



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

**CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DE
GOBIERNOS SECCIONALES**

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO

TEMA:

DISEÑO DE UN MODELO DE HUERTO ECOLÓGICO PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL, CON EL APOYO EN UNA TÉCNICA DE CAPACITACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES EN LA UNIDAD EDUCATIVA “MADRE TERESA BACQ”.

Previo la obtención del título de ingeniero en Administración Pública de Gobiernos Seccionales.

AUTOR: CARLOS H. MORÁN M.

DIRECTOR: Ing. LUIS A. VÁSQUEZ R. Msc

Ibarra, julio 2012

RESUMEN EJECUTIVO

En la presente investigación se da a conocer sobre la implementación de huerto ecológico, lo cual es necesario para que los estudiantes desarrollen actividades y metodologías de agricultura ecológica, así también se va a convertir en un referente en la ciudad de Ibarra y podrá tener acogida de otras instituciones educativas, lo que promoverá una alimentación saludable y ayudando al ambiente. El huerto ecológico satisfará desde un 2,09 en el Producto de cebollas hasta el 26% en el producto de tomate, en un área 740m² lo que significa que si va a cubrir a una parte de la demanda insatisfecha de este tipo de productos; la inversión total del modelo es de 4.535,78 dólares la misma que será financiada en su totalidad por los padres de familia. El VAN del modelo será de 2357,84, el TIR será de 29,03%; la recuperación de la inversión se la realizará a los 3 años cero meses y doce días, el costo beneficio de 1,52 veces, el modelo es factible y por lo tanto se acepta. El modelo generará un impacto general de 2, lo cual constituye una oportunidad para que el modelo sea aceptado y puesto en marcha.

EXECUTIVE SUMMARY

In the present investigation it is given to know on the implementation of ecological orchard, that which is necessary so that the students develop activities and methodologies of ecological agriculture, likewise he/she will become a relating one in the city of Ibarra and he/she will be able to have welcome of other educational institutions, what will promote a healthy feeding and helping to the atmosphere. The ecological orchard will satisfy from a 2,09 in the Product of onions until 26% in the tomato product, in an area 740m² what means that if it will cover to a part of the unsatisfied demand of this type of products; the total investment of the pattern is of 4.535,78 dollars the same one that will be financed in its entirety by the family parents. The VAN of the pattern will be of 2357,84, the TIR will be of 29,03%; the recovery of the investment will be carried out it to the 3 years zero months and twelve days, the cost benefit of 1,52 times, the pattern is feasible and therefore it is accepted. The pattern will generate a general impact of 2, that which constitutes an opportunity so that the pattern is accepted and position in march.

AUTORÍA

Yo, **Carlos Humberto Morán Muñoz** declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría: que no ha sido presentado para ninguna materia, grado, ni calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Carlos Humberto Morán Muñoz

C.I: 100109538-7

CERTIFICACIÓN

Informe de Director de Trabajo de Grado

En mi calidad de Director del Trabajo de Grado, presentado por el egresado **Carlos Humberto Morán Muñoz**, para optar por el Título de **Ingeniero en Administración Pública en Gobiernos**, cuyo tema es: **“DISEÑO DE UN MODELO DE HUERTO ECOLÓGICO PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL, CON EL APOYO EN UNA TÉCNICA DE CAPACITACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES EN LA UNIDAD EDUCATIVA “MADRE TERESA BACQ”**”, considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de.....a los.....del mes de.....de.....

Ing. Com. Luis Arturo Vásquez Reina Msc

C.I: 100145910-5

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICIDAD
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejamos sentada nuestra voluntad de participar en este proyecto, para lo cual ponemos a disposición la siguiente información:

Datos de Contacto			
Cédula de Identidad:	100109538-7		
Apellidos y Nombres:	Carlos Humberto Morán Muñoz		
Dirección:	Ibarra.		
Email:	Cmorn476@gmail.com		
Teléfono Fijo:	Celular:	095086230	Teléfono: 2608876

Datos de la Obra	
Título	“Diseño de un Modelo de Huerto Ecológico para la Seguridad Alimentaria y Nutricional, con el Apoyo en una Técnica de Capacitación de Tratamiento de Aguas Grises en la Unidad Educativa “Madre Teresa Bacq””
Autor (es)	Carlos Humberto Morán Muñoz
Fecha:	24/07/2012
Solo para trabajos de grado	
Programa:	Pregrado Posgrado
Título por el que opta:	Ingeniero en Administración Pública en Gobiernos
Asesor/Director:	Ing. Com. Luis Arturo Vásquez Reina Msc

2. Autorización de Uso a Favor de la Universidad

Yo, Carlos Humberto Morán Muñoz con cédula de identidad N° 100109538-7 en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior artículo 143.

3. Constancias

El Autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los.....días del mes de.....de 2012

El Autor:

(Firma).....

Nombre: Carlos Humberto Morán Muñoz

C.C.: 100109538-7

Aceptación:

(Firma).....

Cargo: JEFE DE BIBLIOTECA

Facultado por resolución de Consejo Universitario _____



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Carlos Humberto Morán Muñoz con cédula de identidad N° 100109538-7 manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4,5 y 6, en calidad de autores del trabajo de grado denominado: **“DISEÑO DE UN MODELO DE HUERTO ECOLÓGICO PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL, CON EL APOYO EN UNA TÉCNICA DE CAPACITACIÓN DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES EN LA UNIDAD EDUCATIVA “MADRE TERESA BACQ”**”, que ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniería en Administración Pública en Gobiernos en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

(Firma).....

Nombre: Carlos Humberto Morán Muñoz

Cédula: 100109538-7

Ibarra, a los.....días del mes de.....del 2012.

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a mi esposa y mis hijos quienes con mucho sacrificio, me han apoyado en este camino de estudios universitarios y lograr CONSEGUIR ESTA META MUY anhelada, la obtención de un Título Universitario

Carlos

AGRADECIMIENTO

Debo empezar agradeciendo a la Universidad Técnica del Norte y en especial a los profesores de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, que con su ahínco y dedicación nos procuraron sus conocimientos y práctica para llegar con éxito a culminar esta carrera estudiantil. Además un agradecimiento muy especial a la Unidad Educativa “Madre Teresa Bacq” por su ayuda desinteresada para la realización de este trabajo de grado.

Carlos

PRESENTACIÓN

Es importante destacar el estudio del modelo de huerto ecológico realizado, el mismo que permitirá el conocimiento del hábitat y del mundo ambiental que les rodea, dándoles la oportunidad de adquirir nuevas experiencias al desarrollar actividades en ese espacio.

Para establecer mejor su alcance, se lo ha estructurado en seis capítulos:

Capítulo I, en el cual se establece un Diagnóstico de la situación actual del modelo de huerto ecológico en la Unidad “Madre Teresa Bacq”; contiene objetivos, variables diagnósticas, así como su matriz de relación, los instrumentos de recolección de la información, la población y la muestra respectiva; se determina análisis e interpretación de los resultado obtenidos. Se establece una evaluación de la información, se construye la matriz FODA y un cruce respectivo, a fin de obtener el problema de la investigación.

Capítulo II, Se da a conocer el sustento teórico de varios autores, que servirán para el desarrollo del modelo permitiendo aclarar conceptos que se aplican en el proyecto, también se considera importante obtener información bibliográfico.

Capítulo III, Mediante el análisis al estudio de mercado se determina la identificación del producto, la oferta y demanda, el mercado meta, la proyección de la demanda insatisfecha, matriz técnica para determinar la producción, proyección de precios y sus conclusiones.

Capítulo IV, Se establece el estudio técnico del modelo, en el cual se da a conocer la localización, aspectos climáticos, relieve, microlocalización, ingeniería del modelo, área disponible, proceso productivo, infraestructura física, marco legal y la inversión del modelo.

Capítulo V, Se establece el estudio Económico y financiero en el que se analiza la inversión necesaria para la ejecución del modelo, el mismo que determina la factibilidad o no del modelo. Estados financieros, flujo de efectivo, Estados de resultados, costos de oportunidad, VAN, TIR, B/C, Relación Ingresos Egresos, punto de equilibrio y período de recuperación.

Capítulo VI, se determinó el estudio orgánico funcional en el que se establece el logo y la propuesta administrativa.

Capítulo VII, se estableció un análisis de los impactos enfocados en lo ambiental, socio económico, cultural y educacional.

La valoración del modelo se estableció en el capítulo VII, en donde se puede apreciar las conclusiones y recomendaciones, bibliografía y los respectivos anexos.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO	ii
EXECUTIVE SUMMARY	iii
AUTORÍA	iv
CERTIFICACIÓN	v
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICIDAD	vi
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	viii
DEDICATORIA.....	ix
AGRADECIMIENTO	x
PRESENTACIÓN	xi
ÍNDICE GENERAL.....	xiii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xviii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xviii
ÍNDICE DE MAPAS	xviii
ÍNDICE DE TABLAS	xix
INTRODUCCIÓN	21
CAPÍTULO I.....	29
DIAGNÓSTICO TÉCNICO SITUACIONAL	29
Antecedentes del Diagnóstico.....	29
Objetivos del Diagnóstico	31
Objetivo General.....	32
Objetivos Específicos.....	32
Variables Diagnósticas.....	32
Matriz de Relaciones Diagnósticas.....	33
Mecánica Operativa del Diagnóstico.....	33
Identificación de la Población o Universo	34
Calculo de la Muestra	34
Calculo de la Muestra de Población Infantil	35
Información Primaria.....	35
Encuestas	35
Entrevistas	35
Observación Directa	36
Tabulación y Análisis de la Información.	37
Encuesta para Estudiantes	37
Encuesta para Padres de Familia.....	44
Entrevistas a un Padre de Familia que Cultiva.	51
Construcción de la Matriz FODA.....	52
Cruces Estratégicos FA, FO, DO, DA	52
Fortalezas - Amenazas	52

Fortalezas - Oportunidades	53
Debilidades - Oportunidades.....	53
Debilidades - Amenazas	53
Planteamiento del Problema Diagnóstico	54
CAPÍTULO II.....	55
MARCO TEÓRICO.....	55
¿Qué es El Huerto Ecológico?.....	55
Tipos de Huerto.	55
Por el Sector.	55
El Huerto Escolar. Familiar	56
Huertos Comerciales	56
Huerto Casero.....	57
Huertos Frutales.	58
Huertos de Hortalizas.	58
Huertos Medicinales	58
El Huerto Escolar	59
El Huerto y Sus Enemigos	60
Dimensiones Normales de un Huerto.	60
Adaptarse a las Condiciones.	61
Ventajas del Huerto.....	62
El Suelo.	63
Clases de Suelo.....	63
Preparación del Suelo.....	66
Técnicas de Tratamiento de Aguas Grises.	67
Sistemas Básicos de Tratamiento Casero.	68
Proceso de Tres Etapas.....	69
Usos	70
El Ambiente.....	71
Estudio de Mercado	71
Mercado.....	71
Oferta	72
Demanda	72
Producto.	73
Vegetales	73
Precio.	74
Estado de Resultados.....	74
Balance General	75
Valor actual Neto.....	76
Tasa Interna de Retorno	76
Período de Recuperación de la Inversión	77
Punto de Equilibrio.....	77
Costos Fijos	78

Costos Variables	78
Razón Beneficio Costo	78
Tamaño del Proyecto	79
Localización	79
Macrolocalización	79
Microlocalización.....	80
Evaluación Financiera.....	80
La Evaluación Social.....	80
La Evaluación Ambiental.....	81
CAPÍTULO III	82
ESTUDIO DE MERCADO.....	82
Objetivos.....	82
Presentación.....	82
Identificación del Producto.....	83
Análisis Cualitativo.....	84
Características del Producto.....	84
Aspectos Técnicos Aprendizaje Cultivo Hortalizas.	90
Características Generales y Específicas.	90
Características Del Suelo.	90
Variedades.	90
Características de la Siembra.....	91
Dimensionamiento del Cultivo.....	91
Cuidados Culturales.....	91
La Cosecha y su Producción.	91
Rotación de Cultivos.	91
Aspectos Técnicos para el Aprendizaje en los Frutales.	91
Superficie.....	92
Suelo.	93
El Abonado y la Siembra.....	95
La Producción.....	98
Mercado Meta.....	99
Identificación de la Demanda.....	99
Comportamiento de la Demanda	100
Identificación de la Oferta	100
Estimación de la Demanda Insatisfecha	100
Proyección de Precio de los Productos	103
Comercialización.....	103
Conclusiones del Estudio.....	104
CAPITULO IV.....	105
ESTUDIO TÉCNICO DEL MODELO.....	105
Macrolocalización del Proyecto.....	105
Aspectos Climáticos.....	106

Relieve de la Ciudad.....	106
Micro Localización del Proyecto.....	107
Localización del Terreno	108
Área Disponible del Terreno.....	108
Ingeniería del Proyecto.....	110
Distribución del Terreno del Proyecto.	110
Área Útil del Huerto.....	111
Proceso Productivo.....	111
Activos Fijos.....	112
Infraestructura Física	112
Gasto de Constitución.....	113
Capital de Trabajo.....	113
Inversión para el Modelo.....	113
Talento Humano.....	114
CAPÍTULO V.....	115
ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO	115
Ingresos.....	115
Egresos.....	116
Costos de Producción.....	116
Insumos.	116
Mano de Obra Directa.....	117
Arrendamiento de Terreno.	118
Depreciaciones.	118
Resumen de Egresos Proyectados.....	119
Estado de Situación Inicial.....	119
Estado de Resultados.....	120
Flujo de Caja.....	120
Evaluación Financiera.....	121
Costo de Oportunidad.....	121
Cálculo del Valor Actual Neto.....	121
Cálculo de la Tasa Interna de Retorno.....	122
Relación Costo Beneficio.....	123
Relación Ingresos Egresos.....	124
Punto de Equilibrio.....	125
Periodo de Recuperación de la Inversión.	126
CAPÍTULO VI.....	127
ESTUDIO ORGANIZACIONAL	127
Estructura Organizacional.....	127
Denominación del Huerto Ecológico.....	127
Propuesta Administrativa.	127
Misión.	127
Visión.	128

Objetivos.	128
Principios y Valores.....	128
Políticas.	129
Estrategias.....	129
Organigrama Estructural.....	130
Funciones para el Huerto Ecológico.	130
CAPÍTULO VII.....	133
ANÁLISIS DE IMPACTOS	133
Análisis de Impactos.....	133
Impacto Ambiental	134
Educación Ambiental	134
Ahorro de Agua.....	134
Cuidado Ambiental.....	135
Tratamiento Técnico	135
Impacto Socio - Económico	136
Calidad de Vida.....	136
Ingresos Económicos.....	137
Impacto Cultural.....	137
Comportamiento Frente a la Naturaleza	138
Cultura Ambiental.....	138
Impacto Educativo.....	139
Educación en el Consumo de productos Sanos	139
Educación Alimentaria	139
Educación Nutricional	139
Impacto General del Modelo.....	140
Conclusiones	141
Recomendaciones	142
BIBLIOGRAFÍA.....	144
Anexos.....	146

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Encuesta para Estudiantes	147
Anexo 2 Encuesta para Padres de Familia	149
Anexo 3 Compromiso para que el Terreno sea Usado	151
Anexo 4 Donación del Tanque 500 Lts	152
Anexo 5 Información sobre la Unidad Educativa	153
Anexo 6 Datos de Crecimiento de los Niños en la Unidad Educativa ...	154
Anexo 7 Fotos del Lugar donde se va a Realizar el Huerto Ecológico ..	158

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Poblaciones del Diagnóstico	34
--	----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Importancia del Huerto	37
Gráfico 2 Relevancia del Huerto	38
Gráfico 3 Predisposición de los Estudiantes	38
Gráfico 4 Relación de los Estudiantes con la Naturaleza	39
Gráfico 5 Desarrollo de Conocimientos sobre Ambiente.....	39
Gráfico 6 Opinión de Productos Ecológicos.....	40
Gráfico 7 Conocimientos sobre los Nutrientes, Vitaminas y Proteínas ...	40
Gráfico 8 Grado de Significancia del Huerto Escolar	41
Gráfico 9 Relevancia de Tiempo en el Cultivo	42
Gráfico 10 Predisposición para Colaborar	43
Gráfico 11 Importancia del Huerto	44
Gráfico 12 Oferta de Productos Similares.....	45
Gráfico 13 Beneficio del Huerto	45
Gráfico 14 Importancia de Padres en el Proyecto.....	46
Gráfico 15 Influencia del Espacio Fuera del Aula.....	46
Gráfico 16 Opinión de los Padres sobre el Conocimiento de sus Hijos ...	47
Gráfico 17 Importancia de la Alimentación de sus Hijos	47
Gráfico 18 Importancia de los Nutrientes, Vitaminas y Proteínas	48
Gráfico 19 Opinión de la Inserción de sus Hijos en la Naturaleza	48
Gráfico 20 Relevancia del Tiempo en el Cultivo	49
Gráfico 21 Predisposición para Ayudar con los Costos del Huerto	50
Gráfico 22 Logo del Huerto Ecológico	127

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1 Macrolocalización del Huerto	105
Mapa 2 Microlocalización.....	107

Mapa 3 Área que se Utilizará en El Huerto Ecológico	108
Mapa 4 Área Disponible.....	109
Mapa 5 Distribución del Terreno	110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Familias de la Unidad Educativa Madre Teresa Bacq	100
Tabla 2 Demanda Insatisfecha.....	100
Tabla 3 Capacidad de Producción del Huerto por Producto	101
Tabla 4 Matriz Técnica para Determinar la Producción.....	102
Tabla 5 Proyección de Precio de los Productos	103
Tabla 6 Edificio.....	112
Tabla 7 Sistema de Riego	112
Tabla 8 Resumen de Activos Fijos	113
Tabla 9 Gasto de Constitución	113
Tabla 10 Capital de Trabajo	113
Tabla 11 Inversión	113
Tabla 12 Financiamiento	114
Tabla 13 Talento Humano	114
Tabla 14 Horas de Trabajo del Jornalero	114
Tabla 15 Ingresos Proyectados.....	115
Tabla 16 Insumos.....	116
Tabla 17 Datos Históricos del Salario Básico.....	117
Tabla 18 Sueldo Salario Básico Unificado	117
Tabla 19 Remuneración Anual Personal para Producción	118
Tabla 20 Depreciaciones.....	118
Tabla 21 Resumen de Egresos Proyectados	119
Tabla 22 Estado de Situación Inicial	119
Tabla 23 Estado de Resultados	120
Tabla 24 Flujo de Caja	120
Tabla 25 Cálculo de la Tasa de Redescuento	121
Tabla 26 Flujos Netos Actualizados	121
Tabla 27 VAN con Tasa Inferior.....	122
Tabla 28 VAN con Tasa Superior	122
Tabla 29 Cuadro para el Cálculo del TIR	123
Tabla 30 Ingresos Egresos	124
Tabla 31 Punto de Equilibrio	125
Tabla 32 Datos para Recuperar	126
Tabla 33 Valoración de Impactos	133
Tabla 34 Impacto Ambiental.....	136
Tabla 35 Impacto Socio Económico	137

Tabla 36 Impacto Cultural	138
Tabla 37 Impacto Educacional	140
Tabla 38 Impacto General	140

INTRODUCCIÓN

Alguien dijo que “somos lo que comemos” así que vamos a poner manos a la obra en un intento de crear nuestro propio supermercado vegetariano en la unidad educativa.

Actualmente vivimos en una sociedad industrial desarrollada que evoluciona hacia una sociedad de servicios. Tan solo un 15 % de la población activa vive del sector primario (agricultura y ganadería).

La mayor parte de la población vive en las ciudades y el litoral, pudiendo decir que esta sociedad es además predominantemente urbana.

Este desarrollo ha llevado a la desaparición de las huertas que hasta hace unos años se localizaban en la periferia de las ciudades, al desconocimiento de los procesos de producción por parte de los consumidores, a valorar a un producto agrícola no como un alimento sino más bien por su precio, tamaño color, etc., en definitiva a la desaparición de una cultura agrícola.

Por otro lado, la introducción de criterios económicos en el campo ha contribuido a transformar una agricultura tradicional en una agricultura intensiva, lo cual nos ha llevado al abuso en la utilización de fertilizantes, fitosanitarios de síntesis química, al abuso de agua para riego y a los plásticos para el cultivo en invernaderos entre otros.

Durante muchos siglos los ecosistemas agrarios se han mantenido en perfecto equilibrio, pero en la actualidad el sistema de producción intensivo ha provocado el cambio de una de las actividades que guarda la relación más estrecha con la naturaleza: la agricultura.

La agricultura ecológica consiste en la integración de los conocimientos de la agricultura tradicional con las modernas investigaciones biológicas y tecnológicas.

Este es el modelo que tenemos que emplear, no sólo por cuestiones de salud o respeto al ambiente, sino que por encima de todo hemos de hablar de cultura, esa cultura que se está perdiendo a costa de un progreso mal entendido y orientarse hacia el camino del progreso sostenible.

Vale la pena que nos demos cuenta de que nuestras acciones pueden generar o degradar la vida y que podrían acabar con ella incluso. Sin embargo nadie debe pensar que en este momento lo que la naturaleza necesita es una mirada pasiva, sino todo lo contrario, lo que se necesita es despertar en cada ser humano un respeto profundo y sobre todo un amor hacia su entorno que lo haga capaz de conservarlo y de compartirlo con los demás de una forma solidaria.

No hay duda de que nosotros debemos transformarnos en educadores sociales, que escuchamos esta demanda que la Sociedad nos hace y, por eso desde la perspectiva ambiental hemos de formar a los futuros ciudadanos no sólo en el estudio teórico de la naturaleza, sino también les hemos de enseñar a vivir con ella.

Así pues, todas las referencias que haremos de aquí en adelante al huerto escolar ecológico las hemos de relacionar con un intento de educar ambientalmente.

Antecedentes

El planeta tierra está sufriendo cada vez más por el calentamiento global. Muchos países de Asia y África que ya carecen de agua nos están

previniendo que el agua es un artículo de consumo muy preciado, demasiado valioso como para dejarlo ir por el caño del desagüe. En este propósito están trabajando muchas instituciones a nivel mundial y un referente muy cercano para nosotros es la implementación, en nuestras universidades de programas de formación profesional en campos del manejo ambiental y de ingeniería del agua.

Algunos países latinoamericanos están implementando sistemas de gestión productiva del agua, del clima y del suelo, mediante la “cosecha del agua” (Sanchez-Chuquiruna.2006) que es una estrategia que consiste en captar, almacenar y reusar aguas grises que son aguas que han sido usadas en el baño (excluyendo la del inodoro), el lavado de ropa o la preparación de alimentos. Experiencias en países asiáticos y africanos han demostrado que el ahorro inicial de agua es, como mínimo del 15 %. El experto jordano Murad J. Binó (2006) nos tramite su experiencia: Las aguas grises de nuestras unidades de tratamiento cumplen con las normas de la OMS para riego restringido.

En este contexto, los procesos educativos de los países en desarrollo como el nuestro requieren incorporar estrategias de enseñanza-aprendizaje que involucren contenidos de educación ambiental y específicamente de manejo sustentable del suelo y del agua, en la cultura del ahorro del agua y de su reutilización productiva.

Dentro del currículo ecuatoriano de Educación Básica las áreas de Entorno Natural y Social (en el segundo y tercer año de educación Básica) y de Ciencias Naturales (de cuarto a décimo año), tienen como propósito desarrollar en los niños, niñas y adolescentes competencias para relacionarse consigo mismo, con su entorno natural y social, lo que permitirá reconocer su identidad y fortalecer sus capacidades para establecer una relación armónica con su entorno natural. Además hay que aprovechar que los niños y niñas en esta edad escolar se interesan por

los hechos, situaciones y acontecimientos de su entorno en forma integral, globalizando ámbitos físicos y sociales.

En cuanto a la alimentación se hace muy poco por la seguridad alimentaria nutricional, no se establece una disponibilidad de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad, bajo condiciones que permitan una adecuada utilización para llevar una vida saludable.

Así mismo qué importancia se ha dado en la educación de la seguridad alimentaria nutricional; muy poca o casi nada por ello nace la iniciativa de alguna manera dar solución a través de un plan piloto de huerto ecológico fomentando la utilización de hortalizas y frutas de manera adecuada.

Justificación

La educación para el desarrollo sostenible requiere incorporar en la enseñanza un tema de vital importancia: la problemática de los recursos naturales y el uso sostenible de los mismos.

El Huerto Escolar es un área de cultivo de hortalizas y/o frutas dentro de un espacio escolar, o un lugar próximo a la escuela. Se trata de una experiencia educativa que, a través de los huertos, busca acercar a las escuelas al conocimiento del mundo agrícola.

Además, la experiencia de cultivar un pequeño huerto en el centro escolar puede servir como recurso de apoyo para el desarrollo curricular de forma diversificadora, adaptada a las necesidades de los diferentes individuos, en función de las posibilidades de los diferentes centros.

El proyecto Educativo Institucional dentro de sus ejes curriculares contempla la gestión de proyectos educativos entre los cuales se

encuentra el proyecto de implementación de huerto ecológico.

Una propuesta formativa desde la visión institucional plantea de una manera óptima crear una cultura de ahorro del agua potable en las familias del Cantón Ibarra, constituye la formación de ciudadanos y ciudadanas estudiantes, padres y madres de familia, maestros y maestras y autoridades, desde los espacios educativos de la escuela y el colegio; que aprendan cómo implementar pequeños huertos familiares mediante el reciclaje del agua utilizada en la preparación de alimentos y lavado de ropa; que puedan cultivar la tierra y producir frutas, verduras y hortalizas ecológicas que contribuyan a mejorar La Seguridad Alimentaria y Nutricional; que en los hogares de esta familia educativa puedan construir depósitos de agua lluvia y del agua usada en la cocina y la lavandería, con el debido conocimiento de las estrategias para la purificación de esta agua previo a su uso en el huerto familiar.

La producción y educación alimentaria nutricional no ha sido tratada a profundidad en las instituciones educativas, las iniciativas implementadas, han sido esporádicas con escasa cobertura y no han sido evaluadas. Entre las limitaciones en este campo es la falta de formación en nutrición alimentaria y educacional en este campo por parte de los maestros, la falta de materiales educativos, no contar con espacios físicos para poner en práctica los saberes, y cuando se han contado con los huertos escolares, que si bien existen en algunas escuelas no ha sido suficiente para la enseñanza práctica de la alimentación y nutrición.

