modalidad.

Éstas pueden ir desde la observación y seguimiento de las labores que se están realizando, por medio de fichas de observación, cuadernillos, etc., hasta la organización

de talleres en los que se trabajen aspectos complementarios, relacionados con las plantas y sus diferentes usos, la salud, alimentos, residuos, etc. (Aubert, 1987).

El huerto puede ser una actividad extraescolar y complementaria anteriormente descrita, abierta a todo el alumnado interesado para que participe en ella de forma voluntaria y generalmente muy centrado en la labor manual.

GRÁFICO N° 1. 3 El huerto escolar como taller



Fuente: Galería fotográfica: Narcisa Cabay

O puede ser un espacio para la opcionalidad curricular si se organiza como taller optativo para estudiantes y alumnas de secundaria. En este caso se presta a ser compartido por varios grupos, con un horario fijo en el calendario escolar, en los cuales se limita el número de estudiantes y alumnas por grupo hasta un máximo de 15 o 16 (Seymour, 2009).

Esta misma modalidad es aplicable a los centros de primaria, muchos de ellos con gran tradición a la hora de organizar el área de plástica a través de talleres, impartidos en el mismo horario, muchas veces una tarde entera, y por los cuales van rotando los estudiantes y alumnas por períodos de 8 a 10 semanas. La agrupación de los estudiantes y alumnas puede ser lo suficientemente flexible como para permitir la asistencia de alumnado de distintos niveles de un mismo ciclo y la de padres, madres u otros colaboradores del entorno (jubilados, técnicos municipales, etc.). Los otros talleres que se organicen simultáneamente pueden estar directamente relacionados con el huerto escolar; por ejemplo, un taller de cocina, donde preparar ensaladas, verduras, zumos, etc. o plantar hierbas aromáticas o condimentarias o un taller de experimentos para separar la clorofila de las plantas, estudiar la respuesta de las plantas a la luz, el aire, etc. (Biazzi, 2008).

1.3.1.5. Organización del huerto escolar.

En la organización del huerto es preciso tomar decisiones de carácter general, asignar recursos y distribuir las tareas antes de programar de forma coherente las actividades educativas. Para facilitar este proceso conviene formar un grupo organizador que dinamice el huerto, identifique los intereses del profesorado, los obstáculos que perciben, los cambios que se quieren obtener con el huerto, los plazos, la contribución de las distintas áreas, etc.

GRÁFICO N° 1. 4 Organización del huerto escolar



Fuente: Galería fotográfica: Narcisa Cabay

Hay que reconocer en esta fase previa de planificación que la factibilidad del proyecto está condicionada por una serie de factores que hay que identificar y en la medida de lo posible ganarlos para la causa del huerto. Entre ellos, por ejemplo, los ideológicos, pues el convencimiento de la mayoría de la gente implicada en los beneficios educativos del huerto es importante para su buena marcha, o los factores económicos, ya que el huerto requiere una inversión inicial bastante fuerte o los factores técnicos, puesto que se necesita conocimientos y asesoría técnica para su funcionamiento y por último los factores organizacionales, ya que se necesita flexibilidad en los horarios y en la disponibilidad del profesorado (Weissmann, 2009).

El grupo organizador establecerá los contactos necesarios (asesores pedagógicos, etc.) para conseguir el consenso escolar sobre los valores del huerto, la viabilidad y su potencialidad educativa, contactará con técnicos agrícolas o municipales o con otros posibles colaboradores y sugerirá un conjunto de actividades que permitan al alumnado adoptar un modo de vida en armonía con el entorno a través del huerto escolar (Aubert, 1987).

1.3.1.6. El cultivo en el huerto.

“El huerto escolar como recurso de 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” (Educación, 2009).

Si cultivamos en un huerto estamos cultivando jardines para la vida, la transformación de lugares es producto de una necesidad de espacios verdes que armonicen con el entorno y causen un efecto positivo en sus habitantes. La arquitectura paisajística no tiene reglas fijas, puesto que cada pedazo de tierra exige soluciones particulares condicionadas por su tamaño, topografía, clima y entorno. Arte agricultura y ecología: son los tres ejes en torno a los que giran las nuevas tendencias del paisajismo actual, son elementos ya conocidos, que pretenden ser compatibles con otros modos más vigentes de comprender y practicar la jardinería.

Profundizar verdaderamente en el aporte ambiental que puede hacer los ingenieros, arquitectos, diseñadores y todos quienes estamos firmemente convencidos de la importancia de la estética espacial, orgánica y constructiva, incorporada a la naturaleza de una manera respetuosa, es la misión de todos y especialmente de los centros educacionales que forman profesionales en esta disciplina.

GRÁFICO N° 1. 5 Cultivo en el huerto



Fuente: Galería fotográfica: Narcisa Cabay

Desde los principios de la historia el hombre ha manifestado en los jardines su evolución, creando diferentes expresiones en este arte tan antiguo que ha avanzado permanentemente hasta llegar al concepto del paisajismo actual y se ha convertido en una experiencia urbana de primera magnitud en el mundo entero (CATIE., 2004).

Buscar la inspiración profundizando en nuestras raíces y rescatando la inmensa variedad de especies con las que contamos, por nuestra ubicación y clima, es un privilegio que debemos explorar e incentivar (Tung & García, 1995).

La asignatura de Ciencias Naturales enseña al estudiante la parte teórica con una que otra práctica, la necesidad de despertar la inteligencia naturalista en los estudiantes de octavo año del colegio de Punín permite a que se organice el lineamiento alternativo el mismo que está dividido estratégicamente en tres partes como: El cultivo en el huerto, producción orgánica y nueva alternativa de cultivo como la chía y el amaranto.

En un recorrido interno con los estudiantes del octavo año se observa y analiza el lugar donde se levantara el huerto, en la libreta de apuntes se realizó un listado de todos los materiales que se va utilizar para están actividad, al momento de trabajar en la construcción del cercado los estudiantes demuestran su interés y ponen en práctica su creatividad trabajando con responsabilidad y utilizando todas las medidas de cuidado para evitar accidentes entre ellos.

Las macro destrezas a más de lo que sugiere la Actualización Curricular que se describe anteriormente es necesario describir las siguientes: cortar, clavar, medir, sembrar, irrigar, observar, recolectar datos, interpretar situaciones o fenómenos, establecer condiciones, argumentar, y plantear situaciones; que han permitido construir el huerto en donde se ha visto la participación y colaboración coordinada de todos los actores sociales.

El crecimiento de las plantas de manera organizada el cuidado que ha recibido el huerto y la hermosas vista que ofrece a diario las plantas, flores y la visita de aves e insectos permite evaluar de manera positiva; a los estudiantes quienes empiezan a interesarse por el cuidado y protección del medio ambiente.

Un huerto es un espacio donde se siembran algunas plantas útiles. Si este espacio se encuentra en una institución educativa, se le llama huerto escolar. Todas las personas podemos ayudar a crear y cuidar el huerto escolar. Son pequeños espacios de las instituciones educativas cuyo objetivo primordial es que el estudiante llegue a comprender las relaciones de interdependencia que hay entre las plantas y su medio circundante; observando los cambios que sufren por efecto de la luz, el agua, el suelo, la temperatura, y en fin, por todos aquellos factores físicos químicos y biológicos que intervienen en su crecimiento y su desarrollo y de esta adquiera conciencia sobre la incidencia de nuestras actividades sobre el equilibrio del ambiente (Bouchar, 1981).

1.3.1.7. El huerto casero cuidando la biodiversidad.

“La huerta casera es un aporte significativo a la alimentación de una familia. Esta forma de producción preserva la salud de todo el núcleo familiar al no utilizar productos tóxicos; brindará a demás, alimentos de mayor calidad biológica y mejor sabor” (Rimache Artica, 2009).

Numerosos individuos piensan que en la escuela sólo se aprende dentro del aula. Más no toman en cuenta que los terrenos de las instituciones educativas son:

- Una fuente de alimentos y de medicina natural que mejoran la dieta de los niños y su salud.
- Son lugares que sirven para poner en práctica lo aprendido en el aula (sobre la naturaleza, la agricultura y la nutrición).
- Se convierten en espacios de regocijo y la distracción, en el cual se encuentra variedad de: flores, arbustos, sombra, áreas de juegos y lugares donde se consumen las comidas. El asfalto, la tierra seca, el barro y los terrenos baldíos se transforman en campos verdes, en laboratorios al aire libre, en parcelas para el cultivo de hortalizas, en jardines de hierba, en espacios para juegos y en áreas de estudio.

La uniformidad de las imágenes de los campos dedicados al cultivo, es otra de las tendencias dedicados al cultivo de los jardines hoy. Muchos lugares destinados a parques públicos son diseñados por equipos formados por un paisajista, un agricultor y un artista. Los paisajes agrícolas tienen la ventaja de ofrecen bonitas vistas vegetativas y la estética homogénea, rítmica y uniforme que ofrecen las parcelas del cultivo (Educación, 2009).

El uso de las plantas propias de los huertos no solo es el objetivo, también se busca la misma ordenación, recurriendo a escalones y surcos, con cierto orden geométrico. Otras de las tendencias fundamentales en los jardines más grandes incluso se dejan zonas aisladas del paso del hombre para que crezca un mini bosque con fauna y flora propias.

La búsqueda del retorno a la naturaleza lleva a la confección de jardines muy próximos a lo que es una vegetación libre y exuberante, se intenta crear una sensación de lugares indómitos para que los espacios verdes no sean destruidos con gran facilidad, mediante flora procedente directamente de medio natural usando bosques salvajes (Marro, 1999).

El paisajismo busca el máximo diseño, las mejores tendencias, la creatividad y el arte. Por eso no deja de ser obligada referencia en el paisajismo moderno el uso de dibujos, formas y colores que recuerden a obras de arte en el jardín. Las manchas de color se crean con flores, formando veredas de líneas orgánicas, las formas geométricas se reproducen en los jardines para darle ese aire actual y moderno.

La mayor preocupación por cuestiones medioambientales y ecológicas hace que la sostenibilidad del jardín respecto al entorno y los recursos naturales se convierta poco a poco en una prioridad. La reutilización del agua es clave para alcanzar el equilibrio ecológico. Un ejemplo de ello es la creación de estanques o humedales para aprovechar el agua de lluvia en el riego de huertos y jardines.

Actualmente se pretende usar espacios verdes hasta llegar al máximo de sus posibilidades, la creación de tapices verdes para edificios, vallas, aparcamientos y otro tipo de unidades constructivistas consigue otorgarle un toque natural a los elementos más industriales. Se trata de una concepción nueva del jardín que inunda espacios que

en principio le son ajenos, para ofrecer soluciones paisajísticas nuevas y espectaculares (Weissmann, 2009).

Dejar a la naturaleza libre, que fluya, es lo que se destaca entre las tendencias paisajísticas actuales. Dejar que las hiervas crezca y formen parterres de maleza, libres de la acción del hombre. Sin llegar a tales extremos, esta premisa no busca otra cosa que acercar el conservacionismo y la ecología al huerto o jardín, y dejar crecer aquellas especies que sean compatibles con nosotros y nuestro entorno (Lozano Asprilla, 2007).

1.3.1.8. Ventajas del huerto escolar.

Con la elaboración de un huerto se aprovecha en la escuela y también en casa, pues es una ayuda para la alimentación saludable de la familia. Si se desarrolla en casa, se presentan tres grandes ventajas, gran parte del alimento diario de la familia está compuesto por verduras y hortalizas frescas, al cultivarlas en casa se asegura que las verduras son sanas bien cuidadas y no están atribuidas de químicos (Gil Monreal, 2010).

Al usar los residuos orgánicos como abono, se disminuye la producción de basura, ayudando a un planeta menos contaminado y ahorrando el gasto de comprar abono, los productos cosechados se pueden utilizar en el comedor escolar, los niños se encargan de cuidar del huerto y cultivar los productos. Esto es motivante y estimula la creación de un huerto en casa.

Si los productos sacados de la tierra no son utilizados en la escuela porque no existe el comedor escolar, se pueden vender en la comunidad, las ganancias permitirán mantener el huerto y adquirir materiales indispensables para la escuela.

La mejoría más grande del jardín o huerto escolar es conceder a las personas una mejor calidad de vida cuidando la naturaleza; consiguiendo productos libres de químicos y exaltando el entorno, todo espacio interior o exterior puede ser diseñado tomando en cuenta el paisajismo. Lo que interesa es un equilibrio entre lo emocional y visual de quienes residen o visitan estos lugares. La floricultura y el paisajismo han sido, por naturaleza, dos ámbitos donde impera lo tradicional. Al fin y al cabo, la plantación no

deja de ser un ápice más del impulso humano por controlar el medio ambiente (Mandell, 2011).

Si hablamos de paisajismo la mejor visión que se obtiene en el huerto escolar o familiar es la presencia del árbol familiar o escolar testigo de los juegos infantiles, de la construcción o creación del establecimiento y del ir y venir de un sin número de generaciones, no existe una persona que no recuerde al árbol que le sirvió de casa o vehículo en el momento de sus juegos de niño; por eso se dice que el árbol correcto está en el lugar correcto.

Es agradable a los ojos al olfato y a su crepúsculo. Una regeneración urbana no lo puede dejar olvidado, ya que no se trata de decoración, sino de un representante imprescindible en la vida humana (Cantero, 2011).

El árbol sea en el campo o la ciudad cumple funciones imprescindibles como: amortiguar el ruido del tráfico vehicular, regular las temperaturas, reducir y eliminar malos olores. A más sirve como posadero de especies silvestres, favoreciendo a la fauna urbana.

En el huerto escolar o familiar se puede apreciar casi siempre un árbol, que con cariño guarda una historia de generación en generación, convirtiéndose éste ser viviente en el testigo de juegos y enojos de los niños que transitaron por él al momento de sus juegos donde le convirtieron en el carro o la casa de sus sueños donde habitaban la familia infantil mientras duraba su juego.

Cierto tipo de casa naturista de construcción viva, donde el tronco servían de cimientos y las ramas de paredes daban un aspecto exterior e interior de fantasía real en donde el aroma del árbol era el ambiental de la vivienda y las aves y animales silvestres con su cántico deleitaban a los infantes con sus serenatas; es seguro que estos juegos despertaron en algún niño el amor por la naturaleza y el interés por descubrir sus secretos del cual gozamos en la actualidad (Bofelli, 2013).

La fantasía de aquellos púberes que vivían en estos nuevos hogares de larga vida de evolución con el tiempo, era un nuevo concepto de morada, que colaboraba con el medioambiente, sin dañarlo más bien utilizarlo para vivir en armonía con él. Esta especie de ecosistema en sí mismo aseguraba la calidad de vida de sus habitantes, su salud y por qué no, también lograr un diseño muy original.

1.3.2. Producción orgánica.

La agricultura orgánica no implica solo el hecho de fertilizar con abonos orgánicos (composta, fermento, lombricomposta, entre otros) el suelo, sino conlleva un cambio de conciencia, un camino con muchos pasos, donde el primero está en la cabeza de cada uno, el querer creer y cambiar. Este movimiento está regido por cuatro principios básicos: el primero implica el maximizar los recursos (al interior) que la gente posee; no busca sustituir insumos, sino la reutilización de los que la gente posee, el segundo implica el buscar al máximo la independencia de insumos externos, al utilizar lo que tiene a la mano y volviéndose productor de sus agroinsumos, el tercero se enfoca a provocar el menor impacto posible dentro de la modificación que se haga al lugar y su entorno (las actividades humanas son las que más impactan al ambiente), el cuarto es no poner en riesgo la salud del productor ni del consumidor; este último haciendo alusión a los consultores y vendedores de abonos orgánicos que no están bien estabilizados, y que su efecto no es igual al de un abono estable que pasó cierto tiempo de maduración. La calidad del abono está relacionada con los materiales que la originan y con el proceso de elaboración, esta variación será tanto en contenido de nutrientes como de microorganismos en la composta madura, y en base a estas variaciones se modificará el uso potencial de la composta madura (Arancon N. , 2012).

La micro flora nativa de las compostas puede o no tener efecto antagónico sobre patógenos del suelo, y además esta micro flora continuará la degradación de la materia orgánica volviendo disponibles los nutrientes para la planta. Mientras mayor diversidad tenga la materia orgánica de la que se forma la pila o cama, mayor cantidad de nutrientes tendrá la composta madura (Chaoui, 2012).

1.3.2.1. Producción orgánica como un sistema integral.

Los retos que enfrenta nuestro planeta son enormes. Se prevé que la población mundial aumente desde 6.1 millones en el 2000 a 8.9 mil millones en 2050, en un 47% (United Nations, 2004), Por otra parte la superficie productiva en octubre del 2011 era de 8.544.272.470 ha, con una tasa de reducción de 4 ha por minuto (IRRI, 2011). Sumado a esto, el clima está cambiando, y la disponibilidad y calidad del agua es un problema cada vez más importante en todo el mundo. Por todo lo anterior es imprescindible usar alternativas productivas que permitan mantener o mejorar los recursos naturales que se utilizan para alimentar a la población creciente y satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Una opción real que permite lograr estos objetivos es la producción orgánica. Según la International Federation of Organic Agriculture Movements (INFOAM EU, 2012) la agricultura orgánica es un sistema de producción que mantiene la salud de los suelos, los ecosistemas y las personas. Se basa en los procesos ecológicos, la biodiversidad y los ciclos adaptados a las condiciones locales, en lugar de la utilización de insumos con efectos adversos. La agricultura orgánica combina tradición, innovación y ciencia en beneficio de un medio ambiente compartido, donde se promueven las relaciones justas y una buena calidad de vida para todos los involucrados.

La agricultura orgánica, ecológica o biológica es un sistema de producción basado en el mantenimiento de la vida, la estructura y la capacidad de producir del suelo; el aporte de nutrientes a las plantas; el estímulo del control natural de plagas, enfermedades y malezas; el uso de rotaciones de cultivo; el aprovechamiento de los residuos vegetales y los guanos animales; la utilización de leguminosas en cultivos de cobertera y abonos verdes. El suelo se concibe como un sistema vivo, capaz de estimular las actividades de los organismos beneficiosos y con una influencia decisiva sobre las plantas, que el agricultor debe conocer y potenciar.

De esta forma la agroecología, disciplina científica que incluye dentro de sus sistemas productivos a la agricultura orgánica, se sustenta en cuatro principios:

Toda acción debe sostener y promover la salud del suelo, planta, animal, persona y planeta como una sola e indivisible. La producción agrícola debe estar basada en sistemas y ciclos ecológicos vivos, trabajar con ellos, emularlos, y ayudar a sostenerlos. Las explotaciones deben ser gestionadas de una manera responsable y con precaución para proteger a las personas, animales y el medio ambiente. El desarrollo debe estar basado en relaciones que aseguren igualdad con respecto al cuidado del ambiente común y a las oportunidades de vida que todas las generaciones aspiran tener.

1.3.2.2. La agricultura orgánica.

La agricultura orgánica como un sistema holístico de producción que promueve y mejora la salud del agro ecosistema, incluyendo la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo, prefiriendo el uso de prácticas de manejo dentro de la finca al uso de insumos externos a la finca, tomando en cuenta que condiciones regionales requieren de sistemas adaptados a las condiciones locales. Esto se logra utilizando en lo posible métodos culturales, biológicos y mecánicos en oposición a materiales sintéticos para satisfacer cualquier función específica dentro del sistema (Codex alimentarius, 2009).

Un sistema de producción orgánico debe:

- Mejorar la diversidad biológica del sistema;
- Aumentar la actividad biológica del suelo;
- Mantener la fertilidad del suelo al largo plazo;
- Reciclar desechos de origen animal o vegetal para devolver los nutrientes al sistema, minimizando el uso de fuentes no renovables;
- Contar con recursos renovables en sistemas agrícolas localmente organizados;

- Promover el uso saludable del agua, el suelo y el aire, así como minimizar todas las formas de contaminación que pueden resultar de la producción agrícola;
- Manejar los productos agrícolas en su procesamiento con el cuidado de no perder la integridad orgánica en el proceso;
- Establecerse en fincas después de un período de conversión, cuya duración estará determinada por factores específicos de cada sitio, tales como el historial del terreno y el tipo de cultivos y ganado producido. (Codex alimentarius, 2009).

Por su origen la agricultura orgánica surge desde una concepción integral, donde se involucran elementos técnicos, sociales, económicos y agroecológicos. No se trata de la mera sustitución del modelo productivo o de insumos de síntesis artificial por insumos naturales. La agricultura orgánica es una opción integral de desarrollo capaz de consolidar la producción de alimentos saludables en mercados altamente competitivos y crecientes (Amador, 2011).

Para muchos la agricultura orgánica nace con nuestros ancestros, indígenas mayas que tuvieron la capacidad de alimentar más de treinta millones de habitantes en áreas reducidas, utilizando únicamente insumos naturales locales. La nueva escuela de agricultura orgánica, que toma fuerza en Europa y Estados Unidos alrededor de los años setentas, nace como una respuesta a la revolución verde y a la agricultura convencional que se inicia a mediados del siglo XIX.

La agricultura orgánica rescata las prácticas tradicionales de producción, pero no descarta los avances tecnológicos no contaminantes, sino más bien los incorpora, adaptándolos a cada situación particular. La agricultura orgánica es la conjunción de prácticas ancestrales, como el uso de terrazas por los incas, con la agricultura tradicionalmente biodiversa de nuestros campesinos, vinculada a nueva tecnología apropiada (Bellapart, 2006).

Dentro de los pensadores de esta nueva escuela de agricultura orgánica, se destacan en Inglaterra, Sir Albert Howard (Rundgren, 2002), que desarrolla sistemas de producción

en la India sin la ayuda de insumos externos, y Lady Eve Balfour que en su libro *The Living Soil* promueve que la salud del suelo y la salud del hombre son inseparables (Balfour, 1976-2010). En Alemania Rudolph Steiner da las bases filosóficas para la agricultura biodinámica, promoviendo una agricultura que utiliza las fuerzas energéticas de todos los seres vivos y sus interacciones con el cosmos (Steiner, 1924-2009). En Japón, Mokichi Okada promueve el sistema de agricultura natural, que considera que la armonía y la prosperidad humana y de otros seres, puede ser alcanzada preservando los ecosistemas (Foundation, 1992). Estos pioneros tenían en común, que creían que la relación con la naturaleza debe ser de convivencia y respeto.

El rol que juegan los consumidores en el desarrollo y establecimiento de la agricultura orgánica en los mercados debe ser resaltado, dado que, por primera vez, los consumidores reconocen que a través de la selección de sus productos, ellos pueden tener un efecto sobre la salud del planeta y el bienestar de los pequeños productores.

El éxito de la agricultura orgánica en Europa se debe a que presenta una solución integral a los problemas del sector agropecuario: protección al ambiente, conservación de los recursos renovables y no renovables, mejora la calidad de alimentación y reorientación de la producción a áreas de mayor demanda del mercado. Por esta razón, los gobiernos europeos desde finales de la década de los años ochenta establecieron los incentivos para la producción orgánica, que según el mismo Lampkin, son estos incentivos económicos, y la respuesta de los consumidores, los dos principales factores del éxito de la producción orgánica en Europa (Lampkin, 1994).

1.3.2.3 Aspectos de la agricultura orgánica que la hacen una alternativa promisoría para el desarrollo rural y el alivio de la pobreza.

El estudio realizado por FIDA (FIDA, 2003) revisa las experiencias de productores en México, Guatemala, El Salvador, Costa Rica, República Dominicana, Argentina y otros países de América Latina. El estudio encontró que la adopción de la producción orgánica en la mayoría de los casos logró aumentar los ingresos de los productores. Las entrevistas realizadas sugieren, así mismo, que habría habido efectos positivos sobre la salud de los productores, la vida de los asalariados rurales y el ambiente. Se destaca, al

mismo tiempo, que el proceso de transición hacia la agricultura orgánica es un proceso complejo, en el cual son fundamentales el apoyo técnico, la organización de los agricultores, los aspectos relacionados a la comercialización y el control de la calidad.

Para que la agricultura orgánica sea viable se hace necesario además, una serie de precondiciones. Entre ellas: la motivación de los agricultores, disponibilidad de mano de obra, un sistema de tenencia de la tierra que garantice al menos derechos de usufructo a largo plazo a los pequeños productores, organizaciones de agricultores que funcionan efectivamente y vínculos en los mercados. Una importante conclusión del estudio es la potencial ventaja comparativa que ofrecería la agricultura orgánica a los pequeños agricultores pobres que no han empleado antes productos químicos, conocen la ecología local y disponen de un excedente de mano de obra.

Evidencias de mejoras en los ingresos y en la calidad de vida han sido documentadas de una y otra forma por productores alrededor del mundo, pero cuáles son las características de este sistema productivo que lo convierten en una alternativa valiosa como estrategia de desarrollo rural. A continuación se indican algunos de estos factores tomados de la experiencia de América Central, así como del estudio de FIDA y del Taller realizado en Roma en Septiembre de 2003: Adopción de la producción orgánica entre pequeños productores en Latinoamérica: retos y oportunidades (FIDA, 2003).

1.3.2.4 Utilización de abonos orgánicos.

Hablar de agricultura orgánica no es solo compostas, sino también de la elaboración de fermentaciones, en la que se descomponen aeróbicamente residuos orgánicos, por medio de poblaciones de microorganismos que existen en los mismos residuos, esta descomposición controlada, da como resultado un material parcialmente estable que continuará su ciclo de descomposición pero más lentamente. Las fermentaciones por lactobacilos son muy limpias, se puede usar como inóculo para bocashi, agua miel, entre otras; el tepache se puede aplicar en el agua de riego, teniendo en cuenta la dosis adecuada (ésta se obtiene a prueba y error dependiendo de cada cultivo) porque si está muy concentrado puede ser un herbicida muy fuerte, pero si está bien diluido ayuda al desarrollo de las plantas. También se pueden hacer fermentaciones de cáscaras de frutas

para obtener aminoácidos libres, que también se pueden aplicar en el agua de riego para mejorar el desarrollo de la planta. En sí las fermentaciones disminuyen la carga eléctrica de las soluciones, los microorganismos (levaduras, lactobacilos, entre otros) transforman los materiales y los dejan en complejos parcialmente estables listos para ser absorbidos por las plantas (Albiach, 2011).

La harina de roca es otro componente que se puede aplicar para darle una mayor diversidad de nutrientes a un abono orgánico, se puede incorporar en el bocashi de 7 días que además incluye harina de sangre, harina de hueso y harina de carne, la diversidad de materiales le da muy buena calidad a este abono. También puede incorporarse dentro de mezclas líquidas de nutrientes (ácidos húmicos, zeolita, entre otras), o bien aplicarse en el cultivo. La función de esta harina de roca es la de reducir la necesidad de agua por parte de planta; por ejemplo un abono orgánico adicionado con harina de roca, tendrá un alto contenido de materia orgánica y además ayudará a desalinizar suelos. Al igual que en los abonos orgánicos mientras mayor sea la diversidad de rocas utilizadas en la elaboración de la harina de roca mayor diversidad de nutrientes minerales tendrá (Bellapart, 2006).

Otra forma de adicionar nutrientes al suelo (principalmente nitrógeno) es mediante la siembra de abonos verdes, que además de servir de cubierta del suelo; protegen al suelo de la erosión y de la compactación por acción de la lluvia, reduce la pérdida de humedad por evapotranspiración. Estos abonos provenientes de especies y se recomienda usar especies de rápido crecimiento como el trébol, alfalfa, en la de invierno; que son especies de leguminosas que se recomienda sean de tasa de crecimiento rápida como el trébol, alfalfa, veza de invierno; en caso de no querer sembrar completamente el predio, se puede sembrar abono verde en el 10% del terreno y en el resto sembrar normalmente, al año siguiente se pasa siembra otro 10% con abono verde y el resto se siembra normalmente, y así sucesivamente en todo el terreno, lo cual nos mantendrá el contenido de nitrógeno en nuestro suelo (Bollo, 2009).

Dentro del manejo orgánico de los cultivos y huertos familiares se incluyen también los caldos minerales, que son soluciones que nutren a la planta, bloquean metales pesados y estimulan el crecimiento de raíces; también pueden usarse en combinaciones con otros

caldos; a base de minerales como el cobre, azufre, calcio, permanganato, entre otros. Hay caldos que se preparan con calor como el caldo sulfocálcico a base de azufre y cal se usa como acaricida, fungicida, y estimula la síntesis de proteínas. Se ha usado con éxito en el control de la garrapata en ganado; otros caldos preparados con calor son: caldo ceniza, caldo silito sulfocálcico, caldo emulsión ceniza, polisulfuro de calcio, entre otros. Hay otros caldos que se preparan en frío como el caldo Bordelés (1% y 2%) que se usa como fungicida, para la cicatrización de árboles, también en el control de la antracosis y del tizón temprano. Otro caldo que se preparan en frío es el: caldo visosa, caldo enriquecido con bicarbonato de sodio. También se pueden preparar caldos minerales enriquecidos con harina de rocas a base de estiércol, melaza, suero de leche, agua y distintas rocas como los granitos y basaltos además de harina de hueso; este biofermento se puede usar para nutrir, prevenir y estimular la protección de plantas contra patógeno y enfermedades (Arancon, 2010).

Por último las plantas fertilizadas orgánicamente no pueden infectarse con bacterias patógenas, porque el calor y la microflora benéfica controlan esas poblaciones patógenas. Además los ácidos húmicos contenidos en la materia orgánica humificada aumentan la capacidad de retención de agua y la aireación del suelo, mejoran la agregación del suelo y evita su encostramiento. En la planta los ácidos húmicos estimulan el desarrollo de raíces y tallos, mejoran la absorción de nutrientes, estimulan y aumenta la absorción de nitrógeno, entre otros (Buckau, 2010).

