



INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO
"MONS. FRANCISCO GONZALES BURGA"
FERREÑAFE



PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA CONSTRUCCIÓN DE UN CENTRO DEMOSTRATIVO AGROECOLÓGICO



RESPONSABLE:

Angeles Veni Medina Chávez (Jefe del Área de Calidad)

Costo: 38,103.00 Soles

Inicio: enero 2019.

Término: diciembre 2020

CONTENIDO

I. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO.

- 1.1. Del proyecto
- 1.2. Unidad formuladota del proyecto
- 1.3. unidad ejecutora del proyecto.
- 1.4. Descripción del Proyecto.
- 1.5. Compatibilidad del proyecto con políticas y estrategias de desarrollo.

II. IDENTIFICACIÓN.

- 2.1. Diagnóstico de la situación actual.
 - a) Antecedentes de la situación actual.
 - b) Población y zona afectada.
 - c) Situación que se pretende atender.
 - d) involucrados.
- 2.2. Definición del Problema.
- 2.3. Identificación institucional.

Misión del ISP “MFGB”.

Visión del ISP “MFGB”.

III. ANÁLISIS DE CAUSAS Y EFECTOS

- 3.3. Priorización de necesidades (FODA).
- 3.4. Arbol de problemas.
- 3.5. Árbol de causas y efectos.

IV. ANÁLISIS DE MEDIOS Y FINES

- 4.1. Árbol de medios.
- 4.2. Árbol de fines.

V. OBJETIVOS DEL PROYECTO

- 5.1. Objetivo general.
- 5.2. objetivos específicos.

VI. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

- 5.1. Alternativa 1
- 5.2. Alternativa 2.
- 5.3 Alternativa 3.

VII. HORIZONTE DE EVALUACIÓN.

VII. ANÁLISIS DE LA DEMANDA**IX. ANÁLISIS DE LA OFERTA**

10.1 Alternativa planteada.

10.2. Bases y duración del proyecto.

10.3. Cronograma de actividades y resultados.

10.4. Costos incrementales a precios de mercado.

X. MARCO LÓGICO**ANEXOS**

1. DETALLES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN DEL BIODIGESTOR.
2. SETALLES TÉCNICOS DE LA CONSTRUICCIÓN DE LOS INVERNADEROS.

PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA
DESARROLLO DE UN SISTEMA AGRO ECOLÓGICO EN EL ISP “MFGB” DE
FERREÑAFE

I. ASPECTO GENERALES DEL PROYECTO:

1.1. Del proyecto

Nombre del proyecto	:	Construcción de un centro demostrativo agro ecológico para mejorar el aprendizaje en el Área de Ecosistemas.
Departamento	:	Lambayeque
Provincia	:	Ferreñafe
Distrito	:	Ferreñafe
Urbanización	:	El Algodonal
Nombre de la Institución	:	Instituto Superior Pedagógico Público “Monseñor Francisco Gonzáles Burga”.
Dirección	:	Calle Los Eucaliptos N° 1000
Teléfono	:	N° 286448
Página web	:	iesppmfgb.edu.pe
Correo electrónico	:	aveni@iesppmfgb.edu.pe
Resolución de creación	:	D.S. N° 040-91-ED, ratificada con D.S. N° 09-94-ED.
Código modular	:	1157916
DRE	:	Lambayeque
Periodo de ejecución	:	De enero 2019 a diciembre del 2020.
Costo total del Proyecto	:	S/. 38,103.00.

1.2. Unidad formuladora del Proyecto

Responsables:

Jefe del Área de Calidad: Ángeles Veni Medina Chávez

Profesores y estudiantes de CTA

1.3. Unidad Ejecutara:

I.S.P.P. “Monseñor Francisco Gonzáles Burga”

1.4. Descripción del Proyecto

El proyecto se enmarca en la construcción de un centro demostrativo agroecológico para el tratamiento de los residuos sólidos, que combina la elaboración de gas, compost, humus de lombriz, producción agrícola orgánica, granjas de animales menores y cultivo de plantas nativas; para lo que se construirán dos invernaderos y un biodigestor. Estos recursos servirán para mejorar la enseñanza-aprendizaje del área de ecosistemas, especialmente al tratar temas como el reciclaje y uso sustentable de los recursos naturales. Contribuyendo de esta manera al mejoramiento del medio ambiente y dar una sólida educación ambiental a los docentes en formación inicial y en servicio. Además, este centro demostrativo servirá para la investigación científica del tratamiento de residuos sólidos y para poner en práctica la interdisciplinariedad, integrando didácticamente las materias de la malla curricular en forma transversal e integral, de manera que el estudiante aumente su comprensión, respeto y cuidado del medio ambiente, haciendo el efecto multiplicador en sus familias y comunidad en torno a la agricultura limpia.