La polarización de problemas con la desnutrición aumenta el riesgo de enfermedades, para esto es importante el apoyo de instituciones como el MIES, MAGAP, MINISTERIO DE SALUD, y Ministerio de Educación.

Para esto contamos con una Ley de Seguridad Alimentaria, en el Art. 1.- Se determina como política de Estado y acción prioritaria del Gobierno

Nacional a la seguridad alimentaria y nutricional, comprendida como un derecho humano que garantiza la capacidad de abastecimiento con garantía de acceso físico y económico de todos los habitantes a alimentos sanos, nutritivos, suficientes, inocuos, de buena calidad y concordantes con la cultura, preferencias y costumbres de la población, para una vida sana y activa.

Art. 2.- La presente Ley tiene por objeto, contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población ecuatoriana, priorizando a los grupos sociales vulnerables, mediante la formulación y ejecución de políticas, planes, programas y proyectos estratégicos que garanticen el apoyo a la producción nacional de alimentos, faciliten su control de calidad y distribución, posibiliten su acceso mayoritariamente y mejoren el consumo, preservando la salud y la nutrición de la población.

Art. 3.- Establéese el Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, que contará con la participación de un conjunto de instituciones y organizaciones públicas, privadas y comunitarias, que actuarán conjuntamente, con el propósito de coordinar esfuerzos, impulsar acciones y canalizar recursos, para que las actividades relacionadas con la producción, distribución, disponibilidad, estabilidad del suministro, acceso y consumo de alimentos para la población ecuatoriana, se realicen de manera coordinada y adecuada en los niveles nacional, provincial, cantonal, parroquial y comunitaria, e incorporen el enfoque intercultural y de género.y los enunciados en la Constitución de la República que respaldan las ejecuciones para el buen vivir de la población en especial de niños y niñas.

Actualmente los gobiernos municipales están aprendiendo a aceptar e incluso a alentar la práctica de la agricultura urbana, como una manera de ayudar a los sectores pobres, y también a los no tan pobres, a alimentar a su familia y obtener un pequeño ingreso adicional.

Por estas razones es impostergable lograr la concienciación ciudadana, respecto a que el reciclado del agua de uso doméstico para aprovecharla en el riego de los huertos familiares, trae beneficios tanto ambientales como financieros. El ahorro del agua y la educada producción de alimentos en las huertas familiares han probado ser una combinación beneficiosa que está siendo adoptada rápidamente en varios países del mundo.

Por todo lo anteriormente mencionado nos proponemos elaborar el diseño de un modelo de implementación de un huerto ecológico en la Unidad Educativa “Madre Teresa Bacq” mediante un convenio de cooperación cuya propuesta de participación es: La Escuela de Ciencias Agropecuarias y Ambientales de la Universidad Técnica del Norte y la Institución Educativa.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar un modelo de huerto ecológico para la seguridad alimentaria y nutricional, con la utilización de una técnica de capacitación en tratamiento de aguas grises en la unidad educativa “Madre Teresa Bacq”.

Objetivos Específicos

Realizar un diagnóstico situacional mediante la matriz FODA en la unidad educativa “Madre Teresa Bacq” de la ciudad de Ibarra.

Comprobar el nivel de conocimientos sobre la conservación del ambiente y la implementación de un huerto ecológico, en autoridades, maestros, maestras, padres, madres, niños y niñas de la unidad educativa “Madre Teresa Bacq” de la ciudad de Ibarra.

Diseñar el estudio técnico que permita la elaboración de un modelo de

huerto ecológico, en la unidad educativa “Madre Teresa Bacq” de la ciudad de Ibarra.

Comprobar los principales impactos como: Ambiental, Cultural, Educativo y Socio-Económico.

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO TÉCNICO SITUACIONAL.

1.1. Antecedentes del Diagnóstico.

Para ser consecuentes con el ambiente es necesario reconocer que los intentos de educar ambientalmente a los niños de las unidades educativas en el país y pospuesto en el medio local, hoy en día, aun menos se ha desarrollado, actividades y metodologías de agricultura ecológica, que es el único tipo de agricultura que respeta el ambiente.

Trabajar la educación ambiental en las escuelas debería ser algo más profundo que realizar salidas esporádicas por algún tema ecológico, participar el día del árbol, visitar granjas-escuelas, o concienciar a base de videos, juegos de simulación o maletas viajeras. De esta manera la educación ambiental es una bonita teoría y muchas veces podemos dar gracias porque son las únicas actividades que se realizan.

A continuación expongo algunos problemas de integración de la educación ambiental caracterizados por una serie de parámetros fáciles de reconocer:

- No se realizan actividades específicas de educación ambiental y el tratamiento es únicamente a base de libros de texto y material genérico
- Se realizan actividades ecológicas de forma puntual.
- Es insuficiente el tratamiento transversal de la educación ambiental.
- Poco conocimiento sobre los nutrientes que contienen los alimentos que se pueden cultivar en los huertos ecológicos.

- Es exiguo el desarrollo de las unidades educativas como promotoras del desarrollo sostenible, mediante la implementación de huertos ecológicos.

Entonces para que sea coherente en una convocatoria de proyectos de Educación Ambiental, el intento de llevar a delante un trozo de tierra bajo los principios de agricultura ecológica, también representa, por una parte proponer la utilización de un huerto para experimentar y enseñar los ciclos biológicos más importantes como pueden ser los de las plantas, materia, energía con las técnicas de cultivo ecológico. Por otra parte el hecho de que con la introducción de un nuevo recurso pedagógico para un centro escolar, con la construcción de un huerto escolar, se propongan más allá de unas experiencias prácticas para profundizar en los contenidos teóricos de diversas materias, y que suponga un cambio de las estrategias docentes para la realización de una verdadera educación ambiental, sí se puede considerar una innovación.

Existen otras razones que también justifican la obligatoriedad de encarar un enfoque ecológico como la improcedencia de utilizar productos químicos dentro de un recinto escolar, con los consecuentes riesgos, o el abandono de la prioridad de la búsqueda del rendimiento de las cosechas de una parcela de agricultura intensiva a favor de la variedad y ejemplaridad y utilidad didáctica de los cultivos. Los problemas que afectan a cada profesor en cada centro son diferentes. Normalmente son problemas complejos, ya que intervienen en ellos múltiples factores que hay que analizar pausadamente y de manera global.

Las actividades que se llevan a cabo en el huerto escolar no son solamente agrícolas, sino también didácticas. Y el fin del huerto no es uno y claro, sino muchos y a veces incluso sin definir. Son todos los objetivos, unos explícitos y otros no, que tenemos a la hora de poner en marcha el huerto.

Para ser consecuentes con este intento de educar ambientalmente, hemos de ser lo más respetuosos posible con el ambiente. Hoy en día, aun no estando del todo desarrollada al cien por cien, la agricultura ecológica es el único tipo de agricultura que respeta el ambiente.

Para que sea coherente en una convocatoria de proyectos de Educación Ambiental, el intento de llevar adelante un trozo de tierra bajo los principios de agricultura ecológica, también representa, por una parte proponer la utilización de un huerto para experimentar y enseñar los ciclos biológicos más importantes como pueden ser los de las plantas, materia, energía... con las técnicas de cultivo ecológico.

Por otra parte el hecho de que con la introducción de un nuevo recurso pedagógico para un centro escolar, con la construcción de un huerto escolar, se propongan más allá de unas experiencias prácticas para profundizar en los contenidos teóricos de diversas materias, y que suponga un cambio de las estrategias docentes para la realización de una verdadera educación ambiental, sí se puede considerar una innovación.

Existen otras razones que también justifican la obligatoriedad de encarar un enfoque ecológico como la improcedencia de utilizar productos químicos dentro de un recinto escolar, con los consecuentes riesgos, o el abandono de la prioridad de la búsqueda del rendimiento de las cosechas de una parcela de agricultura intensiva a favor de la variedad y ejemplaridad y utilidad didáctica de los cultivos.

1.2. Objetivos del Diagnóstico

Todo diagnóstico en un proyecto lleva implícitos unos objetivos a conseguir en su desarrollo. Yo he querido diferenciar tres niveles de concreción de los objetivos y que se han tenido en cuenta a la hora de pensar los tipos de actividades que desarrollarán el proyecto.

1.2.1. Objetivo General.

Realizar un diagnóstico situacional sobre la sensibilidad, los elementos, los valores, interés y capacitación que tienen los alumnos frente a cuestiones ambientales y la búsqueda de soluciones a problemas detectados.

1.2.2. Objetivos Específicos

He elegido 5 que relacionan las actividades del huerto con los objetivos escolares de las diferentes materias y el propio centro.

- a. Saber si se promueve la Educación Ambiental en la Unidad Educativa.
- b. Recolectar información de los docentes sobre su experiencia en el desarrollo de temas de alimentación y nutrición.
- c. Cuánto se conoce sobre tareas agrícolas de trabajo en el huerto.
- d. Conocer las técnicas de cultivo de la agricultura ecológica.
- e. Identificar factores facilitadores y obstaculizadores de la implementación del proyecto.
- f. A través de la Matriz de Relaciones Diagnóstica se conocerá las variables e indicadores que nos permitan evaluar los resultados de indicadores.

1.3. Variables Diagnósticas

La investigación es cuasi experimental porque trabajamos con una variable independiente “huertos escolares” que se la relaciona con tres (3) variables dependientes; desarrollo conceptual, desarrollo procedimental y desarrollo actitudinal, que apoyan en el desarrollo integral de niños y niñas de la Unidad Educativa “Madre Teresa Bacq”.

1.4. Matriz de Relaciones Diagnósticas.

Grupos	Intereses	Problemas Percibidos	Recursos y Mandatos	Interés en el Proyecto	Conflictos Potenciales
Unidad Educativa Madre Teresa Bacq	Que se ejecute el proyecto	Debilidad en la educación teórico práctico	Ejecutar el proyecto con los recursos disponibles	Que el proyecto sea sostenible en el tiempo	Que el convenio se cumpla de acuerdo a lo establecido
U.T.N.	Aportar con la capacitación a profesores y estudiantes	Que los profesores y estudiantes no conocen de la temática a implantarse	Aprovechar del conocimiento para capacitar adecuadamente a los involucrados en el proyecto	Con la capacitación impartida se organice de la mejor manera el huerto ecológico	El que no se cumpla con una de las partes establecido en el convenio
Estudiantes y profesores	Que se ejecute el proyecto	El desconocimiento de cómo llevar un huerto ecológico	Solicitar a las autoridades de la Unidad para que ejecute el proyecto	Capacitar a profesores y estudiantes	Que los estudiantes no sean capacitados adecuadamente
Padres de Familia	Respaldar a las autoridades de la Institución para que no desmayen en la ejecución del proyecto	Que se realice convenios con Instituciones para que se mantenga el huerto ecológico	Solicitar a las autoridades de la Unidad para que se cree una materia oficial para la práctica en el huerto ecológico	No quieren comprometerse con las autoridades para ayudar a impulsar el proyecto	Que los padres de familia no respalden el proyecto y quede sin ejecución
Escuelas y Colegios	Respaldar la iniciativa y que se ejecute el proyecto	No existe un seguimiento real a este proyecto piloto ambiental	Que el proyecto sea ejecutado para poder desarrollar otros similares	Que entre en práctica el proyecto para realizar un seguimiento e implantarlo	Animar a las autoridades para que se ejecute el proyecto

1.5. Mecánica Operativa del Diagnóstico

Para solucionar el problema de insuficiencia de entornos agro ecológicos y desconocimiento de la naturaleza y sus bondades, que afecta mayormente al desarrollo de los niños, y niñas, se me ocurrió, realizar un proyecto para implementar un huerto escolar ecológico que solucione esta falta de lugares para la práctica de la agricultura ecológica y el cuidado ambiental.

Tenemos que tener en cuenta, que lo principal, son las obligaciones, en este caso, la Universidad Técnica del Norte, las autoridades, sus estudiantes, quienes deben cumplir con tareas de atención a la comunidad, pero el compromiso en especial es atender a la mayoría de niños y niñas.

Desde luego cumplir con los niños y niñas de la comunidad educativa “Madre Teresa Bacq”, con los recursos humanos que están programados y basados en proyectos que tiene una justificación real, sustentada y sostenible. Pero no es tan fácil como suena, porque se depende de decisiones de las autoridades educativas, quienes al momento intentan apoyar para solucionar estos problemas que son muy urgentes.

1.5.1. Identificación de la Población o Universo

La población motivo de investigación es: Las autoridades, padres de familia y estudiantes de la Unidad Educativa, según se detalla:

Cuadro 1 Poblaciones del Diagnóstico

DEMANDA POTENCIAL UNIDAD EDUCATIVA “MADRE TERESA BACQ”

ÁREA	PARROQUIA	POBLACIÓN INFANTIL	POBLACIÓN PADRES FAMILIA	DEMANDA TOTAL
Parcial	Caranqui	690	690	1380

FUENTE: Unidad Educativa Madre “Teresa BACQ”
ELABORADO POR: Carlos Humberto Morán Muñoz

1.5.2. Calculo de la Muestra

De este universo se tomará la muestra de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$n = \frac{PQ \cdot N}{(N - 1) \frac{\epsilon^2}{K^2} + PQ}$$

Dónde:

- PQ = 0,25 (valor invariable)
- N = 690 población infantil y 690 población adulta
- E² = 0,05 (error máximo admisible)
- K² = 2

1.5.2.1. Cálculo de la Muestra de Población Infantil

$$\begin{aligned}n &= \frac{0,25 \times 690}{(690 - 1) \frac{0,05^2}{2^2} + 0,25} \\n &= \frac{172,5}{(689) \frac{0,0025}{4} + 0,25} \\n &= \frac{172,5}{(689)0,000625 + 0,25} \\n &= \frac{172,5}{0,430625 + 0,25} \\n &= \frac{172,5}{0,680625} \\n &= 253,44 \cong 253\end{aligned}$$

Muestra estudiantes = 253

Muestra población Padres de Familia = 253

1.5.3. Información Primaria.

1.5.3.1. Encuestas

Serán diseñadas una serie de encuestas las cuales una vez aplicadas y validadas un cierto número de ellas como piloto serán diseñadas y aplicadas definitivamente para obtener la información, tabularla, graficarla, y analizarla para realizar el correspondiente FODA y determinar de manera correcta la problemática a tratar.

1.5.3.2. Entrevistas

En el desarrollo de la totalidad de la investigación permanentemente se aplicaran entrevistas estructuradas y no estructuradas para captar la información de expertos y de personas relacionadas con la investigación, opiniones, criterios, orientaciones, y

consejos que serán tomados en cuenta en el marco teórico, diagnóstico, propuesta y conclusiones del proyecto.

1.5.3.3. Observación Directa

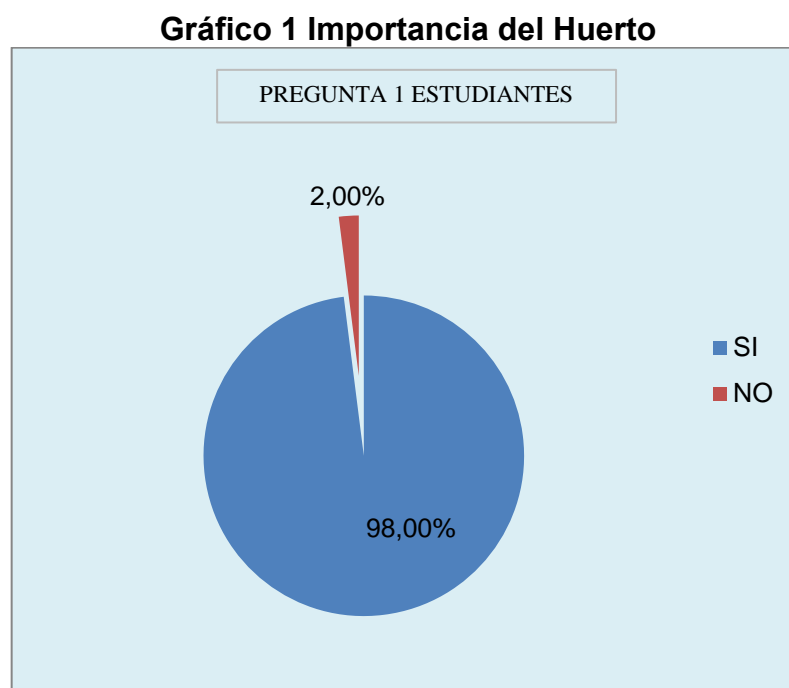
Esta Técnica permitirá observar detalladamente a los individuos de su existencia o vivir de tal forma de no perder el contexto, o de interrumpir los acontecimientos cotidianos a observarse; además se observara aspectos y documentos técnicos que serán los referentes de la investigación.

1.6. Tabulación y Análisis de la Información.

1.6.1. Encuesta para Estudiantes

Pregunta 1.

¿Cree usted que es importante la construcción de un huerto escolar Ecológico en la Unidad Educativa “Madre Teresa Bacq”?



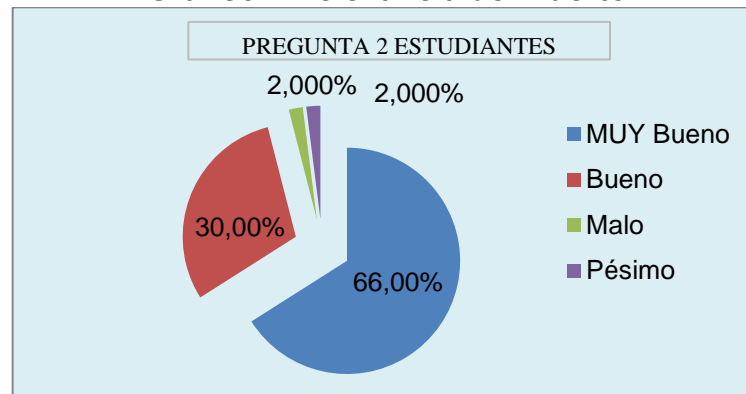
FUENTE: Estudiantes de la Unidad Educativa “Madre Teresa BACQ”
REALIZADO POR: El Investigador

Análisis

El resultado de la primera pregunta de la encuesta realizada a los estudiantes nos indica que el 98% de los estudiantes creen que es importante la construcción de un Huerto Escolar Ecológico y un 2% manifiesta que no.

Pregunta 2. ¿El implementar un Huerto Escolar Ecológico en la Unidad Educativa “Madre Teresa Bacq” es?:

Gráfico 2 Relevancia del Huerto



FUENTE: Estudiantes de la Unidad Educativa “Madre Teresa BACQ”
 REALIZADO POR: El Investigador

Análisis: En la pregunta 2 los estudiantes indican que implementar un huerto escolar ecológico es muy bueno en un 66,67%, que es bueno un 29,41%, que es malo el 1,96% y pésimo el 1,96%.

Pregunta 3. ¿Estaría dispuesto a trabajar en el Huerto Escolar Ecológico?:

Gráfico 3 Predisposición de los Estudiantes

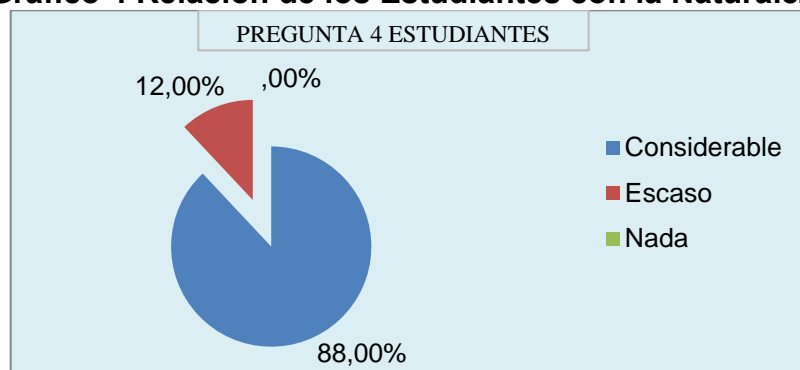


FUENTE: Estudiantes de la Unidad Educativa “Madre Teresa BACQ”
 REALIZADO POR: El Investigador

Análisis: Al preguntar si estaría dispuesto a trabajar en el huerto escolar, los estudiantes se manifiestan de la siguiente manera: el 90,20% dice que si lo harían y el 9,8% dicen que no lo harían.

Pregunta 4. ¿Para el desarrollo integral de los niños y niñas en la educación básica, es importante su relación con la naturaleza?:

Gráfico 4 Relación de los Estudiantes con la Naturaleza

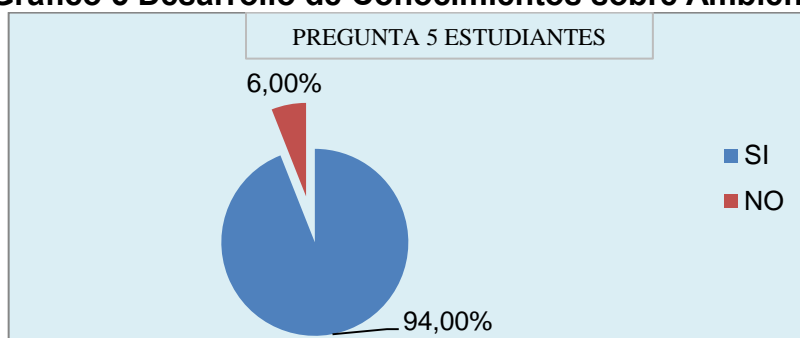


FUENTE: Estudiantes de la Unidad Educativa "Madre Teresa BACQ"
REALIZADO POR: El Investigador

Análisis: Los estudiantes se manifiestan sobre si su relación con la naturaleza es importante para el desarrollo integral y: un 88% dicen que es considerable esta relación y un 12% que es escaso y 0% nada importante.

Pregunta 5. ¿Los estudiantes deben desarrollar conocimientos sobre el ambiente?

Gráfico 5 Desarrollo de Conocimientos sobre Ambiente

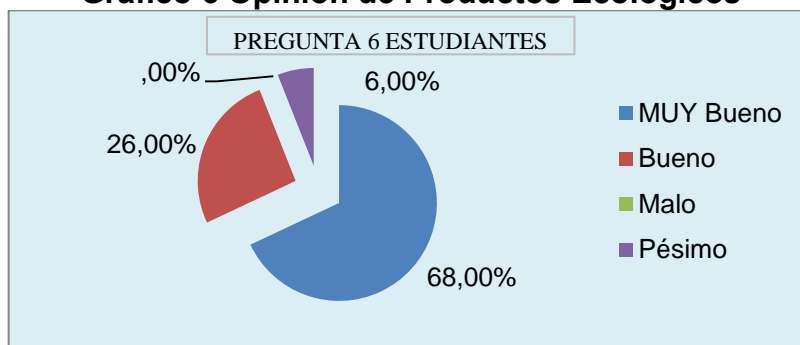


FUENTE: Estudiantes de la Unidad Educativa "Madre Teresa BACQ"
REALIZADO POR: El Investigador

Análisis: Sobre el tema de que si los estudiantes deben desarrollar conocimientos sobre el ambiente se manifiestan de la siguiente manera, un 94,12% dicen que si es necesario y el 5,88% que no.

Pregunta 6. ¿Cómo consideran que los niños y niñas consuman vegetales y verduras ecológicos?

Gráfico 6 Opinión de Productos Ecológicos

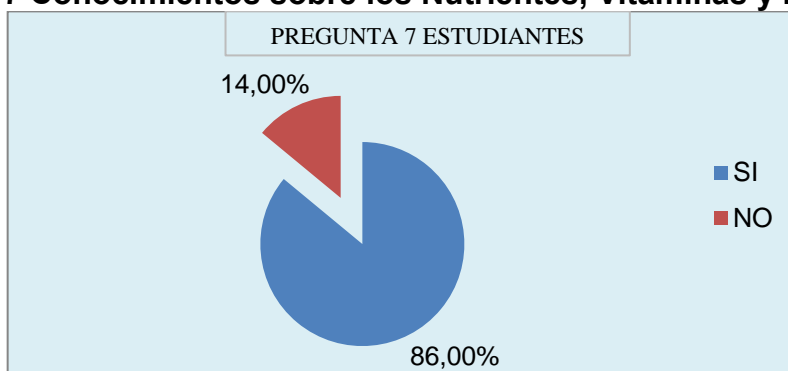


FUENTE: Estudiantes de la Unidad Educativa “Madre Teresa BACQ”
REALIZADO POR: El Investigador

Análisis: En lo que concierne al consumo de frutas, vegetales y verduras los estudiantes indican que es muy bueno el 68,63%, bueno 25,49%, malo 0% y pésimo el 5,88%.

Pregunta 7. ¿Sabe usted que los nutrientes, vitaminas y proteínas de vegetales y verduras son importantes para el crecimiento de los niños/as?

Gráfico 7 Conocimientos sobre los Nutrientes, Vitaminas y Proteínas

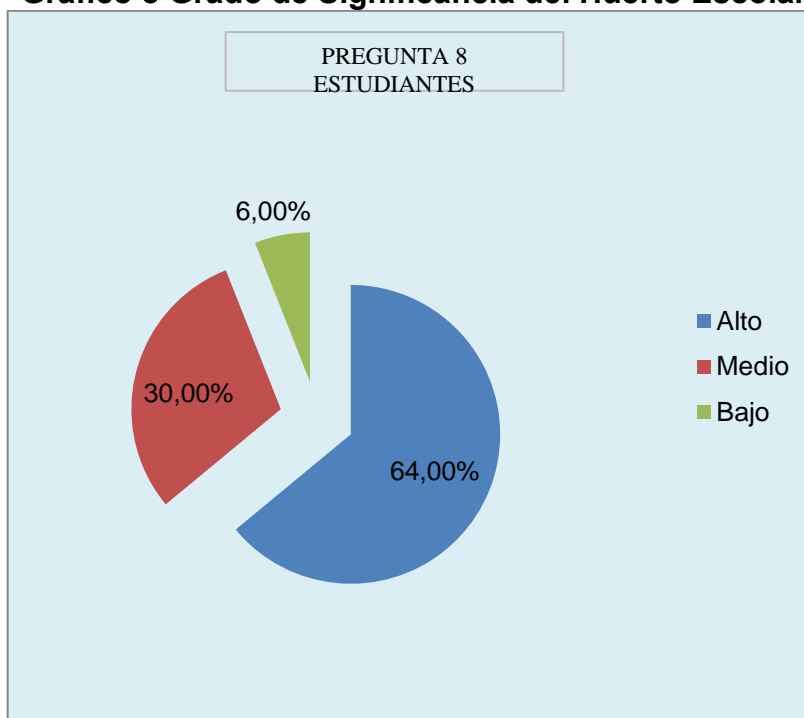


FUENTE: Estudiantes de la Unidad Educativa “Madre Teresa BACQ”
REALIZADO POR: El Investigador

Análisis: Los estudiantes encuestados supieron manifestar en su mayoría que los nutrientes, vitaminas y proteínas de frutas, vegetales y verduras son muy importantes en el crecimiento de los niños y niñas solo una minoría desconoce la importancia que tienen.