1.3.2.5 Beneficios de la fertilización orgánica.

La aplicación de materia orgánica humificada aporta nutrientes y funciona como base para la formación de múltiples compuestos que mantienen la actividad microbiana, como son: las sustancias húmicas (ácidos húmicos, fúlvicos, y huminas). Que al incorporarla ejercerá distintas reacciones en el suelo como son:

- a. Mejora la estructura del suelo, facilitando la formación de agregados estables con lo que mejora la permeabilidad de éstos, aumenta la fuerza de cohesión a suelos arenosos y disminuye esta en suelos arcillosos.
- b. Mejora la retención de humedad del suelo y la capacidad de retención de agua.
- c. Estimula el desarrollo de plantas.

- d. Mejora y regula la velocidad de infiltración del agua, disminuyendo la erosión producida por el escurrimiento superficial.
- e. Eleva la capacidad tampón de los suelos.
- f. Su acción quelante contribuye a disminuir los riesgos carenciales y favorece la disponibilidad de algunos micronutrientes (Fe, Cu y Zn) para la planta.
- g. El humus aporta elementos minerales en bajas cantidades, y es una importante fuente de carbono para los microorganismos del suelo.

Dos de los componentes importantes en la materia orgánica son los ácidos húmicos y fúlvicos los cuales son los responsables de muchas de las mejoras que ejerce el humus, las sustancias húmicas elevan la capacidad de intercambio catiónico de los suelos al formar complejos arcilla húmicos, forman complejos fosfo húmicos manteniendo el fósforo en un estado asimilable por la planta.

También es importante reconocer que el humus favorece el desarrollo normal de cadenas tróficas en el suelo (Bollo, 2009).

Otro beneficio de la materia orgánica humificada es su potencial para controlar poblaciones de patógenos del suelo. Las bacterias y hongos aislados con actividad antagónica sobre patógenos del suelo encontramos a los siguientes géneros: *Bacillus* spp., *Enterobacter* spp., *Flavobacterium balustinum*, *Pseudomonas* spp., *Streptomyces* spp., entre otros géneros de bacterias y *Trichoderma* spp., *Gliocadium virens*, *Penicillium* spp., entre otros géneros de hongos.

La naturaleza de la materia orgánica utilizada y la densidad de inóculo del patógeno existente en el suelo, son factores que pueden influir sobre el nivel de control de la enfermedad alcanzable por la composta. Por otro lado, los agentes de biocontrol inhiben o matan a los patógenos en la composta madura y por lo tanto inducen la supresión de la enfermedad. Los agentes de biocontrol en la composta pueden inducir la resistencia sistémica adquirida a los patógenos foliares (Fernández, 2005).

1.3.2.6 Desventajas de la fertilización orgánica.

En el manejo orgánico del suelo (forestal y agrícola) pueden presentarse algunas situaciones que pudieran ser interpretadas como desventajas pero que a largo plazo serán superadas. Dichas situaciones son:

- Efecto lento, ya que el suelo se adapta a cierto manejo y al retirarle al 100% los compuestos a los que estaba acostumbrado dicho suelo, puede no ser muy provechoso, por lo que se recomienda un sistema combinado (convencional y orgánico) en el afán de hacer un cambio gradual, y ayudarle al suelo a restablecer el equilibrio natural (Landeros, 2003).
- Los resultados se esperan a largo plazo, como se comentaba en el párrafo anterior, el cambio debe ser gradual, ya que poco a poco el suelo restituirá los procesos de formación y degradación de la materia orgánica hasta llegar a un nivel donde solo requerirá una mínima cantidad de nutrientes para mantener dicha actividad, sin embargo durante este proceso mejorará la fertilidad del suelo, observándose un mejor porcentaje de germinación, mejor adaptación de plántulas al trasplantarlas al mismo, entre otros.

El periodo de transición para que un suelo sea orgánico oscila entre los 3 a 5 años, dependiendo del manejo previo del suelo y de los factores medio ambientales, puede extenderse hasta los 8 años (Tisdale, 2006).

- Debemos estar conscientes de que los costos en el manejo del suelo aumentan al hacerlo orgánicamente, pero de igual forma tendremos plantas y frutos de mejor calidad, traducándose esto en más ingresos y menor costo del manejo del suelo en un futuro, sin contaminar el agua y medio ambiente; esto debido a que en el periodo de transición mejora la estructura del suelo, así como su permeabilidad, y al haber un mejor intercambio gaseoso, la flora microbiana nativa del suelo mejora su actividad, lo cual mejora la fertilidad del suelo (Waksman, 2008).

1.3.2.7 Utilidad de fertilizantes orgánicos.

Además de tener uso como cobertura del suelo, como fertilizante orgánico, también pueden usarse como aditivos en fertilizantes químicos. Algunas sales húmicas como el humato de calcio, que se usan para incrementar la fertilidad del suelo (Madejón, 2011).

El humus se ha utilizado a gran escala en construcción, como aditivo para controlar la velocidad de secado del concreto. En cerámica no procesada se han usado principalmente como aditivos para aumentar la dureza mecánica y así mejorar su calidad. Se han usado en la producción de plásticos; colorantes de nylon o plástico PVC, espumas de poliuretano, por mencionar algunos.

El humus puede ser usado para remover metales pesados (Fe, Ni, Hg, Cd y Cu) en agua y también puede usarse para remover elementos radioactivos en agua desechada por las plantas de energía al formar complejos solubles en el agua con muchos metales incluyendo radionucleotidos mejor conocidos como isótopos radiactivos. Las sustancias húmicas contenidas en el humus tienen aplicaciones biomédicas ya que en ratas se probó que al aplicarlas preventivamente disminuyó significativamente el daño gástrico inducido por el etanol.

La humificación de materia orgánica se ha usado con éxito en bioremediación de suelos contaminados con Fenilciclidina (PCP), gasolinas, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), se ha demostrado también su uso para reducir a niveles aceptables la concentración y toxicidad de explosivos (TNT) esto último se ha adoptado en los últimos 3 a 5 años (Volke Sepúlveda, 2012).

1.3.3. Nueva alternativa de cultivo.

1.3.3.1. Nuevas alternativas agroproductivas en Ecuador.

La Unión de Asociaciones de Trabajadores Agrícolas de Columbe (UNASAC), fundada en 1973, reúne a 14 organizaciones campesinas - indígenas de la zona de Columbe provincia de Chimborazo. Desde 1989 y luego de haber participado en proyectos de

desarrollo inscritos en la tecnología de la "revolución verde", la Unasac decidió buscar nuevas alternativas agroproductivas (UNASAC., 1994).

Entre estos nuevos proyectos está el de la comunidad de Balda Lupaxi, que es la única organización de la Unión que ha decidido mantener la tierra en propiedad comunitaria. Esta comunidad está formada por 70 familias que poseen 168 Has en buena parte constituidas por laderas. Las tierras se encuentran a los 3.100 - 3.125 m.s.n.m. y cuentan con acceso a una vía de primer orden que comunica con la capital provincial.

Desde finales de la década de los setentas y hasta 1988 la comunidad se dedicó a la monocultivación de cebada, trigo y papa. Para su producción se usaron tractores pesados, se introdujeron semillas híbridas, fertilizantes y otros insumos químicos.

Como resultado de ese reiterado monocultivo los suelos se deterioraron (particularmente las laderas que sufrieron el impacto de la mecanización), las plagas se multiplicaron y la productividad bajo notoriamente (en cebada se pasó de promedios de 40 qqxHa a promedios de 20 y 15 qqxHa). Todos estos problemas generaron las condiciones para propiciar la migración de campesinos hacia las ciudades.

Desde 1989 prácticamente la producción se paralizó, el costo de los insumos impedía arrancar los procesos agrícolas. Frente a esta crítica situación la comunidad de Balda Lupaxi, con el respaldo de la UNASAC, dio paso a la introducción de prácticas agrícolas distintas a las desarrolladas por la "revolución verde". En esta nueva línea la UNASAC ha recibido el apoyo de SWISSAID a través de un técnico de acompañamiento y de pequeños aportes en insumos agropecuarios.

1.3.3.2. Propuestas tecnológicas.

1.3.3.2.1 Rotación de cultivos

Se han hecho rotaciones evitando repetir a ciclo seguido un cultivo en un mismo terreno. Los cultivos con los cuales se ha venido trabajando han sido: cebada, papa, vicia, avena, maíz, trigo, lenteja, quinua, habas y arvejas. Algunos terrenos se los ha

dejado en descanso por uno o dos años (barbechos). La rotación más frecuente ha sido la de vicia (con avena) y luego papa (RIAD., 2012).

1.3.3.2.2 Abonos verdes y orgánicos

Se ha dejado de usar fertilizantes químicos y se ha procedido a cultivar incorporando a los suelos las majadas del ganado y/o abonos verdes como la vicia. La incorporación de la vicia al suelo ha mejorado los rendimientos de los cultivos de papa (que han pasado de un promedio de 15 a 20 por 1) (Sañudo, 2008).

1.3.3.2.3 Conservación de los suelos

Se han hecho algunas obras como zanjas de desviación, cultivos en curvas de nivel, barreras en fajas, cultivos en fajas y algunas terrazas. Estos trabajos demandan gran esfuerzo por ello no se han difundido ampliamente sino que se los ha ejecutado en pequeños terrenos a manera de ejemplos pilotos (Rojo, 2010).

1.3.3.2.4 Reemplazo del uso de tractores

Paulatinamente se ha ido buscando disminuir el uso de tractores en especial en las laderas reemplazando su trabajo por tracción animal. Sin embargo, el uso de tractores sigue siendo generalizado en las tierras planas.

1.3.3.2.5 Reemplazo de plaguicidas y fungicidas químicos

Se han hecho pruebas con insecticidas naturales en particular se han hecho aplicaciones con extracto de ortiga y de "caballo chupa". En este ámbito se han presentado dificultades por no conocerse con precisión la cantidad y la forma de aplicación.

1.3.3.2.6 Introducción de horticultura orgánica

Se intentó difundir huertos comunitarios pero al no funcionar esta propuesta se pasó a la introducción de huertos familiares tomando como referencia las recomendaciones del

CET de Chile. Aunque se han presentado dificultades por el factor riego, estos huertos se mantienen y proveen regularmente de unas diez especies de hortalizas a las familias que los cultivan (Fernández L. , 2012).

1.3.3.2.7 Fertilización

Se ha ido reduciendo y hasta suspendiendo la utilización de fertilizantes químicos (urea) para remplazarlos con algunos abonos orgánicos y botánicos. Los abonos introducidos han sido: harina de higuera, estiércol, ceniza y leguminosas.

1.3.3.3. Viabilidad económica.

No se disponen de registros suficientes como para determinar la rentabilidad del sistema de producción que se ha introducido. Sin embargo la aceptación de los cambios por parte de los campesinos demostraría su viabilidad.

Para el caso de los cultivos asociados, que son el eje de la propuesta, se han hecho análisis económicos de rentabilidad; cuando se cumplen todas las especificaciones técnicas obtenidas de las pruebas realizadas previamente, esta rentabilidad es mayor a la de cualquiera de los monocultivos tradicionales de la zona (Bellapart, 2006).

El uso del suelo se ha potenciado y que a la vez las innovaciones introducidas coadyuvan a la conservación de los suelos, lo que significa otra ventaja no sólo ecológica sino también económica.

Otro elemento importante para determinar la viabilidad económica es lo señalado por alguno de los campesinos beneficiarios: "cuando se tienen policultivos se defiende uno porque si se daña un cultivo quedan los demás para salir al paso".

Aunque la propuesta aborda tanto la producción de autoconsumo como aquella dirigida al mercado, se aprecia que los logros han sido fundamentalmente en la dirección de la subsistencia pues se ha mejorado la calidad y variedad de la alimentación.

La producción para el mercado es en realidad marginal y no existen suficientes registros para verificar si el paquete que se ha introducido efectivamente es rentable. Sin embargo, la indicación de uno de los técnicos de que "difícilmente este tipo de producción permite cubrir los costos financieros actuales" demostraría que, al menos en las condiciones de precariedad de estos pequeños productores (escasa y mala calidad de las tierras), no se ha logrado identificar un sistema que confronte ventajosamente al mercado (Amador, 2011).

1.3.3.4 Nuevas alternativas de cultivo en el huerto escolar.

Para preparar y mantener un huerto escolar necesitamos herramientas que faciliten el trabajo con la tierra.

Entre estas se encuentran el pico o piqueta, el rastrillo, las palas, la regadera, la manguera y los guantes de jardinería. Es importante recoger y guardar estas herramientas cada vez que se utilicen, para que no se dañen.

También los fertilizantes y abonos son necesarios para mejorar el crecimiento de las plantas. Algunos abonos naturales son el estiércol de ganado vacuno o bovino, o el compost, que se elabora con desechos vegetales.

1.3.3.4.1 Condiciones del huerto escolar.

Para que las plantas del huerto escolar crezcan, deben cumplirse estas condiciones:

- Usar tierra con suficiente materia orgánica o mezclada con abono.
- Agregar la cantidad de agua adecuada para evitar que las plantas se sequen, o se ahoguen. Se puede regar cada dos días o todos los días en las mañanas.
- Aplicar insecticidas naturales para evitar que los insectos y parásitos perjudiquen las plantas. Las lombrices en la tierra no son perjudiciales; por el contrario contribuyen a mantener el terreno, por eso podemos preservarlas.

- Eliminar las malezas, por lo menos una vez a la semana.
- Mantener el huerto en un lugar ventilado e iluminado.

1.3.3.5 La Chía.

GRÁFICO N° 1. 6 La Chía



Fuente: Galería fotográfica: Narcisa Cabay

La chía, consumida por los aztecas y los nativos del oeste de Norteamérica por su alto aporte energético y versatilidad. El término chía refiere a un pequeño grupo de plantas anuales pertenecientes a la familia Lamiaceae, nativas del suroeste de California, Texas, México y América Central (Natero, 2012).

1.3.3.5.1 Propiedades y fibra.

La chía aporta 27,6 gr. de fibra por cada 100 gr. de semilla, lo que equivale al 100% de las recomendaciones diarias para la población adulta.

La fibra tiene la capacidad de aumentar el volumen del bolo fecal que transita en el tubo digestivo. Esto se debe principalmente a su capacidad para absorber una importante cantidad de agua. En consecuencia, la materia fecal, producto final de la digestión, se torna más voluminosa y suave, debido a que se encuentra más hidratada. Además, el aumento de tamaño del bolo fecal estimula el tránsito intestinal, lo que reduce su tiempo de permanencia en el aparato digestivo, a la vez que ayuda a regular los movimientos intestinales, evitando el estreñimiento, la diverticulosis, el cáncer de colon (Romano, 2011).

Por otro lado, la fibra puede formar disoluciones con el contenido gastrointestinal, de tal forma que las sustancias que tienen que absorberse les cuestan más hacerlo, como le sucede a la glucosa (azúcar) y a las grasas. Gracias a esta función, la fibra contribuye a la prevención de múltiples enfermedades como la enfermedad cardiovascular, diabetes, como se ha demostrado en innumerables estudios epidemiológicos.

1.3.3.5.2 Las proteínas

La chía contiene 19-23% de proteína. Una cantidad mayor que los cereales tradicionales como el trigo (13.7%), maíz (9.4%), arroz (6.5%), avena (16.9%) y cebada (12.5%). Los resultados obtenidos indican que la chía Benexia es una fuente proteica de buena calidad y sugieren la importancia de la incorporación de esta fuente alimenticia no tradicional a la dieta habitual como complemento de otros alimentos. La proteína de la chía es libre de gluten. El gluten causa la enfermedad celiaca (Natero, 2012).

1.3.3.5.3 Vitamina B

La chía es una buena fuente de vitamina B. Si se compara el contenido de vitaminas de la chía con otros cereales, se muestra que esta es más alta en niacina que el maíz, la soya y el arroz. El contenido de Tiamina y riboflavina es similar al del arroz y el maíz.

La Chía es una excelente fuente de calcio, fósforo, magnesio, potasio, hierro, zinc y cobre.

La chía tiene 6 veces más calcio, 11 veces más fósforo y 4 veces más potasio en 100 gr. que la leche.

Los niveles de hierro de la chía, son muy altos siendo inusual este nivel para las semillas. Comparando el nivel de hierro que contienen la chía con otros productos tradicionales que son conocidos como fuentes de este mineral, la chía tiene 6, 1.8 y 2.4 veces más hierro en 100 gr. que la espinaca, las lentejas y el hígado, respectivamente (Romano, 2011).

1.3.3.5.4 Antioxidantes

La contaminación atmosférica, el humo del tabaco, los herbicidas, pesticidas o ciertas grasas son algunos ejemplos de elementos que generan radicales libres que ingerimos o inhalamos. Este exceso no puede ser eliminado por el cuerpo y dañan las membranas de nuestras células, llegando finalmente a destruir y mutar, facilitando así el camino para que se desarrollen diversos tipos de enfermedades. Los antioxidantes son un grupo de compuestos de vegetales que bloquean el efecto perjudicial de los denominados radicales libres. La mayoría de los antioxidantes se encuentra en alimentos vegetales, lo que explica que incluir frutas, legumbres, verduras y hortalizas o cereales integrales en nuestra dieta sea tan beneficioso (García Andrade, 2012).

Los antioxidantes más importantes que contienen la chía son el ácido Clorogénico y el ácido Cafeico, además de contener Miricetina, Quercetina y Kaempferol. Ambos compuestos son antioxidantes primarios y sinérgicos y contribuyen en una mayor proporción a la fuerte actividad antioxidante de la chía.

Muchas investigaciones demuestran que la Quercetina es un poderoso antioxidante capaz de prevenir la oxidación de las grasas, proteínas y ADN y que estas propiedades antioxidantes son significativamente más efectivas que la de otros compuestos flavonoides.

El ácido Cafeico y el ácido Clorogénico, protegen de los radicales libres e inhiben la peroxidación grasa. Estas propiedades antioxidantes son mucho más fuertes que las del ácido ferulico, además de antioxidantes comunes como la vitamina C (ácido ascórbico) y vitamina E (alfa-tocoferol)

Estudios epidemiológicos indican que el consumo de altos niveles de alimentos y bebidas ricos en compuestos antioxidantes, pueden protegernos contra enfermedades cardiovasculares, cáncer de pulmón y cáncer de estómago. En particular, los flavonoides como la Quercetina tienen una estrecha relación en la disminución del riesgo de enfermedad cardiovascular (Torres, 2010).

1.3.3.6 El amaranto.

GRÁFICO N° 1. 7 Plantación de Amaranto



Fuente: Galería fotográfica: Narcisa Cabay

El amaranto, preferido de los aztecas, se cultiva en América desde más de 4.000 años. Comprende más de 60 géneros y aprox. 800 especies 7 de ellas son las que se consideran más conocidas. Contiene cantidades almidón almacenado en el perisperma. El embrión, que ocupa aproximadamente el 30% del grano, es una reserva importante de proteínas y lípidos (Natero, 2012).

1.3.3.6.1 Propiedades del amaranto.

- El Amaranto es una maravilla ya que se aprovecha todo: el grano y la planta en si, como verdura o forraje para los animales.
- La semilla tiene un alto contenido de proteínas, vitaminas y minerales que nos ayudan a crecer sanos y fuertes. Es por ello un alimento muy interesante para los niños.
- El Amaranto es ideal en Anemias y desnutrición ya que es un alimento rico en Hierro, proteínas, vitaminas y minerales.
- Es un alimento a tener en cuenta en la Osteoporosis ya que contiene calcio y magnesio.

- El Amaranto es una planta con mucho futuro ya que aparte de su interés nutricional también se puede aprovechar en la elaboración de cosméticos, colorantes e incluso plásticos biodegradables.

1.3.3.6.2 El Amaranto es una alternativa de cultivo muy interesante.

- Hay una gran demanda en el mercado y sus precios lo hacen un cultivo rentable.
- Se adapta a diferentes tipos de suelos y climas.
- Soporta muy bien la escasez de agua.
- Las hojas del Amaranto se pueden consumir incluso antes de recolectar las semillas. Así nos podemos alimentar nosotros y nuestros animales. Por supuesto todo lo que quede después de la cosecha lo aprovecharemos también para los animales.

1.3.3.6.3 Algunos detalles a tener en cuenta para el cultivo del amaranto.

- Hasta ahora no había experiencia para cultivarlo de forma mecanizada ya que tradicionalmente se ha hecho a mano y en terrenos pequeños.
- Es una planta con una gran tendencia a hibridarse con malezas y otras especies similares. Conviene obtener, pues, semillas muy seleccionadas para intentar que sean lo más puras posibles.

1.3.3.6.4 Información nutricional del amaranto.

- Es una planta maravillosa ya que tanto las hojas como las semillas son de un alto valor nutritivo.
- Las hojas tienen más hierro que las espinacas. Contienen mucha fibra, vitamina A, C así como Hierro, Calcio y Magnesio.

- Algunos especialistas advierten que si usamos el Amaranto como verdura hemos de hervirlo ya que, sobre todo en terrenos con poco agua, las hojas pueden contener altos niveles de oxalatos y nitratos.
- Es un alimento que en algunos aspectos se parece a la leche ya que es rico en proteínas y contiene calcio y otros muchos minerales.
- Tiene un alto nivel de proteínas, que va del 15 al 18 % pero además lo interesante es su buen equilibrio a nivel de aminoácidos y el hecho de que contenga lisina que es un aminoácido esencial en la alimentación humana y que no suele encontrarse (o en poca cantidad) en la mayoría de los cereales.
- Contiene entre un 5 y 8% de grasas saludables. Destaca la presencia de Escaleno, un tipo de grasa que hasta ahora se obtenía especialmente de tiburones y ballenas.
- Su cantidad de almidón va entre el 50 y 60% de su peso. La industria alimentaria está estudiando sus características ya que parece ser que puede ser un buen espesante.

1.3.4. La Inteligencia

“El cerebro no es un ordenador, sino un sistema de memoria que almacena experiencias de una manera que refleja la estructura real del mundo, recordando secuencias de acontecimientos y sus relaciones ocultas y haciendo predicciones a partir de esos recuerdos. Este sistema de memoria-predicción forma la base de la inteligencia” (Blakeslee & Hawkins, 2010).

Es conocido para todos que la inteligencia tiene la capacidad de inspirar a otro ser vivo para que realice actividades acorde a lo que se propone, es así como el niño aprende del adulto todo lo que el refleja, razón por la cual los padres de familia, maestros y sociedad en general debe tener mucho cuidado con el ejemplo que se entrega. Sabemos que el cerebro va cambiando con el tiempo y el ser humano desarrolla sus habilidades en base a la inteligencia desarrollada en su vida. Está comprobado que la inteligencia está relacionada con el saber, la experiencia y la educación.

1.3.4.1 Tipos de Inteligencia

Solo se puede explicar partiendo de que la inteligencia no es única, global sino múltiple (Gardner H. , 2006).

En principio propuso la existencia de siete inteligencias básicas en el hombre.

1.3.4.2. Inteligencia Lingüística.

Se utiliza en la comprensión de las palabras y en el uso del lenguaje. Se observa en escritores, poetas, oradores y locutores.

Es de conocimiento de todo ser humano, según (Persico, 2007), la inteligencia es la capacidad de comprender y conocer aptitudes diferentes para establecer relaciones entre las percepciones sensoriales o para abstraer y asociar conceptos.

Ahora es bien sabido que existen personas que les encanta la lectura, escritura, poesía y oratoria quienes demuestran estar más inclinadas a éste tipo de inteligencia.

De este modo diremos en muy pocas palabras que la inteligencia lingüística debe estar vinculada necesariamente con los resultados que obtenemos al utilizar el lenguaje.

1.3.4.3. Inteligencia Lógico-matemática

En los individuos especialmente dotados de esta forma de inteligencia, el proceso de resolución de problemas a menudo es extraordinariamente rápido; el científico competente maneja simultáneamente muchas variables y crea numerosas hipótesis que son evaluadas sucesivamente y posteriormente son aceptadas o rechazadas. Es importante puntualizar la naturaleza no verbal de la inteligencia matemática. En efecto, es posible construir la solución del problema antes de que ésta sea articulada (Persico, 2007).

1.3.4.4. Inteligencia Musical.

Según (Gardner, 2006), la inteligencia musical se puede manifestar muy tempranamente, antes de recibir ningún tipo de instrucción, aunque es necesario el esfuerzo y la constancia en el ámbito familiar y el escolar para desarrollarla. La inteligencia musical es una de las primeras inteligencias que se desarrolla en el individuo, Se relaciona con la Inteligencia Lógico matemática y con las Inteligencias visual-espacial y Cenestésica corporal.

1.3.4.5. Inteligencia Espacial.

Permite el dominio y comprensión del espacio así como el cálculo de volúmenes. Es propia de pilotos, escultores, arquitectos, decoradores (Persico, 2007).

Existen algunas características que pueden determinar que un niño tiene desarrollada la inteligencia espacial, por ejemplo:

- Facilidad para reconocer lugares, carteles, rostros, objetos y paisajes.
- Buena memoria visual.
- Al crecer se organiza bien para estudiar
- Hace esquemas, dibujos y tablas para facilitar su estudio y aprendizaje.
Aprende observando
- El niño juega formando laberintos.
- Trabajar con objetos desechables y desestructurados para poder construir algo con sentido.
- Trabajar en espacios cada vez más pequeños. Pasar de una hoja grande a otra más chiquita.

1.3.4.6. Inteligencia Cenestésico – corporal.

Permite el dominio del propio cuerpo y es propia de deportistas equilibristas, bailarines y actores (Persico, 2007).

1.3.4.7. Inteligencia Intrapersonal.

Es la capacidad para comprender los estados de ánimo de otras personas, sus deseos y motivaciones, sus acciones. Es propia de psicólogos, psiquiatras, vendedores, educadores (Persico, 2007).

1.3.4.8. Inteligencia Interpersonal.

Hace posible comprender los propios sentimientos, emociones, motivaciones y deseos. Sirve para el crecimiento personal, para superarse a uno mismo. Es propia de personas preocupadas por su propio desarrollo espiritual. En el año 1995 Gardner incluyó un nuevo tipo de inteligencia a esta lista (Persico, 2007).

La inteligencia interpersonal se constituye a partir de la capacidad nuclear para sentir distinciones entre los demás, en particular, contrastes en sus estados de ánimo, temperamento, motivaciones e intenciones.

Esta inteligencia le permite a un adulto hábil, leer las intenciones y los deseos de los demás, aunque se los hayan ocultado. Esta capacidad que se da de forma muy sofisticada en los líderes religiosos, políticos, terapeutas y maestros. Esta forma de inteligencia no depende necesariamente del lenguaje.

1.3.5. Inteligencia Naturalista.

“Es la habilidad para reconocer y comprender el entorno natural. La poseen los naturalistas y exploradores y es la que ha permitido al hombre sobrevivir y dominar su entorno” (Persico, 2007).

Todos somos naturalistas natos y dispuestos a explorar el mundo por medio de los sentidos. Cuando ponemos en práctica las facultades inherentes al cuerpo y mente humanas, experimentamos nuestro entorno por medio de la percepción sensorial, la observación activa y la reflexión y cuestionamiento de nuestras percepciones.

Los niños ponen de manifiesto esta inteligencia de diversas maneras. Algunos se proponen descubrir de qué manera funcionan las cosas, a otros les maravillan los procesos de crecimiento, algunos desean explorar ámbitos naturales hacerse cargo del cuidado de sus habitantes y también habrá quienes disfruten clasificando objetos e identificando patrones. Algunos estudiantes se destacan por su capacidad para reconocer y memorizar categorías, por su amor por la naturaleza y/o por su interés por interactuar con sus criaturas o sistemas. Si bien no es posible circunscribir el amplio rango de la expresión naturalista a un listado, podemos esbozar una descripción. Es probable que una persona con una Inteligencia naturalista bien desarrollada presente alguna de las siguientes características:

- Explora ámbitos humanos y naturales con Interés y entusiasmo.
- Aprovecha oportunidades para observar, Identificar, Interactuar con objetos, plantas o animales y para encargarse de su cuidado.
- Establece categorías o clasifica objetos según sus características.
- Reconoce patrones entre miembros de una especie o clases de objetos.
- Aborda el aprendizaje acerca de los ciclos vitales de la flora o la fauna o las etapas de producción de objetos fabricados por el hombre.
- Manifiesta deseos de entender "cómo funcionan las cosas".
- Se Interesa por la manera en que cambian y evolucionan los sistemas.
- Demuestra Interés por las relaciones que se establecen entre las especies y/o la

interdependencia de los sistemas naturales y humanos.

- Utiliza herramientas tales como microscopios, binoculares, telescopios, cuadernos de notas o computadoras para estudiar organismos o sistemas.

Inicialmente la inteligencia naturalista no estaba contemplada en la lista original de inteligencias múltiples de Gardner. Esta se había incluido como parte de las inteligencias lógico-matemática y visual-espacial.

La inteligencia naturalista como las capacidades de describir y de ser competente para reconocer la biodiversidad (flora y fauna), para establecer relaciones en el mundo natural y su entorno (Gardner H. , 1995).

Gardner, no estaba lejos de la realidad al manifestar que las capacidades esenciales de la inteligencia naturalista incluyen la observación, reflexión, establecimiento de conexiones, clasificación, integración y comunicación de percepciones acerca del mundo natural y humano. Dichas habilidades de pensamiento pueden enriquecer el aprendizaje en todas las disciplinas.

La observación es una herramienta muy poderosa que utilizan los naturalistas quienes suelen ser hábiles para identificar a los miembros de un grupo o familia, reconocer la existencia de otras especies sea plantas o animales y percibir las relaciones que existen entre los seres vivos. Todo ser humano pone en práctica las habilidades de la inteligencia naturalista cuando reconoce personas, plantas, animales y otros elementos de nuestro ambiente.

La inteligencia naturalista, permite que las personas posean una ternura exclusiva hacia la naturaleza, interesadas por su conservación se esmeran al clasificar especies de animales y plantas tomando en cuenta sus características, estas personas hacen preguntas sobre el porqué de las cosas; sus causas, elaboran hipótesis y realizan experimentos y caminatas donde observan minuciosamente la biodiversidad.