Pregunta 8. ¿Qué nivel de significación le da usted al hecho, de que los estudiantes se integren a la naturaleza mediante su trabajo en el huerto escolar ecológico?

Gráfico 8 Grado de Significancia del Huerto Escolar



FUENTE: Estudiantes de la Unidad Educativa “Madre Teresa BACQ”
REALIZADO POR: El Investigador

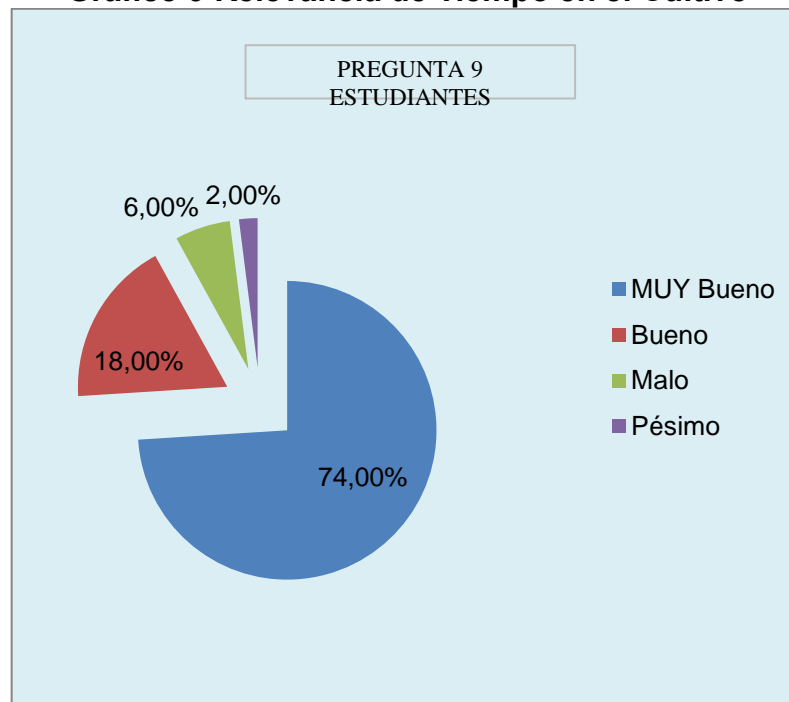
Análisis

De acuerdo a los resultados obtenidos, para una buena parte el nivel de significancia que los estudiantes se integren a la naturales es alto, otros estudiantes opinan que tiene un nivel de significancia medio y solo un 6% cree que el nivel de significancia es bajo. Esto quiere decir que están de acuerdo en integrarse con la naturaleza.

Pregunta 9.

¿Cómo considera usted, que los estudiantes dediquen tiempo al cultivo del huerto escolar ecológico?

Gráfico 9 Relevancia de Tiempo en el Cultivo



FUENTE: Estudiantes de la Unidad Educativa “Madre Teresa BACQ”
REALIZADO POR: El Investigador

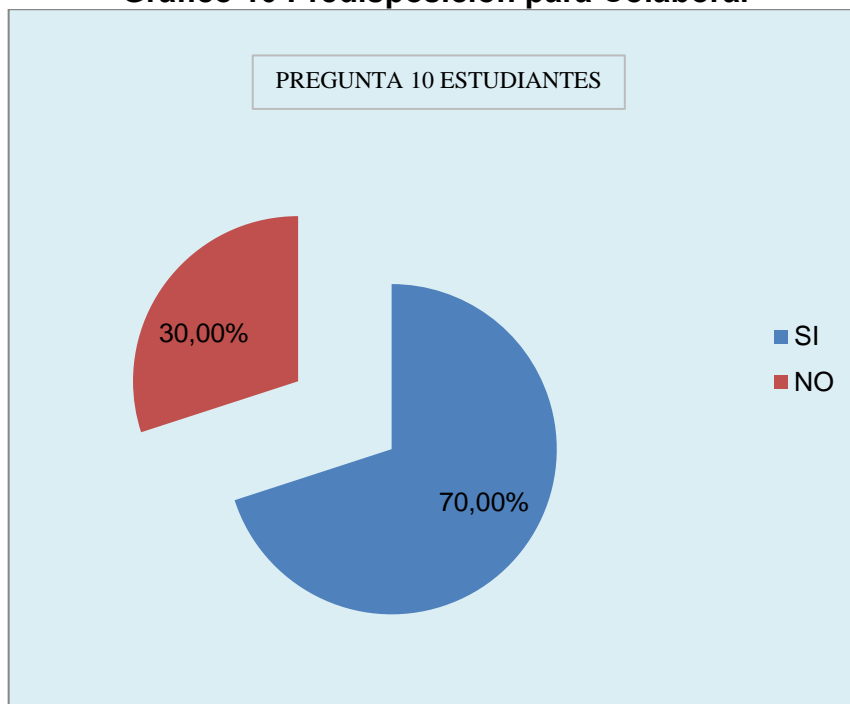
Análisis

Los estudiantes de la unidad educativa, en su mayoría, consideran que es muy bueno que dediquen tiempo al cultivo del huerto, una menor cantidad de estudiantes manifiesta que es bueno, solo un 6 y 2 por ciento considera que es malo y pésimo respectivamente que dediquen tiempo al cultivo. Si existe relevancia por parte de los estudiantes para que dediquen tiempo en el huerto escolar.

Pregunta 10.

¿Recomendarían a sus padres para que ayuden a pagar los costos de producción de los cultivos, que se trasladarán al precio en los productos preparados en el bar?

Gráfico 10 Predisposición para Colaborar



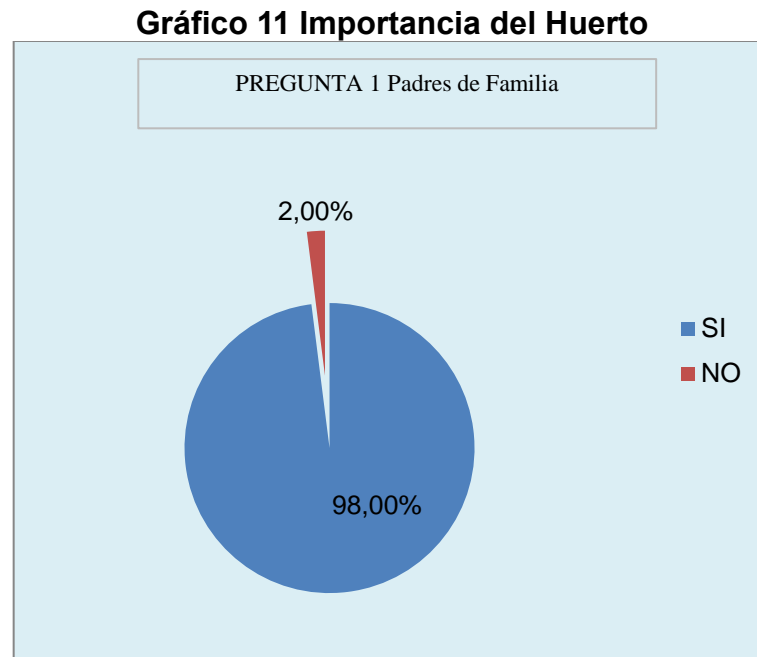
FUENTE: Estudiantes de la Unidad Educativa "Madre Teresa BACQ"
REALIZADO POR: El Investigador

Análisis

En este caso, existe predisposición del 70% de los encuestados para que recomienden con los padres para que ayuden con los costos de producción de los cultivos, pero solo un 30% no ayudaría a convencer a los padres para que apoyen en este proyecto.

1.6.2. Encuesta para Padres de Familia

Pregunta 1. ¿Cree usted que es importante la construcción de un huerto Escolar en la Unidad Educativa “Madre Teresa Bacq”?



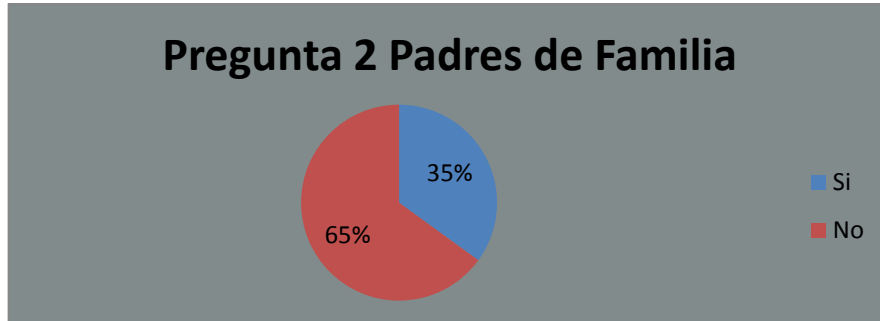
FUENTE: Padres de Familia de la Unidad Educativa “Madre Teresa BACQ”
REALIZADO POR: El Investigador

Análisis

Los resultados de la encuesta indican que casi la mayoría de los encuestados 98% creen que es importante construir un huerto escolar y solo el 2% expresa que no está de acuerdo en construir el huerto. Esto quiere decir que existe la predisposición por parte de los padres de familia para realizar el huerto.

Pregunta 2. ¿Usted compra productos similares en otros lugares como: Aki, Gran Aki, Supermaxi?

Gráfico 12 Oferta de Productos Similares

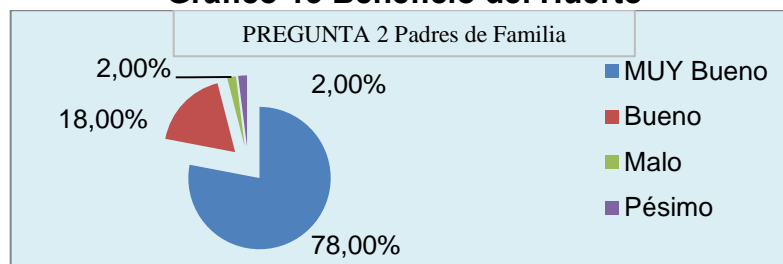


FUENTE: Padres de Familia de la Unidad Educativa “Madre Teresa BACQ”
REALIZADO POR: El Investigador

Análisis: Al respecto, los encuestados, en su mayoría, manifestaron que no consumen un producto similar o sustituto al que se va a producir en el huerto ecológico y el 35% si consume ese tipo de productos en el Aki, Gran Aki, Supermaxi.

Pregunta 3. ¿Qué calificación le daría a los beneficios que ofrece el huerto Escolar a la Institución y a los niños y niñas de Unidad Educativa “Madre Teresa Bacq”?

Gráfico 13 Beneficio del Huerto

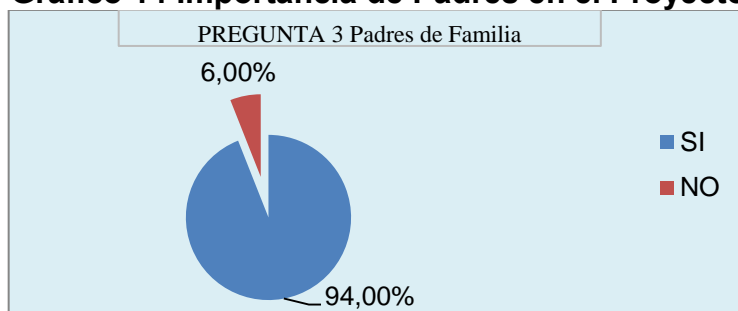


FUENTE: Padres de Familia de la Unidad Educativa “Madre Teresa BACQ”
REALIZADO POR: El Investigador

Análisis: Al respecto, los encuestados, en su mayoría, manifestaron que los beneficios son muy buenos para los niños/as, el 18% expresa que es bueno el huerto escolar y solo un 2 y 2 por ciento dice que es malo o pésimo respectivamente. Esto evidencia que es factible realizar un huerto escolar ya sea por aspectos educativos e imagen institucionales.

Pregunta 4. ¿Es importante involucrar a los padres y representantes para dicho proyecto?

Gráfico 14 Importancia de Padres en el Proyecto

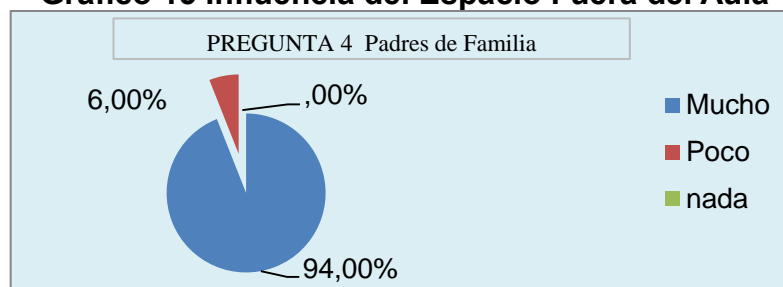


FUENTE: Padres de Familia de la Unidad Educativa "Madre Teresa BACQ"
REALIZADO POR: El Investigador

Análisis: Un factor importante para la realización del huerto es el involucramiento de los padres de familia, en referencia a este particular los padres de familia piensan que si es importante en un 98% y solo el 2% cree que no es importante.

Pregunta 5. ¿Cómo influye el espacio fuera del aula en el desarrollo integral de los niños y niñas en la educación básica?

Gráfico 15 Influencia del Espacio Fuera del Aula

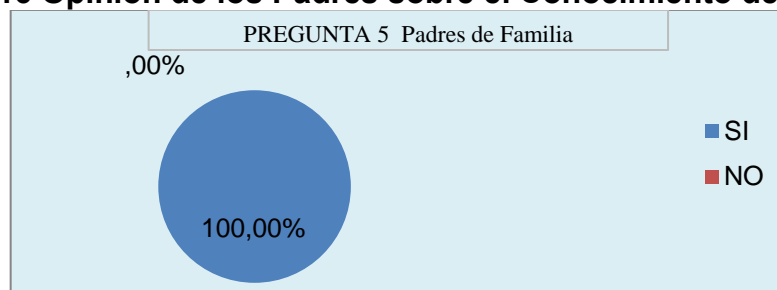


FUENTE: Padres de Familia de la Unidad Educativa "Madre Teresa BACQ"
REALIZADO POR: El Investigador

Análisis: Los niños/as tienen un desarrollo integral cuando están fuera del aula es lo que demuestra la encuesta a los padres de familia los cuales dicen que si influye el estar fuera del aula solo un 6% manifiesta que poco influye que los niños/as estén fuera del aula. Es por esta razón que es importante sacarlos del aula y mucho más cuando se va a realizar trabajos de agricultura ya sea conociendo materiales y los procesos.

Pregunta 6. ¿Cree usted qué los estudiantes deben tener conocimientos sobre gestión ambiental?

Gráfico 16 Opinión de los Padres sobre el Conocimiento de sus Hijos

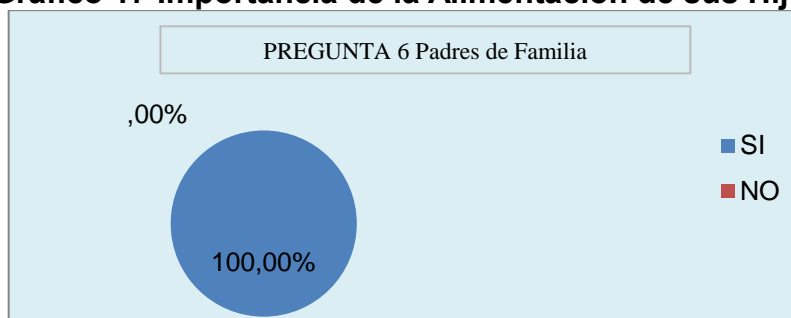


FUENTE: Padres de Familia de la Unidad Educativa "Madre Teresa BACQ"
REALIZADO POR: El Investigador

Análisis: La globalización de conocimientos es necesaria para las personas en especial para los futuros adultos en especial en gestión ambiental es por eso que la totalidad de los padres de familia están de acuerdo.

Pregunta 7. ¿Para usted es importante que los niños y niñas consuman vegetales y verduras ecológicos?

Gráfico 17 Importancia de la Alimentación de sus Hijos

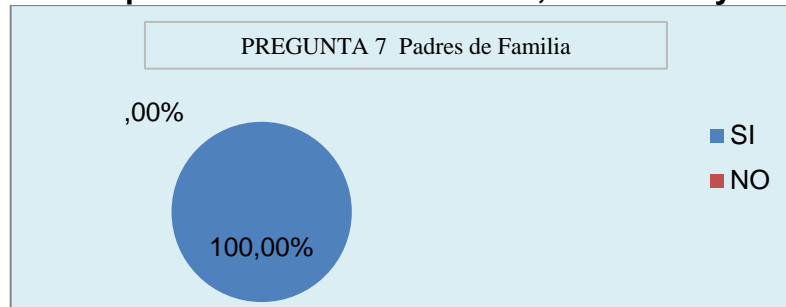


FUENTE: Padres de Familia de la Unidad Educativa "Madre Teresa BACQ"
REALIZADO POR: El Investigador

Análisis: En base a las encuestas la totalidad de los padres de familia si piensan que es importante que los niños y niñas consuman frutas, vegetales y verduras ecológicos. Esto reforzaría la seguridad alimentaria consumiendo los productos que necesitamos en la canasta básica para una mejor nutrición de los estudiantes y de la familia en general.

Pregunta 8. ¿Los nutrientes, vitaminas y proteínas de vegetales y verduras son importantes para el crecimiento de los niños y niñas?

Gráfico 18 Importancia de los Nutrientes, Vitaminas y Proteínas

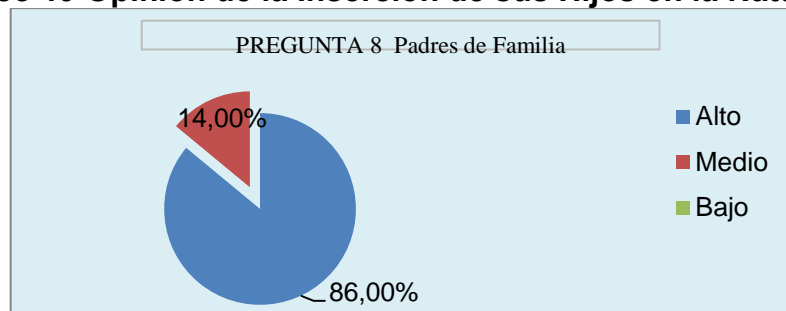


FUENTE: Padres de Familia de la Unidad Educativa "Madre Teresa BACQ"
REALIZADO POR: El Investigador

Análisis: De igual manera, el 100% de los encuestados concuerdan que Los nutrientes, vitaminas y proteínas de frutas, vegetales y verduras son importantes para el crecimiento de los niños y niñas.

Pregunta 9. ¿Qué nivel de significación le da usted al hecho, de que los estudiantes se integren a la naturaleza mediante su trabajo en el huerto escolar ecológico?

Gráfico 19 Opinión de la Inserción de sus Hijos en la Naturaleza



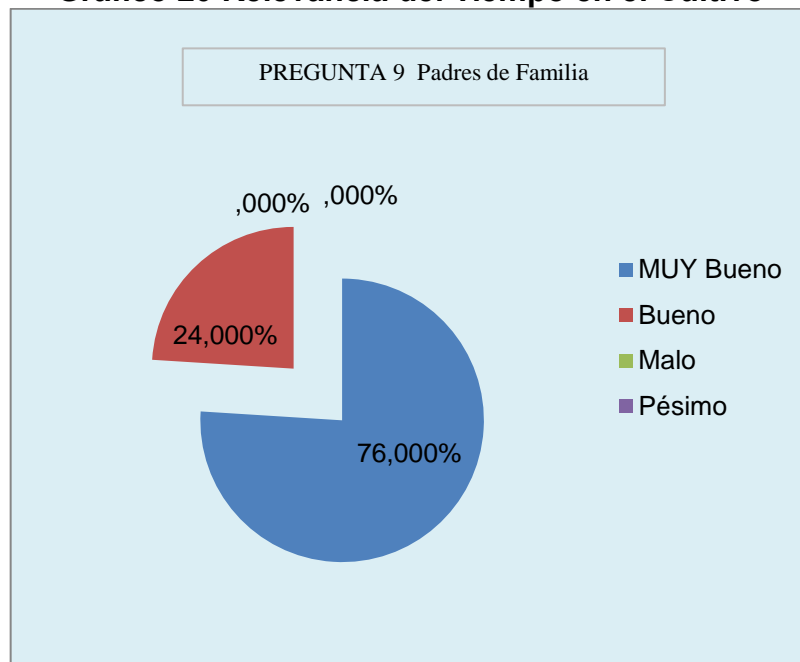
FUENTE: Padres de Familia de la Unidad Educativa "Madre Teresa BACQ"
REALIZADO POR: El Investigador

Análisis: Los padres de familia 86% expresan que tiene un nivel de significancia alto que los estudiantes se integren a la naturaleza mediante el huerto escolar, el 14% dicen que el nivel de significancia es medio que los estudiantes se integren a la naturaleza. Esto quiere decir que es importante realizar este tipo de actividades ambientales en conjunto con los docentes y padres de familia.

Pregunta 10.

¿Cómo considera usted, que los estudiantes dediquen tiempo al cultivo del huerto escolar ecológico?

Gráfico 20 Relevancia del Tiempo en el Cultivo



FUENTE: Padres de Familia de la Unidad Educativa "Madre Teresa BACQ"
REALIZADO POR: El Investigador

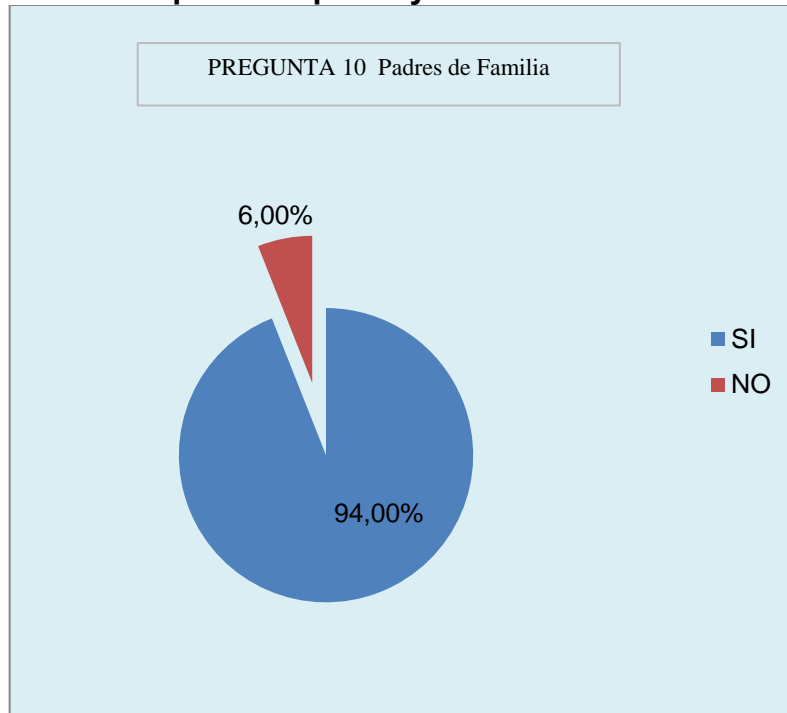
Análisis

El 76% consideran que es muy bueno que los estudiantes dediquen tiempo al cultivo del huerto escolar ecológico, el 24% dicen que es bueno que los estudiantes dediquen tiempo al cultivo del huerto escolar ecológico. Ya que el tiempo utilizado en esta actividad es muy provechosa en diversos sentido.

Pregunta 11.

¿Está usted dispuesto a pagar los costos de producción de los cultivos, que se trasladaran al precio en los productos preparados en el bar?

Gráfico 21 Predisposición para Ayudar con los Costos del Huerto



FUENTE: Padres de Familia de la Unidad Educativa Madre "Teresa BACQ"
REALIZADO POR: El Investigador

Análisis

El 94% expresan que si están de acuerdo en cubrir los costos de producción de los cultivos y solo un 6% no están de acuerdo. Esto significa que el modelo tiene el dinero para poner en marcha el modelo.

1.6.3. Entrevistas a un Padre de Familia que Cultiva.

1. ¿Qué espacio tiene para plantar?

Para plantar por ejemplo (depende de la dificultad, claro) porque soy novata: pimientos, tomates (si no puedo normales pues cherry), lechugas, cebollas. Principalmente para ensalada y si puedo algo más pues mejor. Suponiendo que quiera plantar para propio consumo lechugas, tomates y pimientos ¿Cuánto espacio necesito? Tengo unos 3m² aprox. en mente ¿son pocos? A parte de esos posibles 2 o 3 m² de huerto iría un limonero y otro frutal que aún no he decidido.

Mide 1.50 m² puesto con trozos de traviesas y piedras, para añadir buena tierra y tengo:

3 tomateras raf

3 tomatera cherry

3 pimentera y rematando alrededor, 50 cebolletas que voy sacando poco a poco para revueltos

1.7. Construcción de la Matriz FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Disposición de docentes, y estudiantes para favorecer la nutrición de los niños y niñas.	Aprovechar la trilogía educativa con el modelo de huerto. Consumir productos orgánicos y sanos.
Ayuda de padres de familia ayudan en los costos de alimentación.	Aprovechar para lecciones de agricultura.
Aprender haciendo.	Autoaprendizaje
Aprender para poder hacer lo mismo en el hogar.	Alimentación natural
Utilizar las aguas grises en el huerto escolar.	Cuidado del medio ambiente.
DEBILIDADES	AMENAZAS
Desmotivación	Baja producción.
Lugar de almacenaje inadecuado	Producto de baja calidad
Desconocimiento de información	Las plagas
Que pocos padres y madres de familia apoyen y colaboren	Colapso del modelo
Semillas no adecuadas	Productos no óptimos

1.8. Cruces Estratégicos FA, FO, DO, DA

1.8.1. Fortalezas - Amenazas

- a. A pesar de la buena disposición de los docentes y estudiantes puede existir riesgos de baja producción por diversos factores.
- b. No por ser financiado el modelo se debe incurrir en productos de baja calidad ya que van a ser consumidos por los propios padres de familia.
- c. En base a una experimentación es posible llegar a ser mejores con amenazas o riesgos de productos no óptimos.
- d. Saber utilizar los recursos disponibles (aguas grises) para minimizar el posible colapso del huerto.,

1.8.2. Fortalezas - Oportunidades

- a. Para una buena enseñanza es mucho mejor utilizar la trilogía educativa en especial cuando esta por medio la nutrición de la familia.
- b. La agricultura es importante para enseñar, aún más cuando los padres ayudan a esta actividad.
- c. Tener un laboratorio natural para poder realizar en la casa obteniendo beneficios alimentarios.
- d. Reutilizar aguas grises para cuidar el ambiente, el cual está muy deteriorado.

1.8.3. Debilidades - Oportunidades

- a. Se debe disminuir la desmotivación para mejorar la alimentación en base a productos naturales.
- b. Se debe aprovechar la lecciones de agricultura para enseñar los diferentes lugares que se necesitan como tener un lugar de almacenamiento óptimo.
- c. Un auto aprendizaje es necesario para la mayoría de los padres apoyen al modelo.
- d. Es necesario informarse bien para disminuir los posibles problemas en el huerto ecológico.

1.8.4. Debilidades - Amenazas

- a. Es oportuno atacar toda desmotivación y una de las herramientas es aumentar la producción en el huerto ecológico.
- b. El almacenamiento adecuado de los productos causaría una alta calidad.

- c. Las plagas es una amenaza potencial para el huerto y un desconocimiento de información ahondaría aún más en la producción.
- d. Semillas no adecuada provocaría productos no óptimos

1.9. Planteamiento del Problema Diagnóstico

La educación en el mundo actual vive cambios significativos para que el niño y la niña alcancen el pleno desarrollo. Los apoyos a los sistemas educativos ajustados a las teorías de globalización mundial, donde el hombre sea un ciudadano en contexto general, dejando así de formar parte de un contexto específico.

Según lo antes mencionado dice que debe existir un espacio donde el niño y la niña tengan la oportunidad de establecer relaciones interpersonales e interacciones.

En la mayor parte de los países en desarrollo existen huertos escolares; los mejores ejemplos de tales huertos suelen ser el resultado de iniciativas de la comunidad o de la dedicación de determinados maestros. Los huertos escolares, tanto urbanos como rurales, pueden tener diversos objetivos interrelacionados.

Por todo lo antes mencionado es necesario realizar un diseño de un huerto ecológico que garantice la seguridad alimentaria y nutricional tratando de utilizar las aguas grises en la Unidad Educativa “Madre Teresa Bacq”.

CAPÍTULO II.

2. MARCO TEÓRICO.

2.1. ¿Qué es El Huerto Ecológico?

Se conoce como huertos a los terrenos, generalmente pequeños, donde se cultivan hortalizas y árboles que dan productos y frutos comestibles y medicinales. Tener un huerto ecológico es muy sencillo. Ya no necesitas cultivar tu cosecha en fincas, sino que la puedes tener en una parcela de 30 metros cuadrados, en una terraza e incluso en el balcón. Además, no hace falta ser un experto en el ámbito de la agricultura. Sólo con tener unas nociones básicas podrás conseguir alimentos de calidad y saludables. (gobiernodecanarias.org)

Existen otras razones que también justifican la obligatoriedad de encarar un enfoque ecológico como la improcedencia de utilizar productos químicos dentro de un recinto escolar, con los consecuentes riesgos, o el abandono de la prioridad de la búsqueda del rendimiento de las cosechas de una parcela de agricultura intensiva a favor de la variedad y ejemplaridad y utilidad didáctica de los cultivos. El huerto: Son unas pequeñas parcelas de tierra, generalmente tapiadas, donde se cultivan algunas legumbres y hortalizas

2.1.1. Tipos de Huerto.

2.1.1.1. Por el Sector.

Huerto Urbano

- a.** Los huertos urbanos a menudo reciben el nombre de huertos vacacionales o de fines de semana. Es el caso de aquellos huertos que quedan cerca de las poblaciones y son posteriores a la construcción de una casa. (slideshare.net/nancyllumiguanochela)

a. El Huerto Escolar. Familiar

En la página Web (clubensayos.com) Al igual que los huertos urbanos los huertos familiares son impulsados por entidades gubernamentales, para que las familias produzcan parte de sus alimentos y de este modo no se afecte su economía.

La producción de hortalizas en huertos familiares es una de las muchas formas de subsistencia en diversas poblaciones rurales. En estas poblaciones, las personas no ganan el salario mínimo y les es muy difícil obtener alimentos; de lo anterior deriva la posibilidad de establecer un huerto familiar que provea de alimentos para la subsistencia.

La producción de hortalizas en un huerto familiar es más económica que la adquisición de estos productos en los centros de abastecimiento.

La carencia de medios económicos, o la distancia, impide a las personas de las zonas rurales tener acceso a los centros de abastecimiento, por ello se les debe concientizar de que, aunque les tome mayor tiempo y esfuerzo, pueden llevar a cabo su propio huerto de subsistencia.

b. Huertos Comerciales

Los huertos comerciales son comunes en las regiones con buenas vías de transporte, donde responden a oportunidades de mercado identificadas. Para satisfacer regularmente la demanda, en particular la referida a hortalizas de hoja - ensaladas y otras o de flores frescas que son productos altamente perecederos, los empresarios deben escalonar las fechas de siembra para garantizar la cosecha cotidianamente o semanalmente, a veces durante todo el año. Las necesidades en mano de obra son más elevadas que en los otros tipos de huerta, sin embargo, las posibilidades de empleo son mayores en virtud de las actividades de pos cosecha y no agrícolas como la limpieza, la clasificación y el embalaje de productos así como el transporte y la entrega en los mercados. (huertosfamiliaresueb.blogspot.com)

Algunos de esos mercados tienen como principal eje la producción estacional. En ocasión de días festivos o del año nuevo lunar, los hortelanos del Asia oriental cortan las ramas llenas de brotes de durazneros y de cerezos, especialmente podados a ese efecto y venden kumkuat y arbustos de cítricos con frutos anaranjados vendidos en macetas.

Cierto capital inicial es necesario, aunque la contratación de la mano de obra se limita al período que precede la cosecha y durante la misma. Algunos agricultores se especializan en cultivos estacionales como las frutas y las flores de alto valor. Como se trata de productos destinados a los sectores de altos ingresos de los mercados urbanos, la calidad del producto y los sistemas de distribución empleados para su venta, deben responder a los más altos estándares aceptados en este tipo de negocio. La información colectada permite identificar los mercados para los productos frescos, o los productos procesados. Los cultivos comerciales, como el café o la vainilla, pueden venderse más caros si han sido correctamente procesados y secados, lo cual puede ser realizado por la propia familia, o por contrato con empresas de otra aldea que posean los materiales necesarios para su realización. Los hortelanos hacen sus primeras experiencias de mercadeo en los mercados de su propia comunidad. Una vez que están familiarizados con los mismos y que perciben un ingreso monetario, pueden concebir agrandar sus huertas para aprovisionar mercados más importantes y más distantes.

c. Huerto Casero

Sistema de producción en pequeña escala que provee plantas y animales para el consumo y enseres utilitarios que no pueden ser conseguidos debido a la falta de capital o de accesibilidad a los mercados, parcelas agrícolas, cacería, recolección pesca o trabajo pagado. Los huertos caseros tienden a estar ubicados cerca de la residencia por motivos de seguridad, conveniencia y cuidado especial. (huertosfamiliaresueb.blogspot.com)

a. Huertos Frutales.

Según (huertosupel.blogspot.com) Consiste en la satisfacción de cultivar, cosechar y saborear frutos frescos y propios. Un huerto frutal puede ser decorativo además de productivos. Algunas plantas tienen flores fragantes y atractivas o un bonito follaje, en muchos casos los mismos frutos son tanto ornamentales como comestibles, desde el brillo claro de la cereza hasta la pelusa aterciopelada de los melocotones.

En la mayoría de zonas se pueden sembrar una amplia gama de frutos
Beneficios: Son muy especiales porque desde el punto de vista de alimentación y a diferencia de los vegetales, se producen por muchos años. Las frutas son fuentes de vitaminas y minerales, algunas pueden también contener grasas, aceites y proteínas. Las frutas son un buen refrigerio para los niños.

b. Huertos de Hortalizas.

Cada vez más personas descubren la profunda satisfacción de cultivar sus propias hortalizas. Lo hacen por muchas razones, por placer de oficio por una frescura y un sabor que raramente se encuentran en productos comprados en las tiendas. (huertosupel.blogspot.com)

c. Huertos Medicinales

Consiste en el cultivo de plantas medicinales pues resultan muy apropiados para desarrollar en la comunidad con vistas al tratamiento de las enfermedades más comunes. Para emprender esta faena es indispensable que se seleccionen plantas silvestres o domésticas, nativas o introducidas pero de las que se esté seguro de su identidad y propiedades al tiempo que gocen de prestigio como agentes terapéuticos dentro de la medicina tradicional. (huertosupel.blogspot.com)

2.2. El Huerto Escolar

Los patios de recreo son espacios que en muchas ocasiones se han convertido en zonas asfaltadas y con cemento, sin embargo, con pequeños cambios, y la participación de la comunidad educativa, estos espacios de ocio pueden convertirse en lugares más atractivos, donde se puede observar más de cerca los cambios estacionales, las diferentes clases de flores, hojas, frutos y la gran variedad de fauna que albergan. (huertoescolarsantaluisa)

No es necesario un gran espacio para cultivar una gran variedad de plantas y hortalizas, pero si es fundamental emplear métodos biológicos para conseguir un medio rico y con diversidad de vida.

La finalidad de este huerto escolar ecológico es que sea el detonante o punto de salida de una verdadera educación ambiental en la escuela, entendiendo como educación ambiental el proceso interdisciplinar que debe preparar para comprender las interrelaciones de los seres humanos entre sí y con la naturaleza, enmarcándolo todo dentro de un proyecto educativo global.

Este proceso debe propiciar la adquisición de unos conocimientos y criterios y el afianzamiento de unas actitudes para tomar decisiones desde la convicción y la responsabilidad personal y solidaria orientada hacia una mejor calidad de vida.

Trabajar la educación ambiental en las escuelas debería ser algo más profundo que realizar salidas esporádicas por algún tema ecológico, participar el día del árbol, visitar granjas-escuelas, o concienciar a base de videos, juegos de simulación o maletas viajeras. De esta manera la educación ambiental es una bonita teoría y muchas veces podemos dar gracias porque son las únicas actividades que se realizan.

2.2.1. El Huerto y Sus Enemigos

La información se encontró en (slideshare.net) Las “hormigas jardineras” son el mayor enemigo del huerto, porque, usando sus fuertes mandíbulas, deshoja arbustos y corta los tallos de las plantas pequeñas que luego se secan. Se combate con sustancias venenosas o inundado sus cueva con agua.

En un huerto escolar no debemos recurrir nunca a la utilización de productos insecticidas no sólo por razones ambientales, sino también porque el manejo de estos productos por los estudiantes puede resultar en un hecho bastante peligroso.

Por eso hace falta tener alternativas. A veces inspeccionando los cultivos con frecuencia, intentado descubrir los ataques para tomar medidas rápidas antes de que se propague la enfermedad, es suficiente. En otras ocasiones el método más biológico consiste en retirar el insecto o destruir las primeras generaciones. Otra manera es alterar los factores ambientales que han favorecido la aparición de la plaga.

Por último nombraremos el tratamiento a base de pulverizaciones a base de extractos de plantas, a veces cultivadas en nuestro huerto para esta finalidad o compradas en herboristerías.

2.2.2. Dimensiones Normales de un Huerto.

Con una parcela mínima de unos 30 o 40 metros cuadrados podemos obtener una elevada producción de las hortalizas y verduras más utilizadas en la dieta cotidiana. Quien no disponga de tal espacio puede participar en algún grupo de huertos ciudadanos - o crearlo- y quien disponga de una terraza en su casa puede cultivar en ella una gran variedad de hortalizas: algunas lechugas, rabanitos, tomates, acelgas o calabacines, además de numerosas plantas aromáticas, medicinales o condimentarias. (Bueno, Mariano)

Cuando se dispone de una parcela de tierra, lo ideal es su distribución en bancales tipo bancal profundo. Las dimensiones en longitud pueden ser muy variadas, pero en cuanto a la anchura conviene que estén entre los 120 y los 150 cm, lo que permite el acceso a través de los pasillos, por los lados del bancal, sin pisar nunca la tierra, acción que la apelmazaría y reduciría su actividad biológica.

Cuando sólo disponemos de un balcón o una amplia terraza, conviene proveerse de maceteros de grandes dimensiones y una cierta profundidad, la suficiente para que las raíces se desarrollen sin problemas. Los maceteros se llenarán de tierra fértil con grandes proporciones de compost (podemos usar el compost orgánico doméstico).

2.2.3. Adaptarse a las Condiciones.

Aunque las dimensiones pequeñas del huerto permitan tomar medidas correctoras con mayor facilidad, y a menor coste, que en el caso de otro de grandes dimensiones, la solución más racional es, también en este caso, adaptarse a la situación existente.

Esto significa analizar el tipo de terreno en cuanto a su naturaleza y resistencia y tener muy en cuenta los aspectos climatológicos imperantes. Ambos factores nos permitirán sacar el máximo provecho de las hortalizas cultivadas.

Cada región reúne una serie de condiciones en cuanto a suelos (calizos, graníticos, arenosos, etc.), niveles de pluviosidad y temperaturas medias que permiten cultivar una buena parte de la gran variedad de especies existentes. Seleccionando las más apropiadas (un experto local nos puede asesorar al respecto), se facilita mucho el trabajo y se logran resultados más satisfactorios.

Es cierto que al ser menor la cantidad de suelo disponible es posible corregir sus características, pero pretender hacer un huerto " contra natura" supone a menudo tantos trabajos y gastos que el resultado, si se produce, no compensa los esfuerzos.

2.2.4. Ventajas del Huerto

Los huertos escolares pueden traer beneficios de aprendizaje y también sobre la nutrición de los niños. Dado que los niños pasan gran parte de su tiempo en el ambiente escolar, las escuelas tienen la oportunidad de jugar un papel importante en la adopción de hábitos de vida saludables. Hay muchas maneras en que los profesores pueden presentar la educación nutricional, pero la jardinería ofrece una forma divertida e interactiva para enseñar y aprender estos hábitos. (dforceblog.com).

Beneficios de nutrición del uso de huertos para la enseñanza

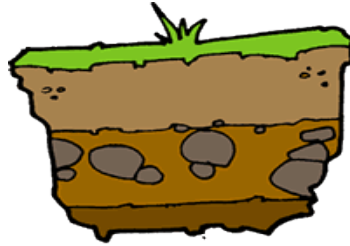
- Los huertos escolares proporcionan un lugar para el aprendizaje práctico y para practicar el uso del método científico.
- Los niños se entusiasman por comer frutas y verduras que ellos mismos cultivaron.
- Los estudiantes obtendrán un mayor aprecio por la forma en que sus alimentos son cultivados., las zanahorias no aparecen por arte de magia en las tiendas de comestibles.
- Los huertos escolares pueden utilizarse para enseñar a la seguridad alimentaria hasta la cosecha adecuada, procesamiento y almacenamiento.
- Los niños pueden tener la oportunidad de practicar la preparación de alimentos nutritivos y probar nuevos alimentos para mejorar sus dietas.
- La jardinería es una habilidad que los niños pueden utilizar para el resto de sus vidas que promueve una mejor salud y bienestar.
- La educación nutricional a través de huertos escolares aumenta el conocimiento de los niños acerca de las frutas y hortalizas, lo que

puede mejorar su actitud hacia estos alimentos y conducir a mejores hábitos alimenticios.

- Los huertos escolares pueden enseñar a los niños a obtener frutas y verduras y darles un mayor aprecio por los procesos de alimentos mediante la observación de crecimiento, el mantenimiento de las plantas y participar en la cosecha.

2.2.5. El Suelo.

Se conoce como suelo la parte superficial de la corteza terrestre, conformada por minerales y partículas orgánicas producidas por la acción combinada del viento el agua y procesos de desintegración orgánica.



FUENTE: (proyectosalohogar.com)

Los suelos no siempre son iguales cambian de un lugar a otro por razones climáticas y ambientales, de igual forma los suelos cambian su estructura, estas variaciones son lentas y graduales excepto las originadas por desastres naturales. (proyectosalohogar.com)

En el planeta Tierra, el suelo es fundamental como recurso natural renovable de él depende en gran parte la actividad agropecuaria.

2.2.6. Clases de Suelo.

El suelo es una compleja mezcla de material rocoso fresco y erosionado, de minerales disueltos y re depositados, y de restos de cosas en otro tiempo vivas. (proyectosalohogar.com)

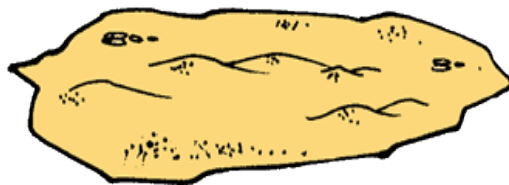
Estos componentes son mezclados por la construcción de madrigueras de los animales, la presión de las raíces de las plantas y el movimiento del agua subterránea.

El tipo de suelo, su composición química y la naturaleza de su origen orgánico son importantes para la agricultura y, por lo tanto, para nuestras vidas.

Existen muchos tipos de suelos, dependiendo de la textura que posean. Se define textura como el porcentaje de arena, limo y arcilla que contiene el suelo y ésta determina el tipo de suelo que será.

Suelos Arenosos

están formados principalmente por arena. Son suelos que no retienen agua. Tienen muy poca materia orgánica y no son aptos para la agricultura.



FUENTE: (proyectosalohogar.com)

Suelo arenoso es ligero y filtra el agua rápidamente.
Tiene baja materia orgánica por lo que no es muy fértil.

Suelos Arcillosos

Principalmente están formados por arcilla, de granos muy finos color amarillento, retienen el agua formando charcos. Si se mezclan con humus pueden ser buenos para cultivar.

Un suelo arcilloso es un terreno pesado que no filtra casi el agua.

Es pegajoso, plástico en estado húmedo y posee muchos nutrientes y materia orgánica. Este es el tipo de suelo es el que existe en el lugar donde se va ubicar el huerto ecológico.



FUENTE: (proyectosalohogar.com)

Suelos Pedregosos

Formados por rocas de todos los tamaños. No retienen el agua y no son buenos para el cultivo. La materia orgánica que contiene se descompone muy rápido.



FUENTE: (proyectosalohogar.com)

Suelos Calizos

Tienen abundancia de sales calcáreas. Son de color blanco, son secos y áridos y no son buenos para la agricultura.



FUENTE: (proyectosalohogar.com)

Suelos Humíferos

En su composición abunda la materia orgánica en descomposición o descompuesta (humus). Son de color oscuro, retienen bien el agua y son buenos para el cultivo.



FUENTE: (proyectosalohogar.com)

Para que un suelo posea verdadero valor agrícola, debe reunir tres condiciones fundamentales.

1. - Contener suficientes partículas pequeñas (arcilla y limo) para que retengan la humedad alrededor de las raíces de las plantas.
2. - Contener bastantes partículas mayores (grava y arena) para que sea poroso y así las raíces reciban suficiente aire para mantener viva la planta.
3. - Poseer los elementos químicos necesarios para nutrir las plantas. Cuando el suelo no posee estos nutrientes, pueden agregarse fertilizantes o abonos.

Estas condiciones hacen de los suelos el mejor de los recursos naturales, pero es bueno también recordar que el suelo es un recurso natural que se agota como se agota el agua y debemos cuidarlo y protegerlo, no sólo para nosotros, sino para las generaciones futuras. Ya sabemos que el suelo es la parte superficial de la corteza terrestre conformada por minerales y partículas orgánicas producidas por la acción combinada del viento, el agua y procesos de desintegración orgánica. Ahora conoceremos su importancia, peligros que lo afectan, contaminación y conservación. (proyectosalohogar.com).

2.2.6.1. Preparación del Suelo.

El terreno requiere una preparación que no consiste solo en la limpieza de escombros. Se hace necesaria la construcción de las camas o canteros para la siembra con la orientación correcta, los senderos de acceso, disponer de abonos orgánicos o compost preparados con anticipación, sembrar cercas vivas si fuera preciso y otras acciones.

Se prepara del mismo modo, como se prepara un jardín. El terreno debe labrarse profundamente, de ésta manera, se afloja la tierra y así el agua penetrará fácilmente. Es recomendable cambiar cada año el tipo de planta que se va a cultivar. Es decir, un año se siembran plantas con raíces largas y otro año plantas de raíces cortas, así las capas del suelo se aprovechan y se utilizan mejor los componentes del suelo, ya que los nutrientes se agotan cuando se mantiene por mucho tiempo el mismo cultivo. Es importante dejar descansar el suelo y abonarlo. A este proceso se le llama rotación de cultivos.

2.2.7. Técnicas de Tratamiento de Aguas Grises.

Las aguas grises son aguas que provienen de la cocina, el lavamanos y duchas. Un agua que, a primera vista, puede resultar inservible y que, sin embargo, su reutilización consigue disminuir el gasto en agua potable, así como reducir el vertido de aguas residuales. Cuando se utilizan apropiadamente, las aguas grises son una fuente de gran valor en la jardinería.

Hay varios sistemas para tratar las aguas grises, dependiendo del uso final que se le vaya a dar. Por ejemplo, los denominados "filtros jardinera" consisten en una trampa que retiene las grasas que provienen principalmente de la cocina. Posteriormente, se utiliza esta agua filtrada para la utilización en el regadío de plantas utilizadas en la jardinera.

Las aguas grises son: todas aquellas que son usadas para nuestra higiene corporal o de nuestra casa y sus utensilios. Básicamente son aguas con jabón, algunos residuos grasos de la cocina y detergentes biodegradables. Es importante señalar que las aguas grises pueden transformarse en aguas negras si son retenidas sin oxigenar en un tiempo corto. El tratamiento es sencillo si contamos con el espacio verde suficiente, aprovechando la capacidad de oxigenación y asimilación de las

plantas del jardín o el huerto mediante un sistema de "drenaje de enramado".

En caso de no contar con el espacio suficiente, las aguas grises deben ser sometidas a un tratamiento previo que reduzca el contenido de grasas y de materia orgánica en suspensión, para posteriormente ser mezcladas con las aguas negras y pasar a un tren de tratamiento. Las aguas negras son las que resultan de los sanitarios y que por su potencial de transmisión de parásitos e infecciones conviene tratar por separado con sistemas de birreactores.

Foto 1 Tratamiento Casero para las Aguas Grises



Fuente: Marsilli (dic. 2005)

2.2.7.1. Sistemas Básicos de Tratamiento Casero.

Generalmente al construir se piensa poco en la disposición de las aguas residuales, por este motivo se suele recurrir a referencias de última página en los manuales de construcción o se enfrenta uno a una variedad de recetas y métodos en los que no existe una verdadera comprensión de los procesos que se promueven y que se presentan como soluciones infalibles. Por otra parte algunos sistemas bien

diseñados para condiciones específicas medioambientales no se adaptan otras condiciones o son interpretados y adaptados de manera poco escrupulosa. Un ejemplo claro de esta situación es el de las fosas sépticas.

Es importante comprender que el sistema de tratamiento más adecuado debe ser el que considere las condiciones específicas del medio ambiente e incluso de las culturales. La instalación de los sistemas de tratamiento no solo debe contemplar eficacia en sí de la depuración, sino también debe analizar la relación de los elementos circundantes, las necesidades particulares, el costo, el mantenimiento, el rehúso, y la utilización o disposición de los sub- productos de la depuración.

2.2.7.2. Proceso de Tres Etapas.

El método de tratamiento de aguas grises es sencillo y consta de tres etapas: inyección de aire para generar espuma, uso de cal y precipitación con dióxido de carbono (CO₂) proveniente del aire ambiental. (dgcs.unam.mx)

En la primera fase se lleva a cabo un proceso de adsorción por rectificación en espuma, que consiste en introducir el agua residual en una columna e inyectar aire, a través de un difusor, para producir espuma, concentrar los detergentes y eliminarlos.

En la experimentación, los investigadores comprobaron que la espuma no sólo aglutina los jabones, sino también separa partículas sólidas en suspensión como fibras y aceite.

Sin embargo, no es suficiente para eliminar todos los componentes de los detergentes; se requiere una segunda fase, donde se aplica una reacción conocida como precipitación de los jabones, mediante sales de calcio,

donde la más común, barata y accesible es la cal de construcción, que, al tener una solubilidad limitada y al reaccionar con los limpiadores, los hace insolubles, provocando que se precipiten.

Con ello, el agua residual, que para esta etapa ya es translúcida, aún tiene un PH alcalino, que da lugar a un siguiente paso, donde se inyecta nuevamente aire. El CO₂ forma carbonatos con el hidróxido de calcio en solución residual, de manera que lo precipita y se recupera el PH neutro que demanda el agua, explicaron Jesús Gracia y Carlos Sagredo.

“Los resultados de este estudio posibilitaron obtener una calidad de agua que, si bien no es potable y tiene un cierto contenido de electrolitos, fácilmente puede rehusarse en los hogares y en algunas industrias porque el líquido ya no presenta olores, ni turbidez”, aseguraron los expertos.

Además, es un método económico y sencillo que sólo requiere de un contenedor para el líquido, un inyector de aire y el empleo de cal de construcción. “Si se colecta el agua y se trata con aproximadamente el 0.1 por ciento de cal y se filtra, se tiene agua para reutilizar”, afirmó Jesús Gracia Fabrique.

Los hallazgos son alentadores y tanto Carlos Alberto Sagredo como Jesús Gracia, nos descartan la posibilidad de que en el futuro, si se da seguimiento a esta línea de investigación, con un amplio grupo multidisciplinario de trabajo, se podría llegar a obtener una mejor calidad de agua.

2.2.8. Usos

El huerto escolar no debería ser considerado como una fuente de alimentos, rentas o ingresos, sino como un medio para mejorar la

nutrición y la educación. Las escuelas deberían desarrollar proyectos de huertos que promueva la información acerca del mismo como son los pasos para la construcción, materiales necesarios para realizarlo, beneficios, tipos de huertos.

2.3. El Ambiente.

Los sistemas de producción, generalmente basados en prácticas agroecológicas, contribuyen a mantener la biodiversidad y conservación de los recursos naturales de manera sostenible.