Aquellas personas que aman la naturaleza utilizan a menudo la memoria fotográfica, que es algo con lo que se nace, una forma del cerebro que en algunas personas se encuentra más desarrollada, popularmente se habla de memoria fotográfica como la capacidad que tienen aquellas personas que pueden recordar incontables cosas que han vivido con facilidad tras haberlas observado muy pocas veces. No se puede llegar al nivel de las personas que nacen con esta cualidad pero si se consigue mejorar la memoria con ejercicios especialmente trazados para eso.

Citaremos algunos ejercicios para desarrollar la Inteligencia Naturalista, los mismos que se recomienda poner en práctica y ejercitarlos continuamente.

- Salir al campo y observar la naturaleza
- Tomar en cuenta los cambios del entorno.
- Recabar información sobre el mundo natural.
- Etiquetar las muestras de plantas y animales para evitar confusiones
- Organizar coleccionadores de muestras
- Realizar todos los experimentos posibles para despejar hipótesis.
- Seleccionar artículos sobre la naturaleza.
- Categorizar objetos.
- Llevar diarios de trabajos para mantener claridad en el estudio.
- Clasificar información.
- Aprender nombres de fenómenos naturales.
- Ilustrarse en temas y características del mundo natural.
- Utilizar el microscopio

- Valerse de binoculares o telescopios para estudiar la naturaleza.
- Dibujar o fotografiar objetos naturales.
- Realizar paseos, escalar montañas para conocer, diferenciar y comparar la vegetación de cada lugar.
- Realizar trabajos de jardinería
- Responsabilizar a los estudiantes de pequeñas parcelas de cultivo y de mascotas.
- Trabajar en proyectos de la preservación a la vida silvestre.
- Construir casas con material de reciclaje para que las aves y los animales tengan un lugar digno para vivir.
- Realizar visitas a zoológicos y jardines botánicos.
Visitar museos de historia natural
- Realizar semilleros utilizando varias formas de cultivo, para poder comparar sus plantas.
- Revisar libros sobre naturaleza.
- Observar videos
- Elaborar un folleto con los ejercicios para desarrollar la Inteligencia Naturalista.

Algunos ejercicios puestos en práctica para desarrollar la inteligencia naturalista con los estudiantes del Colegio de Bachillerato Técnico Industrial “Condorazo”.

- Escuchar sonidos que ofrece la naturaleza.
- En el laboratorio de ciencias Naturales con los estudiantes del Octavo Año, colocamos como fondo musical sonidos propios de la naturaleza como son: el ruido de una cascada, el trinar de los pájaros, el sonido del viento etc., para promover un

ambiente propicio y de relajación; luego solicitamos que de manera individual los estudiantes escriban un comentario.

- Realizar caminatas al aire libre, un parque o a un huerto el más cercano.
- En esta ocasión acudimos a visitar el huerto del Convento de la parroquia Punín y el huerto del Sr. Ezequiel Yungan, en estos lugares se pudo apreciar una gran diversidad de plantas ornamentales, alimenticias y medicinales lo cual interesó al estudiante. Se solicita a los estudiantes un resumen de lo observado.
- Para las personas que cuentan con mascotas en la casa, una buena actividad sería sacar a pasear a sus animales por el parque, una finca, un bosque etc.
- Se les solicita como tarea a los estudiantes salir de caminata con su mascota y tomar apuntes de todo lo que observa al momento de cumplir con la tarea. Ejemplo: a qué hora salió, nombre del lugar, si el día estuvo soleado o llovió, el nombre de las plantas que observó, nombre de las personas que le encontraron, cuánto tiempo se demoró en la caminata y que le pareció; solicitando al estudiante realizar un comentario breve.
- Después de elegir el lugar adecuado, caminar descalzo sobre la tierra o grama, abrazar los árboles, acostarse y observar el cielo los animales etc. Tratando de integrarse de una manera muy literal con la naturaleza.
- En el estadio del Colegio de Bachillerato Técnico Fiscal Condorazo, con los estudiantes del Octavo Año Paralelo “A”, se realiza la actividad de caminar descalzos sobre el césped; se observa si caminan con facilidad o dificultad, se les pregunta que sintieron y que opinan de aquellas personas que caminaban descalzos en épocas pasadas.
- Realizar actividades habituales como leer, pintar, estudiar, tocar guitarra o algún instrumento en lugares con un aire muy natural, donde el viento sople, el sol caliente se escuche el cantar de los pájaros, observar el brillar de la luna es decir lejos de la tecnología.

- Es así como acudimos al parque ecológico de la ciudad de Riobamba, entregamos a los estudiantes hojas en blanco y un lápiz para que dibujen lo que observan, entonamos una guitarra para que escuchen la canción titulada naturaleza. Se solicita realicen un comentario de la actividad realizada en diez líneas.
- Explore un lugar con gran cantidad de naturaleza y follaje, escoja un lugar cómodo y cierre los ojos.
- Bajo los árboles del colegio, sobre el césped los estudiantes se recuestan, cierran sus ojos, comentan como se sienten al realizar esta actividad.

1.3.5.1. Importancia de la inteligencia naturalista

Si el interés educativo de la sociedad está orientado a potenciar las capacidades psíquicas de los seres humanos, es indispensable lograr una comprensión bastante aproximada de la naturaleza de esas funciones.

El concepto de inteligencia es el más representativo de las aptitudes psíquicas y es motivo de amplias y profundas investigaciones, sin embargo no ha logrado respuestas validas e inequívocas sobre este asunto.

En el siglo pasado se dieron varias explicaciones teóricas sobre la inteligencia que han sufrido cambios y complementaciones. Así hasta la década de los 80, el paradigma dominante era que el hombre posee una inteligencia general que se encuentra en diferentes grados en todas las personas y es medible a través de test estandarizado. Según este modelo, la inteligencia es una capacidad unitaria y graduable, se puede decir que una persona es más o menos inteligente y nada más.

A mediados de los años 80, surge un nuevo paradigma que ve a la aptitud intelectual como un conjunto de capacidades con profundas interrelaciones, entre ellas Gardner y otros investigadores proponen el concepto de inteligencias múltiples que pretende interpretar de mejor manera, los atributos mentales de los seres humanos. Para este investigador, el hombre posee, por lo menos, ocho inteligencias y las desarrolla, en mayor o menor grado, de acuerdo con su historia y su cultura.

En este contexto como parte de la fundamentación se analiza la inteligencia naturalista que es la capacidad de distinguir, clasificar y utilizar elementos del medio ambiente, objetos, animales o plantas, tanto del ambiente urbano como suburbano o rural, incluye las habilidades de observación, experimentación, reflexión y cuestionamiento del entorno.

La poseen en alto nivel la gente de campo, botánicos, cazadores, ecologistas y paisajistas, entre otros. Se da en los niños que aman los animales, las plantas; que reconocen y les gusta investigar características del mundo natural y del hombre. (Lampkin, 1994)

1.3.5.2. Descriptores claves para desarrollar la inteligencia naturalista.

- a. Sensibilidad a los hechos de la naturaleza.
 - b. Capacidad de distinguir, clasificar y utilizar elementos (objetos, animales, vegetales y minerales) del medio ambiente, urbano o rural.
 - c. Capacidad para percibir las relaciones que existen entre varias especies o grupos de objetos y personas, así como reconocer y establecer si existen distinciones y semejanzas entre ellos.
 - d. Habilidad para observar, identificar y clasificar a los miembros de un grupo o especie, e incluso para descubrir nuevas especies.
 - e. Mientras en la lógica-matemática la tendencia es hacia la abstracción y solución de problemas en forma mental; en cambio la inteligencia naturalista emplea estas capacidades para acercarse al mundo tangible y cercano de la naturaleza y buscar aplicaciones de tipo práctico y cotidiano.
- **Buscando lo desconocido en lo ya conocido.-** Investigan el porqué de las cosas, son los que se hacen preguntas que van más allá de las respuestas fáciles, porque son buscadores innatos.

- **Investigadores.- Científicos:** Biólogos, botánicos, zoólogos o entomólogos y médicos, ecologistas, paisajistas, antropólogo, granjero son aquellos que se dedican a investigar sobre temas de inteligencia naturalista.
- **Destrezas:** Para la observación, experimentación, reflexión y cuestionamiento del entorno, la investigación y el entendimiento de la naturaleza, para percibir fenómenos, observar y comparar datos, clasificarlos, extraer los significados, formular y poner a prueba hipótesis.
- **Predilecciones:** Los animales, las plantas, temas relacionados con la naturaleza y la investigación científica, actividades en contacto con la naturaleza (acampar, escalar, observar, manipular objetos, pescar, explorar).

Carreras que la requieren: Salud, Bioingeniería, Agronomía, Botánica, Zoología, Veterinaria, Bioquímica, Jardinería, Ciencias Biológicas, Ciencias Naturales, Ingeniería Forestal, Ingeniería Rural, Ingeniería Ambiental, Ecología, Guarda Parque, Floricultura, Antropología.

1.3.5.3. Características de la inteligencia naturalista.

Trece características observables para despertar esta inteligencia:

- Explora ámbitos humanos y naturales con interés y entusiasmo. No existe una persona que no le llame la atención el sonido y el correr del agua del río, el trinar de las aves, la puesta del sol o el caer de la lluvia.
- Aprovecha oportunidades para observar, identificar, interactuar con objetos, plantas o animales y para encargarse de su cuidado. El niño más aprende observando o interactuando, razón por la cual es importante responsabilizar a los niños de una mascota o de un árbol, para que desde pequeños aprendan a valorar la vida.
- Establece categorías o clasifica objetos o animales según sus características. Incentivémoslo al niño para que colecciona mariposas, hojas, flores, tallos, semillas

Etc. Poniendo de manifiesto el cuidado y el respeto, se hace necesario insistir en el joven, niño y adulto que utilicemos de la naturaleza solo lo necesario más no que dañemos el medio ambiente tomando sus componentes sin responsabilidad. De esta manera estamos enseñando a poner en práctica la sustentabilidad y la sostenibilidad en beneficio de las presentes y futuras generaciones.

- Reconoce patrones entre miembros de una especie o clases de objetos. La tecnología que en la actualidad ofrece a los habitantes de éste planeta, ayuda a la educación ya que a través de ella se puede conocer especies de animales y plantas a nivel mundial, ayudándonos de esta manera a realizar diferencias y comparaciones. Una manera interesante para que el estudiante diferencie entre un material u otro es también permitiéndolo que utilizando material de reciclaje colecciona diferentes metales, ayudándole de esta manera a establecer comparaciones y diferencias.
- Aborda el aprendizaje acerca de los ciclos vitales de la flora o la fauna o las etapas de producción de objetos fabricados por el hombre. Una manera sencilla de comprobación del ciclo vital de la flora sería colocando una semilla de maíz en un vaso transparente con algodón o papel humedecido, esperando su germinación, crecimiento de la planta, siembra, cosecha y muerte. Es importante dar a conocer a los estudiantes los materiales a ser utilizados y de ser posible su composición.
- Manifiesta deseos de entender “cómo funcionan las cosas”. El interés de descubrir el funcionamiento tanto de animales como de vegetales permite al niño realizar travesuras sencillas como: sacar las extremidades y alas a los insectos o desprender los pétalos de una flor.
- Demuestra interés por las relaciones que se establecen entre las especies y/o la interdependencia de los sistemas naturales y humanos. La relación de interdependencia para poder sobrevivir es muy indispensable, no existe ser humano que no dependa de las plantas ni cultivos con técnicas actualizadas que no se vea la mano del hombre.

- Utiliza herramientas tales como microscopios, binoculares, telescopios, cuadernos de notas o computadoras para estudiar organismos o sistemas. La utilización de herramientas apropiadas para el estudio y la investigación, se hace obligatorio; es así como los grandes científicos y los estudiosos de temas específicos han llegado a descubrir lo que hasta el día de hoy conocemos.
- Incorpora taxonomías de plantas y animales u otros sistemas de clasificación para estructuras lingüísticas o patrones matemáticos. La afinidad que existe entre los seres vivos tiene mucho que ver para su clasificación, además se debe tomar en cuenta los siguientes puntos: reunir en conjuntos empezando por el superior hasta el inferior que cierra la pirámide de los seres vivos.
- Demuestra interés por las carreras de biología, ecología, química, zoología, ingeniería forestal o botánica. Todas las erudiciones se relacionan con las ciencias naturales, no existe una ciencia que no tenga que ver con la naturaleza, ya que se ella se desprende todo lo que existe en el universo.
- Desarrolla nuevas taxonomías, teorías acerca de los ciclos vitales o revela nuevos patrones e interconexiones entre objetos o sistemas. Comprendiendo estas características, podemos citar algunas personas que se han destacado en su labor profesional marcando un hito histórico por sus aportes a la humanidad en el campo del desarrollo de la inteligencia naturalista, como: Jacques Cousteau, Charles Darwin, Carl Linneus o Anastasio Alfaro.
- La mejor manera de estimular este tipo de inteligencia consiste en la experimentación y la vivencia de la naturaleza, así el contacto con esta resultará fundamental para su desarrollo, ya sea por medio de la práctica del senderismo, la orientación o la familiarización con las especies vegetales y animales.

1.3.5.4 Las estrategias didácticas como mediadoras en el proceso de desarrollo de la Inteligencia Naturalista.

El docente utiliza en su diario accionar en el aula, diferentes recursos que le permiten acercar los contenidos escolares a las posibilidades de comprensión y aprendizaje por parte de los educandos, en este accionar selecciona las palabras que utilizará, los objetos que le servirán de apoyo, el material que le brindará a sus estudiantes, todo ello en el marco de determinadas actividades que selecciona para que los estudiantes realicen. Se propone ciertos objetivos y tiene una representación más o menos clara del proceso que deberán llevar a cabo los educandos para realizarla, a la vez que espera ciertos resultados, incluso anticipa diferentes resultados para los diferentes estudiantes que componen su grupo.

En el caso de la Inteligencia Naturalista como estrategias son recomendables actividades de cuidado de la naturaleza como puede ser dar responsabilidades en el cuidado del jardín y las mascotas familiares, contacto con la naturaleza a través del deporte, el juego, la observación de animales de todo tipo, visitas al zoológico y a sitios ricos en fauna y flora, poner al alcance de los niños libros, películas, videos y programas de televisión con información sobre la vida de animales salvajes o desconocidos para ellos, otra estrategia es la de cocinar que estimula esta actividad, además de cualquier situación en la que los niños se hagan responsables del cuidado del agua, la energía o el reúso, reciclado y reducción de los desechos para eliminar la basura.

Existen muchas maneras de estimular al niño para ese redescubrimiento del mundo natural y la fascinación de develar los misterios del planeta y de sus elementos, además del sentido de la visión, que valora el ambiente natural, que necesita ser revelado en las familias y en las aulas de clase, también es importante desarrollar juegos para aguzar la curiosidad infantil de modo divertido y de la forma más espontánea posible. Padres y profesores que cuando sigue una hormiga, le acompañan y aportan a esa aventura interactiva, el planteamiento de problemas como ¿dónde te parece que vive? ¿Qué está haciendo? Con estas preguntas simples estarán estimulando la sensibilidad que implica esa habilidad. A ese estímulo espontáneo que depende de una iniciativa del niño, se

pueden incorporar otras actividades de educación naturalista desarrolladas por los padres o docentes.

La presencia de un río o de un arroyo en las proximidades de la escuela o de un lugar que se visita, puede ofrecer la oportunidad de que la curiosidad invada al niño y al ser estimulado para que eche barquitos al agua y acompañar el flujo de la corriente, descubra el porqué de ese sentido, se le sensibilice por la elaboración del concepto. La asociación entre el estímulo naturalista y el cenestésico corporal se manifiesta en excursiones programadas, un paseo en coche incluso el más rutinario puede constituir un instrumento estimulador de la competencia naturalista, si el niño participa en un juego, en este caso cinco minutos de observación silenciosa pueden plantear preguntas.

Parece pedagógicamente poco significativo, pero es importante que la escuela transforme una simple lluvia o una ventana en una aventura de prospección en el patio de la institución o sus alrededores, un paseo hasta el jardín botánico, la plaza pública o el bosque puede transformarse de modo enriquecedor en un descubrimiento de huellas de animales, una simple grabadora llevada a esos ambientes puede trazar el paseo en el aula de clase. Mediante estas propuestas se comprende que el estímulo de la inteligencia naturalista está relacionado con el ejercicio cenestésico corporal e interactúa con la sensibilidad olfativa y auditiva y con el uso de múltiples habilidades operatorias. El niño, al descubrir el mundo maravilloso de la naturaleza, acaba por comparar, relacionar, deducir, clasificar, analizar y sintetizar. Es esencial que el profesor sepa llevarle a elaborar esa identificación y a diferenciarla en relatos verbales.

Junto a algunas actividades y programas, la escuela puede sugerir a los niños y a sus padres la creación de un club de excursiones, si forman parte del mismo, niños menores de seis años, no hay problema alguno en añadir a esa aventura la libertad de lo imaginario. Otro procedimiento no siempre fácil pero importante que puede ser desarrollado una vez por año es hacer un campamento dentro de su recinto, para descubrir la noche, realizar dibujos de las estrellas en el cielo, descubrir hábitos de animales noctámbulos, al mismo tiempo que estimula la percepción naturalista, abre espacio para la creación de conceptos que representan valores científicos de las comunidades (Rimache Artica, 2009).

CAPÍTULO II.

2. METODOLOGÍA.

2.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Para determinar los casos y los hechos de campo se aplicó un diseño de investigación no experimental, porque no se manipulo ninguna variable, la investigación se centra en analizar cuál es el nivel o estado de una o diversas variables en un momento dado o bien en cuál es la relación entre un conjunto de variables en un punto en el tiempo.

Este tipo de investigaciones fue apropiado para realizar estudios en situaciones naturales en la que no se puede controlar todas las variables.

2.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

La presente investigación es aplicada, bibliográfica y de campo. Con la investigación aplicada se trató de ayudar a evitar la contaminación ambiental con un cultivo en el huerto con productos orgánicos y nuevas alternativas como la chía y el amaranto. Se describió y se explicó caso por caso de acuerdo a la posibilidad que se presentó en la investigación. A través de la investigación bibliográfica se realizó consultas con el objetivo de fundamentar la temática en relación a cada una de las variables de mi investigación.

Con la ayuda de la investigación de campo, se obtuvo nuevos conocimientos, además se diagnosticó las necesidades y problemas, a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos. Correlacional causa – efecto.

2.3. MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN.

De acuerdo, como se establece el tema de investigación, requiere los siguientes métodos: Científico, Inductivo-Deductivo, Hipotético, Dialéctico.

2.3.1 Científico

A través de este método se estableció relaciones entre los hechos y se enunció leyes y procedimientos que explicaron los fenómenos físicos del mundo y permitió obtener conocimientos, aplicaciones útiles al hombre; además me permitió recolectar información científica lo que me sirvió para fundamentar el trabajo investigativo.

2.3.2 Inductivo - Deductivo.

Mediante este método la investigación se aplicó de lo particular a lo general; es decir de las partes al todo. Este es un método de inferencia basada en la lógica y relacionada con el estudio de hechos particulares, observando las causas y efectos para sacar conclusiones.

2.3.3 Hipotético.

Porque los datos que se recopiló, se trabajó en los hechos y se basó en los casos conocidos y en lo particular se determinaron con la mayor veracidad posible, es el único método que pudo proporcionar información científica.

2.3.4 Dialéctico.

A base de este método se dialogó sobre fenómenos y hechos conocidos y que permiten de manera inmediata profundizarlos en transcurso de la investigación.

2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.

Durante las clases de ciencias naturales planificadas y las diferentes actividades curriculares y extracurriculares se aplicó las siguientes técnicas e instrumentos.

2.4.1 Técnica.

- **Encuesta.-** Técnica Primaria de Investigación donde se utilizó preguntas cerradas y con respuesta rápida, dirigidas a los estudiantes del octavo año de

educación básica que, a través de ella nos permitió recoger información de los educandos.

2.4.2 Instrumento

- **Cuestionario.-** El mismo que estuvo estructurado por preguntas cerradas referentes al tema planteado.

2.5. POBLACIÓN Y MUESTRA.

2.5.1 Población

La población se representó considerando a los estudiantes de octavo Año paralelo “A” de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato Técnico Fiscal “Condorazo”

CUADRO N° 2.1 Población

ASPECTO	TOTAL	PORCENTAJE
ESTUDIANTES	28	100%
TOTAL	28	100%

Fuente: Población de la encuesta
Elaborado por: Narcisa Cabay Cepeda.

2.5.2 Muestra

Para la investigación expuesta, no se aplicó la muestra para recabar los datos sino se trabajó con la totalidad de la población.

2.6. PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Se elaboró los instrumentos de la investigación:

- Se aplicó los instrumentos de investigación.

- Se recolectó los datos de los hechos.
- Se tabuló los datos recopilados.
- Se representó los datos tabulados en los gráficos.
- Se analizó e interpretó los datos.

2.7. HIPÓTESIS.

2.7.1 Hipótesis General.

La elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los secretos de las Plantas”, desarrolla la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del colegio de Bachillerato Técnico Fiscal “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.

2.7.2 Hipótesis Específica 1.

El cultivo en el huerto escolar fortalece el aprendizaje y desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la Parroquia Punín, Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.

2.7.3 Hipótesis Específica 2.

La producción orgánica impulsa el cuidado del medio ambiente y desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.

2.7.4 Hipótesis Específica 3.

Los cultivos a base de los seudocereales chíá y amaranto como nueva alternativa de cultivo desarrolla la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.

CAPÍTULO III.

3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

3.1. TEMA.

“LOS SECRETOS DE LAS PLANTAS”

3.2. PRESENTACIÓN.

El presente lineamiento será de gran utilidad para los docentes, quienes utilizaran para el proceso de aprendizaje al momento de llevar a la práctica la asignatura de ciencias naturales.

La guía de aprendizaje se constituye como un instrumento de apoyo para el desarrollo de los contenidos de ciencias naturales, integrando las actividades de cultivo en el huerto escolar, la utilización de abono orgánicos para obtener una producción orgánica y la adopción de nuevas alternativas de cultivo insertando en el mismo la chíá y el amaranto, se hace necesario poner a disposición de todas y cada uno de las personas el lineamiento alternativo titulado “Los secretos de las plantas”.

La metodología que se sugiere para poner en práctica este lineamiento en el aula, es a través de estrategias que integren actividades promotoras de situaciones de aprendizaje significativos que faciliten a los y las estudiantes no solo a conocer los procesos de la ciencia, sino a incorporar nuevos aprendizajes a su vida cotidiana que se van adquiriendo durante todo el desarrollo de la Guía. Las actividades propuestas están diseñadas para ser trabajadas de manera interdisciplinaria en la asignatura de ciencias naturales del octavo año bloque número dos, tema el suelo y sus irregularidades, prácticas para el buen vivir, luchemos contra la desertificación, ciencias de la vida, luciérnagas sin luz, de los temas uno y dos.

El lineamiento alternativo consta de tres partes primera parte que son: El cultivo en el huerto escolar, la producción orgánica y una nueva alternativa de cultivo. Cada una de

las actividades acorde a los temas mencionados son desarrolladas utilizando una metodología práctica y sencilla, fácil a ser utilizada por los estudiantes tomando en cuenta su edad; actividades que constan de título, objetivo, procedimiento, destrezas, recursos y evaluación.

3.3. OBJETIVOS.

3.3.1. General.

Optimizar el proceso académico utilizando la guía de aprendizaje “El Secreto de las Plantas” para desarrollar la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Período de 2013.

3.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar prácticas de cultivo en el huerto escolar para afianzar conocimientos significativos y desarrollar la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio de Bachillerato Técnico Fiscal “Condorazo” de la Parroquia Punín, Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.
- Demostrar como la práctica de la agricultura orgánica contribuye al mejoramiento del suelo, la salud de los habitantes y desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio de Bachillerato Técnico Fiscal “Condorazo” de la Parroquia Punín, Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.
- Promover nuevas alternativas de cultivo que desarrolle la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio de Bachillerato Técnico Fiscal “Condorazo” de la Parroquia Punín, Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.

3.4. FUNDAMENTACIÓN.

La necesidad de vivir en armonía con la naturaleza nos obliga a buscar alternativas para despertar la inteligencia naturalista en base al conocimiento, para que el estudiante comprenda el valor significativo de las plantas mediante la observación, manipulación, percepción, experimentación lo cual le ayudará a fortalecer su conocimiento. La Guía de Aprendizaje “Los Secretos de las Plantas” para despertar la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo año, se ha desarrollado tomando en cuenta la crisis que vive a diario el pueblo de Punín y sus alrededores, el cambio de actitud en sus habitantes confirmará que la enseñanza-aprendizaje impartida a través de la guía logra cambios de actitud.

3.4.1. Aprendizaje por descubrimiento.

(Bruner, 1969), manifiesta que el aprendizaje en la escuela debe crear destrezas que el niño pueda transferir a actividades fuera del aula, lo cual favorecería la continuidad del aprendizaje.

Lo primero que sugiere Bruner es incitar al discípulo a una colaboración activa en el transcurso del que hacer educativo, mucho influye la atención que pone en el aprendizaje por descubrimiento. Este tipo de aprendizaje se presenta en una situación ambiental que rete a la inteligencia del estudiante incitándolo a resolver problemas y a lograr transferencia de lo aprendido. El aprendizaje por descubrimiento de los niños debe ayudar a solucionar problemas sobre todo haciendo referencia al tema en cuestiones ambientales que está relacionado con la práctica pedagógica que utiliza el educador y el trabajo que desempeñan el educando.

3.4.2. Aprendizaje cooperativo.

Para (Piaget, 1960), quien habla de actividades que debían ser percibidas por el aprendiz como necesarias y corresponder a una realidad vivida y de problemas de aprendizaje nacidos de la cotidianidad y no artificiales” en cambio para (Ordóñez, 2011), existen diversas herramientas para desenvolverse en Entornos de Trabajo

Cooperativo, pero primero debemos entender cómo es que funcionan y en qué teorías están basados.

3.4.3. Aprendizaje significativo

Según (Bouchar J. M., 1981), "Preparar al hombre, desde que empieza a tener conciencia, para cumplir los más elementales deberes sociales, para producir los bienes materiales y los bienes espirituales que la sociedad necesita" (Bouchar J. , 1981). El hombre pensante racional dueño de sus actos, estará dispuesto a colaborar para mantener un ambiente saludable utilizando técnicas adecuadas para el cultivo y el mantenimiento y protección de sus tierras con el anhelo de regresar a la Pacha mama y tratarla con respeto y amor recordando de que este lugar es el inicio, el presente y futuro del cual genera vida para todos sus habitantes.

3.4.4. Aprendizaje por descubrimiento de Lozano Asprilla Jesús

“Considerada primero como el *Arte de Enseñar*, la Pedagogía se la tiene en la actualidad como una ciencia particular, social o del hombre, que tiene por objeto el descubrimiento, apropiación cognoscitiva y aplicación adecuada y correcta de las leyes y regularidades que rigen y condicionan los procesos de aprendizaje, conocimiento, educación y capacitación.

Se ocupa, en su esencia, del ordenamiento en el tiempo y en el espacio de las acciones, imprescindibles y necesarias que han de realizarse para que tales procesos resulten a la postre eficiente y eficaces, tanto para el educando como para el educador”. (Lozano Asprilla, 2007).

La pedagogía como ciencia, es quizá la herramienta más importante de todo maestro. Cuando enseñar se convierte en orientar. Considerada primero como el arte de enseñar, la pedagogía se la tiene en la actualidad como una ciencia particular, social o del hombre, que tiene como objeto el descubrimiento, apropiación cognoscitiva de las leyes y regularidades que rigen el aprendizaje.

3.5. CONTENIDO.

3.5.1 Cultivo en el huerto

- Recorrido por el pueblo
- Obtención de plantas en peligro de extinción de un semillero
- Preparación del terreno
- Preparación de semillas y plantas

3.5.2 Producción orgánica

- Lecho de lombrices
- Humificación del terreno
- Mantenimiento y purificación del cultivo
- Cultivo de ciclo corto

3.5.3 Nueva alternativa de cultivo

- Chía y amaranto
- Elaboración de shampo de chía.
- Elaboración de shampo de amaranto
- Elaboración de jabón exfoliante de amaranto
- Elaboración de jabón exfoliante de chía
- Bocaditos de harina de amaranto con semillas de chía.

3.6. OPERATIVIDAD.

CUADRO N° 3. 1 Operatividad

ACTIVIDADES	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	FECHA	RESPONSABLE
Identificación de los temas a ubicar en la guía	Identificar los temas importantes a considerar en la guía	Entrevista con los docentes del Área de Ciencias Naturales	06 de enero del 2014	Lic. Narcisa Cabay
Revisión bibliográfica	Utilizar la bibliografía adecuada para la elaboración de la guía	Investigación bibliográfica y webgráfica	Del 8 al 10 de enero del 2014	Lic. Narcisa Cabay
Elaboración de la guía	Priorizar las actividades exitosas de la aplicación de la guía	Entrevista con autoridades, docentes y estudiantes	Del 13 de enero al 24 de enero del 2014	Lic. Narcisa Cabay
Entrega y aplicación de la guía de aprendizaje	Facilitar a la institución educativa una guía de aprendizaje para desarrollar la inteligencia naturalista	Socialización de la propuesta mediante. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cultivo en el huerto escolar ➤ Producción orgánica ➤ Nueva alternativa de cultivo 	Del 27 de enero al 10 de abril del 2014	Lic. Narcisa Cabay
Control y seguimiento de la ejecución de la guía	Velar por el cumplimiento de la guía de aprendizaje en todas sus actividades	Reunión con los padres y madres de familia, docentes y estudiantes	Del 27 de enero al 10 de abril del 2014	Lic. Narcisa Cabay

Evaluación de la propuesta	Verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos	Actividades de seguimiento y control Verificación del huerto escolar	14 de abril del 2014	Lic. Narcisa Cabay
Aplicación de la encuesta y procedimiento de datos	Determinar la importancia de la ejecución de la guía de aprendizaje	Elaboración de cuadros y gráficos estadísticos Elaboración de conclusiones y recomendaciones	16 de abril del 2014	Lic. Narcisa Cabay

Fuente: Operatividad de la investigación

Elaborado por: Narcisa Cabay

CAPÍTULO IV.

4. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

4.1.1. Encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de educación básica antes de la aplicación del lineamiento alternativo.

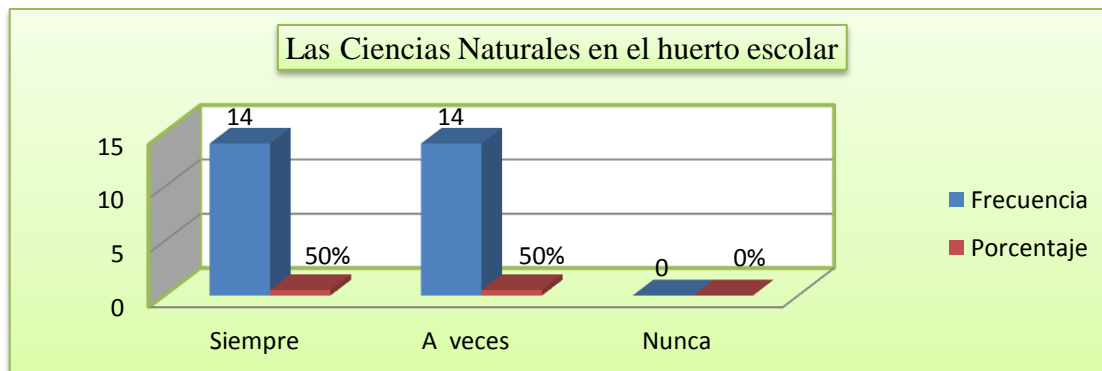
1.- El aprendizaje de las Ciencias Naturales es mejor en el huerto escolar:

CUADRO N° 4.1 Las Ciencias Naturales en el huerto escolar.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	14	50%
A VECES	14	50%
NUNCA	0	0%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4.1 Las Ciencias Naturales en el huerto escolar.



Fuente: cuadro N° 4.1
Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) **Análisis:** El 50% de los estudiantes que corresponde a 14 de ellos están de acuerdo en recibir la materia de Ciencias Naturales en el huerto escolar en tanto que el otro 50% de ellos correspondiente a los otro 14 estudiantes dice solo a veces.

b) **Interpretación:** Es notorio que los estudiantes necesitan ser motivados para realizar cultivos en los huertos y a través de ellos poner en práctica la teoría y lo que es más amar y respetar la naturaleza.

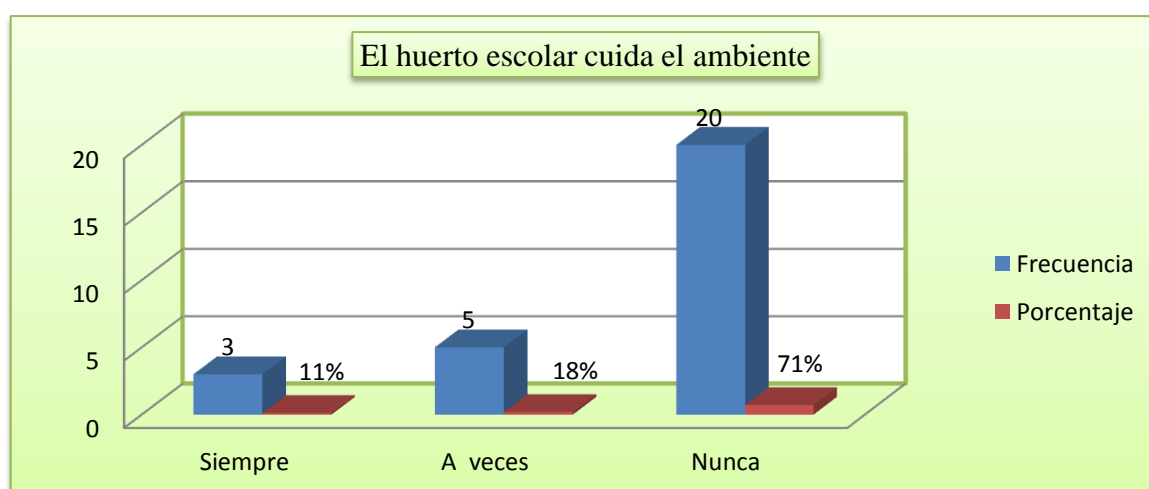
2.- El cultivo en el huerto escolar ayuda a cuidar el ambiente:

CUADRO N° 4. 2 El huerto escolar cuida el ambiente.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	3	11%
A VECES	5	18%
NUNCA	20	71%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4. 2 El huerto escolar cuida el ambiente.



Fuente: cuadro N° 4.2
Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis: El 71% de los estudiantes que corresponde a 20 de ellos creen que nunca los huertos escolares ayudan a cuidar el ambiente, en tanto que un 18% de ellos correspondiente a 5 estudiantes dicen que solo a veces ayudan a evitar la contaminación ambiental y tan solo el 11% que corresponde a 3 estudiantes manifiesta que siempre.

b) Interpretación: Al mirar los resultados se hizo necesario la aplicación de la guía para que los estudiantes se concienticen, ayuden a cuidar el ambiente sembrando en los huertos escolares que por desconocimiento son un ente de contaminación.

3.- El cultivo en el huerto es más conveniente que sembrar en invernaderos:

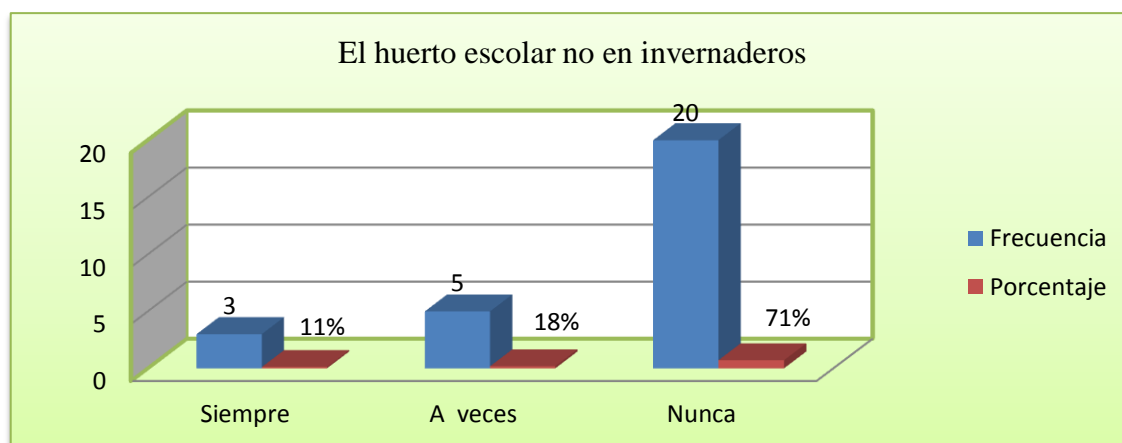
CUADRO N° 4.3 El huerto escolar no en invernaderos.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	3	11%
A VECES	5	18%
NUNCA	20	71%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes

Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4.3 El huerto escolar no en invernaderos.



Fuente: cuadro N° 4.3

Elaborado por: Narcisa Cabay

a) Análisis: El 71% de los estudiantes que corresponde a 20 estudiantes prefieren sembrar dentro de un invernadero y no al aire libre, el 18% que corresponde a 5 estudiantes solo a veces, en tanto que el 11% correspondiente a 3 estudiantes dicen que siempre es conveniente sembrar en los huertos.

b) Interpretación: Se puede observar que la mayor parte de los estudiantes no tienen conocimiento de las desventajas que tiene la siembra en los invernaderos, por lo que es necesaria la utilización constante de la guía de aprendizaje Los Secretos de las Plantas, para desarrollar la inteligencia naturalista en los estudiantes y concientizarlos.

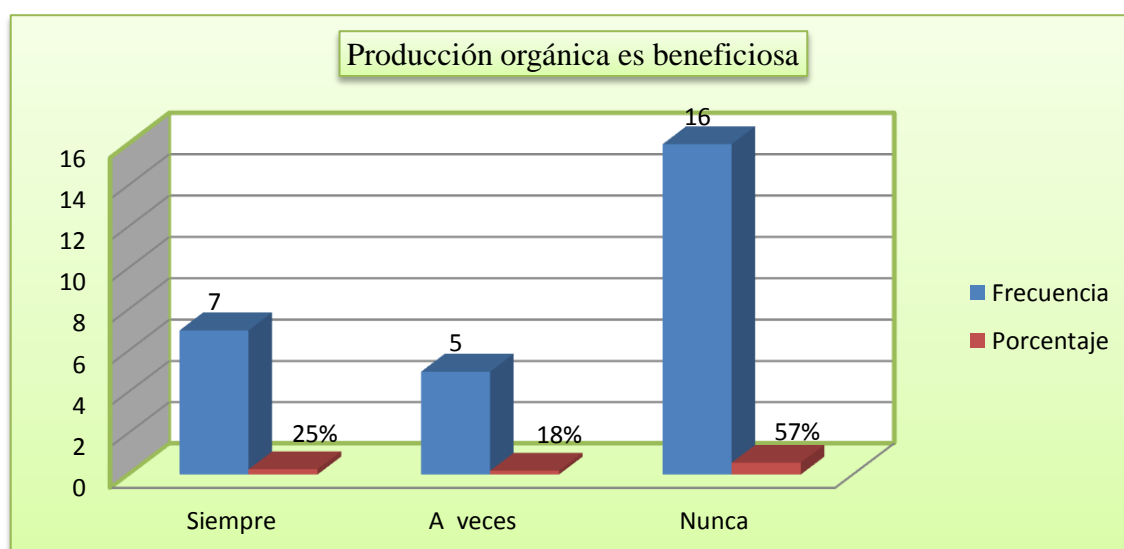
4.- La producción orgánica es más beneficiosa que la producción convencional:

CUADRO N° 4. 4 Producción orgánica es beneficiosa.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	7	25%
A VECES	5	18%
NUNCA	16	57%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.
Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4. 4 Producción orgánica es beneficiosa.



Fuente: cuadro N° 4.4
Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis: El 57% de los estudiantes que corresponde a 16 de los estudiantes no conocen de la producción orgánica, en tanto que un 25% de ellos correspondiente a 7 estudiantes dicen si conocer esta forma de cultivo, mientras que un 18% que corresponde a 5 de los estudiantes dicen a veces.

b) Interpretación: Es notorio que la mayor parte de ellos mantienen un cultivo repetitivo lo que provoca el desgaste del suelo debido al desconocimiento de la población, lo que motiva a esta investigación a incrementar el conocimiento en los estudiantes para mejorar nuestro hábito de vida.

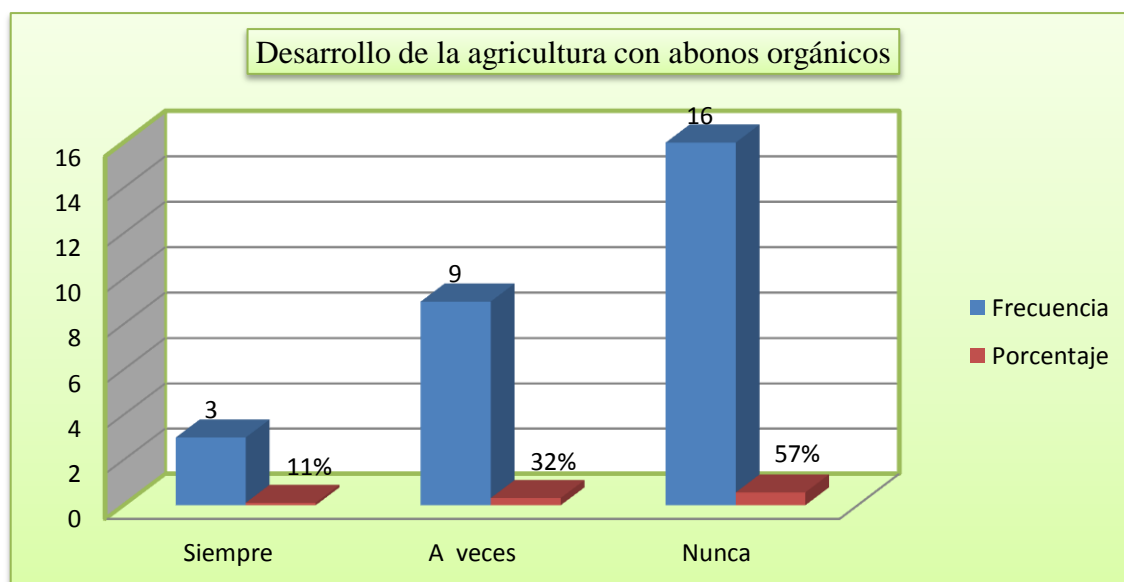
5.- Sus padres desarrollan la agricultura utilizando abonos orgánicos:

CUADRO N° 4.5 Desarrollo de la agricultura con abonos orgánicos.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	3	11%
A VECES	9	32%
NUNCA	16	57%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4.5 Desarrollo de la agricultura con abonos orgánicos.



Fuente: cuadro N° 4.5
Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis: El 57%, de los estudiantes que corresponde a 16 indican que sus padres no siembran utilizando abonos orgánicos y el 32% que corresponde a 9 estudiantes solo a veces y un 11% únicamente que corresponde a 3 estudiantes dice que siempre lo hacen.

b) Interpretación: Como se visualiza en las estadísticas es alarmante la manera que nuestros productores del sector de Punín utilizan los fungicidas para asegurar la cosecha sin tomar en cuenta el daño que se provoca tanto al medio ambiente como al ser humano.

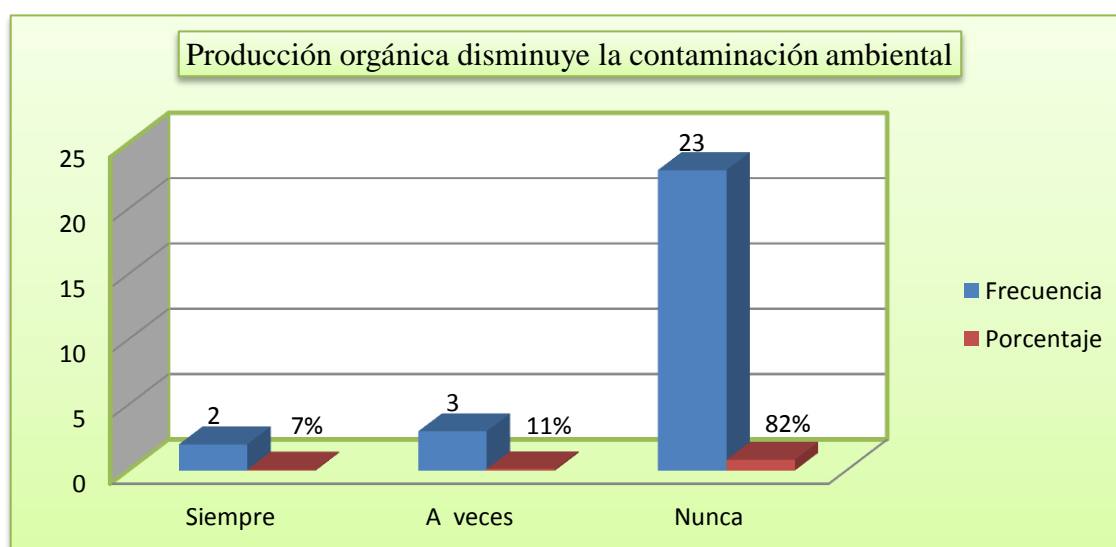
6.- La producción orgánica disminuye la contaminación ambiental:

CUADRO N° 4. 6 Producción orgánica disminuye la contaminación ambiental.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	2	7%
A VECES	3	11%
NUNCA	23	82%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.
Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4. 6 Producción orgánica disminuye la contaminación ambiental.



Fuente: cuadro N° 4.6
Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis: El 82% de estudiantes que corresponde a 23 indican que la producción orgánica nunca disminuye la contaminación ambiental, el 11% que corresponde a 3 estudiantes dicen que a veces y el 7% que corresponde a 2 estudiantes manifiesta que siempre.

b) Interpretación: Es evidente que tanto estudiantes como pobladores de la Parroquia Punín y sus alrededores desconocen de las bondades de la producción orgánica tanto para el consumo como para la prevención de la contaminación ambiental, razón suficiente para la aplicación de la guía “Los secretos de las plantas”.

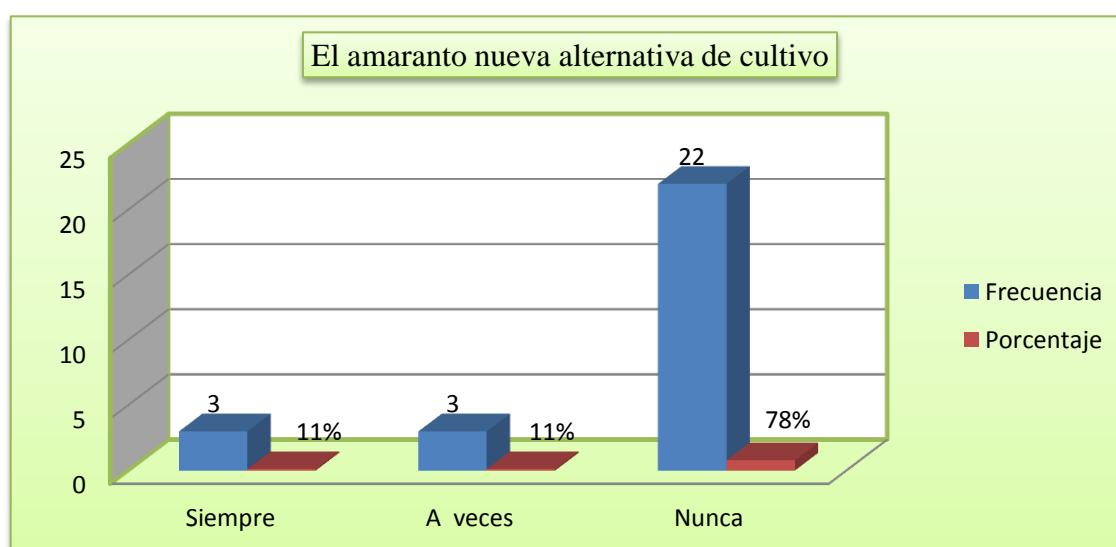
7.- Se puede adoptar el amaranto como una nueva alternativa de cultivo:

CUADRO N° 4. 7 El amaranto nueva alternativa de cultivo.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	3	11%
A VECES	3	11%
NUNCA	22	78%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4. 7 El amaranto nueva alternativa de cultivo.



Fuente: cuadro N° 4.7
Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis: El 78% de estudiantes que corresponde a 22 indican que no se puede adoptar al amaranto como una nueva alternativa de cultivo, el 11% que corresponde a 3 estudiantes dicen que a veces y el 11% que corresponde a 3 estudiantes manifiesta que siempre.

b) Interpretación: Es evidente que tanto estudiantes como pobladores de la Parroquia Punín y sus alrededores desconocen del cultivo del amaranto por lo que se hace necesario dar a conocer las bondades del mismo, a través de la siembra, cosecha y utilización adecuada de nuevas plantas, rompiendo de esta manera el tradicional cultivo en invernaderos.

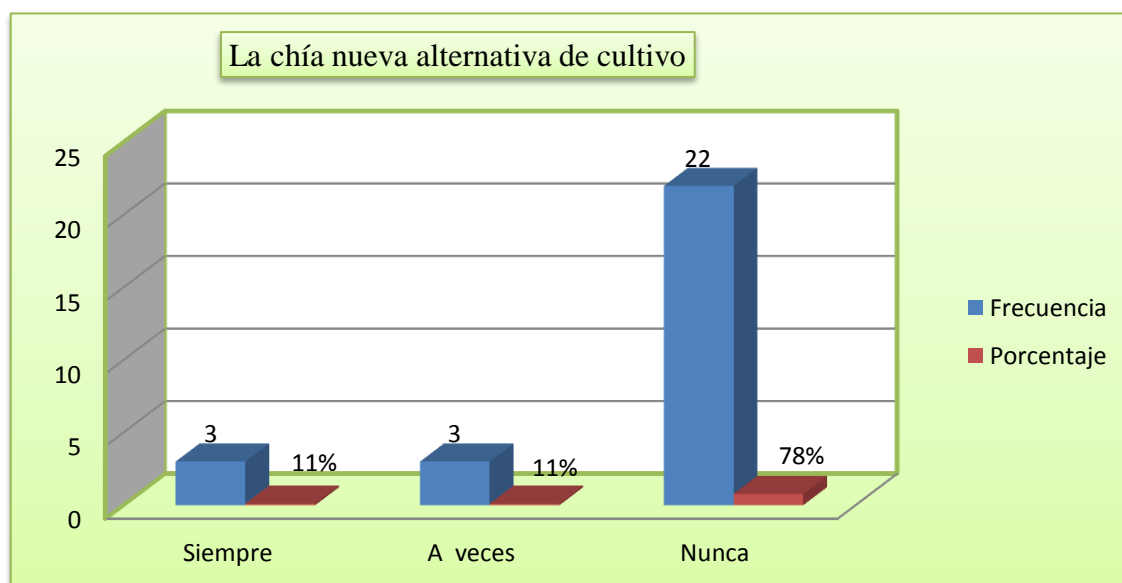
8.- Se puede adoptar la chía como una nueva alternativa de cultivo:

CUADRO N° 4. 8 La chía nueva alternativa de cultivo.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	3	11%
A VECES	3	11%
NUNCA	22	78%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4. 8 La chía nueva alternativa de cultivo.



Fuente: cuadro N° 4.8
Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis: El 78% de los estudiantes que corresponde a 22 de ellos manifiestan que no se puede adoptar a la chía como nueva alternativa de cultivo, en tanto que el 11% que corresponde a 3 estudiantes dicen que a veces, mientras que un 11% correspondiente a 3 estudiantes dicen que siempre.

b) Interpretación: Se puede observar que la mayor parte de los estudiantes desconoce acerca del cultivo de la chía y sus bondades, siendo necesaria la aplicación de la guía “El secreto de las plantas”.

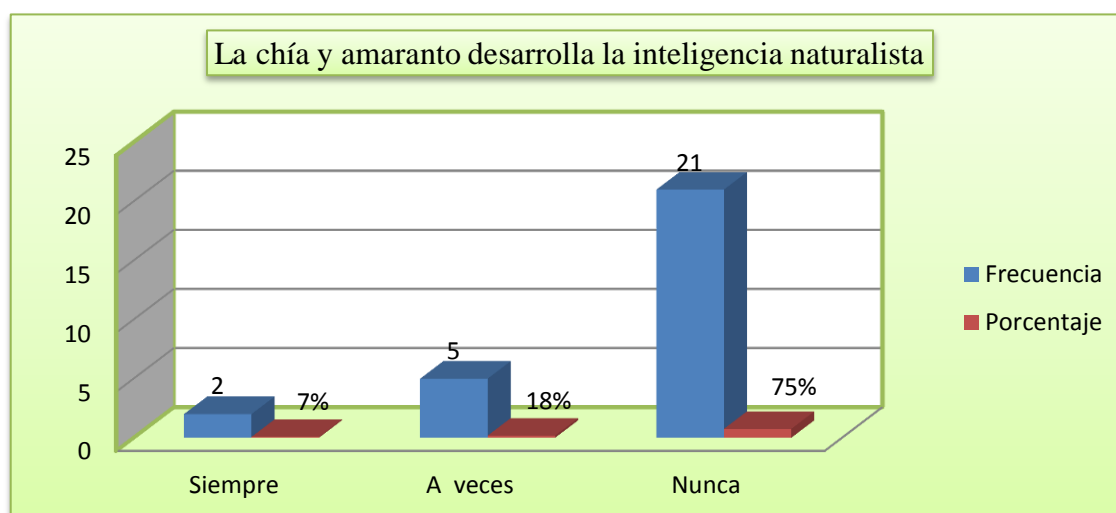
9.- El cultivo de la chía y el amaranto ayudan a desarrollar la inteligencia naturalista:

CUADRO N° 4.9 La chía y amaranto desarrolla la inteligencia naturalista.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	2	7%
A VECES	5	18%
NUNCA	21	75%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4.9 La chía y amaranto desarrolla la inteligencia naturalista.



Fuente: cuadro N° 4.9
Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis: El 75% que representan a 21 de los estudiantes dicen que nunca el cultivo de la chía y el amaranto desarrolla la inteligencia naturalista, en tanto que un 18% que corresponde a 5 de los estudiantes dicen que a veces y tan solo el 7% correspondiente a 2 de ellos dicen que siempre desarrollan la inteligencia naturalista.

b) Interpretación: Es notorio como los estudiantes desconocen las bondades que poseen estas plantas, más aún su utilidad, por lo que urge la puesta en práctica del lineamiento alternativo denominado Los Secretos de las Plantas.

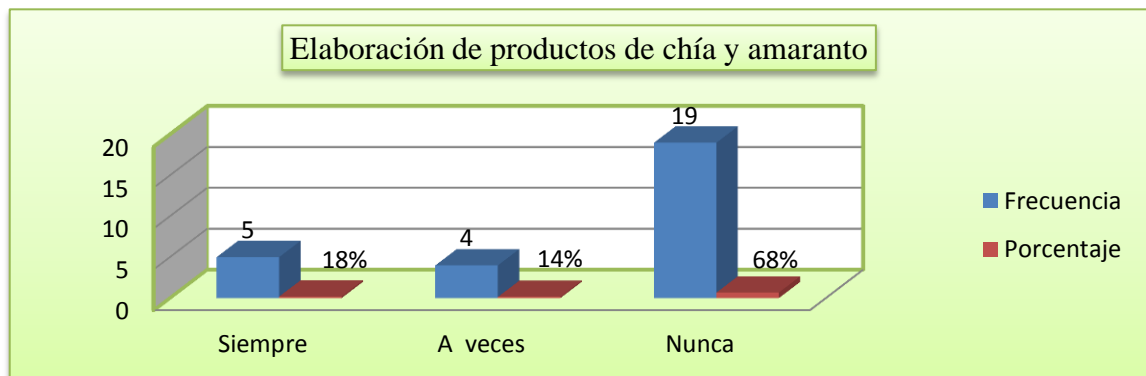
10.- La elaboración de productos alimenticios y cosméticos de chía y amaranto desarrolla la inteligencia naturalista:

CUADRO N° 4. 10 La elaboración de productos de chía y amaranto.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	5	18%
A VECES	4	14%
NUNCA	19	68%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4. 10 La elaboración de productos de chía y amaranto.



Fuente: cuadro N° 4.10
Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis: El 68% que representa a 19 estudiantes creen que la elaboración de productos de chía y amaranto nunca desarrolla la inteligencia naturalista, en tanto que un 18% que corresponde a 5 estudiantes dicen que siempre y tan solo el 14% que corresponde a 4 de los estudiantes dicen solo a veces.

b) Interpretación: Se puede apreciar claramente que los estudiantes piensan que la elaboración de productos de chía y amaranto nunca desarrolla la inteligencia naturalista, por lo que como egresada de la Maestría en Ciencias de la Educación Mención Biología es un deber poner en práctica los conocimientos e impartirlos para que juntos ayudemos al planeta.

4.1.2. Encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de educación básica después de la aplicación del lineamiento alternativo.

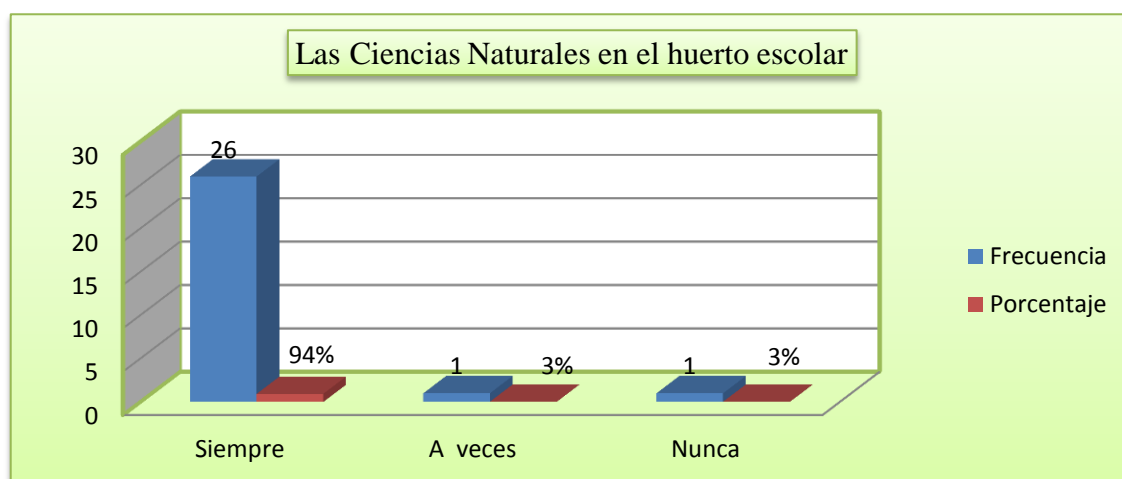
1.- El aprendizaje de las Ciencias Naturales es mejor en el huerto escolar:

CUADRO N° 4. 11 Las Ciencias Naturales en el huerto escolar.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	26	94%
A VECES	1	3%
NUNCA	1	3%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4. 11 Las Ciencias Naturales en el huerto escolar.



Fuente: cuadro N° 4.11
Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis: El 94% de los estudiantes que corresponde a 26 de ellos están de acuerdo en recibir la materia de Ciencias Naturales en el huerto escolar en tanto que el 3% de ellos correspondiente a un estudiante dice que no y el otro 3% solo a veces.

b) Interpretación: Es evidente que luego de la aplicación de la guía los estudiantes para la asimilación de conocimientos necesitan ser motivados para realizar cultivos en los huertos, enseñándolos de esta forma no solo la teoría sino más bien sería un complemento de la misma ejecutando la teoría y enseñándoles a los estudiantes a amar y respetar la naturaleza, concientizándolos que ella es nuestra fuente de vida.

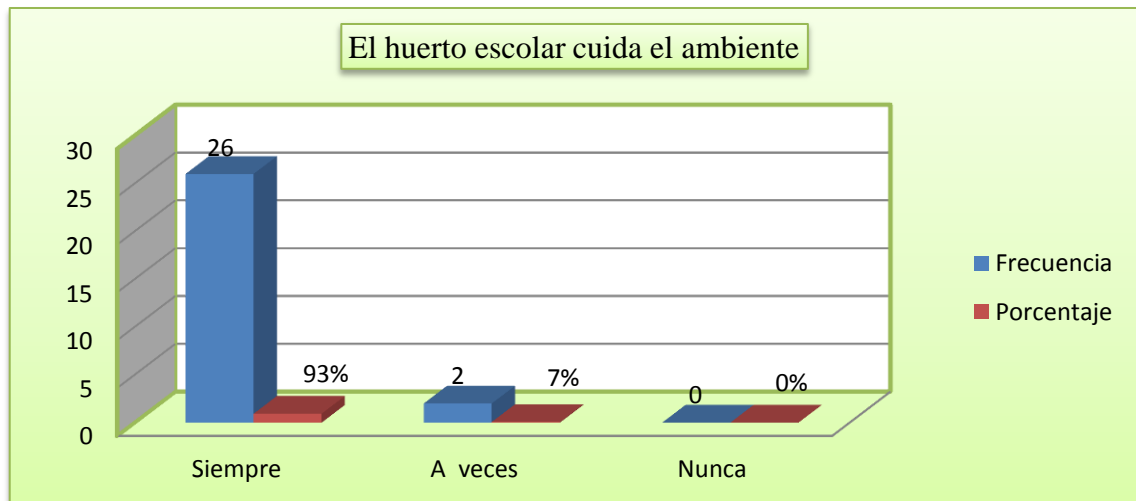
2.- El cultivo en el huerto escolar ayuda a cuidar el ambiente:

CUADRO N° 4. 12 El huerto escolar cuida el ambiente.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	26	93%
A VECES	2	7%
NUNCA	0	0%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4. 12 El huerto escolar cuida el ambiente.



Fuente: cuadro N° 4.12
Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis: El 93% de los estudiantes que corresponde a 26 de ellos creen que siempre el cultivo en los huertos escolares ayudan a cuidar el ambiente, en tanto que un 7% de ellos correspondiente a 2 estudiantes dicen que solo a veces lo hace.

b) Interpretación: Es evidente que el conocimiento es el primer paso para realizar mejor las cosas en este caso como docente es mi deber Al mirar los resultados se hizo necesario la aplicación de la guía para que los estudiantes se concienticen, ayuden a prevenir la contaminación sembrando en los huertos escolares que por desconocimiento son un ente de contaminación ambiental.

3.- El cultivo en el huerto es más conveniente que sembrar en invernaderos:

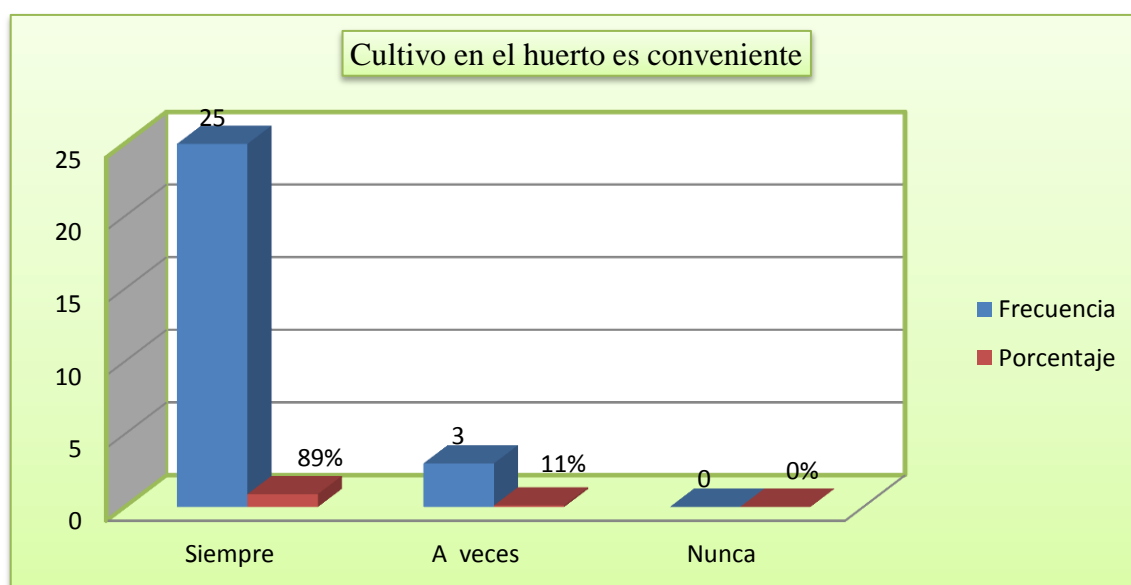
CUADRO N° 4. 13 Cultivo en el huerto es conveniente.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	25	89%
A VECES	3	11%
NUNCA	0	0%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes

Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4. 13 Cultivo en el huerto es conveniente.



Fuente: cuadro N° 4.13

Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis: El 89% de los estudiantes que corresponde a 25 estudiantes prefieren sembrar en un huerto escolar y no dentro de un invernadero, el 11% que corresponde a 3 estudiantes solo a veces.

b) Interpretación: Es evidente que el conocimiento ayuda a crecer y forma una mejor persona pero es notorio que el proceso que se sigue tiene que ser constante, paulatino ya que los estudiantes son un medio de comunicación y conocimientos para sus familias lo cual hace lento el proceso.

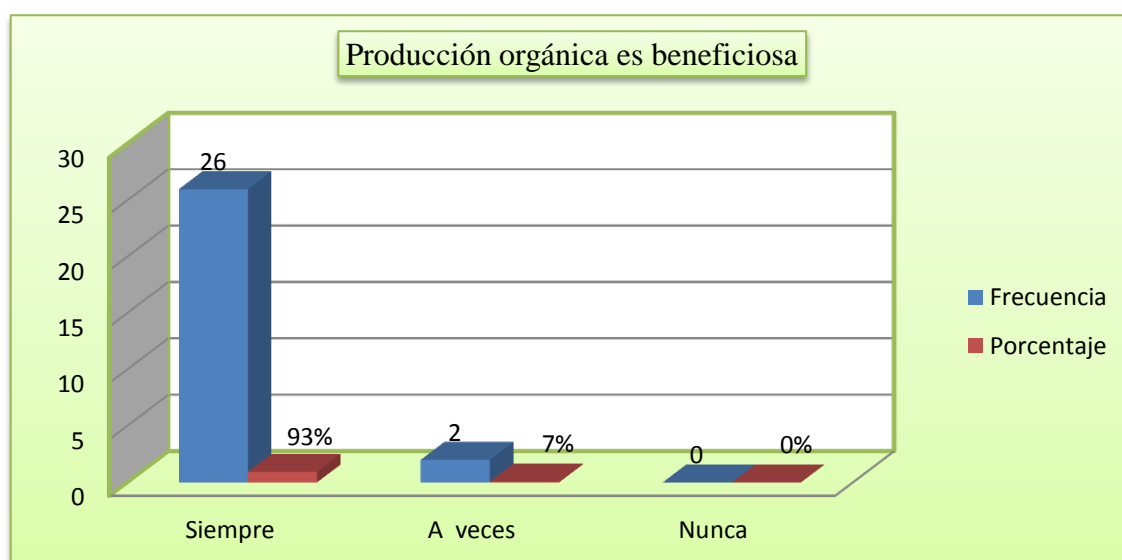
4.- La producción orgánica es más beneficiosa que la producción convencional:

CUADRO N° 4. 14 Producción orgánica es beneficiosa.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	26	93%
A VECES	2	7%
NUNCA	0	0%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.
Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4. 14 Producción orgánica es beneficiosa.



Fuente: cuadro N° 4.14
Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis: El 93% de los estudiantes que corresponde a 26 de los estudiantes están de acuerdo que la producción orgánica es más beneficiosa que la convencional, en tanto que un 7% de ellos correspondiente a 2 estudiantes dicen solo a veces.

b) Interpretación: Luego de la aplicación de la guía de aprendizaje Los Secretos de las plantas podemos notar un notable incremento del conocimiento acerca de la producción orgánica a cambio de la agricultura convencional lo cual permite que la práctica sea más eficiente.

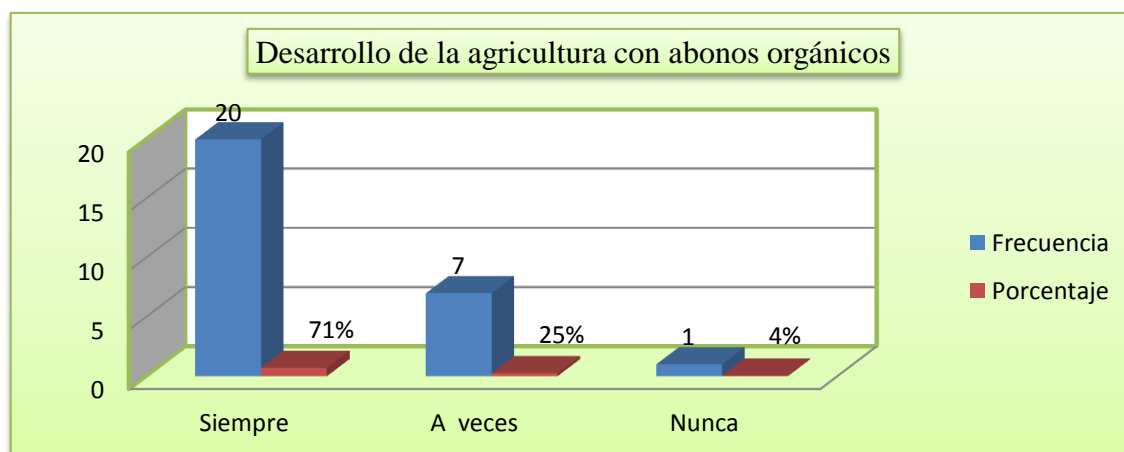
5.- Sus padres desarrollan la agricultura utilizando abonos orgánicos:

CUADRO N° 4. 15 Desarrollo de la agricultura con abonos orgánicos.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	20	71%
A veces	7	25%
Nunca	1	4%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4. 15 Desarrollo de la agricultura con abonos orgánicos.



Fuente: cuadro N° 4.15
Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis: El 71%, de los estudiantes que corresponde a 20 estudiantes que indican que sus padres desarrollan la agricultura utilizando abonos orgánicos y el 25% que corresponde a 7 estudiantes solo a veces y un 4% únicamente que corresponde a un estudiante dice que no lo hace.

b) Interpretación: Se viene trabajando en incentivar a los estudiantes a que sean forjadores del cambio y que construyamos nuevas técnicas de cultivo que sea más saludable para el hombre y para la madre naturaleza, que mediante la utilización de nuevas técnicas que sustituyan tanto económicamente como en la nutrición y el cuidado del ambiente tomando en cuenta al productor.

6.- La producción orgánica disminuye la contaminación ambiental:

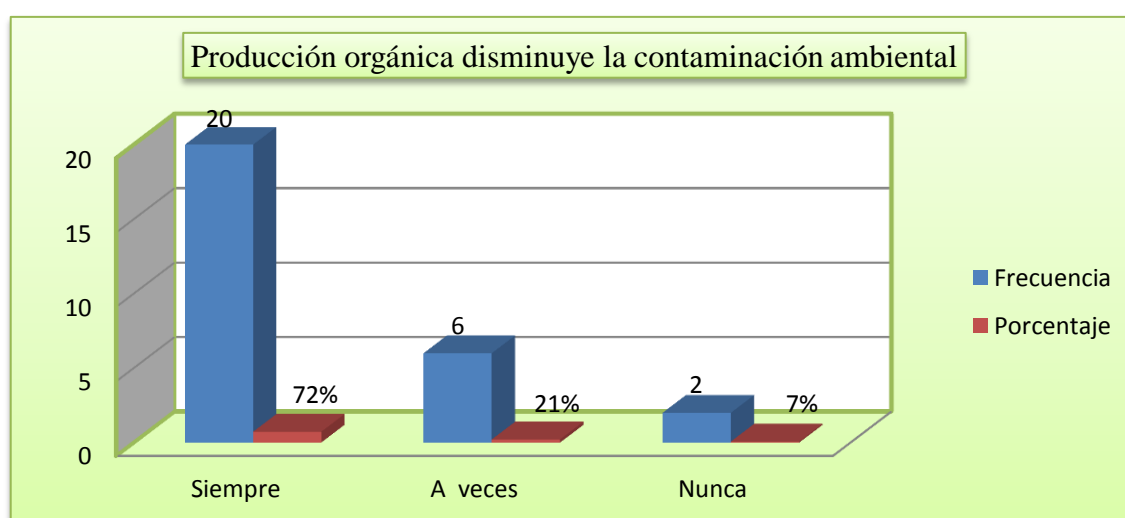
CUADRO N° 4. 16 Producción orgánica disminuye la contaminación ambiental.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	20	72%
A veces	6	21%
Nunca	2	7%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4. 16 Producción orgánica disminuye la contaminación ambiental.



Fuente: cuadro N° 4.16

Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis: El 72% de los estudiantes es decir 20 de ellos indican que la producción orgánica disminuye la contaminación ambiental en tanto que un 21% que corresponde a 6 estudiantes dicen hacerlo a veces en tanto que el otro 7% que corresponde a 2 estudiantes manifiesta que nunca.

b) Interpretación: Luego de haber realizado varias actividades correspondientes a la agricultura orgánica los estudiantes se han concientizado que la agricultura orgánica si disminuye la contaminación ambiental, siendo importante la aplicación de la guía El secreto de las plantas para continuar motivando a la comunidad en general a que se practique una nueva forma de hacer agricultura sin contaminar el ambiente.

7.- Se puede adoptar el amaranto como una nueva alternativa de cultivo:

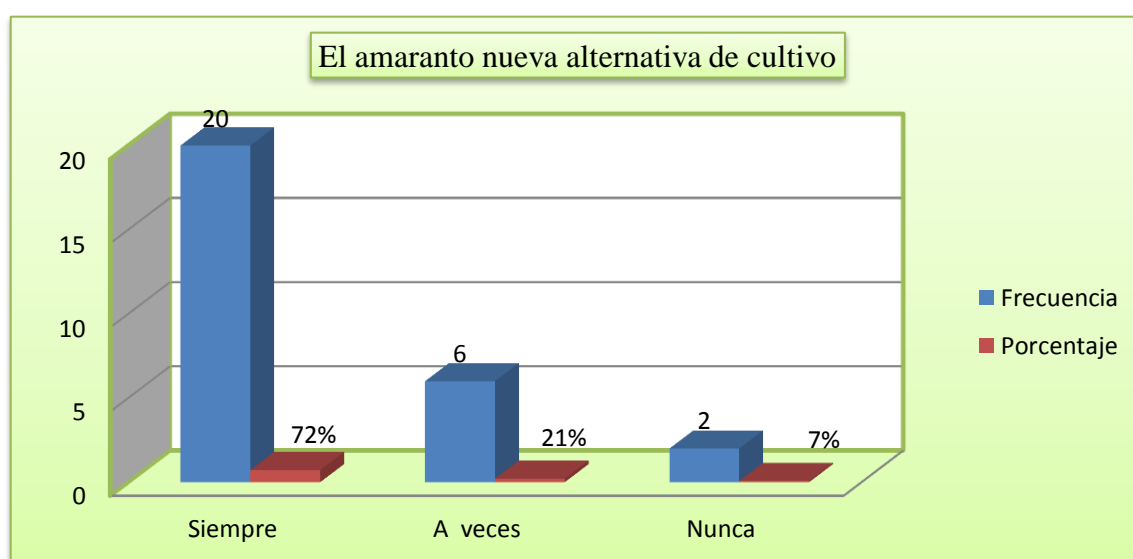
CUADRO N° 4. 17 El amaranto nueva alternativa de cultivo.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	20	72%
A VECES	6	21%
NUNCA	2	7%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes

Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4. 17 El amaranto nueva alternativa de cultivo.



Fuente: cuadro N° 4.17

Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis: El 72% de los estudiantes es decir 20 de ellos indican que lo han tomado al amaranto como una nueva alternativa de cultivo en sus hogares en tanto que un 21% que corresponde a 6 estudiantes dicen hacerlo en ocasiones y el otro 7% que corresponde a 2 estudiantes no lo tomaron esta nueva alternativa.

b) Interpretación: Una vez que se ha dado a conocer a la semilla de amaranto y al conocer las bondades que tiene esta planta los estudiantes se han concientizado y han sido aporte importante en cada uno de sus familias para la adopción de la misma como una nueva alternativa de cultivo en la parroquia de Punín.

8.- Se puede adoptar la chía como una nueva alternativa de cultivo:

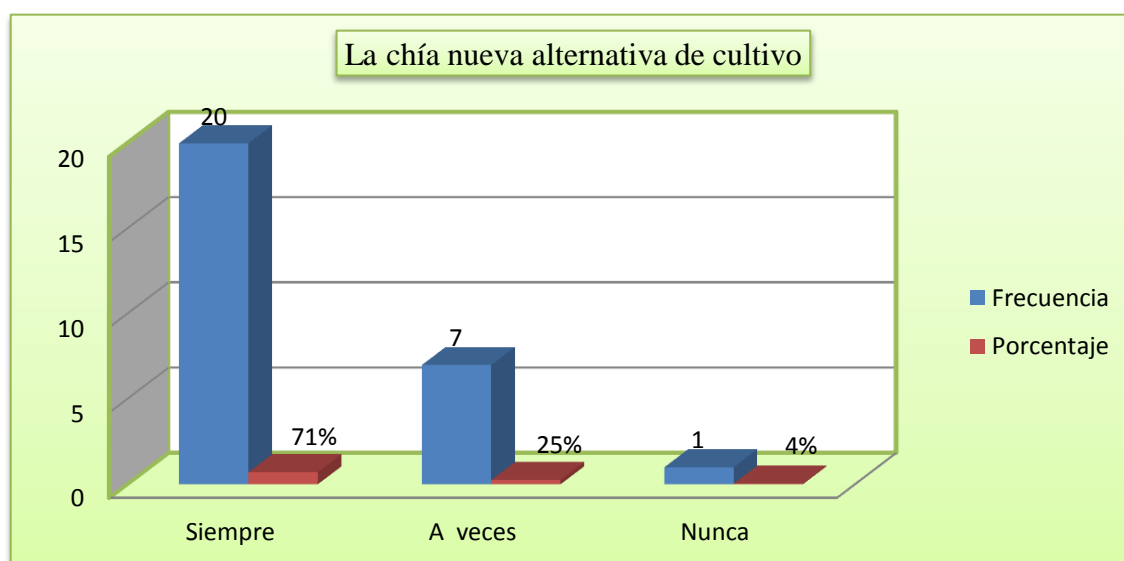
CUADRO N° 4. 18 La chía nueva alternativa de cultivo.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	20	71%
A VECES	7	25%
NUNCA	1	4%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes

Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4. 18 La chía nueva alternativa de cultivo.



Fuente: cuadro N° 4.18

Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis: El 72% de los estudiantes es decir 20 de ellos indican que lo han tomado a la chía como una nueva alternativa de cultivo en sus hogares en tanto que un 25% que corresponde a 7 estudiantes dicen hacerlo en ocasiones y el otro 4% que corresponde a 1 estudiante no lo tomaron esta nueva alternativa.

b) Interpretación: Una vez que se ha dado a conocer a la semilla de la chía y al conocer las bondades que tiene esta planta los estudiantes se han concientizado y han sido aporte importante en cada uno de sus familias para la adopción de la misma como una nueva alternativa de cultivo en la parroquia de Punín.

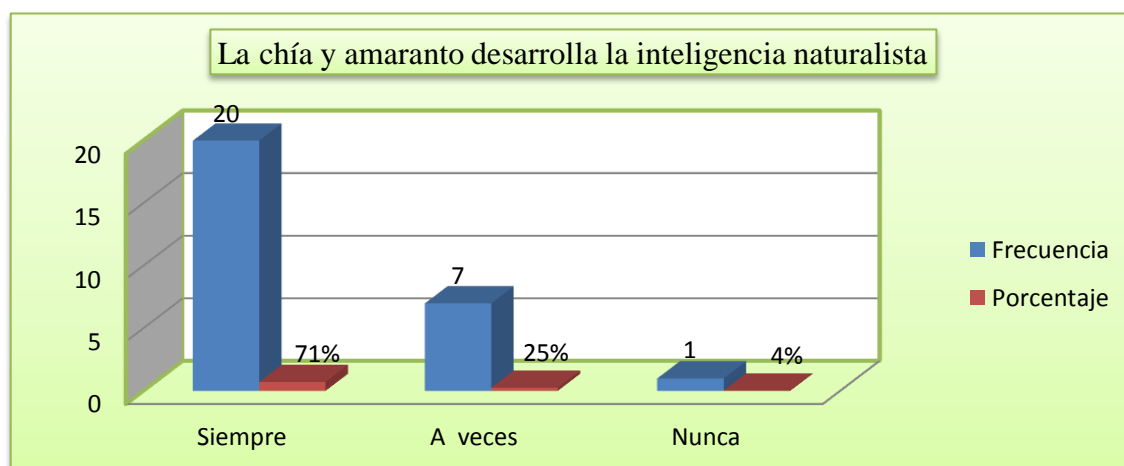
9.- El cultivo de la chía y el amaranto ayudan a desarrollar la inteligencia naturalista:

CUADRO N° 4. 19 La chía y amaranto desarrolla la inteligencia naturalista.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	20	71%
A VECES	7	25%
NUNCA	1	4%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4. 19 La chía y amaranto desarrolla la inteligencia naturalista.



Fuente: cuadro N° 4.19
Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis: El 71% que representan a 20 de los estudiantes dicen que el cultivo de la chía y el amaranto ayudan a desarrollar la inteligencia naturalista, en tanto que un 25% que corresponde a 7 de los estudiantes dicen que solo a veces en tanto que el 4% correspondiente a 1 de ellos dice que nunca desarrollan la inteligencia naturalista.

b) Interpretación: Luego de haber concientizado a los estudiantes a través de la observación de videos de cómo la chía y el amaranto ayudan a desarrollar la inteligencia naturalista se promueve a cultivar utilizando fertilizantes orgánicos como el humus que aparte de ser un excelente abono natural nutre y cuida el suelo.

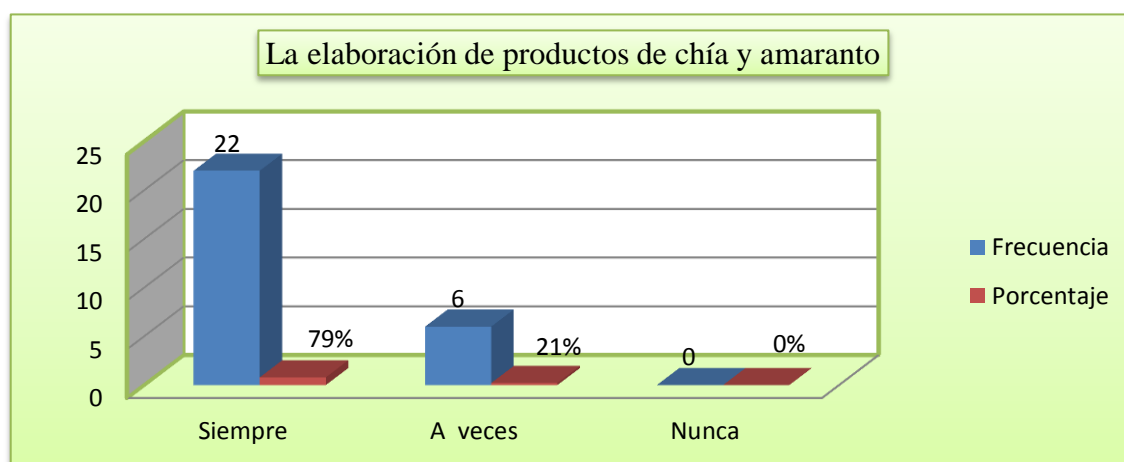
10.- La elaboración de productos alimenticios y cosméticos de chía y amaranto desarrolla la inteligencia naturalista:

CUADRO N° 4. 20 La elaboración de productos de chía y amaranto.

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	22	79%
A VECES	6	21%
NUNCA	0	0%
TOTAL	28	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes
Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4. 20 La elaboración de productos de chía y amaranto.



Fuente: cuadro N° 4.20
Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis: El 79% que representa a 22 estudiantes creen que la elaboración de productos de chía y amaranto desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes, en tanto que un 21% que corresponde a 6 estudiantes dicen que solo a veces.

b) Interpretación: A partir de la aplicación de la guía de aprendizaje de los Secretos de las plantas se logra motivar el interés por desarrollar la inteligencia naturalista a través de la elaboración de productos de chía y amaranto, entregando muchos beneficios para el hombre ayudando inclusive en el desarrollo de la tecnología.

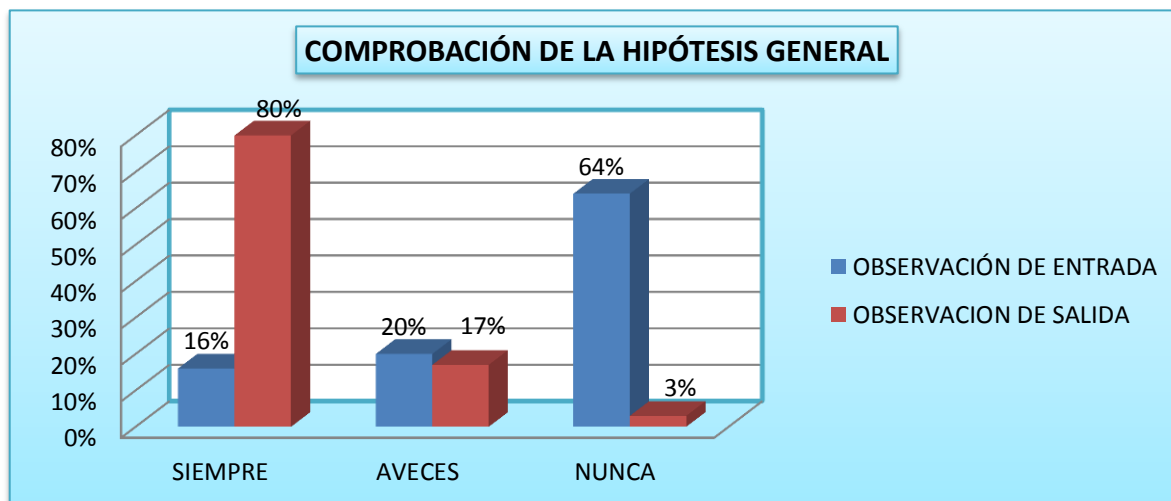
CUADRO N° 4. 21 Resumen de resultados antes y después de la aplicación de la guía.

INDICADORES ASP.A OBSERVAR	OBSERVACIÓN INICIAL O DE ENTRADA								OBSERVACIÓN FINAL O DE SALIDA							
	SIEMPRE		AVECES		NUNCA		TOTAL		SIEMPRE		AVECES		NUNCA		TOTAL	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
CULTIVO EN EL HUERTO ESCOLAR																
1. El aprendizaje de las ciencias naturales es mejor en el huerto escolar:	14	50%	14	50%	0	0%	28	100%	26	94%	1	3%	1	3%	28	100%
2. El cultivo en el huerto escolar ayuda a cuidar el ambiente	3	11%	5	18%	20	71%	28	100%	26	93%	2	7%	0	0%	28	100%
3. El cultivo en el huerto es más conveniente que sembrar en invernaderos	3	11%	5	18%	20	71%	28	100%	25	89%	3	11%	0	0%	28	100%
PRODUCCIÓN ORGÁNICA																
4. La producción orgánica es más beneficiosa que la producción convencional	7	25%	5	18%	16	57%	28	100%	26	93%	2	7%	0	0%	28	100%
5. Sus padres desarrollan la agricultura utilizando abonos orgánicos	3	11%	9	32%	16	57%	28	100%	20	71%	7	25%	1	4%	28	100%
6. La producción orgánica disminuye la contaminación ambiental	2	7%	3	11%	23	82%	28	100%	20	72%	6	21%	2	7%	28	100%
NUEVA ALTERNATIVA DE CULTIVO																
7. Se puede adoptar el amaranto como una nueva alternativa de cultivo	3	11%	3	11%	22	78%	28	100%	20	72%	6	21%	2	7%	28	100%
8. Se puede adoptar la chía como una nueva alternativa de cultivo	3	11%	3	11%	22	78%	28	100%	20	71%	7	25%	1	4%	28	100%
9. El cultivo de la chía y el amaranto ayudan a desarrollar la inteligencia naturalista	2	7%	5	18%	21	75%	28	100%	20	71%	7	25%	1	4%	28	100%
10. La elaboración de productos alimenticios y cosméticos de chía y amaranto desarrolla la inteligencia naturalista	5	18%	4	14%	19	68%	28	100%	22	79%	6	21%	0	0%	28	100%
TOTAL		16%		20%		64%				80%		17%		3%		

Fuente: Resultado de la encuesta aplicada a los estudiantes antes y después de la aplicación del lineamiento.

Elaborado por: Narcisa Cabay

GRÁFICO N° 4. 21 Resumen de resultados antes y después de la aplicación de la guía.