2.4. Estudio de Mercado

Según CESPEDES S. Alberto (2005). Afirma:

El estudio de mercado es el primer paso o fase del proceso de integración de mercadeo, también necesitamos evaluar el grado de aceptación o rechazo del público consumidor hacia nuestros productos o servicios. Es decir consiste en reunir, registros y análisis de todos los datos sobre problemas relacionados con la transferencia de ventas de servicios y de productos del productor al consumidor. Pág. 36

Para, NASSIR, S. Chain. (2007). Menciona: “el estudio de mercado constituye una fuente de información de primera importancia tanto para estimar la demanda como para proyectar los costos y definir precios”. Pág. 54

El estudio de mercado en un proyecto constituye uno de los más importantes dentro de la pre factibilidad de un proyecto, porque permite visualizar en forma prospectiva la aceptación o no del producto en servicio que se va a ofertar en el mercado y que es motivo del proyecto.

2.4.1. Mercado

Según (Ansola, Servulo,, 2005). Afirma:

“El mercado abarca todas las actividades necesarias para promover y alertar la comercialización y venta de un producto o servicio con el fin de satisfacer necesidades de los clientes o consumidores y dar a conocer al consumidor, procura tener una agradable relación entre este y la empresa”. Pág.37

(Komiya S. Raúl, 2004). **Manifiesta: “conjunto de compradores actuales o potenciales con el deseo y la posibilidad económica para adquirir un productos”. Pág. 123.**

La concepción de ese mercado es entender la evolución de un conjunto de movimientos a la alza y a la baja que se dan en torno a los intercambios de mercancías específicas o servicios además en función del tiempo o lugar. Esta referencia ya es abstracta pero analizable, pues se puede cuantificar, determinar e inclusive influir en ella.

2.4.2. Oferta

(Cordoba Padilla Marcial, 2006). Manifiesta:

La Oferta es la necesidad de satisfacer con el producto o servicio a ofrecer, refleja una oportunidad sobre la demanda potencial que debe cuantificarse a través de fuentes primarias y secundarias, dependiendo de la etapa en que se encuentra el proyecto y sus características particulares”. Pág.163

La oferta está constituida por un conjunto de proveedores que existen en el mercado y constituye la competencia actual que debe enfrentar los productos o servicio objeto del proyecto, si se trata de un nuevo producto o servicio es importante identificar cuáles son los posibles sustitutos para poder comprar con la demanda.

2.4.3. Demanda

(Núñez Z. Rafael, 2007). **Manifiesta: “La demanda es la cantidad de productos o servicios que se requiere o solicita en**

el mercado con el fin de satisfacer una necesidad específica a un precio determinado”. Pág. 27

Según (Baca, Gabriel, 2006) Menciona: “Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado”. Pág. 17

En síntesis, demanda es la cantidad de bienes y/o servicios que los compradores o consumidores están dispuestos a adquirir para satisfacer sus necesidades o deseos, quienes además, tienen la capacidad de pago para realizar la transacción a un precio determinado y en un lugar establecido.

2.4.4. Producto.

Según, (Kerin, Roger A., Hartley, Steven W., Rudelius, William, 2006) Exponen que: “Es un artículo, servicio o idea que consta de un grupo de atributos tangibles e intangibles que satisfacen a sus consumidores y se consiguen a cambio de dinero o algún otro elemento de valor”. Pág. 212

Un producto puede ser un bien tangible, un servicio, una idea, una persona, un evento, una experiencia, un lugar, una organización, una información o una propiedad, todos los productos tienen que ser innovadores y creativos ya que con el tiempo su atractivo inicial derivado de la novedad.

2.4.4.1. Vegetales

Un vegetal es un ser orgánico que crece y tiene vida aunque no muda de lugar por impulso voluntario. Los vegetales, de hecho, carecen

de aparato locomotor. El término también se utiliza para nombrar a todo aquello perteneciente o relativo a las plantas.

2.4.5. Precio.

(Staton, William J., Etzel, Michael J., Walker, Bruce J., 2007) Afirma: “Es la cantidad de dinero u otros elementos de utilidad(es un atributo con el potencial para satisfacer necesidades o deseos) que se necesitan para adquirir un producto”. Pág. 338

Es el valor que rige en el mercado para cada bien o servicio, cantidad de dinero que los clientes deben pagar por el mismo. Este a su vez es el que plantea por medio de una investigación de mercados previa, la cual, definirá el precio que se le asignará al entrar al mercado. El precio es la única herramienta que otorga ingresos a la empresa. Las variables que intervienen en el precio son: precio de lista, descuentos, complementos, período de pago, condiciones de crédito

2.4.6. Estado de Resultados

Según (Scott Besley y Brigham, Eugene F., 2009) Manifiestan:

Que también se le conoce como estado de pérdidas y ganancias, presenta los resultados de las operaciones de negocios durante un período específico, como un trimestre o un año y resume los ingresos generados y los gastos en que la empresa incurrió durante un periodo contable. Pág. 41

Para (Gitman, 2007) Afirma: “El balance de Resultado proporciona un resumen financiero de los resultados operativos de la empresa durante un período específico”. Pág. 41

El estado de resultados es el informe contable que presenta, de manera ordenada, las cuentas de rentas y gastos. Se elabora con el fin de medir los resultados y la situación económica de una empresa durante un período determinado.

Es importante porque mide la calidad de gestión, puesto que del manejo económico de los activos, que conlleva decisiones, así como del control de los gastos de las deudas, que demanda así mismo decisiones gerenciales, dependerá que una empresa gane o pierda, en tal virtud, uno de los catalizadores apropiados para evaluar los aciertos o desaciertos del gerente es este estado.

2.4.7. Balance General

(Romero, Javier, 2006) Manifiesta: “Es un estado financiero que muestra los recursos de que dispone la entidad para la realización de sus fines (activo) y las fuentes externas e internas de dichos recursos (pasivo más capital contable), a una fecha determinada”. Pág. 257

Para (Zapata, S. Pedro., 2008) Cita que: “Es un informe contable que presenta ordenada y sistemáticamente las cuentas de Activo, Pasivo y Patrimonio, y determina la posición financiera de la empresa en un momento determinado”. Pág. 62

El balance general presenta de manera adecuada todos los activos, pasivos y patrimonios clasificados para poder tener una visión más clara sobre partidas de corto, largo plazo, valores efectivos, por efectivizarse propiedades deudas con terceros que la empresa mantiene, su composición patrimonial, entre otros. De esta manera permite efectuar un análisis de cuentas, determinar grados de liquidez, financiamiento propio, capital de trabajo.

2.4.8. Valor actual Neto

Para (Brighan, Eugene. Y Hoston Joel., 2005) Manifiesta: “Es el método de clasificar las propuestas de inversión usando el valor presente neto, el cual equivale al valor presente de los futuros flujos netos de efectivo, descontado al costo del capital”. Pág. 398

Es el valor monetario que resulta de restar la suma de flujos de efectivo descontados a la inversión inicial, suma todos los flujos de efectivos descontados en el presente y resta la inversión inicial equivalente a comparar las ganancias contra todos los desembolsos necesarios para producir esa ganancia, y su fórmula es la siguiente:

Fórmula:

$$VAN = -I + \left[\frac{FC1}{(1+r)^{-1}} + \frac{FC2}{(1+r)^{-2}} + \frac{FC3}{(1+r)^{-3}} + \frac{FCn}{(1+r)^{-n}} \right]$$

2.4.9. Tasa Interna de Retorno

Según (Ernesto, 2008) Manifiesta: “Es aquella tasa de interés que hace igual a cero el valor actual de un flujo de beneficios netos hace que el beneficio al año cero sea exactamente igual a cero”. Pág. 100

Denominada tasa interna de rendimiento, es la medida más adecuada de rentabilidad de un proyecto. Evacua el proyecto en función de la única tasa de rendimiento por período con el cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. Su fórmula es la siguiente:

$$TIR = Tasa Inferior + (Tasa Superior - Tasa Inferior) \left[\frac{VAN Tasa Inferior}{VAN Tasa Inferior - VAN Tasa Superior} \right]$$

2.4.10. Período de Recuperación de la Inversión

**Los autores (Sapag, CH. Nassir Y Sapag, CH. Reinaldo, 2008).
Manifiestan: “Ayuda a determinar el número de períodos
necesarios para recuperar la inversión inicial, resultado que se
compara con el número de períodos aceptables por la empresa”.
Pág. 329**

**Según (Flores U. Juan A., 2007) Expresa: Que la recuperación
se da cuando dentro de un año el resultado obtenido del
Flujo de Fondos totalmente netos se recupera la inversión
Pág. 119**

Es el plazo de recuperación de una inversión en el tiempo requerido para obtener el monto invertido. Consiste en establecer un período máximo para recuperar las inversiones, el criterio de decisión es aceptar aquellos proyectos cuya recuperación se realiza en un período menor al máximo establecido.

2.4.11. Punto de Equilibrio

**(Colín, 2008); afirma: “El Punto de Equilibrio es aquel
volumen de ventas donde los ingresos totales se igualan a
los costos total, en este punto la empresa no gana ni pierde.”
P.ag. 223**

El Punto de Equilibrio es el nivel de producción en que son exactamente iguales los beneficios por ventas a la suma de los costos fijos. Es una herramienta muy importante que debe tomarse en cuenta por la utilidad que se le da para calcular con facilidad el punto mínimo de producción al que debe operar la microempresa para no incurrir en pérdidas.

Para aplicar este procedimiento es necesario reciclar los costos y gastos del Estado de Pérdidas y Ganancias de la empresa en dos grupos.

2.4.12. Costos Fijos

Son los que se causan invariablemente con cualquier nivel de ventas como puede ser el seguro contra incendio de propiedades, planta y equipo la depreciación por línea recta, sueldos y prestaciones del personal administrativo.

2.4.13. Costos Variables

Son los que se realizan proporcionalmente con el nivel de ventas de una empresa y en general los gastos relacionados directamente con las ventas.

El punto de equilibrio puede calcularse mediante las siguientes formulas:

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{1 - \frac{\text{Costo Variable}}{\text{Ventas}}}$$
$$PE. \text{ Unidades} = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{PVu - CVu}$$

2.4.14. Razón Beneficio Costo

(Cordoba Padilla Marcial, 2006). **Manifiesta:** “La razón beneficio costo, también llamada índice de Profundidad, es la razón Presente de los Flujos Netos a la Inversión Inicial, Este índice se usa como medio de clasificación de Proyectos en orden descendente de Productividad. Si la Razón Beneficio Costo es mayor que 1, entonces el Proyecto es aceptable”. Pág. 369

$$RBC = \frac{\sum VP \text{ Ingresos Netos}(TIO)}{\text{Inversion Inicial}}$$

2.4.15. Tamaño del Proyecto

(Cordoba Padilla Marcial, 2006). Manifiesta: “El tamaño es la capacidad de Producción que tiene el Proyecto durante todo el período de funcionamiento. Se define como capacidad de Producción al volumen o número de unidades que se pueden Producir en un día, mes o año, dependiendo, del tipo de Proyecto que se está formulando”. Pág. 211

La importancia de definir el tamaño que tendrá el Proyecto se manifiesta Principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calculen y, por tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación. De igual forma, la decisión que se tome respecto del tamaño determinará el nivel de operación que posteriormente expresará la estimación de los ingresos por venta.

2.4.16. Localización

(Cordoba Padilla Marcial, 2006), (2006). Manifiesta: “Uno de los aspectos importantes de un Proyecto es la definición y selección del lugar más adecuado para ubicar las Instalaciones Productivas. Antes de proceder a evaluar y analizar posibles sitios para instalar un Proyecto, es necesario contar con informes técnicos, Económicos y Comerciales del mismo, que aportarán elementos de evaluación en la consideración de la zona de interés”. Pág. 222

Es el análisis de las variables (factores) que determinan el lugar donde el proyecto logra la máxima utilidad o el mínimo costo. En general, las decisiones de localización podrían catalogarse de infrecuentes, de hecho, algunas empresas sólo la toma una vez en su historia. Este suele ser el caso de las empresas pequeñas de ámbito local.

2.4.17. Macrolocalización

(Cordoba Padilla Marcial, 2006). Manifiesta: “Tiene en cuenta aspectos sociales y nacionales de la Planificación basándose en las condiciones regionales de la oferta y la demanda y en la infraestructura existente, debe indicarse con un mapa del país o región, dependiendo del área de influencia del Proyecto”. Pág. 226

2.4.18. Microlocalización

(Cordoba Padilla Marcial, 2006). Manifiesta: “Abarca la investigación de los componentes del costo y un estudio de costos para cada alternativa. Se debe indicar con la ubicación del Proyecto en el plano del sitio donde operará”. Pág. 226

2.4.19. Evaluación Financiera

(Cordoba Padilla Marcial, 2006). Manifiesta: “La rentabilidad de un Proyecto se puede medir de muchas formas distintas: en unidades monetarias, en porcentaje del tiempo que demora la recuperación de la inversión, todas ellas se basan en el concepto del valor tiempo del dinero, que considera que siempre un costo asociado a los recursos que se utilizan en el Proyecto, ya sea de oportunidad (otros usos), ya sea Financiero (préstamo)”. Pág. 356

Con la finalidad de determinar las bondades del Proyecto, como base para la toma de decisiones de inversión, se deben presentar en primer lugar las Proyecciones de los Estados financieros; Ganancias y Pérdidas, Flujo de Caja para Planificación Financiera, Balance general y Flujo neto de efectivo para medir la rentabilidad de la inversión. Las proyecciones pueden realizarse a Precios Constantes y/o Corrientes; para los últimos deben establecerse y justificarse previamente la hipótesis asumida, para la escalación interna de precios, en los diversos componentes de inversión, costo e ingresos.

2.4.20. La Evaluación Social

(Cordoba Padilla Marcial, 2006). Manifiesta: “La evaluación social constituye la verdadera manera de medir la rentabilidad para la sociedad de la realización de un proyecto. En este análisis se incluyen todos aquellos aspectos que no tiene valoración clara en el mercado o simplemente que no pueden ser apropiados por el Proyecto”. Pág. 390

Esto, es aquellos aspectos que significan costos para el Proyecto

y que producen beneficios a los Beneficiarios, pero de manera tal que esos beneficios no son apropiados por el Proyecto.

2.4.21. La Evaluación Ambiental

(Cordoba Padilla Marcial, 2006). Manifiesta: “La evaluación ambiental es un proceso formal empleado para predecir las consecuencias ambientales de una propuesta o decisión legislativa, la implantación de Políticas y Programas o la puesta en marcha de Proyectos de desarrollo”. Pág. 393

Tiene por objeto identificar, cuantificar y valorar los impactos de un Proyecto sobre el entorno y los posibles efectos del entorno sobre el proyecto, aspecto importante de incorporar en la formulación del mismo. El Impacto ambiental del Proyecto constituye un aspecto específico de Primer Orden.

CAPÍTULO III

3. ESTUDIO DE MERCADO.

3.1. Objetivos.

- Realizar un análisis de mercado, enfocado a la creación de un huerto ecológico en la Unidad Educativa “Madre Teresa Bacq”.
- Identificar que productos agrícolas son los más apropiados para producir en el huerto ecológico.
- Establecer el área donde se va a sembrar, cultivar y producir los productos agrícolas.
- Establecer el mercado meta, la oferta, demanda, demanda insatisfecha y la publicidad y comercialización de los productos.

3.2. Presentación.

El propósito es la de acercarnos al estudio y cultivo de la tierra, de tal manera que, conjuntamente, estudiantes y profesores dediquemos unas horas semanales a trabajar en el huerto escolar. Éste, ha de ser elaborado y mantenido por nosotros., de tal manera que se trasmita a los estudiantes la idea de una mayor calidad de vida a través de unos alimentos naturales que ellos mismos van a conseguir de una manera sana.

En estos últimos años, desde la institución escolar, se está dando un énfasis especial a todas las facetas ambientales que lleven a los estudiantes a ser unos ciudadanos respetuosos con el medio que nos rodea. En este sentido, consideramos de capital importancia que los jóvenes reflexionen sobre la importancia de una buena calidad de los

alimentos que ingerimos, el agua que bebemos y el aire que respiramos. La mayor parte de los factores de salud mencionados pueden encontrar un punto de confluencia en el huerto.

El trabajar la tierra para obtener unos frutos sanos es una de las actividades más creativas, pues para obtener unos resultados aceptables se requiere un profundo conocimiento de la vida de las plantas y del medio donde se desarrollan, al tiempo que resulta necesario una planificación adecuada para prever las mejores condiciones de siembra y cosecha. La relación cotidiana con las plantas, con sus ciclos de crecimiento y con las necesidades específicas de cada una, hace improbable la desmotivación en la clase; más bien fascina poder introducirse y cooperar junto con los compañeros en el apasionante mundo de los procesos vivos, con todas sus múltiples dimensiones y constantes transformaciones.

Adré Voisin decía que el animal y el hombre son la fotografía bioquímica del suelo de donde salen sus alimentos. Cultivar un pequeño huerto escolar requiere un cierto esfuerzo, y el ser agricultor requiere a menudo enormes sacrificios personales. Este trabajo no deja de ser un pequeño homenaje que ayude a valorar el trabajo de todos aquellos hombres que viven de la tierra y que mayoritariamente conforman la sociedad donde nos encontramos.

3.3. Identificación del Producto.

El huerto ecológico escolar es una manera de producir nuestros propios alimentos que puede ser de autoconsumo o económico y se caracteriza por que en el desarrollo de los cultivos no se utilizan ningún tipo de productos químicos que afectan a la calidad de los productos (herbicidas, pesticidas etc.).

3.3.1. Análisis Cualitativo.

3.3.1.1. Características del Producto.

a. Espinaca

Se las puede cultivar durante todo el año, siempre y cuando los veranos no sean muy cálidos, si bien su estación preferida es el invierno. Sus hojas de color verde intenso y oscuro contienen vitaminas A y C, y es aconsejable consumirla cruda, aunque son muy aptas para la congelación (dado que de esta forma conservan muy bien sus propiedades originales, antes de congelarlas se deben blanquear previamente. (slideshare.net)

Foto 2 Espinaca



FUENTE: (slideshare.net)

Fuente de minerales como el hierro, magnesio, calcio, fósforo, potasio y sodio, las espinacas se deben elegir entre las que presentan un color verde brillante y uniforme o con hojas de aspecto fresco y tierno.

b. Lechuga.

Hay lechuga de hoja, para cortar o romana, mantecosa y cabeza dura o lechuga repollo. Es un cultivo que se puede realizar durante todo el año. Su sabor fresco combina bien con casi todos los ingredientes de nuestras ensaladas, tiene alto contenido en fibra y componentes muy saludables, vitamina A, vitamina C y minerales como el potasio, calcio, hierro y cobre. La lechuga debe prepararse momentos antes de servirla, lavarla muy bien con agua fría. No la corte ni aderece mucho antes de

servirla, aparte de deteriorar la vitamina C pierde su aspecto y textura crujiente rápidamente. Para guardarla se debe lavar, secar y colocar en bolsas plásticas.

Foto 3 Lechuga



FUENTE: (slideshare.net)

c. Pimiento Marrón.

El pimiento es una de las hortalizas más populares y tiene una altura de aproximadamente de 0.50m hasta 2m en invernáculo. Hay muchos tipos de pimientos alargados, de tres a cuatro picos, cuadrados, achatados etc., de colores rojo, verde, amarillo y de sabores dulces y picantes.

Necesita sol pleno y exige clima de templado a cálido. Su cultivo lo hacemos en verano-otoño. El principal componente es el agua lo que lo hace de bajo aporte calórico, es una buena fuente de fibra. Ricos en vitamina C sobre todo los de color rojo.

Foto 4 Pimiento Marrón



FUENTE: (slideshare.net)

Buena fuente de carotenos, ácido fólico y vitamina E, en menor cantidad vitamina del grupo B. Es una importante fuente de antioxidantes. Entre los minerales cabe destacar la presencia de potasio.

d. Remolacha.

Es una hortaliza que se puede cultivar durante todo el año, a los 60 días de sembrada ya alcanza el tamaño para consumirla. Las hojas de la remolacha son una fuente excelente de vitamina A, y las raíces (remolachas) son una buena fuente de vitamina C, y tienen alto contenido de fibra.

Las remolachas se comen, crudas, cocidas o asadas. Conviene cocinarlas enteras y con cáscara, lavadas muy bien previamente. Las manchas provocadas por el pigmento rojo se eliminan de las manos frotándolas con sal.

Foto 5 Remolacha



FUENTE: (slideshare.net)

e. Tomate.

Podemos cultivar distintas variedades como el redondo, el perita, el cherry, etc. Es un cultivo de verano. Es poco energético ya que el agua es el componente mayoritario, seguido de los hidratos de carbono. El alto contenido de vitamina C y E y la presencia de beta carotenos en especial licopeno (responsable de su color rojo) lo convierten en una importante

fuelle de antioxidantes, sustancias con función protectora en nuestro organismo. Entre los minerales que aporta en mayor cantidad está el potasio.

Foto 6 Tomate



FUENTE: (slideshare.net)

Crudo, frito, cocido, en salsa y en jugo el tomate es un alimento nutritivo y refrescante, de propiedades comprobadas contra el cáncer. Permite mejorar el sabor de las pastas, los pescados, las carnes y el arroz.

Cosechar los tomates más firmes y de color rosado cercano al rojo. No se aconseja guardarlos en la heladera, porque se evita que terminen de madurar y afecta su sabor. Si se prefieren maduros se eligen los de color bien rojo y piel lisa, blandos al tacto.

f. Apio.

Es una planta de clima templado, desde que se planta a su recolección pasan 4 meses aproximadamente. Su consumo resulta saludable y refrescante por su contenido en agua, sales minerales y vitaminas diversas como vitamina C y ácido fólico. Entre los minerales encontramos potasio, calcio, magnesio, zinc. Si bien tiene cantidades notables de sodio es hipotensor por el aceite esencial que contiene. Puede consumirse crudo (en ensaladas) o cocido (en sopas o a manera de condimento).

Foto 7 Apio



FUENTE: (slideshare.net)

g. Berenjena.

La berenjena soporta mejor el calor siendo sensible al frío, por lo que su cultivo abunda en verano. Tiene un sabor suave con un ligero toque amargo. El agua es el elemento mayoritario de su peso, y entre los minerales su mayor aporte es de potasio.

Foto 8 Berenjena



FUENTE: (slideshare.net)

h. Cebolla.

Es un cultivo de otoño - invierno. Existen variedades para cocinar, para ensaladas y para encurtir. Su color va de blanco al rojo y cuenta con escaso aporte calórico, ya que contiene en su mayoría agua. En su composición se ha de tener en cuenta su apreciable aporte de fibra y su contenido mineral y vitamínico. Al mismo tiempo, se trata de una fuente de potasio, calcio, hierro, magnesio y fósforo. Para consumirla se deben elegir cebollas firmes de cuello corto y rechazar las húmedas con manchas o cuellos muy blandos.

Para congelarlas hágalo en crudo, sin blanqueado previo.

Foto 9 Cebolla



FUENTE: (slideshare.net)

i. Zanahoria.

La zanahoria es una verdura que tiene bastantes ventajas en la alimentación de todas las personas, sin importar su edad.

Además de ser un rico alimento es uno de los recursos terapéuticos más valiosos para tratar los padecimientos. La zanahoria es la más mineralizaste y vitaminizante de todas las raíces, es recomendada para cualquier clase de enfermos, sin ninguna contraindicación.

Foto 10 Zanahoria



FUENTE: (slideshare.net)

El comerse cruda además de tener excelente sabor, ayuda a fortalecer los dientes y encías. Es muy saludable comerla cocida, aunque no tanto en

este estado para fines medicinales. Debido a las sustancias aromáticas que posee la zanahoria es muy buena para estimular el apetito y muy usada para la gente que padece anemia o depresión. Es muy útil para eliminar los cólicos y disipa los gases que emite el organismo, debido a ello es recomendable ingerirla después de las comidas. Ayuda a quienes padecen de estreñimiento y tienen dolor de estómago a causa de una intoxicación, por lo que en este caso es recomendable comer seis zanahorias crudas rayadas, racionándolas durante todo el día

3.3.1.2. Aspectos Técnicos Aprendizaje Cultivo Hortalizas.

Durante el desarrollo de cada cultivo hortícola se tiene que acompañar de un conjunto de tareas escolares que permiten un mejor aprendizaje. Citaremos algunas que se pueden realizar.

3.3.1.3. Características Generales y Específicas.

En este aspecto se debe asignar a los estudiantes tareas de estudio características como características botánicas tanto generales como particulares, características en la alimentación humana y su aplicación en el consumo escolar y climático.

3.3.1.4. Características Del Suelo.

En este aspecto los alumnos tendrán que realizar tareas como elección del tipo de suelo y preparación de los suelos.

3.3.1.5. Variedades.

Esta el estudio de cada variedad hortícola en cada cultivo; también se debe estudiar los híbridos hortícolas.

3.3.1.6. Características de la Siembra.

En este ítem las tareas que deben realizar los estudiantes son la determinación de la época de siembra, realización de siembra tanto directa como indirecta; también entra en este aspecto el tipo de plantación cuando la reproducción no es de carácter sexual.

3.3.1.7. Dimensionamiento del Cultivo.

Los estudiantes serán protagonistas en la determinación del dimensionamiento de cada cultivo.

3.3.1.8. Cuidados Culturales.

Los alumnos es este aspecto serán protagonistas del conjunto de cuidados que se deben brindar a los cultivos.

3.3.1.9. La Cosecha y su Producción.

En este ítem los estudiantes realizarán tareas como determinación del momento oportuno para la cosecha del cultivo, determinación de la producción por m² de superficie de suelo.

3.3.1.10. Rotación de Cultivos.

En este aspecto los estudiantes realizarán un análisis teniendo en cuenta los modales de rotación de cultivos sugeridos en este libro.

3.3.1.11. Aspectos Técnicos para el Aprendizaje en los Frutales.

En los frutales los aspectos técnicos para el aprendizaje son similares al de las hortalizas, pero tienen algunas particularidades tales como que se debe contemplar envirado, trabajos de enjertación y poda.

3.3.1.12. Superficie.

Disponemos de una superficie de 740 m² para poder dimensionar el huerto ecológico y distribuirlos de acuerdo como están estipulados los bancales. El huerto que disponemos sigue la estructura de bancales profundos.

Su estructura es de treinta bancales paralelos, de unos 120 cm de ancho y pasillos intermedios de 50cm. La altura del bancal ronda los 40cm. Las bancadas llevan una alta carga de compost y, a ser posible, excavados en profundidad. Es importante trabajar desde los pasillos laterales y no pisar la tierra de cultivo para evitar su compactación.