Fuente: cuadro N° 4.21
Elaborado por: Narcisa Cabay.

a) Análisis.- Según la gráfica estadística se puede notar que los estudiantes luego de la aplicación de la guía de aprendizaje Los Secretos de las Plantas desarrolla la Inteligencia Naturalista en los estudiantes del Octavo Año de Educación Básica paralelo A mediante prácticas de cultivos en el huerto, evitando la utilización de fungicidas y químicos por productos orgánicos siendo los portadores del conocimiento para evitar de esta manera el desgaste y deterioro del suelo. Además conocieron nuevas alternativas de cultivo y nuevas plantas, semillas que beneficien tanto nutritivamente, económicamente y sobre todo cuidando nuestro ambiente conscientes de heredar un planeta sostenible y sustentable a las futuras generaciones.

b) Interpretación.- Es así que luego de la aplicación de la guía de aprendizaje los estudiantes se interesaron por desarrollar su inteligencia naturalista demostrando interés por cuidar el medio que los rodea, por aprender mediante la observación y el análisis superficial de cada una de las plantas y la relación perfecta entre los dos reinos animal y vegetal lo que hace un compromiso entre los estudiantes y el medio que los rodea por evitar la contaminación y producir los alimentos de manera adecuada llevando a la práctica nuevas formas de cultivo mismas que serán transmitidas a sus padres y familiares por la inquietud que mantienen gracias al conocimiento adquirido.

4.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.

4.2.1. Comprobación de la hipótesis específica I.

a) Modelo Lógico

HO: El cultivo en el huerto escolar fortalece el aprendizaje y desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la Parroquia Punín, Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.

b) Modelo Matemático

$$H_i = X_1 > X_2$$

$$H_o = X < X_2$$

c) Modelo Estadístico

$$X^2C = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Simbología:

Fo = Frecuencia Observada

Fe = Frecuencia Esperada

X²C = Chi Cuadrado

Σ = Sumatoria

d) Modelo Significativo

$$\alpha = 0.05$$

$$IC = 95\%$$

$$e = 5\%$$

$$x_t = 18,307$$

Datos de la Hipótesis I Cultivo en el huerto escolar

ITEMS	ANTES			DESPUÉS			TOTAL
	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	
Remueve el suelo	14	14	0	26	1	1	56
Plantación de semillas	3	5	20	26	2	0	56
Siembra	3	5	20	25	3	0	56
TOTAL	20	24	40	77	6	1	168

Fuente: Cuadro de Resumen No. 4.21

Elaborado por: Narcisa Cabay

CUADRO N° 4. 22 Frecuencias Observadas de la Hipótesis I.

FRECUENCIAS OBSERVADAS				
INDICADOR	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	TOTAL
ANTES	20	24	40	84
DESPUÉS	77	6	1	84
TOTAL	97	30	41	168

Fuente: Cuadro de Resumen No. 4.21

Elaborado por: Narcisa Cabay

CUADRO N° 4. 23 Frecuencias Esperadas de la Hipótesis I.

FRECUENCIAS ESPERADAS				
INDICADOR	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	TOTAL
ANTES	48,50	15,00	20,50	84
DESPUÉS	48,50	15,00	20,50	84
TOTAL	97	30	41	168

Fuente: Cuadro No.4.22

Elaborado por: Narcisa Cabay

CUADRO N° 4. 24 Cálculo de Chi cuadrado de la Hipótesis I.

FO	FE	(FO-FE)	(FO-FE) ²	$\frac{(O - E)^2}{Fe}$
20	48,50	-28,50	812,25	16,75
24	15,00	9,00	81,00	5,40
40	20,50	19,50	380,25	18,55
77	48,50	28,5	812,25	16,75
6	15,00	-9	81,00	5,40
1	20,50	-19,50	380,25	18,55
168	168	0	2.569,00	81,40

Fuente: Cuadro No.4.22 – 4.23

Elaborado por: Narcisa Cabay

Entonces:

$$Gl = (F-1) (C-1)$$

$$Gl = (3-1) (6-1)$$

$$Gl = (2) (5)$$

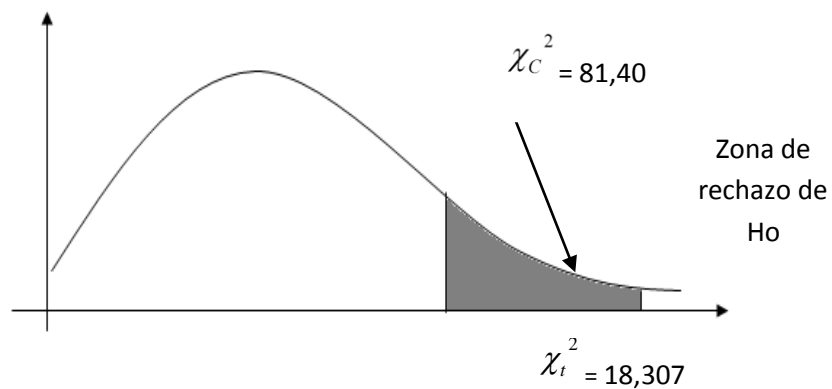
$$Gl = 10$$

$$X_{2t} = 18,307$$

e) Regla de decisión

$x_c^2 \geq x_t^2 = H_0$ se rechaza y H_1 se acepta

$x_c^2 \leq x_t^2 = H_0$ se acepta y H_1 se rechaza



Verificación: Al ser el valor crítico del $\chi_c^2 = 81,40$ mayor que $\chi_t^2 = 18,307$, se acepta la hipótesis de investigación, es decir: El cultivo en el huerto escolar fortalece el aprendizaje y desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la Parroquia Punín, Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.

4.2.2. Comprobación de la hipótesis específica II.

a) Modelo Lógico

HO: La producción orgánica impulsa el cuidado del medio ambiente y desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.

b) Modelo Matemático

$$H_i = X_1 > X_2$$

$$H_o = X < X_2$$

c) Modelo Estadístico

$$X^2C = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

d) Simbología:

Fo = Frecuencia Observada

Fe = Frecuencia Esperada

X²C = Chi Cuadrado

∑ = Sumatoria

e) Modelo Significativo

$$\alpha = 0.05$$

$$IC = 95\%$$

$$e = 5\%$$

$$x_t = 18,307$$

Datos de la Hipótesis II Producción Orgánica

ANTES				DESPUÉS			
ITEMS	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	TOTAL
Contribuye con el ambiente	7	5	16	26	2	0	56
Conserva especies	3	9	16	20	7	1	56
Disminuye la contaminación	2	3	23	20	6	2	56
TOTAL	12	17	55	66	15	3	168

Fuente: Cuadro de Resumen No. 4.21

Elaborado por: Narcisa Cabay

CUADRO N° 4. 25 Frecuencias Observadas de la Hipótesis II.

FRECUENCIAS OBSERVADAS				
INDICADOR	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	TOTAL
ANTES	12	17	55	84
DESPUÉS	66	15	3	84
TOTAL	78	32	58	168

Fuente: Cuadro de Resumen No.4.21

Elaborado por: Narcisa Cabay

CUADRO N° 4. 26 Frecuencias Esperadas de la Hipótesis II.

FRECUENCIAS ESPERADAS				
INDICADOR	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	TOTAL
ANTES	39,00	16,00	29,00	84
DESPUÉS	39,00	16,00	29,00	84
TOTAL	78,00	32,00	58,00	168

Fuente: Cuadro No.4.25

Elaborado por: Narcisa Cabay

CUADRO N° 4. 27 Cálculo de Chi cuadrado de la Hipótesis II.

FO	FE	(FO-FE)	(FO-FE) ²	$\frac{(O - E)^2}{Fe}$
12	39,00	-27	729	18,69
17	16,00	1	1	0,06
55	29,00	26	676	23,31
66	39,00	27	729	18,69
15	16,00	-1	1	0,06
3	29,00	-26	676	23,31
168	168	0	2.812	84,12

Fuente: Cuadro No.4.26 – 4.27

Elaborado por: Narcisa Cabay

Entonces:

$$G1 = (F-1) (C-1)$$

$$G1 = (3-1) (6-1)$$

$$G1 = (2) (5)$$

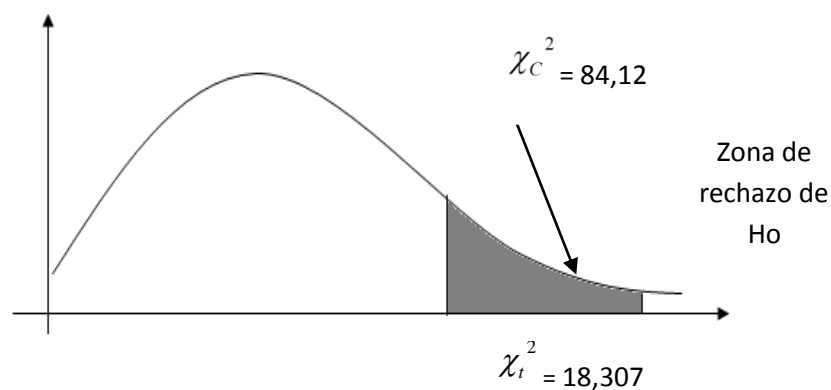
$$G1 = 10$$

$$X_{2t} = 18,307$$

f) Regla de decisión

$x_c^2 \geq x_t^2 = H_0$ se rechaza y H_1 se acepta

$x_c^2 \leq x_t^2 = H_0$ se acepta y H_1 se rechaza



Verificación: Al ser el valor crítico del $\chi_c^2 = 84,12$ mayor que $\chi_t^2 = 18,307$, se acepta la hipótesis de investigación, es decir: La producción orgánica impulsa el cuidado del medio ambiente y desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.

4.2.3. Comprobación de la hipótesis específica III.

a) Modelo Lógico

HO: Los cultivos a base de los seudocereales chíá y amaranto como nueva alternativa de cultivo desarrolla la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.

b) Modelo Matemático

$$H_i = X_1 > X_2$$

$$H_o = X < X_2$$

c) Modelo Estadístico

$$X^2C = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

d) Simbología:

Fo = Frecuencia Observada

Fe = Frecuencia Esperada

X²C = Chi Cuadrado

∑ = Sumatoria

e) Modelo Significativo

$$\alpha = 0.05$$

$$IC = 95\%$$

$$e = 5\%$$

$$x_t = 24,996$$

Datos de la Hipótesis III Nuevas alternativas de cultivo

ITEMS	ANTES			DESPUÉS			
	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	TOTAL
Nueva alternativa de cultivo amaranto	3	3	22	20	6	2	56
Nueva alternativa de cultivo chía	3	3	22	20	7	1	56
Chía y amaranto inteligencia naturalista	2	5	21	20	7	1	56
Productos elaborados de chía y amaranto	5	4	19	22	6	0	56
TOTAL	13	15	84	66	26	4	224

Fuente: Cuadro de Resumen No. 4.21

Elaborado por: Narcisca Cabay

CUADRO N° 4. 28 Frecuencias Observadas de la Hipótesis III.

FRECUENCIAS OBSERVADAS				
INDICADOR	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	TOTAL
ANTES	13	15	84	112
DESPUÉS	66	26	4	96
TOTAL	79	41	88	208

Fuente: Cuadro de Resumen No.4.21

Elaborado por: Narcisca Cabay

CUADRO N° 4. 29 Frecuencias Esperadas de la Hipótesis III.

FRECUENCIAS ESPERADAS				
INDICADOR	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	TOTAL
ANTES	42,54	22,08	47,38	112
DESPUÉS	36,46	18,92	40,62	96
TOTAL	79	41	88	208

Fuente: Cuadro No.4.28

Elaborado por: Narcisca Cabay

CUADRO N° 4. 30 Chi cuadrado Hipótesis III.

FO	FE	(FO-FE)	(FO-FE) ²	$\frac{(O - E)^2}{Fe}$
13	42,54	-29,54	872,61	20,51
15	22,08	-7,08	50,13	2,27
84	47,38	36,62	1341,02	28,30
66	36,46	29,54	872,61	23,93
26	18,92	7,08	50,13	2,63
4	40,62	-36,62	1341,02	33,01
208	208	0	4527,52	110,65

Fuente: Cuadro No.4.28– 4.29

Elaborado por: Narcisca Cabay

Entonces:

$$Gl = (F-1) (C-1)$$

$$Gl = (4-1) (6-1)$$

$$Gl = (3) (5)$$

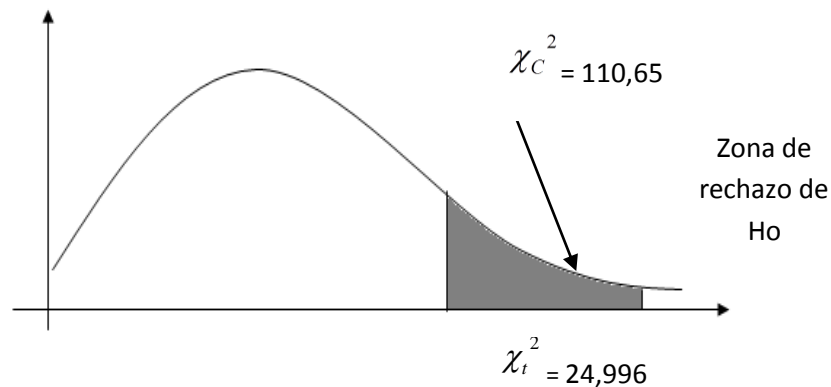
$$Gl = 15$$

$$X_{2t} = 24,996$$

e) Regla de decisión

$x_c^2 \geq x_t^2 = H_0$ se rechaza y H_1 se acepta

$x_c^2 \leq x_t^2 = H_0$ se acepta y H_1 se rechaza



Verificación: Al ser el valor crítico de $\chi_c^2 = 110,65$ mayor que $\chi_t^2 = 24,996$ se acepta la hipótesis de investigación, es decir: Los cultivos a base de los seudocereales chíá y amaranto como nueva alternativa de cultivo desarrolla la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.

CAPÍTULO V.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. CONCLUSIONES.

- El cultivo en el huerto escolar fortalece el aprendizaje y desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo año del colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la Parroquia Punín permitiendo al docente poner en práctica lo que expresa BRUNER, el estudiante fortalece el aprendizaje donde puso en práctica sus destrezas, aprendió a transferir actividades fuera del aula, actuó con colaboración activa en el transcurso del que hacer educativo, a más de ello, al conocer los secretos de las plantas fue un reto para su inteligencia, lo que le incitó a la búsqueda de resolución de problemas.

- La producción orgánica impulsa el cuidado del medio ambiente y desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes, además el desarrollo de una nueva forma de producción mediante el manejo de nuevas técnicas como la utilización de abonos orgánicos dinamizando la economía y salud de los habitantes de la parroquia de Punín.

- Los cultivos a base de los seudocereales chíca y amaranto como nueva alternativa de cultivo desarrolla la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial incentivando así al cultivo y utilización adecuada de nuevas plantas y convirtiéndose en el portador de éste conocimiento a sus hogares y a la comunidad en general quienes trabajarán de hoy en adelante en sembrar productos alimenticios que no contaminen el ambiente y de mejor rentabilidad.

5.2. RECOMENDACIONES.

- Conociendo que el cultivo en el huerto escolar fortalece el aprendizaje y desarrolla la inteligencia naturalista no permitamos que vaya en aumento la contaminación ambiental a causa de la utilización de técnicas no adecuadas para un cultivo saludable y fortalezcamos el conocimiento en la implementación de los huertos escolares extendiéndolos hasta cada una de las familias de nuestros estudiantes y la comunidad que habita en la parroquia de Punín, de esta manera aplicando como una alternativa de solución a la problemática ambiental que en los últimos tiempos preocupa a la sociedad en general.
- Autoridades, docentes, padres de familia y estudiantes; nunca es tarde para empezar a poner en práctica la producción orgánica y darnos cuenta que esta impulsa el cuidado del medio ambiente y desarrolla la inteligencia naturalista y en poco tiempo podremos apreciar nuevamente los hermosos campos llenos de plantas, flores, aves y aromas agradables en la parroquia Punín y sus alrededores, liberándonos de ésta manera de los fantasmas de plástico llamados invernaderos.
- Es urgente que los pobladores del sector pongan en práctica los cultivos a base de los seudocereales chíá y amaranto como nueva alternativa de cultivo y desarrollar la inteligencia naturalista no solo en los estudiantes sino en la comunidad en general, docentes trabajemos conjuntamente con nuestros estudiantes, no desaprovechemos si tenemos un espacio de terreno libre, sembremos en él y utilicémoslo como un instrumento para poner en práctica la teoría.

BIBLIOGRAFÍA.

- Albiach, R. R. (2011). *Organic matter components*. Biores: Technol.
- Amador, M. (2011). *La situación de la producción orgánica en Centro América*.
- Arancon, N. (2012). *Nuevo estilo de agricultura*. Barcelona España: Mundi Prensa.
- Arancon, N. Q. (2010). *Management of plant parasitic nematode populations by use of vermicomposts*. New Cork Estados Unidos: Ohio State.
- Aubert, C. (1987). *“El huerto biológico”*. Bogotá: Integral.
- Balfour, E. (1976-2010). *The living soil and the Haughley Experiment*. New York: Universe Books.
- Bellapart, C. (2006). *Nueva agricultura biológica en equilibrio ccon la agricultura química*. Barcelona España: Mundi Prensa.
- Biazzi, E. (2008). *El maravilloso poder de las plantas*. Buenos Aires - Argentina.
- Blakeslee, S; Hawkins J.(2010). *Sobre la Inteligencia*.www.casa del libro.com/http://www.google.com.ec/url.
- Bofelli, E. y. (2013). *Los 100 errores del horticultor y cómo evitarlos*. Velgrado: De Venghii.
- Bollo, E. (2009). *Lombricultura, una alternativa de reciclaje* . Barcelona España: Mundi Prensa.
- Bouchar, J. (1981). *De la INstitución a la Comunidad, Educación familiar*. España: Matrice.
- Bouchar, J. M. (1981). *De la Institución a la comunidad, Educación Familiar*. Madrid España: Matrice.
- Bruner, J. S. (1969). *Hacia una teoría de la instrucción*. México: UTHEA.
- Buckau, G. P. (2010). *Versatile components of plnts, soils and water*. Dallas Estados Unidos: Davies.
- Cantero, J. y. (2011). *Vamos a hacer un huerto*. La Habana: Fhersall.
- CATIE. (2004). *Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza*. San Salvador: SV.
- Chaoui, H. E. (2012). *Supresión de las plantas contaminadas con parásitos*. Madrid España.

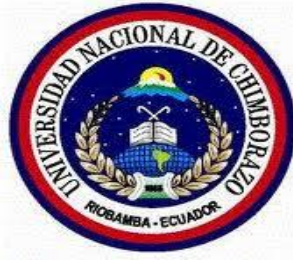
- City Farmed. (2013). *Abundante información útil sobre agricultura y enlaces a otras organizaciones*. Recuperado el 18 de abril de 2014, de <http://www.cityfarmer.org/schgard15.html>
- Codex alimentarius. (2009). *Guidelines for the production, processing, labeling and marketing of organic produced products*.
- Educación, M. (2009). *El huerto escolar como recurso de enseñanza - aprendizaje de las asignaturas del currículo de educación básica*. Santo Domingo - República Dominicana.
- FAO. (2010). *Nueva política de huertos escolares*. Recuperado el 23 de marzo de 2014, de <http://www.fao.org/docrep/013/i1689s/i1689s00.pdf>
- Fernández, L. (2012). *Control biológico de enfermedades de plantas*. Santiago Chile: Inisav.
- Fernández, L. V. (2005). *Control biológico de enfermedades de plantas*. Bilbao: Inisav-basf.
- FIDA. (2003). *La Adopción de la agricultura orgánica por parte de los pequeños productores de América Latina y el Caribe*. Roma.
- Foundation, N. f. (1992). *Nature farming internaStandards of nature farming systems and practices*. Japan: Atami.
- García Andrade, J. M. (2012). *Mejoramiento de Pseudocereales en el ININ*. México: Cruz Torres.
- Gardner, H. (1995). *Teoría de las inteligencias múltiples*.
- Gil Monreal, M. (2010). *La agricultura en la escuela*. San José: Tenthalon.
- Guy, L. C. (1996). *Success with school gardens: how to create a learning oasis in the desert*. Arizona: Adventure.
- INFOAM EU, G. (2012). *Los reglamentos europeos para la agricultura y alimentación ecológica*. Bruselas: Asociación CAAE.
- IRRI. (2011). *Annual Report*.
- Lampkin, N. H. (1994). *Organic farming: sustainable agriculture in practice*. .
- Landeros, F. (2003). *Monografía de los ácidos húmicos y fulvicos*. Valparaiso: Quillota.
- Lozano Asprilla, J. (2007). *Modelos pedagógicos*. . Cartagena Colombia: Chocó.
- Madejón, E. R. (2011). *El uso agrícola de tres (azúcar-compost remolacha) vinaza y los efectos de los cultivos y propiedades en el suelo*. Guadalquivir España: Guadalquivir.
- Mandell, M. (2011). *Metereología recreativa*. Salamanga: Martinez Roca.

- Marro, M. (1999). *Biblioteca Practica del Horticultor*. Lima: Grupo Editorial Ceac, S.A.
- Mayen, J. L. (2008). *Módulo de género y manejo integrado de plagas: Buenas prácticas*. México: Texas.
- Natero, V. (2012). *Pseudocereales y Chía*. México: Texas.
- ONU. (2013). *Programa especial para la seguridad alimentaria*. Recuperado el 22 de julio de 2014, de http://www.pesacentroamerica.org/biblioteca/doc-nic-feb/huerto_escolar.pdf
- Ordóñez, C. (2011). *Curso de Pedagogía y Didáctica*. Quito.
- Persico, L. (2007). *Inteligencia Emocional*. Madrid: Libsa.
- Piaget, J. (1960). *La nueva educación moral*. Buenos Aires: Losada.
- RIAD. (2012). *Red Interamericana Agriculturas y Democracia - Carrión 555 B y Juan Leon Mera. P.O. Box 17 12 147*. Quito: EQUATOR.
- Rimache Artica, M. (2009). *Biohuertos Agricultura Ecológica*. Lima: Grupo Editorial Marco S:A:C.
- Rojó, G. E. (2010). *Producción con abonos orgánicos*. México: Texas.
- Romano, G. (2011). *Propiedades de la chía*. México: Texas.
- Rundgren, G. (2002). *Organic Agriculture and Food Security. Dossier 1. International Federation of Organic Agricultural Movements*. INFOAN.
- Sáez, L. (2003). *Movimientos filosóficos actuales*. Madrid - España: Trotta.
- Sañudo, R. R. (2008). *Importancia de los abonos orgánicos*. Guanajuato México: MOchicahui.
- School Garden Weekly. (2013). Recuperado el 16 de abril de 2014, de <http://schoolgardenweekly.com/resources>
- Seymour, J. (2009). *La vida en el campo y el horticultor autosuficiente*. Buenos Aires: Blume.
- Steiner, R. (1924-2009). *Agriculture: a course of eight lectures. Rudolf Steiner Press/Bio Dynamic Agricultural Association*. United Kingdom.: London.
- Tisdale, S. L. (2006). *Soil Fertility and Fertilizers*. New Cork Estados Unidos: Macmillan Coompany.
- Torres, E. (2010). *Las chías de México*. México.
- Tung, C. J., & García, M. A. (1995). *Guía técnica de cultivos hortícolas*. Cartagena Colombia: San Andrés.

- UNASAC. (1994). *Unión de Asociaciones de Trabajadores Agrícolas de Columbe*. Columbre Ecuador.
- United Nations. (2004). *Economic & Social Affairs*.
- Volke Sepúlveda, T. T. (2012). *Tecnologías de remediación para suelos contaminados*. Atlanta: Ine-Semarnat.
- Waksman, S. A. (2008). *Humus*. New Cork Estados Unidos: Williams and Wilkins.
- Weissmann, H. (2009). *Revista investigación en la escuela*. Bogotá: Linux.
- Zamorano, H. N. (2002). *Guía de salud de suelos*. Tegusigalpa Honduras: Agrícola Panamericana.

ANEXOS

ANEXOS N° 1 Proyecto Aprobado



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

INSTITUTO DE POSGRADO

PROGRAMA: MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. MENCIÓN
BIOLOGÍA

TEMA: “ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DE APRENDIZAJE,
“LOS SECRETOS DE LAS PLANTAS”, PARA DESARROLLAR LA
INTELIGENCIA NATURALISTA EN LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO
DEL COLEGIO DE BACHILLERATO TÉCNICO FISCAL “CONDORAZO” DE LA
PARROQUIA PUNÍN CANTÓN RIOBAMBA PROVINCIA DE CHIMBORAZO.
PERÍODO 2013.

AUTORA: NARCISA DE JESÚS CABAY CEPEDA

RIOBAMBA- ECUADOR

2013

1. TEMA.

“ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DE APRENDIZAJE, “LOS SECRETOS DE LAS PLANTAS”, PARA DESARROLLAR LA INTELIGENCIA NATURALISTA EN LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO DEL COLEGIO DE BACHILLERATO TÉCNICO FISCAL “CONDORAZO” DE LA PARROQUIA PUNÍN CANTÓN RIOBAMBA PROVINCIA DEL CHIMBORAZO DURANTE EL PERÍODO 2013.

2. PROBLEMATIZACIÓN.

2.1. Ubicación del sector donde se va realizar la investigación.

La investigación se realizará en el Colegio de Bachillerato Técnico Fiscal “Condorazo”; con el 8vo Año de Educación General Básica; institución que fue creada en diciembre de 1.981, mediante Acuerdo Ministerial N° 007961, con el carácter de ciclo Básico Físico Comunitario. Luego de varios trámites ante el Ministerio de Educación se crea las especialidades de mecánica industrial y manualidades el 19 de septiembre de 1.985, con la denominación de Colegio Nacional Técnico Industrial “Condorazo”.

El colegio Técnico se encuentra ubicado en la parroquia de Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo; entre las calles, larga y Javier Sáenz.

2.2. Situación Problemática.

Mundialmente la crisis conocida como el calentamiento global, en donde la atmósfera influye de manera decisiva en la existencia de la vida de la tierra. La misma que actúa como filtro de radiaciones perjudiciales, regula la temperatura del planeta y contiene los gases necesarios para la vida; por esta razón es necesario concientizar a los habitantes de nuestro planeta para que colaboremos de manera responsable para evitar la contaminación del medio ambiente que es la que provoca la emanación de gases tóxicos que se elevan hacia la capa de ozono que protege nuestro planeta de las radiaciones solares, causantes de enfermedades como por ejemplo el cáncer de la piel.

En la actualidad la educación persigue la integración de todas las disciplinas que se vinculen al cuidado del medio ambiente que reza en el Art. 14, de la Constitución de la República del Ecuador TÍTULO II de los DERECHOS Capítulo Segundo de los Derechos del Buen Vivir, Sección Segunda Ambiente Sano, al cual tenemos derecho todos los habitantes de las presentes y futuras generaciones del planeta.

La presente investigación toma como referencia el bloque número 2, el suelo y sus irregularidades del texto de ciencias naturales de 8vo Año de Educación General Básica propuesto por el ME, donde habla acerca de las prácticas del buen vivir haciendo hincapié en dos temas muy importantes.

Temas que servirán de base para la elaboración del lineamiento alternativo que llevará como título , “LOS SECRETOS DE LAS PLANTAS”, que despertará el interés en el estudiante al momento de descubrir la inteligencia naturalista con la que a partir de hoy utilizará para diferenciar una planta de otra, lo cual no solamente recreará su sentido, sino al saber cómo utilizarla mejorará su estado de salud, tomará nuevos hábitos de alimentación y aprenderá a cultivar evitando la contaminación del ambiente a través de químicos y cultivos que desgasten el suelo.

En el Ecuador el Ministerio del Medio Ambiente es el encargado a través de programas televisivos, radiales, y de comunicación escrita, a concientizar a los seres humanos causantes principales de la contaminación para que no sigan destruyendo la naturaleza, tomando en cuenta que existe un solo planeta tierra que debemos cuidarlo y protegerlo; razón por la cual debemos formar campañas de protección incentivando en los hogares, barrios e instituciones educativas a la clasificación y reutilización de la basura.

El sector de Punín y sus alrededores son netamente agrícolas, razón por la cual ejercen un tipo de cultivo repetitivo que desgasta el terreno, a más de ello la construcción de los invernaderos es una causante de contaminación ambiental muy grave , es por esta razón que como estudiante del Instituto de Posgrado de la Universidad Nacional de Chimborazo Mención Biología; preocupada por la situación que vivo a diario en mi lugar de trabajo me he propuesto elaborar una guía de aprendizaje la misma que servirá de soporte para la siembra, cosecha y utilización adecuada de nuevas plantas.

2.3. Formulación del Problema

➤ ¿Cómo la elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los secretos de las Plantas” desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo año del colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín cantón Riobamba provincia de Chimborazo período 2013?

2.4 Problemas Derivados

➤ ¿Cómo la elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los Secretos de las Plantas”, a través del cultivo en el huerto escolar desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la Parroquia Punín, Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Período 2013?

➤ ¿Cómo la elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los Secretos de las Plantas”, a través de la producción orgánica desarrolla la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo período 2013?

➤ ¿Cómo la elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los Secretos de las Plantas”, a través de una nueva alternativa de cultivo desarrolla la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Período 2013?

3. JUSTIFICACIÓN.

Todo ser humano tiene derecho a una educación que les brinde la oportunidad de superarse, alcanzar metas, solucionar problemas y conseguir objetivos que vaya en beneficio de la sociedad y del entorno en donde se desenvuelve.

Es urgente que el estudiante desde los primeros años de educación vaya moldeando la idea de respetar la naturaleza y asumir la responsabilidad de cuidarla y protegerla; haciendo hábitos las buenas prácticas de cultivo, la clasificación y reutilización de la

basura, el no desperdicio del agua, evitando la tala de bosques, la contaminación de los ríos para evitar el deterioro de la capa de ozono que en la actualidad se encuentra cada vez más debilitada.

Los habitantes del sector de Punín, inconscientemente están contribuyendo con el deterioro del medio ambiente, la desertificación del suelo ya que la mayoría de su gente le han tomado como un medio de sustento la siembra en invernaderos, sin darse cuenta del daño que están ocasionándose ellos mismos, sus familiares, habitantes de la provincia y del país, al momento de utilizar productos químicos que ayudan a evitar plagas, acelerar el crecimiento de la planta, al desarrollo y madurez perfecta del producto. Es por eso que a través de la educación que se les impartirá a sus hijos por medio del lineamiento alternativo “Los Secretos de las Plantas”, surge una esperanza porque a futuro exista cambios en las técnicas de cultivo y de esta manera nos unamos todos al rescate y protección del medio ambiente, para convertirle a nuestro planeta en el lugar apropiado del cual disfrutaremos las presentes y futuras generaciones.