Es básico mantener una tierra mullida, aireada y esponjosa. Una vez realizada la cosecha e iniciada una nueva siembra es suficiente con una pequeña enmienda orgánica superficial sin necesidad de trabajarla tierra.

Foto 11 Bancales Teóricas

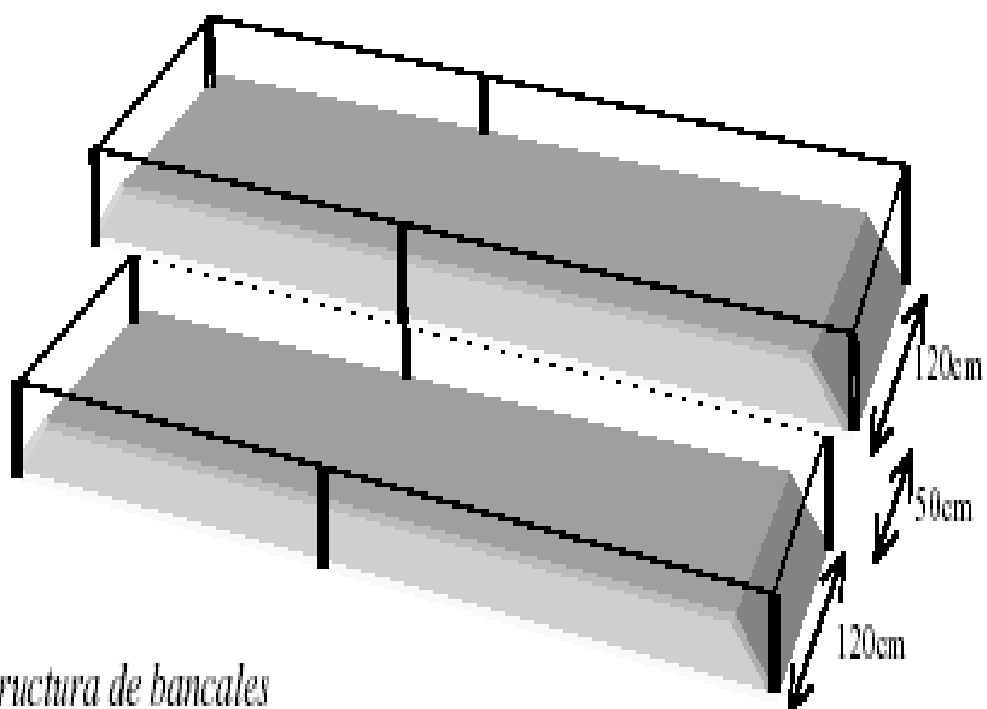


Foto 12 Forma de Siembra A



FUENTE: Huerto Escolar Mariano Bueno

Foto 13 Forma de Siembra B



FUENTE: Huerto Escolar Mariano Bueno

3.3.1.13. Suelo.

Un factor en juego es la estructura del suelo. Un suelo arcilloso retiene con facilidad el agua e incluso tiende al encharcamiento, mientras que los suelos arenosos drenan con facilidad y requieren aportes de agua con más regularidad.

a. Textura del Suelo.

La textura es un término muy común cuando hablamos de suelos. Este término se lo define como el tamaño relativo que tienen las partículas de arcilla, limo y arena. En los suelos encontramos concentraciones variables de acuerdo al tipo que se trate; en este sentido vamos a citar algunos tipos de suelo:

✓ **Franco.**

Es aquel que tiene en forma igualitaria arcilla, limo y arena.

✓ **Franco Arcilloso.**

Es el que predomina la arcilla con respecto al limo y la arena.

✓ **Franco Limoso.**

Es el que predomina el limo con respecto a la arcilla y la arena.

✓ **Franco Arenoso.**

Es en el que predomina la arena con respecto a la arcilla y el limo.

✓ **Suelos Especiales En El Aspecto de Materia Orgánica.**

Con referencia a la materia orgánica de los suelos, esto varía de acuerdo a la región geográfica, los suelos que tienen 20% de dicha materia orgánica se los denominan suelos orgánicos.

3.3.1.14. El Abonado y la Siembra.

a. El Abonado

En plena naturaleza, allí donde no interviene la acción directa de los seres humanos, el desarrollo vegetal se produce de forma continua según un efecto de retroalimentación permanente: las hojas, las hierbas y la madera muerta se descomponen sobre la superficie del suelo generando una capa de compuestos orgánicos que van infiltrando nutrientes al suelo y resulta ser el alimento de las plantas que allí crecen. (slideshare.net)

En la naturaleza el abonado se realiza en un circuito cerrado en donde las pérdidas por lixiviación –arrastre de nutrientes por el agua de lluvia y filtración hacia capas más profundas- se compensa por el aporte atmosférico y la fotosíntesis. Los animales devuelven en forma de abono orgánico la parte de vegetales que consumen. Esta situación no sucede en los cultivos que realizamos los humanos ya que arrancamos los vegetales del suelo para llevarlos lejos del lugar de origen. Al ser consumidos fuera de la zona de producción los residuos acaban almacenados en vertederos o eliminados por el alcantarillado.

El abonado consiste en restituir con cierta periodicidad las pérdidas de materia orgánica o nutriente del suelo. Es un gran error considerar que abonar consiste tan sólo en restituir al suelo las cantidades de nitrógeno, fósforo o potasio que son los elementos que más consumen las plantas cultivadas.

También son precisos elementos como el hierro, el magnesio o el azufre; y al igual que ocurre con las vitaminas para el cuerpo humano, para el suelo son básicos el humus y oligoelementos como el boro, el manganeso el cinc y el cobre.

Pero a la hora de la verdad, no es preciso realizar un estudio profundo del análisis del suelo; es suficiente con un aporte regular de materia orgánica añadir, en caso de suelos muy ácidos o básicos, algún enmendante mineral y practicar rotaciones de cultivos para evitar la eliminación de algunos elementos básicos de la tierra de cultivo.

✓ **Abonos Naturales.**

Estos pueden tener distintos tipos de orígenes, pueden ser de origen ganadero, avícola y de desperdicios de cocina y restos de cultivos.

✓ **Abonos Ganaderos.**

Aquí tenemos los de origen vacuno, equino y caprino, estos tres tipos de abono aportan al suelo componentes para mejorar las propiedades físicas y químicas del suelo y su drenaje, vale decir, en suelos de textura gruesa que tienen poca retención de agua después del riego mediante estiércoles ganaderos se mejora la retención; con respecto a suelos de textura fina como los suelos arcillosos o franco arcillosos, éstos suelos tienen una retención elevada de agua después del riego, mediante la aplicación de abonos ganaderos se mejora la percolación o drenaje del agua y se baja el nivel de retención.

✓ **Cantidades de Abono Por m².**

Es conveniente en aquellos huertos escolares realizar prácticas de abonadoras en forma anual o cada dos años, la cantidad aconsejable es de 2 kilogramos por m² para abonadoras vacunas y equinas y para abonos caprinos 1 kilogramo por m². Todos los abonos que se aplican en la horticultura deben ser previamente descompuestos.

✓ **Abono de Aves.**

Los abonos de aves como es el de gallina son de importante empleo en la horticultura escolar porque enriquecen la parte química del suelo, este abono también requiere ser compuesto a través del estercolero. Se puede emplear de 250 gramos a 500 gramos por m².

b. La Siembra

En cada bancada se colocan cuatro líneas de diferentes hortalizas, siguiendo un principio de simbiosis entre cultivos o asociaciones favorables. Las orillas del bancal se utilizan para cultivos que necesiten poca humedad, así como, puerros, cebollas, ajos, etc.

Otros dos aspectos que consideramos de interés en el huerto son las rotaciones de cultivos entre bancales. Se intenta incluir en el huerto la mayor diversidad de especies y, en términos generales, podemos decir que en las rotaciones favorables, las plantas que suceden al cultivo precedente se benefician directamente del mismo, sea por los nutrientes no consumidos o por la estructura en que ha dejado el suelo. Debe tenerse en cuenta que a menudo no es fácil hacer rotaciones sucesivas, tal como se muestra en el recuadro adjunto con plantas de ciclo largo (como zanahorias) y plantas de ciclo corto (como lechugas).

Foto 14 Rotación Sucesiva A



FUENTE: Huerto Escolar Mariano Bueno

Se intenta incluir en el huerto la mayor diversidad de especies

Foto 15 Rotación Sucesiva B



FUENTE: Huerto Escolar Mariano Bueno

3.3.1.15. La Producción

Teniendo en cuenta la superficie neta de cultivos, entendiendo como tal a la superficie cultivada tanto de hortalizas como de frutales. En este caso no se contempla la superficie que está libre de cultivos, como

es la superficie de bordos, caminos.

Un estudiante mayor a seis años de edad puede emplear 12 m² de superficie de cultivo neto anual; si queremos dimensionar el huerto se multiplica dicho valor por la cantidad de alumnos que serán protagonistas. Pero también podemos ampliar el concepto de los 12 m² de cultivos anual por alumno, empleando dos variantes: La primera con una proporción de 10 m² de hortalizas y 2 m² de frutales y la segunda con una proporción de 9 m² de hortalizas y 3 m² de frutales, estas proporciones se dan cuando los frutales están desarrollados, pero cuando se trata de frutales recién implantados que no están en producción, debemos trabajar con 12 m² únicamente de hortalizas hasta que en el futuro se logre el desarrollo del frutal o los frutales. (GENTILE, Nicolas)

Para este tipo de huerto es aconsejable trabajar con más de veinte cultivos en el año, de esta manera logramos tener gran diversidad de verduras y frutas y lograremos un buen aporte de la dieta. Cabe destacar que el citado parámetro de 12 m² de cultivos neto es de huerto anual por alumno nos puede aportar estimada mente un volumen de 350 a 400 gramos de productos por día y por alumno

3.4. Mercado Meta.

El mercado meta son los padres de familia de la Unidad Educativa “Madre Teresa Bacq”.

3.5. Identificación de la Demanda.

Para un mejor entendimiento se presenta a continuación la demanda de los productos del huerto ecológico:

Tabla 1 Familias de la Unidad Educativa Madre Teresa Bacq

Detalles	2012
Padres de Familia	690
Total	690

FUENTE: Estudio de Mercado
ELABORADO POR: El Investigador

3.5.1. Comportamiento de la Demanda

Los demandantes de los productos agrícolas del huerto ecológico serán los propios padres de familias los cuales están conscientes que el huerto es muy beneficioso para un mejor aprendizaje de los estudiantes y para que tengan una alimentación nutritiva y de calidad.

3.6. Identificación de la Oferta

En base a la encuesta realizada a los padres de familia, arrojó que un 35% compran un producto alternativo o sustituto en el Akí, Gran Akí y Supermaxi esto quiere decir que 241 personas satisfacen su necesidad con estos productos, pero 449 padres de familia desean consumir productos sanos del huerto ecológico. Por ende la demanda para el año 2013 son de 449.

3.6.1. Estimación de la Demanda Insatisfecha

Tabla 2 Demanda Insatisfecha

Productos	Oferta en Kg	Para Satisfacer a Personas	Producto Demandado en Kg	Demanda	Demanda Insatisfecha Kg	Demanda Insatisfecha Personas
Espinaca	2892	241	8280	690	-5388	-449
Lechuga	4338	241	12420	690	-8082	-449
Pimiento	1446	241	4140	690	-2694	-449
Remolacha	4218	241	12075	690	-7858	-449
Tomate	5784	241	16560	690	-10776	-449
Apio	1928	241	5520	690	-3592	-449
Berenjena	1735	241	4968	690	-3233	-449
Cebolla	10026	241	28704	690	-18678	-449
Zanahoria	12532	241	35880	690	-23348	-449

FUENTE: Estudio de Mercado
ELABORADO POR: El Investigador

La demanda insatisfecha está en 449 padres de familia que se comprometieron a consumir este tipo de productos lo que significa que el huerto podrá satisfacer a un porcentaje que en la siguiente tabla se presenta.

Tabla 3 Capacidad de Producción del Huerto por Producto

Espinaca	3,804%
Lechuga	10,14%
Pimiento	2,90%
Remolacha	3,73%
Tomate	26,09%
Apio	19,57%
Berenjena	3,62%
Cebolla	2,09%
Zanahoria	5,02%

Tabla 4 Matriz Técnica para Determinar la Producción

HORTALIZAS	Consumo Semanal por Persona (Kg)	Nº de semanas de consumo. (Período Recolección + Período Conservación)	Consumo Anual (Kg)	Producción por Kg/m2	Superficie Sembrada(m2)	Siembra al Año	Producción en Kg	Personas que se necesita	Precio	Total
Espinaca	0,400	30	12,00	3,5	30	3	315	26	1,00	315,00
		Mayo a Nov								
Lechuga	0,900	20	18,00	3,5	120	3	1260	70	1,00	1260,00
		Mayo a Sept								
Pimiento	0,500	12	6,00	2	30	2	120	20	1,25	450,00
		Agosto a Oct.								
Remolacha	0,500	35	17,50	5	30	3	450	26	0,50	225,00
		Sept a Mayo								
Tomate	2	12	24,0	12	120	3	4320	180	1,00	4320,00
		Agosto a Oct								
Apio	0,400	20	8,0	6	60	3	1080	135	0,25	270,00
		Julio a Nov					0			
Berenjena	0,600	12	7,2	3	30	2	180	25	1,00	180,00
		Agosto a Oct					0			
Cebolla	0,800	52	41,6	5	60	2	600	14	1,25	750,00
		Todo el año					0			
Zanahoria	1	52	52	15	60	2	1800	35	1,00	1800,00
		Todo el año								

3.7. Proyección de Precio de los Productos

Tabla 5 Proyección de Precio de los Productos

Productos	Año Base	2013	2014	2015	2016	2017
Espinaca	1,00	1,05	1,09	1,14	1,19	1,25
Lechuga	1,00	1,05	1,09	1,14	1,19	1,25
Pimiento	1,25	1,31	1,37	1,43	1,49	1,56
Remolacha	0,50	0,52	0,55	0,57	0,6	0,62
Tomate	1,00	1,05	1,09	1,14	1,19	1,25
Apio	0,25	0,26	0,27	0,29	0,3	0,31
Berenjena	1,00	1,05	1,09	1,14	1,19	1,25
Cebolla	1,25	1,31	1,37	1,43	1,49	1,56
Zanahoria	1,00	1,05	1,09	1,14	1,19	1,25

FUENTE: Estudio de Mercado

ELABORADO POR: El Investigador

Los precios del año base es un promedio ya que la agricultura es una actividad de alto riesgo y cíclica, para la proyección se utilizó la tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB)

3.8. Comercialización.



Se comercializara por medio de una funda, la cual estará con el logo del huerto ecológico, esta funda será biodegradable para el medio ambiente,

además se comercializará directamente al consumidor, ya que la promoción se la realizara directamente en la sesiones del comité central de padres de familia y en cada una de las sesiones de los cursos, es decir no habrá intermediarios.

3.9. Conclusiones del Estudio

Se concluye que la implantación del modelo de huerto ecológico es viable ya que existe la predisposición de los involucrados. La demanda insatisfecha es del 65 % del total de padres de familia y la demanda es una parte de los involucrados, por esta razón es necesario realizar un estudio técnico, económico y de impactos para ver la rentabilidad del mencionado modelo.

CAPITULO IV

4. ESTUDIO TÉCNICO DEL MODELO

4.1. Macrolocalización del Proyecto.

El cantón Ibarra se encuentra ubicado en la Provincia de Imbabura, que se halla situada al norte del país, a 136 kilómetros de Quito, capital de la República. Localizada entre las coordenadas 00 07' y 00 52' Latitud Norte, y 77 48' y 79 12' Longitud Oeste y limitada al:

Norte: Provincia del Carchi
Sur: Provincia de Pichincha
Este: Provincia de Sucumbíos (Amazonía) y al
Oeste: Con la Provincia de Esmeraldas (Costa Pacífica)

Mapa 1 Macrolocalización del Huerto



FUENTE: Imágenes.com

4.1.1. Aspectos Climáticos.

Una peculiaridad del Cantón Ibarra es la variedad de microclimas que van desde el frío andino en la zona de Angochagua, hasta el tropical seco del valle del Chota, pasando por el cálido húmedo de la zona de Lita y la Carolina.

Los anuarios meteorológicos históricos (41 años) determinan una temperatura media de 15.90° C, con una variación mínima menor a 0.3°C. Los registros promedian una temperatura máxima media entre los 20 y 25° C y una mínima media entre los 7 y 11° C. Los vientos promedios son del orden de 7m/s como máximo y de 3.5 m/s, como mínimos. El análisis hidrometeorológico determina que las precipitaciones están entre los 1000 mm y 1400mm (MENDOZA, Franklin, 2010, pág. 3).

Por la variación de la precipitación a diferentes alturas se presentan épocas de sequía entre los meses de junio y septiembre, con dos épocas de sequía adicionales en los meses de abril y noviembre.

4.1.2. Relieve de la Ciudad.

Ibarra y su área de influencia inmediata (La Esperanza y San Antonio) cubre una superficie de 12.329 Has. La topografía del suelo corresponde a pendientes que fluctúan entre el 5 y el 15% en las estribaciones del cerro Imbabura. Existe una continuidad topográfica ascendente y los elementos orográficos que se destacan son los cañones del río Ambi y Tahuando.

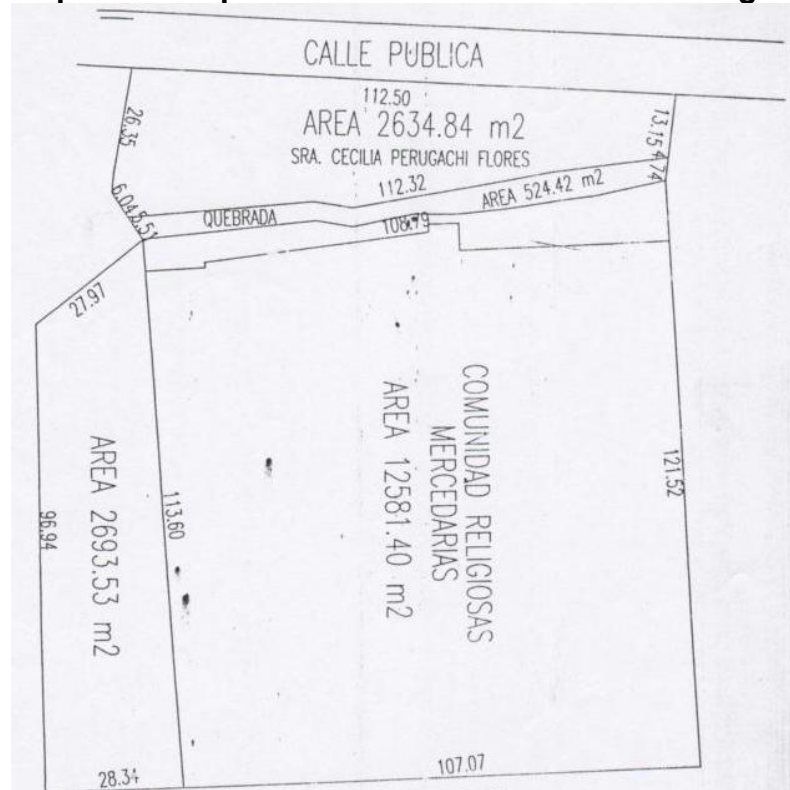
Además, se observan las elevaciones de Guayaquil de Alpachaca (IGM, 2004; modificado Narres, H. 2005).

La construcción del Huerto Ecológico se ubicará en la Unidad Educativa “Madre Teresa Bacq”, cuya manzana comprende entre:

Norte: SR. MARCO AMAGUAÑA
Sur: CALLE QUILAGO
Oeste: SRA. CECILIA PERUGACHI
Este: AV. EL RETORNO.

4.2.1. Localización del Terreno

Mapa 3 Área que se Utilizará en El Huerto Ecológico



FUENTE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Ibarra

4.2.2. Área Disponible del Terreno

En 540 m² se ha implementado 30 bancales de 15 m² lo que significa 2 bancales por producto, esto es 30 m² utilizándose 5 gramos de semilla por cada 10 m² correspondiendo a 3 sobres de 5 gramos por cada

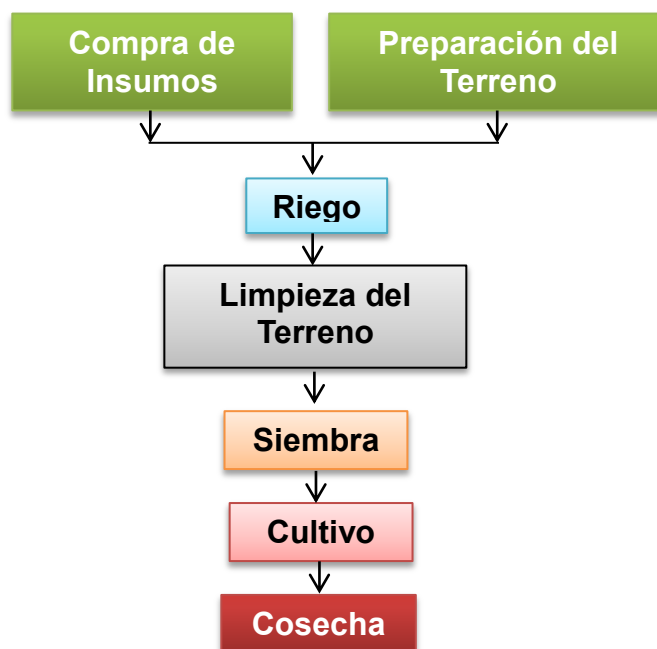
4.3.1.1. Área Útil del Huerto

La superficie que dispone actualmente la Unidad Educativa “Madre Teresa Bacq” es una superficie del terreno es de 740 m².

a. Área Disponible de Producción Hortalizas

En cuanto a productos se tendrá un área disponible para hortalizas de 540 m²

4.3.2. Proceso Productivo



ELABORADO POR: El Autor

4.3.3. Activos Fijos.

4.3.3.1. Infraestructura Física

Tabla 6 Edificio

Detalle	Cantidad m2	Precio	Total
Bodega	6	10,00	\$ 60,00
Umbráculo	16	25,00	\$ 400,00
Total por Edificio			\$ 460,00

FUENTE: Estudio Técnico

ELABORADO POR: EL Investigador

Para almacenar los productos huerto se necesita una bodega de 6 m² a un precio de \$10 dólares por m². También se necesita un lugar donde se pueda desguarnecer del sol los niños para eso es necesario el umbráculo será de 16m² el costo por m² es de \$25 dólares.

Tabla 7 Sistema de Riego

Detalle	Cantidad	Precio	Total
Tanque Reserva 5 m3	1	25	25,00
Tubería	425	1,00	425,00
Llaves	9	7,50	67,50
Total Sistema de Riego			517,50

FUENTE: Estudio Técnico

ELABORADO POR: EL Investigador

Para el riego se necesita recaudar las aguas grises en un tanque de reserve de 5 m³ el cual tiene un costo de movilización de 25 dólares. Con el propósito de trasladar estas aguas se necesita una tubería de 425 metros con un costo de 425 dólares. Y para completar el sistema de riego es pertinente comprar unas 9 llaves a un costo total de 67,50. La suma total del sistema de riego asciende a 517,50 dólares.

Tabla 8 Resumen de Activos Fijos

Detalle	Valor Total
Edificio	\$ 460,00
Sistema de Riego	517,50
Total Inversión Fija	\$ 977,50

FUENTE: Estudio Técnico

ELABORADO POR: EL Investigador

4.3.4. Gasto de Constitución**Tabla 9 Gasto de Constitución**

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Minuta	1	70,00	70,00
Escritura	1	100,00	100,00
Registro Mercantil	1	30,00	30,00
Otros	1	15,00	15,00
Total Gasto de Constitución	4	215,00	215,00

FUENTE: Estudio Técnico

ELABORADO POR: EL Investigador

4.3.5. Capital de Trabajo**Tabla 10 Capital de Trabajo**

Detalle	Mensual	Anual
Costos de Producción	278,61	3343,28
Total Capital de Trabajo	278,61	3343,28

FUENTE: Estudio Técnico

ELABORADO POR: EL Investigador

Como está reflejado en el cuadro anterior se necesita 278,61 dólares para desarrollar el presente modelo.

4.3.6. Inversión para el Modelo**Tabla 11 Inversión**

Detalle	Valor Total	Porcentaje
Inversión Fija	\$ 977,50	21,55%
Gasto de Constitución	\$ 215,00	4,74%
Capital de Trabajo	\$ 3.343,28	73,71%
Total Inversión	\$ 4.535,78	100,00%

FUENTE: Estudio Técnico

ELABORADO POR: EL Investigador

Se necesita una inversión de 4.535,78 para poner en marcha el modelo de huerto ecológico.

Tabla 12 Financiamiento

Detalle	Monto	Porcentaje
Capital Propio	\$ 4.535,78	100,00%
Total de Financiamiento	\$ 4.535,78	100,00%

FUENTE: Estudio Técnico

ELABORADO POR: EL Investigador

El modelo se financiará en su totalidad con aportaciones de los padres de familia en partes iguales, es decir 4.535,78 dividido para 690 padres de familia da como resultado 6,57 dólares que el padre de familia debe aportar para el huerto.

4.3.7. Talento Humano

Tabla 13 Talento Humano

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Jornalero	1	146,00	146,00
Total Talento Humano	1	146,00	146,00

FUENTE: Estudio Técnico

ELABORADO POR: EL Investigador

El talento humano que se necesita es de un jornalero el cual se va a pagar la mitad del salario básico ya que los estudiantes ayudaran para producir en los diez meses de clases, pero en vacaciones se necesitara una persona que apoye y este encargado del huerto ecológico en los dos meses de vacaciones.

Tabla 14 Horas de Trabajo del Jornalero

	Horas Diarias	Semana	Mes	Año	Horas al Año
Salario Básico	8	5	4	12	1920
La Mitad del SB	4,00				960

FUENTE: Estudio Técnico

ELABORADO POR: EL Investigador

CAPÍTULO V

5. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

5.1. Ingresos.

Los ingresos se basaran en las ventas de los productos agrícolas a los padres de familia en base a los precios establecidos en el estudio económico financiero. En los cálculos para las proyecciones se utilizó la inflación del 5,41% por cada año.

Tabla 15 Ingresos Proyectados

Detalle	2013	2014	2015	2016	2017
Producto (Kg)	315	315	315	315	315
Personas	26	26	26	26	26
Precio	1,05	1,09	1,14	1,19	1,25
Total por Espinaca	329,21	344,05	359,57	375,79	392,74
Detalle	2013	2014	2015	2016	2017
Producto (Kg)	1260	1260	1260	1260	1260
Personas	70	70	70	70	70
Precio	1,05	1,09	1,14	1,19	1,25
Total por Lechuga	1316,83	1376,21	1438,28	1503,15	1570,94
Detalle	2013	2014	2015	2016	2017
Producto (Kg)	120	120	120	120	120
Personas	20	20	20	20	20
Precio	1,31	1,37	1,43	1,49	1,56
Total por Pimiento	156,77	163,84	171,22	178,95	187,02
Detalle	2013	2014	2015	2016	2017
Producto (Kg)	450	450	450	450	450
Personas	26	26	26	26	26
Precio	0,52	0,55	0,57	0,60	0,62
Total por Remolacha	235,15	245,75	256,84	268,42	280,53
Detalle	2013	2014	2015	2016	2017
Producto (Kg)	4320	4320	4320	4320	4320
Personas	180	180	180	180	180
Precio	1,05	1,09	1,14	1,19	1,25
Total por Tomate	4514,83	4718,45	4931,25	5153,65	5386,08

Detalle	2013	2014	2015	2016	2017
Producto (Kg)	1080	1080	1080	1080	1080
Personas	135	135	135	135	135
Precio	0,26	0,27	0,29	0,30	0,31
Total por Apio	282,18	294,90	308,20	322,10	336,63
Detalle	2013	2014	2015	2016	2017
Producto (Kg)	180	180	180	180	180
Personas	25	25	25	25	25
Precio	1,05	1,09	1,14	1,19	1,25
Total por Berenjena	188,12	196,60	205,47	214,74	224,42
Detalle	2013	2014	2015	2016	2017
Producto (Kg)	600	600	600	600	600
Personas	14	14	14	14	14
Precio	1,31	1,37	1,43	1,49	1,56
Total por Cebolla	783,83	819,18	856,12	894,73	935,08
Detalle	2013	2014	2015	2016	2017
Producto (Kg)	1800	1800	1800	1800	1800
Personas	35	35	35	35	35
Precio	1,05	1,09	1,14	1,19	1,25
Total por Zanahoria	1881,18	1966,02	2054,69	2147,36	2244,20
Total por Ventas	9688,08	10125,01	10581,65	11058,88	11557,63

FUENTE: Estudio Económico Financiero

ELABORADO POR: EL Investigador

5.2. Egresos.

5.2.1. Costos de Producción.

5.2.1.1. Insumos.

Tabla 16 Insumos

Detalle	2013	2014	2015	2016	2017
Plantas	62,71	65,53	68,49	71,58	74,81
Semillas	261,28	273,06	285,37	298,24	311,69
Fertilizantes	313,53	327,67	342,45	357,89	374,03
Herramientas de Labranza	156,77	163,84	171,22	178,95	187,02
Gavetas	61,45	64,22	67,12	70,15	73,31
Total Insumos	855,73	894,32	934,66	976,81	1020,86

FUENTE: Estudio Económico Financiero

ELABORADO POR: EL Investigador

5.2.1.2. Mano de Obra Directa.

Tabla 17 Datos Históricos del Salario Básico

Años	Sueldo Anual
2008	200
2009	218
2010	240
2011	264
2012	292
Tasa de Crecimiento	9,92%

FUENTE: Banco Central del Ecuador

ELABORADO POR: EL Investigador

$$i = \sqrt[n-1]{\frac{\text{Ultimo dato Histórico}}{\text{Primer Dato Histórico}}} - 1$$

$$i = \sqrt[5-1]{\frac{292}{200}} - 1$$

$$i = \sqrt[5-1]{1,46} - 1$$

$$i = 1,0992 - 1$$

$$i = 0,0992$$

Para el cálculo de los salarios básicos del personal que laborará en el huerto ecológico se ha considerado la tasa de crecimiento observada en el período 2008 – 2012, la misma que es el 9,92%.

Tabla 18 Sueldo Salario Básico Unificado

Detalle	2013	2014	2015	2016	2017
Jornalero	160,49	176,41	193,92	213,16	234,31
Total Mensual	160,49	176,41	193,92	213,16	234,31
Total Anual	1925,85	2116,95	2327,01	2557,92	2811,74

FUENTE: Estudio Económico Financiero

ELABORADO POR: EL Investigador

Tabla 19 Remuneración Anual Personal para Producción

Detalle	2013	2014	2015	2016	2017
Salario Básico Unificado	1925,85	2116,95	2327,01	2557,92	2811,74
Aporte Patronal 12,5%	240,73	264,62	290,88	319,74	351,47
Fondos de Reserva 8,33%	-	176,34	193,84	213,07	234,22
13º Sueldo	160,49	176,41	193,92	213,16	234,31
14ª Sueldo	160,49	176,41	193,92	213,16	234,31
Total Anual	2487,56	2910,74	3199,56	3517,05	3866,05

FUENTE: Estudio Económico Financiero

ELABORADO POR: EL Investigador

5.2.1.3. Arrendamiento de Terreno.

El terreno no se pagará ya que existe el compromiso de destinar el espacio físico para la implementación del huerto ecológico (ver Anexo 3).

5.2.2. Gasto de Ventas.**Tabla N° 1 Gasto de Ventas**

Detalle	2013	2014	2015	2016	2017
Fundas de Alar	5,31	5,31	5,31	5,31	5,31
Precio	1,57	1,64	1,71	1,79	1,87
Total Anual	8,32	8,70	9,09	9,50	9,93

FUENTE: Estudio Económico Financiero

ELABORADO POR: EL Investigador

5.2.3. Depreciaciones.**Tabla 20 Depreciaciones**

Descripción	2013	2014	2015	2016	2017
Bodega	10,20	10,20	10,20	10,20	10,20
Umbráculo	68,00	68,00	68,00	68,00	68,00
Sistema de Riego	87,98	87,98	87,98	87,98	87,98
Total Depreciación	166,18	166,18	166,18	166,18	166,18

FUENTE: Estudio Económico Financiero

ELABORADO POR: EL Investigador

5.2.4. Resumen de Egresos Proyectados.

Tabla 21 Resumen de Egresos Proyectados

Detalle	2013	2014	2015	2016	2017
Costos de Producción	3343,28	3805,06	4134,22	4493,86	4886,91
Ventas	8,32	8,70	9,09	9,50	9,93
Gastos de Depreciación	166,18	166,18	166,18	166,18	166,18
Total Egresos Proyectados	3517,78	3979,93	4309,49	4669,54	5063,02

FUENTE: Estudio Económico Financiero

ELABORADO POR: EL Investigador

5.2.5. Estado de Situación Inicial.

Tabla 22 Estado de Situación Inicial

ACTIVOS		PASIVOS		\$ 0,00
Activos Corrientes	3343,28	Cuentas por Pagar		
Caja	3343,28	Documentos por Pagar		
Activos Fijos	\$ 977,50			
Edificio	\$ 460,00			
Sistema de Riego	\$ 517,50			
Otros Activos	215,00	PATRIMONIO	\$ 4.535,78	
Gasto de Constitución	215,00	Capital Social	\$ 4.535,78	
Total Activos	\$ 4.535,78	Total Pasivo y Patrimonio	\$ 4.535,78	

FUENTE: Estudio Económico Financiero

ELABORADO POR: EL Investigador

5.2.6. Estado de Resultados.

Tabla 23 Estado de Resultados

Detalle	2013	2014	2015	2016	2017
Ingresos	9688,08	10125,01	10581,65	11058,88	11557,63
Egresos					
Insumos	855,73	894,32	934,66	976,81	1020,86
Mano de Obra Directa	2487,56	2910,74	3199,56	3517,05	3866,05
Total Egresos	3343,28	3805,06	4134,22	4493,86	4886,91
(=) Utilidad Bruta	6344,79	6319,95	6447,43	6565,02	6670,72
Gastos Ventas	8,32	8,70	9,09	9,50	9,93
Gastos Depreciaciones	166,18	166,18	166,18	166,18	166,18
(=) Utilidad Operacional	6170,29	6145,08	6272,16	6389,34	6494,62
(-) 15% de Trabajador	925,54	921,76	940,82	958,40	974,19
(=) Utilidad Antes de Impuesto a la Renta	5244,75	5223,32	5331,34	5430,94	5520,43
(-) 24% de Impuesto a la Renta	1258,74	1253,60	1279,52	1303,43	1324,90
(=) Pérdida o Ganancia	3986,01	3969,72	4051,82	4127,51	4195,52

FUENTE: Estudio Económico Financiero

ELABORADO POR: EL Investigador

5.2.7. Flujo de Caja.

Tabla 24 Flujo de Caja

Detalle	Año 0	2013	2014	2015	2016	2017
Utilidad Operacional		3986,01	3969,72	4051,82	4127,51	4195,52
Capital Propio	4535,7833					
(-) Reinversión Activo Fijo				184,00		
(+) Depreciaciones		166,18	166,18	166,18	166,18	166,18
(-) 15% de Trabajador		925,54	921,76	940,82	958,40	974,19
(-) 24% de Impuesto a la Renta		1258,74	1253,60	1279,52	1303,43	1324,90
(+) Recuperación Venta de Activos						146,625
Total de Inversión	4535,7833					
Flujo Neto de Caja		1967,90	1960,54	1813,65	2031,86	2209,23

FUENTE: Estudio Económico Financiero

ELABORADO POR: EL Investigador

5.3. Evaluación Financiera.

5.3.1. Costo de Oportunidad.

Tabla 25 Cálculo de la Tasa de Redescuento

Descripción	Estructura	% de Composición	Tasa de Rendimiento	Valor Ponderado
Capital Propio	4535,78	100,00%	4,53%	4,53%
Total de la Inversión	4535,78	100,00%		4,53%

FUENTE: Estudio Económico Financiero

ELABORADO POR: EL Investigador

$$TR = \text{Tasa de Redescuento} = 4,53\% = 0,0453$$

$$RP = \text{Riesgo País} = 8,58\% = 0,0858$$

$$i = (1 + TR)(1 + RP) - 1$$

$$i = (1 + 0,0453)(1 + 0,0858) - 1$$

$$i = 1,13498 - 1 = 0,13498 \cong 13,50\%$$

5.3.2. Cálculo del Valor Actual Neto.

Mediante el VAN se puede determinar el valor presente de los flujos futuros de efectivo y poder evaluar la inversión de capital utilizado en la vida del proyecto, descontados a la tasa de redescuento del 13,50.

Tabla 26 Flujos Netos Actualizados

Años	Flujos Netos	Tasa de Redescuento (13,50)	Flujos Netos Actualizados
0	-4.535,78		
1	1.967,90	1,1350	1.733,85
2	1.960,54	1,2882	1.521,93
3	1.813,65	1,4621	1.240,45
4	2.031,86	1,6594	1.224,42
5	2.209,23	1,8834	1.172,97
ΣFNA			6.893,62

FUENTE: Estudio Económico Financiero

ELABORADO POR: EL Investigador

$$VAN = \Sigma FNA - \text{Inversión}$$

$$\text{VAN} = 6.893,62 - 4.535,78$$

$$\text{VAN} = 2357,84$$

El valor actual neto es mayor a cero por lo tanto el modelo si es viable. Al invertir 4.535,78 dólares, en base a los flujos netos actualizados de cinco años y traídos a tiempo presente se está obteniendo 2357,84 más que la inversión realizada.

5.3.3. Cálculo de la Tasa Interna de Retorno.

Para el cálculo de la TIR se procede a calcular el valor actual neto con una tasa superior e inferior para luego poder interpolar.

Tabla 27 VAN con Tasa Inferior

Años	Flujos Netos	Tasa de Redescuento 13,50%	Flujos Netos Actualizados
0	-\$ 4.535,78		
1	\$ 1.967,90	1,135	\$ 1.733,85
2	\$ 1.960,54	1,288	\$ 1.521,93
3	\$ 1.813,65	1,462	\$ 1.240,45
4	\$ 2.031,86	1,659	\$ 1.224,42
5	\$ 2.209,23	1,883	\$ 1.172,97
Σ FNA			\$ 6.893,62
VAN TASA INFERIOR			2357,84

FUENTE: Estudio Económico Financiero

ELABORADO POR: EL Investigador

Tabla 28 VAN con Tasa Superior

Años	Flujos Netos	Tasa de Redescuento (30,50%)	Flujos Netos Actualizados
0	-4535,78		
1	1967,90	1,31	1507,97
2	1960,54	1,70	1151,21
3	1813,65	2,22	816,06
4	2031,86	2,90	700,57
5	2209,23	3,78	583,70
Σ FNA			4759,51
VAN TASA SUPERIOR			-223,72

FUENTE: Estudio Económico Financiero

ELABORADO POR: EL Investigador

Tabla 29 Cuadro para el Cálculo del TIR

Tasa Inferior	13,50%
Tasa Superior	30,50%
VAN Tasa Inferior	2357,84
VAN Tasa Superior	-223,72
TIR	29,03%

$$TIR = Tasa Inferior + (Tasa Superior - Tasa Inferior) \left[\frac{VAN Tasa Inferior}{VAN Tasa Inferior - VAN Tasa Superior} \right]$$

$$TIR = 13,50 + (30,50 - 13,50) \left[\frac{2357,84}{2357,84 - (-223,72)} \right]$$

$$TIR = 29,03$$

La TIR calculada es del 29,03% y es mayor a la tasa del costo de oportunidad, afirmando la factibilidad del proyecto.

5.3.4. Relación Costo Beneficio.

Esta relación refleja el valor que tiene el proyecto en relación a los flujos netos actualizados y la inversión realizada.

ΣFNA	6893,62
INVERSIÓN	4535,78
Beneficio - Costo	1,52

$$\text{Costo Beneficio} = \frac{\Sigma FNA}{\text{Inversión}}$$

$$\text{Costo Beneficio} = \frac{6893,62}{4535,78} = 1,5198 \cong 1,52$$

El costo beneficio es mayor que uno. Entonces el proyecto si es factible. Por cada dólar invertido se recupera 1,52 dólares, o también se puede analizar que por cada dólar invertido se obtiene una utilidad de 0,52 centavos de dólar.

5.3.5. Relación Ingresos Egresos.

Tabla 30 Ingresos Egresos

AÑOS	Ingresos	Egresos	Tasa de Crecimiento	Ingresos Actualizados	Egresos Actualizados
2013	9688,08	3343,28	1,135	8535,85	2945,66
2014	3969,72	3805,06	1,288	3081,61	2953,79
2015	4051,82	4134,22	1,462	2771,26	2827,62
2016	4127,51	4493,86	1,659	2487,28	2708,05
2017	4195,52	4886,91	1,883	2227,57	2594,66
∑ Ingresos y Egresos Actualizados				19103,58	14029,78

FUENTE: Estudio Económico Financiero

ELABORADO POR: EL Investigador

Fórmula:

$$\text{Ingresos Egresos} = \frac{\sum \text{Ingresos Actualizados}}{\sum \text{Egresos Actualizados}}$$

$$\text{Ingresos Egresos} = \frac{19103,58}{14029,78}$$

$$\text{Ingresos Egresos} = 1.3616 \cong 1,36$$

La relación ingresos es de 1,36; por lo tanto por cada dólar invertido en gastos hay un ingreso de 1,36 o a su vez por cada dólar se obtiene un superávit de 0,36 centavos de dólar respecto al gasto.

5.3.6. Punto de Equilibrio.

Tabla 31 Punto de Equilibrio

Detalle	2013	2014	2015	2016	2017
Ingresos	9688,08	10125,01	10581,65	11058,88	11557,63
Costos Fijos					
Depreciación	166,18	166,18	166,18	166,18	166,18
Total Costos Fijos	166,18	166,18	166,18	166,18	166,18
Costos Variables					
Insumos	855,73	894,32	934,66	976,81	1020,86
Mano de Obra Directa	2487,56	2910,74	3199,56	3517,05	3866,05
Total Costos Variables	3343,28	3805,06	4134,22	4493,86	4886,91
Punto de Equilibrio en Dólares	253,74	266,22	272,73	279,92	287,91
Espinaca	8	8	8	8	8
Lechuga	33	33	32	32	31
Pimiento	3	3	3	3	3
Remolacha	12	12	12	11	11
Tomate	113	114	111	109	108
Apio	28	7,75	7,94	8,15	8,39
Berenjena	5	5	5	5	4
Cebolla	16	16	15	15	15
Zanahoria	47	47	46	46	45
Punto de Equilibrio en Unidades	265	246	241	237	234

FUENTE: Estudio Económico Financiero

ELABORADO POR: EL Investigador

Fórmulas:

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{1 - \left(\frac{\text{Costos Variables}}{\text{Ventas}} \right)}$$

$$\text{PE} = \frac{166,18}{1 - \left(\frac{3343,28}{9688,08s} \right)}$$

$$\text{PE} = 253,74$$

5.3.7. Periodo de Recuperación de la Inversión.

Tabla 32 Datos para Recuperar

Año	Flujos de Efectivo Actualizados	Flujos Netos Actualizados
2013	1733,85	
2014	1521,93	3255,78
2015	1240,45	4496,23
2016	1224,42	5720,65
2017	1172,97	6893,62

FUENTE: Estudio Económico Financiero

ELABORADO POR: EL Investigador

$4496,23 = \sum 3 \text{ año}$
$4535,78 = \text{Inversión}$
$4535,78 - 4496,23 = 39,55$
$1224,42 / 12 = 104,49 \text{ (dinero al mes)}$
$109,35 / 1224,42 = 0,39 \text{ Meses (0 meses)}$
$0,39 \times 30 = 11,629 \text{ (12 Días)}$

La inversión inicial que se realizará en la empresa se recuperara en 3 años, 0 meses y 12 días.

CAPÍTULO VI

6. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

6.1. Estructura Organizacional.

6.1.1. Denominación del Huerto Ecológico.

El Huerto Ecológico se denominará: “HUERTO ECOLÓGICO UNIDAD EDUCATIVA MADRE TERESA BACQ” su logo es:

Gráfico 22 Logo del Huerto Ecológico



ELABORADO POR: El Investigador

6.1.2. Propuesta Administrativa.

El huerto ecológico no es una sociedad es parte de la unidad educativa “Madre Teresa Bacq”.

6.1.2.1. Misión.

La Unidad Educativa “MADRE TERESA BACQ” es una institución que forma niños, niñas y adolescentes con espíritu crítico, reflexivo, creativo y ganadores de cambios positivos en el contexto social

y entorno natural; comprometidos con el humanismo cristiano y el carisma educativo mercedario, encaminado a que todos sus miembros alcancen el desarrollo integral y sean protagonistas de nuestra entidad y de una cultura de paz en la familia y la sociedad.

6.1.2.2. Visión.

La Unidad Educativa “Madre Teresa Bacq”, será una institución educativa innovadora en todos los ámbitos, con un alto sentido de pertenencia, profundamente arraigado en valores cristianos mercedarios, enfrentando los desafíos de este siglo a través de la excelencia académica, convirtiéndose en un referente en liderazgo educativo de la provincia a través de un Modelo piloto de Huerto Ecológico.

6.1.2.3. Objetivos.

- ✓ Promover el compromiso institucional a través de liderazgo actitudinal y proactivo que motive a sus miembros a comprometerse con la planificación, desarrollo, seguimiento y evaluación de proyectos de innovación.
- ✓ Ofrecer una formación humanista, social y cultural impulsando la creatividad, desarrollo del pensamiento con un aprendizaje significativo.
- ✓ Promover y fortalecer los diversos proyectos curriculares y extracurriculares que permitan el manejo sostenible y sustentable de la unidad educativa y de su entorno.
- ✓ Desarrollar acciones sistémicas con formación holística que garantice una formación sólida en los estudiantes.

6.1.2.4. Principios y Valores.

- ✓ Educación basada en el aspecto humanista, social y cultural.

- ✓ El manejo ético de los procesos administrativos, académicos, formativos y ambientales.
- ✓ La integración de voluntades mediante la participación y consenso.
- ✓ El rigor académico para trabajar con niveles de eficiencia y calidad.
- ✓ Educación integral por medio del huerto ecológico.

6.1.2.5. Políticas.

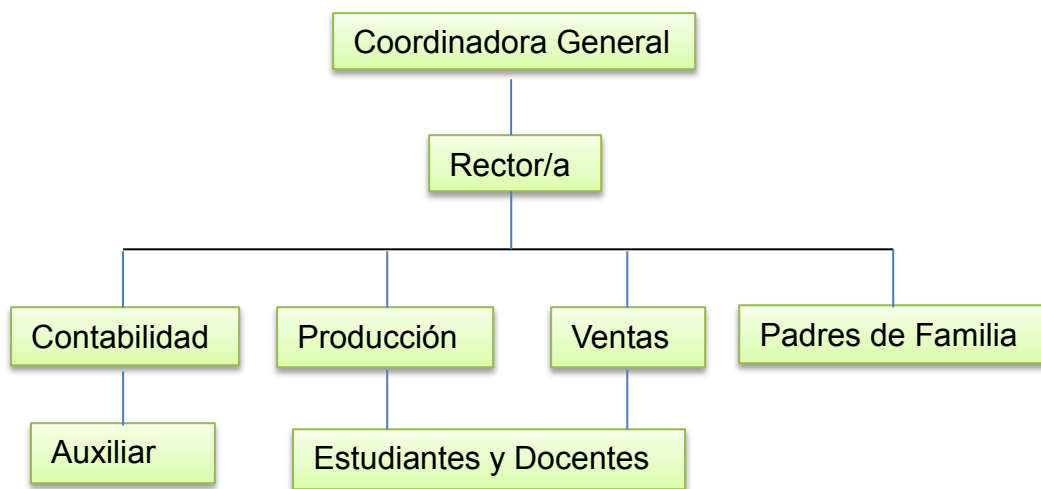
- ✓ Búsqueda permanente de referentes válidos que contribuyan a mantener actualizados los lineamientos curriculares.
- ✓ Desarrollo del potencial y capacidades consideradas como mecanismo a los cambios deseados en los aspectos curriculares y personal.
- ✓ Difusión permanente de las acciones institucionales.
- ✓ Trabajo cooperativo para impulsar la imagen institucional.
- ✓ Mejorar la infraestructura física de la institución, gestiones internas y externas en base de acuerdos interinstitucionales, públicos y privados.
- ✓ Búsqueda de mejoramiento continuo de todos los procesos académicos, administrativos y de apoyo.
- ✓ Racionalización del número de estudiantes hasta 35 por curso.
- ✓ Compromiso de los padres y madres de familia en la formación integral de los estudiantes.
- ✓ Práctica de los valores éticos – morales por los diferentes actores y sectores de la comunidad educativa.
- ✓ Respeto a la interculturalidad y medio ambiente.
- ✓ Generar adecuado clima organizacional.

6.1.2.6. Estrategias.

- Fortalecer los valores religiosos, éticos, morales y cívicos respetando las leyes, normas tanto individuales y colectivas.

- Adecuar el espacio físico en áreas administrativa, académica, deportiva, recreativa, social y ambiental.
- Fortalecer y consolidar le institución basándonos en: responsabilidad, comunicación, justicia y disciplina.
- Promocionar a la comunidad.
- Educación ambiental en base a un huerto ecológico.

6.1.2.7. Organigrama Estructural.



ELABORADO POR: El Investigador

6.1.2.8. Funciones para el Huerto Ecológico.

a. Auxiliar

Responsabilidad

Realizar la contabilidad del huerto ecológico.

Funciones

Realizar los cobros de los productos vendido en el huerto ecológico.

Tener la documentación del control contable del día.

Cumplir con el pago de la remuneración del jornalero.

b. Docentes de Ciencias Naturales

Responsabilidad

Capacitarse en aspectos del huerto ecológico para enseñar a los estudiantes de la unidad educativa.

Mantener el huerto en buen estado.

Armar reuniones con estudiantes y padres de familia.

Funciones

Desarrollar conciencia ambiental a los estudiantes y padres de familia.

Impulsar el mejoramiento continuo del huerto ecológico.

Desarrollar talleres con los estudiantes para despertar sus habilidades y destrezas.

Concienciar en los estudiantes una buena alimentación con productos ecológicos.

c. Estudiantes.

Responsabilidad

Respetar los recursos naturales en base al ejemplo.

Enseñar a los miembros de familia lo que ha aprendido en el huerto ecológico.

Involucrarse plenamente con el huerto ecológico para que este sea sostenible y sustentable.

Funciones

Ayudar con la siembra en el huerto ecológico.
Limpiar permanentemente la maleza que brote en el huerto.
Cuidar los productos que se siembren en el huerto ecológico.

d. Padres de Familia.

Responsabilidad

Ayudar en todo lo que se necesite para el huerto.
Comprometerse con las autoridades para que el huerto sea sostenible y sustentable.
Consumir los productos que se cosechen en el huerto.

Funciones

Impulsar a su hijo/a tener conciencia del buen manejo de los recursos para la obtención de productos de calidad.
Acudir a las reuniones que solicite el docente encargado.

CAPÍTULO VII

7. ANÁLISIS DE IMPACTOS

7.1. Análisis de Impactos.

El presente capítulo se presenta los impactos negativos y positivos que el modelo generara en diferentes ámbitos. De las variadas metodologías se ha escogido la más pertinente para la investigación, además tiene la ventaja de que operativamente es de fácil desarrollo y fundamentalmente es efectiva, real y de fácil interpretación.

En primer lugar se ha creído conveniente establecer un rango de nivel de impacto, va desde menos 3 hasta 3 positivo en base a la siguiente tabla.

Tabla 33 Valoración de Impactos

-3	Impacto Alto Negativo
-2	Impacto Medio Negativo
-1	Impacto Bajo Negativo
0	No Hay Impacto
+1	Impacto Bajo Positivo
+2	Impacto Medio Positivo
+3	Impacto Alto Positivo

En segundo lugar se coloca en cada matriz de cada impacto en forma horizontal mientras que verticalmente se determina una serie de indicadores que darán información a cada una de las áreas seleccionadas.

7.2. Impacto Ambiental

El común manejo de aguas servidas/grises como descargas al alcantarillado ha generado impactos negativos al ambiente ya que se provoca contaminación de cuerpos de agua afectando flora y fauna de dichos lugares, aprovechando aguas residuales/ grises en huertos se evitaría daños a ecosistemas antes afectados. Las aguas residuales pueden contener nutrientes que al usarlas logran conseguir mejores cosechas por tanto los impactos hacia el ambiente y además hacia la sociedad, serían más bien positivos

7.2.1. Educación Ambiental

La educación para el desarrollo sostenible es la que enseña a vivir a niños y adultos en armonía con el ambiente. Procura mostrar la importancia que la acción humana tiene sobre el entorno, y explicar que su futuro depende de lo que hagamos ahora. El paisaje actual es fruto del uso humano inadecuado, que lo ha degradado con técnicas equivocadas de explotación.