Es necesario tomar en cuenta que los habitantes del sector no estarán dispuestos a perder una fuente de ingreso que en las últimas décadas les ha proporcionado estabilidad económica, ya que las cosechas son repetitivas durante todo el año, lo que ha permitido que el habitante disfrute de un mejor confort en sus hogares, sin tomar en cuenta del vehículo que exhiben haciendo gala de un supuesto éxito.

Quienes se dedican al cultivo en invernaderos desconocen de los grandes secretos que guardan las plantas y además no ponen en práctica la inteligencia naturalista, hoy por hoy que estamos empeñados por cuidar nuestra casa grande todos los que habitamos este planeta llamado tierra.

El manejo de la Protección Ambiental es Política del Estado y éste como tal garantiza el derecho a vivir en un Planeta Sustentable por la Constitución de la República del Ecuador TÍTULO II de los DERECHOS Capítulo Segundo de los Derechos del Buen Vivir, Sección Segunda Ambiente Sano, en el **Art. 14.-** Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, SUMAKKAWSAY.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Se hace necesario anexar al bloque número 2 del texto de Ciencias Naturales de octavo Año de Educación Básica un tercer tema donde el estudiante sepa cómo desarrollar la inteligencia naturalista en la cual se presente una metodología acorde a las necesidades para que el estudiante valore, cuide y proteja la naturaleza, para dar cumplimiento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI).

La ciencia actual explica por qué las antiguas civilizaciones consideraban a las plantas como un componente básico de su dieta natural del entorno donde vivían. Su valor nutricional, le confiere un gran potencial para la alimentación. Estas plantas ofrecen ahora al mundo una nueva oportunidad para mejorar la nutrición y la salud humana.

Los educandos del octavo año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo”, serán los beneficiarios directos de las bondades que ofrece este lineamiento alternativo con el tema “El secreto de las plantas”. Para desarrollar la inteligencia naturalista, además se convertirán en el semillero del sector de donde proliferará éste conocimiento hacia las distintas partes de la provincia, del país y del mundo.

Del siguiente lineamiento alternativo, se acuerda; trabajar mancomunadamente, anteponiendo sobre toda las cosas la responsabilidad con los educandos del octavo año de Educación Básica del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la Parroquia Punín Cantón Riobamba Provincia de Chimborazo. Período 2012 – 2013.

Tomando como modelo la Ley de Educación Intercultural (LOI) promulgada el 29 de marzo de 2011. Se hace necesario anexar al texto de Ciencias Naturales del Octavo Año de Educación General Básica otorgado por el ME. Un capítulo donde hable sobre la inteligencia naturalista que despertará en los estudiantes el interés por conocer y valorar las plantas que abundan en el sector y que pasan por desapercibidas por el desconocimiento en lo que concierne a su valor nutritivo, medicinal, alimenticio, ornamental, cosmetológico; pero sobre todo que el estudiante sepa que el hombre ha tomado de ellas modelos para la creación y desarrollo de la tecnología. Por tal razón la

presente investigación es una alternativa de solución a los problemas ambientales que se producen en el sector para desarrollar la inteligencia naturalista.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Determinar la elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los secretos de las Plantas”, para desarrollar la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Período de 2013.

4.2. Objetivos Específicos

➤ Evidenciar como la elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los Secretos de las Plantas”, a través del cultivo en el huerto escolar desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la Parroquia Punín, Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Período 2013?

➤ Comprobar cómo la elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los Secretos de las Plantas”, a través de la producción orgánica desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Período de 2013.

➤ Demostrar como la elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los Secretos de las Plantas”, a través de una nueva alternativa de cultivo desarrolla la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Período enero- julio de 2013.

5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Antecedentes de Investigaciones anteriores.

Tomando en cuenta que en los archivos de la biblioteca del Instituto de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación Mención Biología de la Universidad Nacional de Chimborazo no existen temas referentes a la investigación. En vista de que no reposa ningún archivo que hable sobre el tema en el Colegio Técnico Industrial “Condorazo” se hace necesario proponer el presente tema de investigación para fomentar en los estudiantes y a través de ellos en los padres de familia, comunidad y país en general la práctica de la inteligencia naturalista.

Fundamentación Teórica.

5.2.1. Fundamentación Epistemológica.

La necesidad de vivir en armonía con la naturaleza nos obliga a buscar alternativas para despertar la inteligencia naturalista en base al conocimiento para que el estudiante comprenda el valor significativo de las plantas mediante la observación, manipulación, percepción, experimentación lo cual le ayudará a fortalecer sus conocimientos de las distintas disciplinas. Al referirse al presente proyecto se toma en cuenta que la educación a través de la naturaleza, proporciona en los niños una formación como ser social, instituyendo ante sí desafíos sobre cómo prepararlo para vivir en un planeta sustentable.

5.2.2. Fundamentación Axiológica.

La investigación directamente se interrelaciona con los valores que debemos fomentar en el ser humano ente intelectual sujeto a cambios y responsabilidades por medio del cual podemos conseguir cambios radicales para preservar y mantener un planeta sano y saludable; libre de contaminación, tomando en cuenta el contexto socio-cultural en el que se desarrolla el problema, respetando valores religiosos, morales, éticos y políticos

de todos quienes conformamos la especie humana. Educar en valores a los estudiantes es una riqueza potencial de la cual disfrutaríamos las actuales y futuras generaciones.

5.2.3. Fundamentación Científica.

La fundamentación científica constituye expresiones documentales de diversos autores que por sus valiosos estudios se acredita lo expuesto. Por naturaleza el ser humano desde que aparece en la faz de la tierra demuestra ser un ente inquieto, curioso expuesto a retos, descubrimientos, a logros y fracasos para conseguir un objetivo del cual se han marcado en sus mentes y no viéndose conformes con lo descubierto se convierte en un ser ambicioso en el buen sentido de la palabra para dejar de ser el *homo sapiens* nómada y convertirse en el ente inteligente capaz de comunicarse y trasladarse de un lugar a otro en tan solo minutos segundos u horas. El hombre de la actualidad inteligente debe concientizarse y tratar de buscar soluciones para no seguir contaminando el ambiente con el mismo ahínco y perseverancia que logro conseguir todo el confort del cual disfrutamos en la actualidad es obligación buscar una solución a la contaminación ambiental.

5.2.4. Fundamentación Filosófica

La presente investigación nos orientan a seguir un proceso de constante renovación, de tal manera que la conservación y el respeto de la naturaleza se convierta en una práctica diaria la cual ayude a despertar la inteligencia naturalista en el estudiante y se adquiera como una herencia genética que sea transmitida de generación en generación. El convencimiento de una conciencia ciudadana encaminada al buen vivir que le permitirá desarrollarse en un mundo sano considerando los tres espacios de la tierra como ejes rectores de los recursos que le brinda la naturaleza, para mantener una educación y salud en el ser humano en óptimas condiciones.

Si entendemos a la filosofía como la manera de pensar para facilitar la vida del hombre en el medio que se encuentre, la filosofía andina tiene su propia identidad que la lleva a ser y actuar de un modo único; reflejándose ello en las diversas manifestaciones

sociales, culturales, políticas, de origen, los valores, el destino, la ciencia, la belleza, la verdad.

El hombre ente pensante racional dueño de sus actos, estará dispuesto a colaborar para mantener un ambiente saludable utilizando técnicas adecuadas para el cultivo y el mantenimiento de sus tierras con el anhelo de regresar a la Pacha mama y tratarla con respeto y amor recordando de que este lugar es el inicio, el presente y futuro del cual genera vida para todos sus habitantes.

5.2.5. Fundamentación Sociológica

La historia nos habla a través del tiempo como el hombre no ha podido surgir solo; lo cual lo obliga a buscar vivir en sociedad permitiéndole desarrollarse mentalmente al entrar en comunicación con el resto de seres humanos y a desarrollarse personalmente al momento de compartir tareas, actividades e ideas que le han ayudado vivir en un ambiente de sociedad compartida, juntos han descubierto la naturaleza, han ejecutado prácticas de cultivo, han conseguido logros tecnológicos lo cual les ha permitido disfrutar y vivir en mejores condiciones. Juntos están destruyendo el planeta.

5.2.6. Fundamentación Legal

El manejo de la Protección Ambiental es Política del Estado y éste como tal garantiza el derecho a vivir en un Planeta Sustentable por lo que el Ministerio del Medio Ambiente en el Acuerdo Ministerial de la Constitución de la República del Ecuador del año 2008 aprobada en la asamblea de Monte Cristi manifiesta que: En TÍTULO II de los DERECHOS, Capítulo Segundo de los Derechos del Buen Vivir, Sección Segunda Ambiente Sano, en el Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, SUMAKKAWSAY.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

5.3. Aprendizaje

“Bruner (1969) manifiesta que el aprendizaje en la escuela debe crear destrezas que el niño pueda transferir a actividades fuera del aula, lo cual favorecería la continuidad del aprendizaje.

Piaget (1959) habla de actividades que debían ser percibidas por el aprendiz como necesarias y corresponder a una realidad vivida y de problemas de aprendizaje nacidos de la cotidianidad y no artificiales”

“La construcción del conocimiento. De acuerdo con las bases que nos aporta la lógica, el conocimiento humano consta de cuatro elementos: El sujeto cognoscitivo, la operación cognoscitiva y el pensamiento que permanece en la mente del sujeto.

El conocimiento ayuda al hombre a entender y transformar a la naturaleza y también le ayuda a resolver los problemas sociales que se le presentan, pero es de razonamiento el que le permite superar el conocimiento y avanzar”

Se le puede considerar como un proceso de naturaleza extremadamente compleja caracterizado por la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad, debiéndose aclarar que para tal proceso debe considerarse realmente como aprendizaje, en lugar de una simple huella o retención pasajera de la misma, debe ser susceptible de manifestarse en un tiempo futuro y contribuir, además, a la solución de situaciones concretas, incluso diferentes en su esencia a las que motivaron inicialmente el desarrollo del conocimiento, habilidad o capacidad.

El aprendizaje, si bien es un proceso, también resulta un producto por cuanto son, precisamente, los productos los que atestiguan, de manera concreta, los procesos.

Aprender, para algunos, no es más que concretar un proceso activo de construcción que lleva a cabo en su interior el sujeto que aprende (teorías constructivistas). No debe olvidarse que la mente del educando, su sustrato material neuronal, no se comporta solo como un sistema de fotocopiado humano que sólo reproduce en forma mecánica, más o

menos exacta y de forma instantánea, los aspectos de la realidad objetiva que se introducen en el referido soporte receptor neuronal.

El individuo ante tal influjo del entorno, de la realidad objetiva, no copia simplemente sino también transforma la realidad de lo que refleja, o lo que es lo mismo, construye algo propio y personal con los datos que la antes mencionada realidad objetiva le entrega, debiéndose advertir sobre la posibilidad de que si la forma en que se produce la transmisión de las esencialidades reales resultan interferidas de manera adversa o debido al hecho de que el propio educando no pone, por parte de sí, interés o voluntad, que equivale a decir la atención y concentración necesarias, sólo se alcanzaran aprendizajes frágiles y de corta duración.

Así mismo, en el aprendizaje de algo influye, de manera importante, el significado lo que se aprende tiene para el individuo en cuestión, pudiéndose hacer una distinción entre el llamado significado lógico y el significado psicológico de los aprendizajes; por muy relevante que sea en sí mismo un contenido de aprendizaje, es necesario que la persona lo trabaje, lo construya y, al mismo tiempo, le asigne un determinado grado de significación subjetiva para que se plasme o concrete, un aprendizaje significativo que equivale a decir, se produzca una real asimilación, adquisición y retención del conocimiento ofrecido. El aprendizaje se puede considerar igualmente como el producto o fruto de una interacción social y desde este punto de vista es, intrínsecamente, un proceso social, tanto por sus contenidos como por las formas en que se genera.

5.4. Metodología para desarrollo del lineamiento alternativo

5.4.1. Metodología general

“El conocimiento científico, además de sistematizado, también es metódico; es decir que utiliza un procedimiento o método llamado método científico del que se obtienen conocimientos verificables.

El método científico es uno solo, pero puede variar un poco su contenido o interpretación para integrarlo adecuadamente en cada ciencia. El método científico es el proceso biológico o camino correcto para llevar a cabo una investigación científica.

El método científico experimental: es el método que presenta modificaciones deliberadas o variables en algunos factores, con el propósito de conocer estas sobre el objeto de estudio que se desea conocer.

El método experimental.

En su primera etapa, el método científico experimental es un método empírico porque depende de la experiencia para probar la verdad de sus enunciados, por lo que se adecua mejor a las ciencias naturales: biología, química, física, medicina y otras más. El método experimental consta de las siguientes etapas:

- Observación.
- Planteamiento del problema.
- Búsqueda de información y estructura del marco teórico.
- Planteamiento de hipótesis
- Análisis, Síntesis y confrontación
- Informe de la investigación.”

5.5. Las plantas.

Es uno de los reinos de la naturaleza que se caracterizan porque las especies que lo forman tienen clorofila y realizan fotosíntesis, son seres vivos autótrofos que ocupan el primer nivel de la cadena alimenticia en la naturaleza, gracias a ellas los demás seres vivos pueden alimentarse y respirar; las plantas pueden ser fanerógamas y criptógamas, monocotiledóneas o dicotiledóneas, acuáticas o terrestres, vasculares, no vasculares y de reproducción sexual o asexual.

5.5.1. Clasificación de las plantas.

Las plantas se clasifican de la siguiente manera:

- No vasculares.- eje. El musgo.
- Vasculares sin semilla.- ej. Helechos, ej. Equisetos, Lycophyta ej. Licopodios.
- Vasculares con semilla: Gimnospermas y angiospermas.- Las plantas con semillas gimnospermas se caracterizan por tener la semilla desnuda ej. Coníferas, cicadáceas, gnetofitas, ginkgos. Las plantas angiospermas se caracterizan por tener la semilla protegida por el fruto y pueden ser monocotiledóneas y dicotiledóneas.

Una muestra de naturaleza es todas las maravillas que se presentan en los paisajes en donde se puede apreciar a simple vista la vegetación que encierra un gran tesoro de vida micro y macroscópica, los asombrosos sucesos que ocurren en las profundidades del océano; pues nuestros propios cuerpos son parte de la naturaleza, quizás la más prodigiosa de todas, y probablemente de la cual menos sabemos.

Las partes fundamentales que conforman la naturaleza se basan en: la tierra y su origen, el suelo y sus irregularidades, el agua principal fuente de vida, el aire siempre cambiante por medio del cual se determina el clima, los ciclos y cambios que se producen en la naturaleza y el ser humanos como amo y señor de todo este prodigio divino quien se encargará de cuidarla como el más celoso de los guardianes.

5.5.2 Secreto de las plantas.

El reino vegetal exhibe una serie de conductas que apuntan a un comportamiento complejo: memoria, comunicación en redes, el uso de aliados como herramientas para salvar su existencia, y posiblemente la telepatía, son algunas de estas muestras de una posible inteligencia botánica.

Las plantas son organismos vivos, se enfrentan a diversos problemas si quieren sobrevivir, tiene que luchar unas contra otras y competir para conseguir pareja, invaden nuevos territorios, las plantas viven en diferentes escalas de tiempo. La vida de las plantas es un tanto dramática deben soportar la desolación del invierno y la calurosa

expresión de la primavera. En el tiempo de vida de las plantas crecen con urgencia, despliegan sus flores y dejan a la vista y disposición de insectos, aves y animales superiores de cada lugar para que se sirvan de ellas dependiendo de sus necesidades.

Las plantas como seres productores de la naturaleza que ocupan el primer nivel trófico de la pirámide alimenticia han sido el modelo a seguir de todo ser humano en todas las épocas de la vida. Las plantas inteligentemente han servido de modelo para construir medios de transporte, aéreos, acuáticos; han enseñado a vivir en sociedad, han curado enfermedades y generan un gran sin números de secretos. De esta manera la investigación a realizarse despertará el interés por desarrollar la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo año de Educación General Básica del colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia de Punín, con la seguridad de que ellos se conviertan en los portadores de esta semilla del conocimiento a las presentes y futuras generaciones, quienes trabajaran con conocimiento y responsabilidad para mantener la sustentabilidad del planeta.

Nuevas alternativas de cultivo en el huerto escolar.

Para preparar y mantener un huerto escolar necesitamos herramientas que faciliten el trabajo con la tierra.

Entre estas se encuentran el pico o piqueta, el rastrillo, las palas, la regadera, la manguera y los guantes de jardinería. Es importante recoger y guardar estas herramientas cada vez que se utilicen, para que no se dañen.

También los fertilizantes y abonos son necesarios para mejorar el crecimiento de las plantas. Algunos abonos naturales son el estiércol de ganado vacuno o bovino, o el compost, que se elabora con desechos vegetales.

La Chía.

La chía, consumida por los aztecas y los nativos del oeste de Norteamérica por su alto aporte energético y versatilidad. El término chía refiere a un pequeño grupo de plantas

anuales pertenecientes a la familia Lamiaceae, nativas del suroeste de California, Texas, México y América Central (Natero, 2012).

Propiedades y fibra.

La chía aporta 27,6 gr. de fibra por cada 100 gr. de semilla, lo que equivale al 100% de las recomendaciones diarias para la población adulta.

La fibra tiene la capacidad de aumentar el volumen del bolo fecal que transita en el tubo digestivo. Esto se debe principalmente a su capacidad para absorber una importante cantidad de agua. En consecuencia, la materia fecal, producto final de la digestión, se torna más voluminosa y suave, debido a que se encuentra más hidratada. Además, el aumento de tamaño del bolo fecal estimula el tránsito intestinal, lo que reduce su tiempo de permanencia en el aparato digestivo, a la vez que ayuda a regular los movimientos intestinales, evitando el estreñimiento, la diverticulosis, el cáncer de colon (Romano, 2011).

Por otro lado, la fibra puede formar disoluciones con el contenido gastrointestinal, de tal forma que las sustancias que tienen que absorberse les cuestan más hacerlo, como le sucede a la glucosa (azúcar) y a las grasas. Gracias a esta función, la fibra contribuye a la prevención de múltiples enfermedades como la enfermedad cardiovascular, diabetes, como se ha demostrado en innumerables estudios epidemiológicos.

El amaranto.

El Amaranto es una alternativa de cultivo muy interesante.

- Hay una gran demanda en el mercado y sus precios lo hacen un cultivo rentable.
- Se adapta a diferentes tipos de suelos y climas.
- Soporta muy bien la escasez de agua.
- Las hojas del Amaranto se pueden consumir incluso antes de recolectar las semillas. Así nos podemos alimentar nosotros y nuestros animales. Por supuesto todo lo que quede después de la cosecha lo aprovecharemos también para los animales.

Información nutricional del amaranto.

- Es una planta maravillosa ya que tanto las hojas como las semillas son de un alto valor nutritivo.
- Las hojas tienen más hierro que las espinacas. Contienen mucha fibra, vitamina A, C así como Hierro, Calcio y Magnesio.
- Algunos especialistas advierten que si usamos el Amaranto como verdura hemos de hervirlo ya que, sobre todo en terrenos con poca agua, las hojas pueden contener altos niveles de oxalatos y nitratos.
- Es un alimento que en algunos aspectos se parece a la leche ya que es rico en proteínas y contiene calcio y otros muchos minerales.
- Tiene un alto nivel de proteínas, que va del 15 al 18 % pero además lo interesante es su buen equilibrio a nivel de aminoácidos y el hecho de que contenga lisina que es un aminoácido esencial en la alimentación humana y que no suele encontrarse (o en poca cantidad) en la mayoría de los cereales.
- Contiene entre un 5 y 8% de grasas saludables. Destaca la presencia de Escualeno, un tipo de grasa que hasta ahora se obtenía especialmente de tiburones y ballenas.
- Su cantidad de almidón va entre el 50 y 60% de su peso. La industria alimentaria está estudiando sus características ya que parece ser que puede ser un buen espesante.

5.4.2. Los tipos de inteligencias

El Doctor Howard Gardner, director del Proyecto Zero y profesor de psicología y ciencias de la Educación en la Universidad de Harvard, ha propuesto desde 1.993 su teoría de las Inteligencias Múltiples. A través de esta teoría llegó a la conclusión de que la inteligencia no es algo innato y fijo que domina todas las destrezas y habilidades de resolución de problemas que posee el ser humano, ha establecido que la inteligencia está localizada en diferentes áreas del cerebro, interconectadas entre sí y que pueden también trabajar en forma individual, teniendo la propiedad de desarrollarse ampliamente si encuentran un ambiente que ofrezca las condiciones necesarias.

1. Verbal- Lingüística.
2. Lógico- Matemática.
3. Física-Cenestésica.
4. Espacial.
5. Musical.
6. Interpersonal.
7. Interpersonal.
8. Naturalista

Dado que la presente investigación está encaminada a desarrollar la inteligencia naturalista se realiza un análisis exclusivo de la inteligencia naturalista.

5.3.3. Naturalista.

La Inteligencia Naturalista. Es la capacidad de distinguir, clasificar y utilizar elementos del medio ambiente, objetos, animales o plantas. Tanto del ambiente urbano como suburbano o rural. Incluye las habilidades de observación, experimentación, reflexión y cuestionamiento de nuestro entorno. Se da en los niños y niñas que aman los animales, las plantas; que reconocen y les gusta investigar características del mundo natural y del hecho por el hombre.

En 1995, Howard Gardner expandió su lista original de siete inteligencias al agregar una octava: la inteligencia naturalista. En un principio, Gardner había incluido dicha inteligencia como parte de las inteligencias lógico-matemática y visual-espacial. No obstante, basándose en los criterios que había establecido para identificar una inteligencia —habilidades y operaciones específicas, historia evolutiva, sistema simbólico, secuencias de desarrollo e individuos que se destacan en ellas o que son notablemente deficientes en tales capacidades—, Gardner formuló la hipótesis de que la inteligencia naturalista merecía reconocimiento como inteligencia independiente.

Las capacidades del naturalista se describen como las de alguien "competente para reconocer flora y fauna, para establecer distinciones trascendentes en el mundo natural y para utilizar productivamente sus habilidades (en actividades de caza, granja o ciencias biológicas)". Más aún, los naturalistas suelen) ser hábiles para identificar a los miembros de un grupo o especie, reconocer la existencia de otras especies y percibir las relaciones que existen entre varias especies. Todos nosotros aplicamos las habilidades de la inteligencia naturalista cuando reconocemos personas, plantas, animales y otros elementos de nuestro entorno. La interacción con el medio físico nos permite desarrollar un sentido de causa-efecto y reconocer modelos predecibles de interacción y comportamiento, como los cambios climáticos que se producen con el transcurso de las estaciones del año y su influencia sobre plantas y animales. Por medio de las habilidades perceptuales naturalistas, comparamos datos, clasificamos características, extraemos significados y formulamos y ponemos a prueba hipótesis.

Gardner postula que la inteligencia naturalista tiene su origen en las necesidades de los primeros seres humanos, cuya supervivencia dependía del reconocimiento de especies útiles o perjudiciales, de las condiciones climáticas y de los recursos alimentarios disponibles. No obstante, en los albores del siglo XXI, el entorno de muchos de nosotros difiere en gran medida del que existía hace mil o inclusive cien años. Muy pocas personas tienen posibilidades de acceder a grandes extensiones inexploradas de tierra poblada por diversas especies de flora y fauna. Hoy en día, los niños y jóvenes suelen pasar su tiempo en espacios cerrados o caminar sobre suelos artificiales y no tienen oportunidad de interactuar con la naturaleza. Sin embargo, tal interacción no es requisito indispensable para el desarrollo de esta inteligencia. Las habilidades para observar, clasificar y seriar pueden desarrollarse y aplicarse en el trabajo con objetos artificiales. Es lo que ocurre cuando los niños organizan colecciones de figuritas, estampillas o adornos. Si bien el desarrollo de las habilidades del naturalista no depende de la interacción directa con el mundo natural, tampoco se relaciona con la observación visual tal como podría suponerse. Gardner señala que las personas ciegas pueden establecer diferencias entre especies u objetos fabricados por el hombre por medio del tacto y que otros lo hacen por medio del oído.

La inteligencia naturalista se pone de manifiesto en muchas áreas de investigación científica. Ciencias como la biología, la botánica, la zoología o la entomología están dedicadas a esta inteligencia en su totalidad. Dichas ciencias investigan los orígenes, el desarrollo y la estructura de organismos vivientes. Y han producido también elaborados sistemas para clasificar plantas y animales.

Características de la Inteligencia Naturalista

Todos somos naturalistas natos y dispuestos a explorar el mundo por medio de los sentidos. Cuando ponemos en práctica las facultades inherentes al cuerpo y mente humanas, experimentamos nuestro entorno por medio de la percepción sensorial, la observación activa y la reflexión y cuestionamiento de nuestras percepciones.

Los niños ponen de manifiesto esta inteligencia de diversas maneras. Algunos se proponen descubrir de qué manera funcionan las cosas, a otros les maravillan los procesos de crecimiento, algunos desean explorar ámbitos naturales hacerse cargo del cuidado de sus habitantes y también habrá quienes disfruten clasificando objetos e identificando patrones. Algunos estudiantes se destacan por su capacidad para reconocer y memorizar categorías, por su amor por la naturaleza y/o por su interés por interactuar con sus criaturas o sistemas. Si bien no es posible circunscribir el amplio rango de la expresión naturalista a un listado, podemos esbozar una descripción. Es probable que una persona con una Inteligencia naturalista bien desarrollada presente alguna de las siguientes características.

- Explora ámbitos humanos y naturales con Interés y entusiasmo.
- Aprovecha oportunidades para observar, Identificar, Interactuar con objetos, plantas o animales y para encargarse de su cuidado.
- Establece categorías o clasifica objetos según sus características.
- Reconoce patrones entre miembros de una especie o clases de objetos.
- Aborda el aprendizaje acerca de los ciclos vitales de la flora o la fauna o las etapas de producción de objetos fabricados por el hombre.
- Manifiesta deseos de entender "cómo funcionan las cosas".
- Se Interesa por la manera en que cambian y evolucionan los sistemas.
- Demuestra Interés por las relaciones que se establecen entre las especies y/o la

interdependencia de los sistemas naturales y humanos.

- Utiliza herramientas tales como microscopios, binoculares, telescopios, cuadernos de notas o computadoras para estudiar organismos o sistemas.

6. HIPÓTESIS

6.1 Hipótesis General.

La elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los secretos de las Plantas”, desarrolla la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del colegio de Bachillerato Técnico Fiscal “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo Período 2013.

6.2 Hipótesis 1.

El cultivo en el huerto escolar fortalece el aprendizaje y desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la Parroquia Punín, Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.

6.3 Hipótesis 2.

La producción orgánica impulsa el cuidado del medio ambiente y desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.

6.4 Hipótesis 3.

Los cultivos a base de los seudocereales chíya y amaranto como nueva alternativa de cultivo desarrolla la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.

7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

7.1 Operacionalización de Hipótesis de Graduación Específicas 1

El cultivo en el huerto escolar fortalece el aprendizaje y desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la Parroquia Punín, Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.

VARIABLES	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>Variable Independiente</p> <p>Guía de Aprendizaje a través del cultivo en el huerto.</p>	<p>Conjunto de recursos y procedimientos que, sirve de apoyo y orientación al estudiante para que avance en su aprendizaje.</p> <p>El estudiante llega a comprender las relaciones de interdependencia que hay entre las plantas y su medio, de esta manera adquiere conciencia sobre el equilibrio del ambiente.</p>	<p>Estructura</p> <p>Organización, participación activa</p> <p>Cultivo, trabajo grupal</p>	<p>Contenidos programáticos</p> <p>Grupos de integración</p> <p>Experiencias mantenimiento y funcionamiento del huerto.</p>	<p>TÉCNICA</p> <p>Observación</p> <p>Encuesta</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>Guía de observación</p> <p>cuestionario</p>
<p>Variable dependiente</p> <p>Inteligencia naturalista</p>	<p>Capacidad de distinguir, clasificar y utilizar elementos del medio ambiente.</p>	<p>Contenidos programáticos de ciencias naturales</p>	<p>Seres Bióticos</p> <p>Seres Abióticos</p>	<p>TÉCNICA</p> <p>Observación Recolección y clasificación de plantas.</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>Guía de observación</p> <p>cuestionario</p>

7.2. Operacionalización de Hipótesis de Graduación Específicas 2

La producción orgánica impulsa el cuidado del medio ambiente y desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	CATEGORÍA	INDICADORES	TÉCNICA INSTRUMENTOS
<p>Variable Independiente</p> <p>Guía de Aprendizaje, a través de la producción orgánica</p>	<p>Conocimiento y acciones que el estudiante realiza para comprender lo que produce la contaminación, afectando a nuestro mundo, hombre, animales, vegetales.</p>	<p>Bloque de contenidos</p>	<p>Realizar actividades dentro y fuera del aula</p>	<p>TÉCNICA Observación Encuesta</p> <p>INSTRUMENTO Guía de observación cuestionario</p>
<p>Variable dependiente</p> <p>Inteligencia naturalista</p>	<p>Capacidad de distinguir, clasificar y utilizar elementos del medio ambiente.</p>	<p>Contenidos programáticos de ciencias naturales</p>	<p>Seres Bióticos</p> <p>Seres Abióticos</p>	<p>TÉCNICA Observación Recolección y clasificación de plantas</p> <p>INSTRUMENTO Guía de observación Cuestionario.</p>

7.3. Operacionalización de Hipótesis de Graduación Específicas 3

Los cultivos a base de los seudocereales chíá y amaranto como nueva alternativa de cultivo desarrolla la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	CATEGORIAS	INDICADOR	TECNICAS E INSTRUMENTOS
Variable Independiente Guía de Aprendizaje a través de una nueva alternativa de cultivo	Tareas agrícolas que realiza el estudiante para comprender el beneficio que produce al medio ambiente la utilización adecuada de nuevas plantas.	Tipos de plantas	Clasificación Características Propiedades usos	TÉCNICA Observación Encuesta INSTRUMENTO Guía de observación Cuestionario
Variable Dependiente Inteligencia naturalista	Utilización de técnicas adecuadas para la siembra y la cosecha	Contenidos programáticos de ciencias naturales	Seres Bióticos Seres Abióticos	TÉCNICA Observación Recolección y clasificación de plantas. INSTRUMENTO Guía de observación Cuestionario

8. METODOLOGÍA

8.1 Tipo o nivel de la investigación

La Investigación es: Aplicada, Bibliográfica y de Campo

Con la investigación aplicada trataremos de ayudar a evitar la contaminación ambiental.