7.2.2. Ahorro de Agua

Este proyecto tiene un impacto ambiental positivo, gracias a un ahorro del agua por el tratamiento y utilización de aguas grises y las actividades de huerto ecológico que no ocupan un gran espacio físico, no requieren maquinaria pesada y, mejor pretende involucrar al cuidado del ambiente a: niños, niñas, madres, padres de familia, personal docente y autoridades de la institución.

Las aguas residuales contienen varias sustancias entre ellas sustancias orgánicas ricas en nutrientes, mismos que contaminan el agua y la pueden eutrofizar si son descargadas sin previo tratamiento hacia cuerpos de agua.

La reducción de la contaminación en cuerpos de agua consiste en reducir la concentración de contaminantes y/o reducir la cantidad de caudal de descargas de aguas contaminadas como lo son las residuales, esto se lo puede lograr reemplazando las aguas de riego comúnmente usadas (y que son más limpias que agua residual), por el uso de agua residual, con el fin de aprovechar sus nutrientes, reusar el agua y obtener beneficios.

7.2.3. Cuidado Ambiental

El uso óptimo de los recursos basado en una educación ambiental, mejora la calidad del ambiente y le da mayor vida útil en este caso al agua.

7.2.4. Tratamiento Técnico

Las aguas grises no pueden ser reusadas directamente como agua de riego, por ello que se aplican procedimientos técnicos como sedimentación, filtración para reducir la cantidad de tenso activos o detergentes que originen espumas y dificulten el funcionamiento de un huerto.

Tabla 34 Impacto Ambiental

Indicadores	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	Total
Educación Ambiental						X		
Ahorro de Agua							X	
Cuidado Ambiental						X		
Tratamiento Técnico							X	
Total						4	6	10

$$E = 10$$

$$\text{Impacto Ambiental} = \frac{E}{\text{N}^{\circ} \text{Indicadores}}$$

$$\text{Impacto Ambiental} = \frac{10}{4} = 2,5 \cong 3$$

Impacto Alto Positivo

7.3. Impacto Socio - Económico

En la parte socio económico el factor más importante es que los niños y niñas conocerán una nueva actividad, que puede despertar inquietudes y su imaginación en favor de su desarrollo, aprovechando el tratamiento de aguas grises y como consecuencia de esto evitar el consumo indebido del agua, ahorrando económicamente y favoreciendo a la naturaleza y la salud del hombre a través del consumo de productos orgánicos cultivados en el huerto.

7.3.1. Calidad de Vida

Aplicar un modelo de reutilización de recursos implica un desarrollo sostenible que mejora la calidad de vida de la población, garantizando la reducción de la contaminación y el incremento de vida útil del agua.

Además el uso de productos agrícolas cultivados en un huerto implica mejores condiciones de salud a largo plazo.

7.3.2. Ingresos Económicos

Si bien existen gastos para tratar las aguas grises, estos son compensados con ingresos económicos provenientes de la producción de una huerta, o por ahorro en cuanto al consumo indebido del agua.

Tabla 35 Impacto Socio Económico

Indicadores	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	Total
Calidad de Vida					X			
Ingresos Económicos					X			
Total					2			2

$$E = 2$$

$$\text{Impacto Socio Económico} = \frac{E}{\text{Nº Indicadores}}$$

$$\text{Impacto Socio Económico} = \frac{2}{2} = 1$$

Impacto Bajo Positivo

7.4. Impacto Cultural

Los niños y niñas desarrollarán y mejorarán su comportamiento frente a la naturaleza, cuando participen en nuevas experiencias culturales en las cuales se involucran todos los miembros de la familia educativa y van creando nuevas costumbres y por ende desarrollando cultura ambiental, que mejora el modo de vida actual.

7.4.1. Comportamiento Frente a la Naturaleza

La disminución de consumo de agua, y aprovechamiento de suelo para producción agrícola disminuye la presión sobre dichos recursos y mejora la calidad de los mismos, generando beneficios indirectos hacia los ecosistemas

7.4.2. Cultura Ambiental

En base al proyecto las personas involucradas en el huerto casero adquieren directamente una cultura ambiental y conservacionista basada en el aprovechamiento de las aguas servidas/grises para uso propio y beneficio tanto alimenticio como económico.

Tabla 36 Impacto Cultural

Indicadores	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	Total
Comportamiento Frente a la Naturaleza						X		
Cultura Ambiental						X		
Total						4		4

$$E = 4$$

$$\text{Impacto Cultural} = \frac{E}{N^{\circ} \text{ Indicadores}}$$

$$\text{Impacto Cultural} = \frac{4}{2} = 2$$

Impacto Medio Positivo

7.5. Impacto Educativo

Conocer el beneficio que nos da consumir; hortalizas y verduras es parte importante de los alimentos que necesita el ser humano. Y más cuando, somos educados en el respeto a la naturaleza y de los beneficios de cultivar en los huertos escolares, la realización de talleres encaminados a mejorar la educación alimentaria y nutricional de los niños y niñas, que les facilitan el aprender a producir alimentos sanos y cómo consumirlos para una nutrición adecuada.

7.5.1. Educación en el Consumo de productos Sanos

Conocer el proceso de reutilización del agua para producción agrícola de productos sanos implementa directamente una educación de lo viable de implementar este tipo de proyectos.

7.5.2. Educación Alimentaria

Dar a conocer buenos hábitos alimenticios, basados en una dieta de frutos y vegetales principalmente en niños, mejoran el desarrollo de los mismos, y además brindan mejores condiciones de salud a todos los consumidores.

7.5.3. Educación Nutricional

Este proyecto tiene como objetivo dar a conocer los beneficios que proporciona consumir productos ricos en nutrientes necesarios para desarrollar el crecimiento de niños.

Además de dar a conocer las mejoras nutricionales que tienen productos orgánicos producidos en una huerta.

Tabla 37 Impacto Educativo

Indicadores	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	Total
Educación en el Consumo de productos Sanos						X		
Educación Alimentaria						X		
Educación Nutricional					X			
Total					1	4		5

$$E = 5$$

$$\text{Impacto Educativo} = \frac{E}{\text{N}^\circ \text{ Indicadores}}$$

$$\text{Impacto Educativo} = \frac{5}{3} = 1,66 \cong 2$$

Impacto Medio Positivo

7.6. Impacto General del Modelo

Tabla 38 Impacto General

Indicadores	- 3	- 2	- 1	0	1	2	3	Total
Impacto Ambiental							X	
Impacto Socio - Económico						X		
Impacto Cultural						X		
Impacto Educativo						X		
Total						6	3	9

$$E = 9$$

$$\text{Impacto General} = \frac{E}{\text{N}^\circ \text{ Indicadores}}$$

$$\text{Impacto General} = \frac{9}{4} = 2,25 \cong 2$$

Impacto Medio Positivo

Conclusiones

1. Luego de haber hecho un diagnóstico situacional se determina que existe el respaldo total tanto de Autoridades, como de Padres de Familia y Estudiantes para que se implemente el Huerto Escolar Ecológico en el espacio destinado, el mismo que propone contribuir a la formación integral de los estudiantes.
2. Con el planteamiento de los ejes temáticos, bibliográfica, demográfica, documental es un sustento que favorece el desarrollo del modelo Huerto escolar ecológico, el mismo que requiere incorporar estrategias de enseñanza-aprendizaje que involucren contenidos de educación ambiental y específicamente de manejo sustentable del suelo y del agua, en la cultura del ahorro del agua y de su reutilización productiva.
3. El estudio de mercado realizado permite conocer el comportamiento entre la oferta con respecto a la demanda, el mismo que señala que los productos de calidad, cero químicos, serán consumidos por los 690 Padres de Familia, que representa nuestro mercado meta.
4. La ubicación del huerto escolar ecológico es estratégico por el suelo y por su condición climática al que se sacará provecho con la siembra de semillas certificadas de alta calidad para la obtención de un producto riquísimo en nutrientes con un adecuado cuidado en la preparación del terreno, utilizando ingredientes orgánicos y la aplicación de conocimientos básicos de agricultura, a lo que se suma la confianza de contar con capital propio para su producción.
5. En base a los ingresos y egresos proyectados se establece que existe rentabilidad en base a los índices financieros del VAN, TIR, Costo Beneficio y recuperación de la inversión es por esta razón que se

llega a la conclusión que el modelos además de ser muy útil en otros aspectos también lo es económicamente.

6. Se concluye que el huerto no tiene razón social como sociedad, ya que es una institución educativa, es por esta razón que no se retiene el 25% en el impuesto a la renta.
7. Teniendo en cuenta que la valorización individual de los indicadores de impacto ambiental tiene un resultado positivo y la interrelación entre todos estos factores también arrojan un resultado medio positivo se ratifica que el proyecto en mención es absolutamente viable y los resultados que de este se obtengan se consideran de aplicación aceptable y de duración permanente debido a la trascendencia socio ambiental y de educación tanto para niños como para los educadores y padres de familia.

Recomendaciones

1. Motivar a los Padres de familia para que respalden el modelo, a las autoridades de la Institución en la ejecución y que este sirva de efecto multiplicador para las demás unidades educativas lo inserten en la forma de enseñar.
2. Conocer los diferentes aspectos teóricos, ya que los factores más importantes que poseen el lugar destinado para la implementación del huerto escolar ecológico para obtener productos de calidad que garanticen la seguridad alimentaria y nutricional para mejorar el estilo de vida.
3. Seguir todos los aspectos que se exponen en el modelo con respecto a los compromisos de los estudiantes y padres de familia para que se

mantenga los precios de los productos, para poder satisfacer la demanda de los Padres de familia.

4. Practicar una adecuada organización en la siembra de las verduras, vegetales y hortalizas dando prioridad a los ciclos de producción explotando a lo máximo la macro y microlocalización establecidas.
5. Poner en marcha el modelo de diferentes formas, esto lo hace sostenible económicamente y sustentable en el tiempo para otras generaciones.
6. Aplicar la propuesta administrativa para dar sostenibilidad al huerto ecológico.
7. Reducir en lo posible los impactos negativos del modelo para que la diversidad de verduras, vegetales, hortalizas, frutas y pisos climáticos sean de carácter ecológico y dada la variedad de estos en el cantón y la región norte del país.

BIBLIOGRAFÍA.

- Ansola, Servulo,. (2005). *De la Idea a Tu Empresa*. México: McGraww-Hill México.
- Baca, Gabriel. (2006). *Evaluación de Proyectos*. México: Mac Graw Hill.
- Brighan, Eugene. Y Hoston Joel. (2005). *Fundamentos de Administración*. México: Thomson Editores.
- Bueno, Mariano. (s.f.). Recuperado el 25 de Junio de 2012, de <http://www.mariano-bueno.com>
- clubensayos.com. (s.f.). Recuperado el 11 de Julio de 2012, de <http://clubensayos.com/Temas-Variados/Tipos-De-Huertos/4764.html>
- Colín, G. (2008). *Manejo de Costos*. México: S/N.
- Cordoba Padilla Marcial. (2006). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Colombia: Ecoe Ediciones Colombia.
- dforceblog.com. (s.f.). Recuperado el 13 de Julio de 2012, de <http://www.dforceblog.com/.../huertos-escolares-beneficios-de-nutricion/>
- dforceblog.com. (s.f.). Recuperado el 16 de Julio de 2012, de <http://www.dforceblog.com/.../huertos-escolares-beneficios-de-nutricion/>
- dgcs.unam.mx. (s.f.). Recuperado el 13 de JULio de 2012, de http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2008_273.html
- Ernesto, F. R. (2008). *Evaluación Social de Proyectos*. S/N: Pearson.
- Flores U. Juan A. (2007). *Proyecto de Inversión para las Pyme*. Colombia: Ecoe Ltada.
- GENTILE, Nicolas. (s.f.). *Dimencionamiento de los Huertos Escolares, Gentile. Tratado Horticultura Escolar*. Recuperado el 06 de Diciembre de 2012, de <http://libnet.unse.edu.ar/aas/Gentilent/theccp4.html>
- Gitman, L. J. (2007).
- gobiernodecanarias.org. (s.f.). Recuperado el 13 de Julio de 2012, de http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/.../18_huertos_charla.pdf
- huertoescolarsantaluisa. (s.f.). Recuperado el 13 de Julio de 2012, de <http://www.huertoescolarsantaluisa.blogspot.com/>
- huertosfamiliaresueb.blogspot.com. (s.f.). Recuperado el 11 de Julio de 2012, de www.huertosfamiliaresueb.blogspot.com/2010/.../tipos-de-huertos.ht
- huertosfamiliaresueb.blogspot.com. (s.f.). Recuperado el 11 de Julio de 2012, de <http://www.huertosfamiliaresueb.blogspot.com/2010/.../tipos-de-huertos.ht>
- huertosupel.blogspot.com. (s.f.). Recuperado el 11 de Julio de 2012, de <http://huertosupel.blogspot.com/2009/03/huertos.html>
- huertosupel.blogspot.com. (s.f.). Recuperado el 11 de Julio de 2012, de <http://huertosupel.blogspot.com/2009/03/huertos.html>
- huertosupel.blogspot.com. (s.f.). Recuperado el 11 de Julio de 2012, de <http://huertosupel.blogspot.com/2009/03/huertos.html>
- INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censo*. Quito: s/n.
- Kerin, Roger A., Hartley, Steven W., Rudelius, William. (2006). *Marketign CORE*. Madrid: Mac Graw Hill.
- Komiya S. Raúl. (2004). *Marketing para PYMES*. Peru: Palomino Peru.

MENDOZA, Franklin. (2010). *Estudio de factibilidad para la creación de una microempresa productora y comercializadora de granola en la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura*. Ibarra: Universidad Técnica del Norte.

Núñez Z. Rafael. (2007). *Manual de Evaluación de Proyectos de Inversión*. México: Trillas.

proyectosalohogar.com. (s.f.). Recuperado el 13 de Julio de 2012, de http://www.proyectosalohogar.com/Ciencias/EI_suelo.htm

proyectosalohogar.com. (s.f.). Recuperado el 13 de Julio de 2012, de http://www.proyectosalohogar.com/Ciencias/EI_suelo.htm

Romero, Javier. (2006). *Principios de Contabilidad*. México: Mag Crow Hill Interamericana.

Sapag, CH. Nassir Y Sapag, CH. Reinaldo. (2008). *Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación*. México: Pearson.

Scott Besley y Brigham, Eugene F. (2009). *Fundamentos de Administración Financiera*. México: Cengage Learning S.A.

slideshare.net. (s.f.). Recuperado el 13 de Julio de 2012, de <http://www.slideshare.net/nancyllumiguanochela/el-huerto-escolar>

slideshare.net/nancyllumiguanochela. (s.f.). Recuperado el 11 de Julio de 2012, de <http://www.slideshare.net/nancyllumiguanochela/el.huertoescalr>

Staton, William J., Etzel, Michael J., Walker, Bruce J. (2007). *Fundamentos de Márketing*. México D.F: Mac Graw Hill Interamericana Editores.

Zapata, S. Pedro. (2008). *Contabilidad General*. México D.F.: Mag Graw Hill Interamericana Editores.

Anexos

Anexo 1 Encuesta para Estudiantes

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

Encuesta Para Estudiantes

Objetivo: Conocer el grado de sensibilidad, los elementos, los valores, interés y capacitación que tienen los alumnos frente a cuestiones ambientales y la búsqueda de soluciones a problemas detectados.

Instructivo: Marque con una x la respuesta que usted cree es la correcta.

1.- ¿Cree usted que es importante la construcción de un Huerto Escolar Ecológico en la Unidad Educativa “Madre Teresa Bacq”?

Si () No ()

2.- ¿El implementar un Huerto Escolar Ecológico en la Unidad Educativa “Madre Teresa Bacq” es?

Si () No ()

3.- ¿Estaría dispuesto a trabajar en el Huerto Escolar Ecológico?

Si () No ()

4.- ¿Para el desarrollo integral de los niños y niñas en la educación básica, es importante su relación con la naturaleza?

Considerable () Escaso () Nada ()

5.- ¿Los estudiantes deben desarrollar conocimientos sobre el ambiente?

Si () No ()

6.- ¿Cómo consideran que los niños y niñas consuman vegetales y

verduras ecológicos?

Muy Bueno () Bueno () Malo () Pésimo ()

7.- ¿Sabe usted que los nutrientes, vitaminas y proteínas de vegetales y verduras son importantes para el crecimiento de los niños y niñas?

Si () No ()

8.- ¿Qué nivel de significación le da usted al hecho, de que los estudiantes se integren a la naturaleza mediante su trabajo en el huerto escolar ecológico?

Alto () Medio () Bajo ()

9.- ¿Cómo considera usted, que los estudiantes dediquen tiempo al cultivo del huerto escolar ecológico?

Muy Bueno () Bueno () Malo () Pésimo ()

10.- ¿Recomendarían a sus padres para que ayuden a pagar los costos de producción de los cultivos, que se trasladarán al precio en los productos preparados en el bar?

Si () No ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

Anexo 2 Encuesta para Padres de Familia

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

Encuesta para Padres de Familia

Objetivo: Conocer el grado de sensibilidad, los elementos, los valores, interés y capacitación que tienen los alumnos frente a cuestiones ambientales y la búsqueda de soluciones a problemas detectados.

Instructivo: Marque con una x la respuesta que usted cree es la correcta.

Marque con una x la respuesta que usted cree es la correcta.

1.- ¿Cree usted que es importante la construcción de un Huerto Escolar Ecológico en la Unidad Educativa “Madre Teresa Bacq”?

Si () No ()

2.- ¿Usted compra productos similares en otros lugares como: Aki, Gran Aki, Supermaxi?

Si () No ()

3.- ¿Qué calificación le daría a los beneficios que ofrece el huerto escolar a la Institución y a los niños y niñas de la Unidad Educativa “Madre Teresa Bacq”?

Muy Bueno () Bueno () Malo () Pésimo ()

4.- ¿ Es importante involucrar a los padres y representantes para dicho proyecto”?

Si () No ()

5.- ¿Cómo influye el espacio fuera del aula en el desarrollo integral de los niños y niñas en la educación básica?

Mucho () Poco () Nada ()

6.- ¿Cree usted que los estudiantes deben tener conocimientos sobre gestión ambiental?

Si () No ()

7.- ¿Para usted es importante que los niños y niñas consuman vegetales y verduras ecológicos?

Si () No ()

8.- ¿Los nutrientes, vitaminas y proteínas de vegetales y verduras son importantes para el crecimiento de los niños y niñas?

Si () No ()

9.- ¿Qué nivel de significación le da usted al hecho, de que los estudiantes se integren a la naturaleza mediante su trabajo en el huerto escolar ecológico?

Alto () Medio () Bajo ()

10.- ¿Cómo considera usted, que los estudiantes dediquen tiempo al cultivo del huerto escolar ecológico?

Muy Bueno () Bueno () Malo () Pésimo ()

11.- ¿Está usted dispuesto a pagar los costos de producción de los cultivos, que se trasladaran al precio en los productos preparados en el bar?

Si () No ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

Anexo 3 Compromiso para que el Terreno sea Usado



UNIDAD EDUCATIVA "MADRE TERESA BACQ"

COMPROMISO

Ibarra, 04 de julio del 2012

Yo, Sor Berta Rodríguez Navarrete, en calidad de Coordinadora General de la Unidad Educativa "Madre Teresa Bacq", me comprometo a destinar un espacio físico para implementación del Huerto Ecológico, al interior del plantel.

Una firma manuscrita en tinta azul que parece ser "B. Navarrete".

Sor Berta Rodríguez Navarrete

COORDINADORA GENERAL

Anexo 4 Donación del Tanque 500 Lts



Ibarra junio 28, 2012

Señor

Carlos Moran

Presente

Estimado Señor Morán:

Una vez revisado el proyecto de "Huerto Ecológico" y dando respuesta a su solicitud, comunico a usted que el tanque apilable de 500 lts. cuyo valor es de 220, será entregado como aporte de dicho proyecto por la empresa MEMKADISH S.A., quedando como único pago la movilización de dicho material al lugar de colocación que será de USD. 25.

Esperamos pues con esta acción poder colaborar con el proyecto mencionado y así colaborar con el beneficio para la unidad educativa.

Saludos

Mónica Bonilla

MEMKADISH S.A.

DITECNIA IBARRA

Anexo 5 Información sobre la Unidad Educativa



Av. El Retorno

UNIDAD EDUCATIVA "MADRE TERESA BACQ"

Fono - fax 2643- 006

Ibarra - Ecuador

Ibarra, 4 de Julio de 2012

Señor
Carlos morán Muñoz
Presente.-

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo. Mediante la presente me permito entregar a usted la siguiente información requerida.

Nro. de autoridades

Coordinadora General	Sor Berta Rodríguez
Rectora	Dra. Guillermina Orellana
Vicerrectora	Dra. Indira Guerrón

Nro. de Docentes	Treinta y seis
------------------	----------------

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,


Sor Berta Rodríguez N
COORDINADORA GENERAL



Anexo 6 Datos de Crecimiento de los Niños en la Unidad Educativa



Av. El Retorno

UNIDAD EDUCATIVA
"MADRE TERESA BACQ"

Fono - fax 2643- 006

Ibarra - Ecuador

UNIDAD EDUCATIVA "MADRE TERESA BACQ"
ESTADISTICA DE ALUMNOS
AÑO LECTIVO 2007 - 2008

AÑO DE BASICA	ALUMNOS		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
2º "A"	32	14	18
2º "B"	34	18	16
3º "A"	29	19	10
3º "B"	31	20	11
4º "A"	28	17	11
4º "B"	29	12	17
5º "A"	33	15	18
5º "B"	29	18	11
6º "A"	32	17	15
6º "B"	31	15	16
7º "A"	27	16	11
7º "B"	25	13	12
8º "A"	35	18	17
TOTAL	395	212	183

UNIDAD EDUCATIVA "MADRE TERESA BACQ"
ESTADISTICA DE ALUMNOS
AÑO LECTIVO 2008 - 2009

AÑO DE BASICA	ALUMNOS		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
PK "A"	28	15	13
PK "B"	27	14	13
1º "A"	35	19	16
1º "B"	35	19	16
2º "A"	33	16	17
2º "B"	34	18	16
3º "A"	35	17	18
3º "B"	34	19	15
4º "A"	32	20	12
4º "B"	31	18	13
5º "A"	30	18	12
5º "B"	31	13	18



Av. El Retorno

UNIDAD EDUCATIVA
"MADRE TERESA BACQ"

Fono - fax 2643- 006

Ibarra - Ecuador

6° "A"	30	12	18	28
6° "B"	30	17	13	28
7° "A"	31	16	15	28
7° "B"	30	15	15	29
8°	21	8	13	19
9°	31	16	15	31
TOTAL	558	290	268	424

UNIDAD EDUCATIVA "MADRE TERESA BACQ"
ESTADISTICA DE ALUMNOS
AÑO LECTIVO 2009 - 2010

AÑO DE BASICA	ALUMNOS			
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	
PK "A"	28	17	11	
PK "B"	31	17	14	
1° "A"	31	18	13	
1° "B"	31	13	16	
2° "A"	37	20	17	
2° "B"	37	17	20	
3° "A"	36	17	19	
3° "B"	34	17	17	
4° "A"	34	16	18	
4° "B"	35	19	16	
5° "A"	34	22	12	
5° "B"	34	19	15	
6° "A"	34	19	15	
6° "B"	31	11	20	
7° "A"	30	12	18	
7° "B"	30	18	12	
8°	15	9	6	
9°	22	13	10	
10°	27	13	14	
TOTAL	591	307	283	



Av. El Retorno

UNIDAD EDUCATIVA
"MADRE TERESA BACQ"

Fono - fax 2643- 006

Ibarra - Ecuador

UNIDAD EDUCATIVA "MADRE TERESA BACQ"
ESTADISTICA DE ALUMNOS
AÑO LECTIVO 2010 - 2011

AÑO DE BASICA	ALUMNOS			
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	
PK "A"	34	18	16	
PK "B"	35	20	15	
1° "A"	32	18	14	
1° "B"	33	17	16	
2° "A"	28	17	11	
2° "B"	32	13	19	
3° "A"	35	19	16	
3° "B"	36	17	19	
4° "A"	37	18	19	
4° "B"	34	16	18	
5° "A"	30	13	17	
5° "B"	30	15	15	
6° "A"	34	22	12	
6° "B"	35	18	17	
7° "A"	34	18	16	
7° "B"	34	14	20	
8°	35	13	22	
9°	17	8	9	
10°	24	11	13	
1° Bachill.	33	17	16	
TOTAL	642	322	320	



Av. El Retorno

UNIDAD EDUCATIVA
"MADRE TERESA BACQ"

Fono - fax 2643- 006

Ibarra - Ecuador

UNIDAD EDUCATIVA "MADRE TERESA BACQ"
ESTADISTICA DE ALUMNOS
AÑO LECTIVO 2011 - 2012

AÑO DE BASICA	ALUMNOS			
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	
PK "A"	35	16	19	
PK "B"	38	21	17	
1° "A"	38	20	18	
1° "B"	37	20	17	
2° "A"	36	19	17	
2° "B"	37	20	17	
3° "A"	26	16	10	
3° "B"	28	14	14	
4° "A"	34	20	14	
4° "B"	33	16	17	
5° "A"	37	18	19	
5° "B"	33	13	20	
6° "A"	32	17	15	
6° "B"	31	13	18	
7° "A"	34	20	14	
7° "B"	32	18	14	
8° "A"	24	8	16	
8° "B"	25	9	16	
9°	36	12	24	
10°	18	8	10	
1° Bachill.	22	11	11	
2° Bachill.	24	12	12	
TOTAL	690	341	349	

Anexo 7 Fotos del Lugar donde se va a Realizar el Huerto Ecológico

Foto A



Foto donde se encuentra el lado Izquierdo del Terreno

Foto B



Foto donde se encuentra el lado Central del Terreno

Foto C



Foto donde encuentra refleja la profundidad del Huerto Ecológico.

Foto D



Foto donde está la entrada para llegar al huerto ecológico.

Foto D



Foto que refleja la preparación de la tierra por parte de las estudiantes de la institución.