A través de la investigación bibliográfica realizaremos consultas.

Con la ayuda de la investigación de campo, obtendremos nuevos conocimientos, diagnosticaremos necesidades y problemas, a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos. Correlacional – causa – efecto.

8.2 Diseño o Modalidad de la Investigación

Para determinar los casos y los hechos del campo se aplicará un diseño de investigación no – experimental, porque no se manipula ninguna variable. Este tipo de investigaciones es apropiado para realizar estudios en situaciones naturales en la que no se puede controlar todas las variables.

8.3 Población

La población se encuentra representada por los estudiantes de octavo

Año de Educación General Básica del Colegio Técnico Industrial “Condorazo”

CUADRO N° 2.1

ASPECTO	TOTAL	PORCENTAJE
ESTUDIANTES	28	100%
TOTAL	28	100%

Fuente: Población de la encuesta

Elaborado por: Narcisa Cabay Cepeda.

8.4 Muestra

Para la investigación que se plantea, no se aplicará la muestra para recabar los datos sino se trabajará con la totalidad de la población.

8.5 Métodos de Investigación.

De acuerdo, como se establece el tema de investigación, requiere los siguientes métodos: Científico, Inductivo-Deductivo, Hipotético, Dialéctico

a) Científico

A través de este método se establece relaciones entre los hechos y se enuncia leyes que expliquen los fenómenos físicos del mundo y permitan obtener conocimientos, aplicaciones útiles al hombre.

b) Inductivo - Deductivo.

Mediante este método la investigación se aplicará de lo particular a lo general; es decir de las partes al todo.

c) Hipotético.

Porque los datos que se recopiló, se trabajó en los hechos y se basó en los casos conocidos y en lo particular se determinó con la mayor veracidad posible.

d) Dialéctico.

A base de este método se dialogó sobre fenómenos y hechos conocidos para profundizarlos en transcurso de la investigación.

8.6 Técnicas e Instrumentación de Recolección de Datos.

8.6.1 Tecnicas.

a) Encuesta. Técnica Primaria de Investigación que, a través de un listado de preguntas escritas nos permitirá recoger información de los y estudiantes.

8.6.2 Instrumentos

a) Cuestionario. El mismo que estará estructurado por preguntas referentes al tema planteado.

8.7.- Técnicas de procedimientos para el análisis de resultados:

- Elaborar los instrumentos de la investigación.
- Aplicación de instrumentos de investigación.
- Recolección de los datos de los hechos.
- Tabulación de datos recopilados.
- Representaciones gráficas de los datos tabulados.
- Análisis e interpretación de datos.
- Conclusiones y recomendaciones.

9. RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS

En el presente proyecto utilizaremos los siguientes recursos:

Talento Humanos

- Docente
- Estudiantes

DETALLE	VALOR TOTAL
Alquiler de Internet	80.00
Impresión de texto	60.00
Bibliografía	300.00
Resmas de papel bond	20.00
Fotocopias	300.00
Anillados	80.00
Movilización	200.00
Encuadernación	190.00
Materiales de escritorio	100.00
Materiales para el proyecto	150.00
Sub total	1450.00
Imprevistos	100.00
Total	1550.00

10. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación y aprobación del tema.		x																						
Elaboración y presentación del proyecto de tesis.					x	x		x																
Diseño de la tesis.									X	x														
Diseño de instrumento de investigación.										x														
Elaboración de la operatividad de la tesis.											x													
Elaboración del primer borrador												x	x											
Presentación de tesis al Tutor														x										
Primera asesoría														x										
Presentación del segundo borrador al Tutor															x									
Aprobación del primer capítulo de la tesis con el 50% segunda asesoría																x	x							
Tercera tutoría Con la aprobación del segundo y tercer capítulo (75%)																		x	x					
Cuarta tutoría Aprobación de la tesis con el (100%)																			x					
Defensa privada																				x				
Elaboración del informe final																					x	x	x	
Empastado																								x
Defensa privada																								

11. MATRIZ LÓGICA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿Cómo la elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los secretos de las Plantas”, ayuda a desarrollar la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Período 2013?	Determinar la elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los secretos de las Plantas”, para desarrollar la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Período 2013	La elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los secretos de las Plantas”, desarrolla la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Período 2013
PROBLEMAS DERIVADOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
¿Cómo la elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los Secretos de las Plantas”, a través del cultivo en el huerto escolar desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la Parroquia Punín, Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo período 2013?	Evidenciar como la elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los Secretos de las Plantas”, a través del cultivo en el huerto escolar desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la Parroquia Punín, Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Período 2013?	El cultivo en el huerto escolar fortalece el aprendizaje y desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la Parroquia Punín, Cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.
¿Cómo la elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los Secretos de las Plantas”, a través de la producción orgánica desarrolla la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Período 2013?	Comprobar cómo la elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los Secretos de las Plantas”, a través de la producción orgánica desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Período de 2013.	La producción orgánica impulsa el cuidado del medio ambiente y desarrolla la inteligencia naturalista de los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.
¿Cómo la elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los Secretos de las Plantas”, a través de una nueva alternativa de cultivo desarrolla la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Período 2013?	Demostrar como la elaboración y aplicación de la Guía de Aprendizaje “Los Secretos de las Plantas”, a través de una nueva alternativa de cultivo desarrolla la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. Período enero- julio de 2013.	Los cultivos a base de los seudocereales chíá y amaranto como nueva alternativa de cultivo desarrolla la inteligencia naturalista en los estudiantes del octavo Año del Colegio Técnico Industrial “Condorazo” de la parroquia Punín, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo durante el período 2013.

BIBLIOGRAFÍA.

- Asprilla, J. L. (2007). *Modelos Pedagógicos*. Chocó: Quibdó.
- Bouchar, J. (1981). *De la Institución a la Comunidad*. España: Matrice.
- Briceño, J. P. (2003). *Mi primera Enciclopedia Estudiantil Dismundial*. Grupo Editorial Norma S.A.
- Buiazzi, E. (2008). *El Maravilloso poder de las plantas* .
- Cauned, S. (2006). Buenos Aires Argentina: Santillana.
- Cauned, S. (2006). Buenos Aires Argentina: Santillana.
- Cauned, S. (2006). *La Enciclopedia del estudiante* (Vol. Tomo I). Buenos Aires: Santillana.
- Correa, R. (2008). *Constitución de la República del Ecuador* (Primera ed.). Quito.
- Discovery, B. (2005). *La vida privada de las plantas, la mejor colección de los tiempos*.
- Educación, M. d. (2010). *Actualización Y Fortalecimiento curricular de la Educación General Básica*. Quito.
- Fabelo, J. (2004). *Los valores y los desafíos actuales*.
- Gama, M. d. (2004). *Biología Biogénesis* (Segunda Edición ed.). México: México.
- García, L. B. (2013). *La Ciencia Fundamentos y Método*. Venezuela: Universal Bolivariana.
- Ordóñez, C. (2011). *Curso de Pedagogía y Didáctica* (Segunda Edición ed.).
- Sáez, L. (2003). *Movimientos Filosóficos acutuales*. Madrid: Trotta.
- Biazzi E. (2004), *El Maravilloso Poder de las Plantas*, Primera Edición.
- Casas J. (2006), *La Enciclopedia del Estudiante, Ecología Tomo I*, Ediciones Santillana S.A.
- Casas J. (2006), *La Enciclopedia del Estudiante, Ciencias de la Vida tomo II*, Ediciones Santillana S.A.
- Gama, M. (2004). *Biología Biogénesis y microorganismos*, Segunda Edición.
- Gonzales J. (2012), *101 Secretos para una Vida Sana*, Printerd in Argentina, Primera Edición.
- Ministerio de Educación, (2012), *Ciencias Naturales de Octavo Año de Educación General Básica*, Editorial Norma.
- Ordóñez C. (2011). *Curso de Pedagogía y Didáctica*, Segunda Edición.
- Pamplona J. (2003), *El poder Medicinal de los Alimentos*, Editorial Safeliz,S.L.

ANEXO N ° 2 Entrevista dirigida a los estudiantes del colegio

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

INSTITUTO DE POSGRADO

MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENSIÓN BILOGÍA

Encuesta dirigida a los estudiantes del Octavo Año de Educación General Básica paralelo “A” del Colegio de Bachillerato Técnico Fiscal Condorazo de la parroquia Punín.

Emita su respuesta según su criterio a los siguientes enunciados

1.- El aprendizaje de las ciencias naturales es mejor en el huerto escolar:

SIEMPRE	AVECES	NUNCA
---------	--------	-------

2.- El cultivo en el huerto escolar ayuda a cuidar el ambiente:

SIEMPRE	AVECES	NUNCA
---------	--------	-------

3. El cultivo en el huerto es más conveniente que sembrar en invernaderos:

SIEMPRE	AVECES	NUNCA
---------	--------	-------

4. La producción orgánica es más beneficiosa que la producción convencional:

SIEMPRE	AVECES	NUNCA
---------	--------	-------

5. Sus padres desarrollan la agricultura utilizando abonos orgánicos:

SIEMPRE	AVECES	NUNCA
---------	--------	-------

6. La producción orgánica disminuye la contaminación ambiental:

SIEMPRE	AVECES	NUNCA
---------	--------	-------

7. Se puede adoptar el amaranto como una nueva alternativa de cultivo:

SIEMPRE	AVECES	NUNCA
---------	--------	-------

8. Se puede adoptar la chía como una nueva alternativa de cultivo:

SIEMPRE	AVECES	NUNCA
---------	--------	-------

9. El cultivo de la chía y el amaranto ayudan a desarrollar la inteligencia naturalista:

SIEMPRE

AVECES

NUNCA

10. La elaboración de productos alimenticios y cosméticos de chía y amaranto desarrolla la inteligencia naturalista:

SIEMPRE

AVECES

NUNCA

Gracias por su colaboración.

ANEXO 3 Porcentaje de plagio de tesis

14/10/2014 D11794726 - "ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DE APRENDIZAJE LOS SECRETOS DE LAS PLANTAS, PARA DESARROLLA.doc" - Urkund

List of sources

Document	"ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DE APRENDIZAJE LOS SECRETOS DE LAS PLANTAS, PARA DESARROLLA.doc" (D11794726)	⊕		GUIA LOS SECRETOS DE LAS I
Submitted	2014-10-13 09:12 (-05:00)	⊕		tesis 16 de diciembre.docx
Submitted by	amandrade@unach.edu.ec	⊕		http://es.slideshare.net/xmni
Receiver	amandrade.unach@analysis.orkund.com	⊕		http://es.slideshare.net/xmni
Message	NARCISA DE JESÚS CABAY CEPEDA. TESIS Show full message	⊕		tesis... luis mera.docx
	17% of this approx. 68 pages long document consists of text present in 18 sources.	⊕		HUERTO escolar. Delgado. Tr
		⊕	>	Mara Pinto 30 JULIO.docx

0 Warnings Reset Export Share

estudio se realizó con la participación de 28 estudiantes del paralelo "A", se elaboró una guía la misma que consta de: actividades mediante las cuales se mejora notablemente el aprendizaje de los estudiantes, la observación minuciosa a plantas, animales y el trabajo combinado entre los dos reinos ayudaron a despertar la inteligencia naturalista en los estudiantes. La aplicación se inició con un análisis mediante la utilización de un cuestionario que sirvió como instrumento de recolección de datos, los resultados obtenidos demostraron el avance en el aprendizaje, con los datos obtenidos se realizó tablas y gráficos estadísticos con su análisis y su interpretación, comprobando de esta manera resultados positivos en el grupo de estudiantes. El tipo de investigación que sirvió para este trabajo fue aplicada, bibliográfica y de campo. Los métodos que se utilizaron fueron: Científico, Inductivo-Deductivo, Hipotético, Dialéctico. Para probar la hipótesis se utilizó el método del chi cuadrado, mediante el cual se validó las hipótesis. Con respecto a la metodología se aplicó el tipo no experimental porque no se manipulo ninguna variable, para finalizar se puede indicar que las conclusiones a las que se ha llegado es que la aplicación de la propuesta ayudó al desarrollo de la inteligencia naturalista, por lo que se recomienda continuar con su aplicación en el futuro. La Guía de Aprendizaje "Los secretos de las plantas" servirá de gran apoyo al docente de Ciencias Naturales quien al llevarlo a la práctica con los estudiantes despertando la inteligencia naturalista en los mismos, cimentando en ellos un conocimiento duradero. 1. ABSTRAC 1.

Luz Elena Trecco

<https://secure.orkund.com/view/11708238-958763-442849#H1Y5LbgMgFAPvkrUXvDl0KIGOkFWWUeIeoYRYBvD9IH+PH6etmTLlaBgYMuubpyzZW5Axs14AhrbQlq7EkvkRE6u5iG9WTQUdmHjFy+RleHQUBemw48KRPMo8...> 1/1

ANEXO 4 Porcentaje de plagio de la guía

14/10/2014 D11794866 - GUIA LOS SECRETOS DE LAS PLANTAS.docx - Urkund

List of sources

Document	Rank	Path/Filename
GUIA LOS SECRETOS DE LAS PLANTAS.docx (D11794866)		
Submitted 2014-10-13 09:26 (-05:00)	+	"ELABORACIÓN Y APLICACIÓN"
Submitted by amandrade@unach.edu.ec	+	http://www.kew.org/science/
Receiver amandrade.unach@analysis.orkund.com	+	http://victorysurelacionconla
Message Show full message	+	LOS VALORES MORALES.docx
4% of this approx. 16 pages long document consists of text present in 4 sources.	+	http://www.educar.ec/noticia
	-	Alternative sources

0 Warnings Reset Export Share


76% Active :IONAL DE CHIMBORAZO / ... 76%

AUTORA: Narcisa De Jesús Cabay Cepeda COAUTORA: Máster Luz Elisa Moreno Arrieta RIOBAMBA - ECUADOR 2014

GUÍA DE APRENDIZAJE "LOS SECRETOS DE LAS PLANTAS" PARA DESARROLLAR LA INTELIGENCIA NATURALISTA

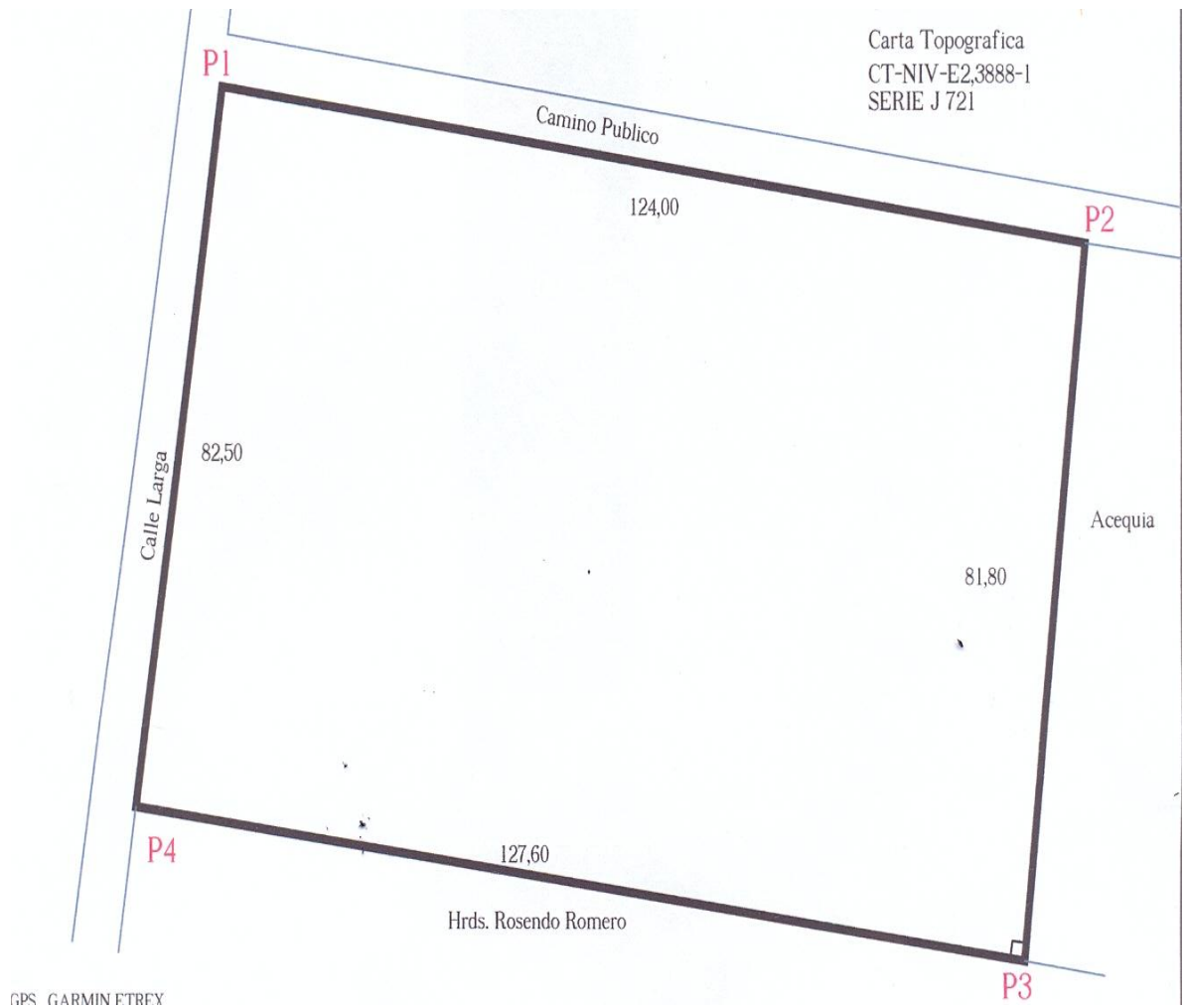
Autora: Lic. Narcisa de Jesús Cabay Cepeda E-mail: narcycabay02@hotmail.com Teléfonos: 0982502610 / 03-2601821
Coautora: Máster Luz Elisa Moreno Arrieta E-mail: Teléfonos:0998935035
Tribunal Mgs: Carlos Valarezo Mgs: Mgs:
Mgs: PRIMERA EDICIÓN (Enero 2013)

ÍNDICE DE CONTENIDO CONTENIDO N° Pág. TÍTULO: 5 PRESENTACIÓN 5
OBJETIVO GENERAL 6 Objetivos Específicos 6 INTRODUCCIÓN 7
FUNDAMENTACIÓN 9 Fundamentación Epistemológica. 9
Fundamentación Axiológica. 9 Fundamentación Pedagógica. 11
Metodología De La Investigación 12 ANTECEDENTES 14 Cultivo en el huerto 16 ACTIVIDAD N° 1 17 TÍTULO: Caminata por el pueblo 17
ACTIVIDAD N° 2 19 TÍTULO: Obtención de plantas en peligro de extinción de un semillero. 19 ACTIVIDAD N° 3 21 TÍTULO: Preparación del terreno 21
ACTIVIDAD N° 4 22 TÍTULO: Preparación de semillas y plantas 23
Producción orgánica 26 ACTIVIDAD N° 5 27 TEMA: Lecho de lombrices 27
ACTIVIDAD N° 6 29 TEMA: Humificación del terreno 30 ACTIVIDAD N° 7 32



<https://secure.orkund.com/view/11708376-916530-602077#q1bKL1VayjtbQMTTSMTTWUAKL2FoA> 1/1

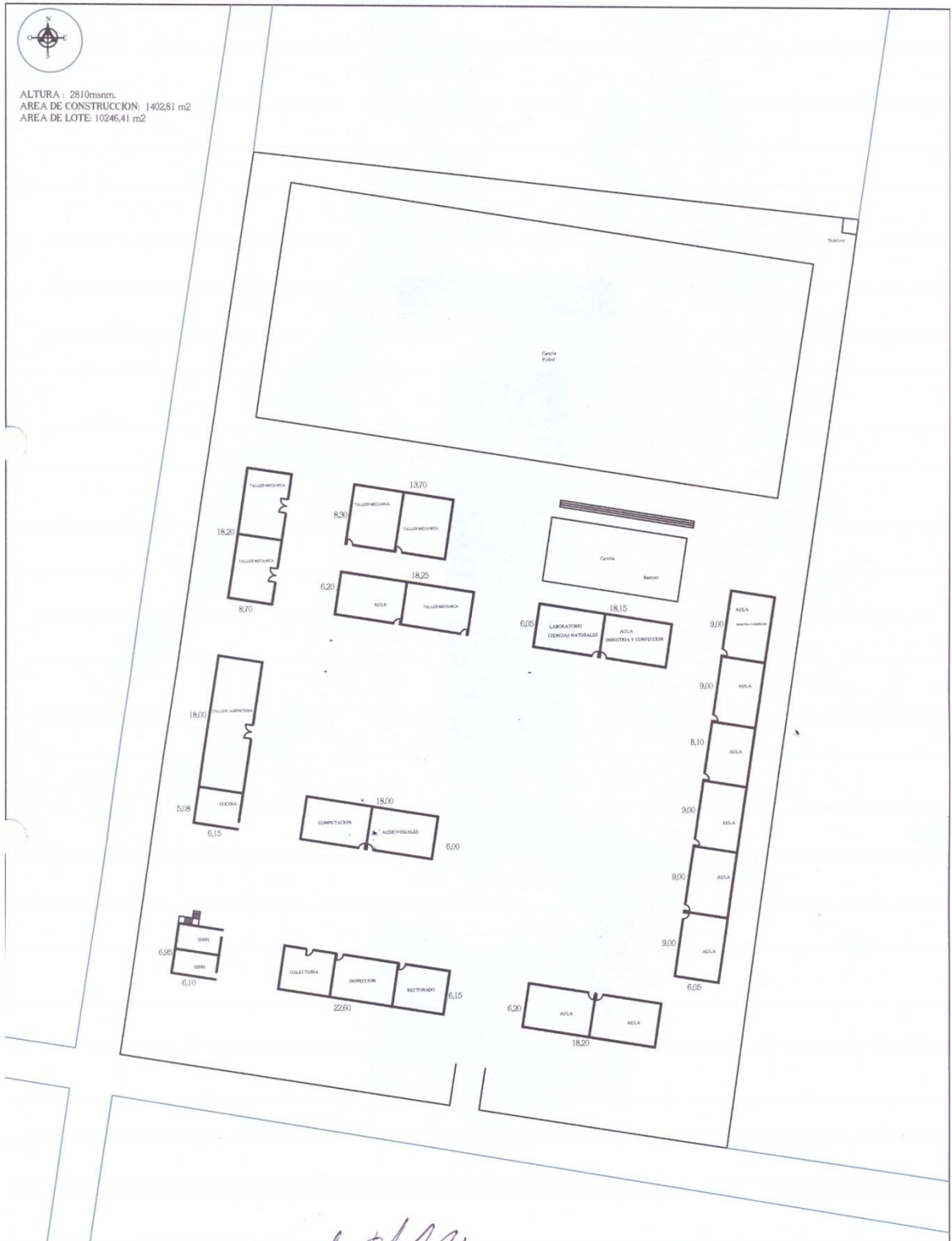
ANEXO 5 Croquis de la Institución



ZONIFICACION



ALTURA : 2810mm.
 AREA DE CONSTRUCCION: 140281 m2
 AREA DE LOTE: 1024641 m2



Nombre del Tecnico:

Arg. Msc. Edwin Zumba Llango
 R.P. 175 caech. R.M. 740.

Propietario:.....
 fecha: 8 de Noviembre de 2011



COLEGIO TÉCNICO INDUSTRIAL
"CONDORAZO"
 Rectorado
 PUNTA BOMBAMBA

ANEXO 6 Fotografías del huerto

Preparando el terreno para la siembra



Recogiendo el abono para nutrir las plantas



Clasificando las plantas del semillero



Plantas hornamentales



Producción Orgánica

Lecho de lombrices



Humificación del terreno



Mantenimiento y purificación del cultivo



Cultivo de ciclo corto



Nueva alternativa de cultivo

Semillas de chía y amaranto



Planta de amaranto



Elaboración de jabón exfoliante de amaranto



Productos de limpieza personal de chíá y amaranto (jabón exfoliante)



ANEXO 5 Vocabulario

ATROFIA: Falta de desarrollo de cualquier parte de un organismo

ASFIXIA: supresión de la función respiratoria

ARCAICO: Muy antiguo

ANFIBIO: Animales capaces de vivir en el medio acuático y terrestres.

BOTÁNICA estudia las plantas

BACTERIOLOGÍA: estudia las bacterias

BIOSFERA: Parte de la tierra ocupada por la vida

CADENA ALIMENTICIA: Serie sucesiva de organismos a través de los cuales se transfiere energía desde su fuente a una planta; cada organismo se come al precedente y es devorado por el miembro siguiente.

CONTAMINANTE: En ecología sustancia que arrojada a un medio natural altera su naturaleza y equilibrio.

CORTEZA: Capa externa que cubre un órgano.

ECOLOGIA: Ciencia que estudia las relaciones mutuas, físicas y bióticas entre los seres vivos y su medio ambiente

EROSION: Depresión o desgaste producido en la superficie de un cuerpo por el roce de otro.

ESPECIE: Unidad de clasificación de animales y plantas.

FACTOR: Agente o causa. En general una causa germinal específica de un carácter hereditario equivalente a gene.

FAUNA: Conjunto de animales de una región.

FLORA: Conjunto de plantas de una región.

FOTOSINTESIS: Proceso de síntesis de carbohidratos a partir de bióxido de carbono y agua utilizando la energía radiante de la luz captada por la clorofila en las células vegetales.

HABITAD: Lugar que ordinariamente habita un organismo o un grupo de organismos

INGESTION: Tragar o tomar alimento. Acto de la digestión que consiste en llevar el alimento al estómago.

MICROORGANISMO: Organismo, vegetal o animal, microscópico.

NUTRICION: Proceso de adquirir nutrimentos del ambiente, en caso necesario, pasarlos a una forma que el organismo puede utilizar.


MICOLOGÍA: estudia los hongos

PROTOZOOLOGIA: Estudia los protozoarios

PLAGA: Azote o daño que sufre la agricultura, como la langosta, la filoxera, lancha.

ZOOLOGÍA: estudia los animales

ANEXO N° 6 Tabla Periódica de los Elementos Químicos

 Periodic Table

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	H ¹		N ² ₅ ⁷ Nitrogen 14.0067			Other nonmetals		Halogens										He ²	
2	Li ³	Be ⁴				Alkali metals		Transition metals					B ⁵	C ⁶	N ⁷	O ⁸	F ⁹	Ne ¹⁰	
3	Na ¹¹	Mg ¹²				Alkaline earth metals		Post-transition metals					Al ¹³	Si ¹⁴	P ¹⁵	S ¹⁶	Cl ¹⁷	Ar ¹⁸	
4	K ¹⁹	Ca ²⁰	Sc ²¹	Ti ²²	V ²³	Cr ²⁴	Mn ²⁵	Fe ²⁶	Co ²⁷	Ni ²⁸	Cu ²⁹	Zn ³⁰	Ga ³¹	Ge ³²	As ³³	Se ³⁴	Br ³⁵	Kr ³⁶	
5	Rb ³⁷	Sr ³⁸	Y ³⁹	Zr ⁴⁰	Nb ⁴¹	Mo ⁴²	Tc ⁴³	Ru ⁴⁴	Rh ⁴⁵	Pd ⁴⁶	Ag ⁴⁷	Cd ⁴⁸	In ⁴⁹	Sn ⁵⁰	Sb ⁵¹	Te ⁵²	I ⁵³	Xe ⁵⁴	
6	Cs ⁵⁵	Ba ⁵⁶	Lanthanoids (57-71)		Hf ⁷²	Ta ⁷³	W ⁷⁴	Re ⁷⁵	Os ⁷⁶	Ir ⁷⁷	Pt ⁷⁸	Au ⁷⁹	Hg ⁸⁰	Tl ⁸¹	Pb ⁸²	Bi ⁸³	Po ⁸⁴	At ⁸⁵	Rn ⁸⁶
7	Fr ⁸⁷	Ra ⁸⁸	Actinoids (89-103)		Rf ¹⁰⁴	Db ¹⁰⁵	Sg ¹⁰⁶	Bh ¹⁰⁷	Hs ¹⁰⁸	Mt ¹⁰⁹	Ds ¹¹⁰	Rg ¹¹¹	Cn ¹¹²	Uut ¹¹³	Ff ¹¹⁴	Uup ¹¹⁵	Lv ¹¹⁶	Uus ¹¹⁷	Uuo ¹¹⁸
For elements with no stable isotopes, the mass number of the isotope with the longest half-life is in parentheses.																			
			La ⁵⁷	Ce ⁵⁸	Pr ⁵⁹	Nd ⁶⁰	Pm ⁶¹	Sm ⁶²	Eu ⁶³	Gd ⁶⁴	Tb ⁶⁵	Dy ⁶⁶	Ho ⁶⁷	Er ⁶⁸	Tm ⁶⁹	Yb ⁷⁰	Lu ⁷¹		
			Ac ⁸⁹	Th ⁹⁰	Pa ⁹¹	U ⁹²	Np ⁹³	Pu ⁹⁴	Am ⁹⁵	Cm ⁹⁶	Bk ⁹⁷	Cf ⁹⁸	Es ⁹⁹	Fm ¹⁰⁰	Md ¹⁰¹	No ¹⁰²	Lr ¹⁰³		