La ubicación del Instituto de Formación Docente es estratégica, está situada en la periferia de la ciudad de Ferreñafe (entre la ciudad y los campos agrícolas), cuenta con una hectárea y media de terreno, dos posos tubulares con sus respectivas tuberías de riego, árboles frutales, biohuertos, experiencias en la producción orgánica y granjas de animales menores; además tenemos laboratorio de CCNN y formamos profesores en la especialidad de Ciencia Tecnología y Ambiente. Dichos recursos facilitan la realización del proyecto.

La cultura ecológica de nuestro pueblo es desastrosa, las pistas, los canales de regadío y las calles han sido convertidos en basureros, no existe plantas de tratamiento de residuos sólidos. La mayoría de Centros Educativos más parecen cárceles de cemento, sin áreas verdes ni jardines, menos biohuertos donde se les inculque una educación ecológica y se les de una formación estética para que puedan disfrutar de la belleza de la naturaleza.

Por otra parte, nuestra agricultura hace uso excesivo de abonos químicos y pesticidas que degradan los suelos y contaminan el medio ambiente, por lo que este proyecto servirá como un centro de reunión y capacitación para la comunidad en general en alternativas agroecológicas de producción limpia, para la agricultura rural.

El área de impacto del proyecto, comprende el IESPP “MFGB” y la urbanización “El Algodonal”; pero teniendo en cuenta que la provincia de Ferreñafe es eminentemente agrícola y abarca costa y sierra, pretendemos proyectarnos a toda la provincia de Ferreñafe a través de las siguientes estrategias:

- Dentro de la Estrategia de Intervención Comunal, se encuentra generar un proceso educativo en la comunidad en torno al cuidado del medio ambiente y la Producción Limpia. De esta forma se busca insertar la Agroecología como un sistema productivo alternativo, que permite la agregación de valor a los productos agrícolas
- Insertarnos como Programa de Desarrollo Local dentro de la comunidad ferreñafera y ser un agente educador para el desarrollo sustentable de la comuna.

- Promover, educar y colaborar con la comunidad de sectores rurales en torno al rescate y propagación de especies nativas, asegurando la conservación de estas en sectores de uso comunitario
- Generar esfuerzos mancomunados en torno al cuidado del medio ambiente, promoviendo así la participación activa de la comunidad en el cuidado de su salud, a través de un manejo adecuado de RESIDUOS SÓLIDOS y el aprendizaje de técnicas de reciclaje. Todo lo anterior implicaría un impacto en el mejoramiento de calidad de vida.

Siendo la conservación del medio ambiente y el mejoramiento de calidad de vida, políticas, tanto del Gobierno Regional y Gobierno Local, son estas instancias las llamadas a contribuir con el financiamiento de este importante proyecto.

1.5. Compatibilidad del Proyecto con Políticas y Estrategias de Desarrollo.

El Proyecto Educativo Regional de Lambayeque (PER al 2921), en su Política N° 19 manifiesta “Formación inicial docente basada en la ética, investigación, innovación y conservación de los recursos naturales para **garantizar el desarrollo de una cultura ecológica; así** como de capacidades personales y profesionales de calidad”; así mismo en la política N° 30 señala “Asegurar la aplicación de un currículo intercultural articulado a la educación básica, al desarrollo regional **y a la conservación y manejo de los recursos naturales**”. Ninguna de estas políticas se verá cristalizada con solo informaciones teóricas. Lamentablemente la mayoría de Centros Educativos carecen de laboratorios, biohuertos, invernaderos, biodigestores, granjas, jardines; ni siquiera cuentan con áreas verdes. Por lo que en el área de ecosistemas predominan las clases teóricas; vía multimedia, plumón y pizarra. Consecuencia de ello tenemos alumnos y ciudadanos sin la mínima cultura ambiental, carentes de educación estética, presta a convertir en basureros a canales de riego, calles, mercados y carreteras. No tienen conciencia de la magnitud del problema mundial de la contaminación ambiental, menos contribuyen en su solución.

Las clases teóricas sobre el área de ecosistemas no permiten un cambio de actitud en los alumnos ni la aplicación práctica del conocimiento, pues contribuir a mejorar el medio ambiente es un negocio rentable. Actualmente se le está dando preferencia a los productos alimenticios tratados con abonos orgánicos y sin pesticidas (agricultura limpia), Por el tratado de Kyoto es remunerado la reducción de CO2 y aumento de oxígeno mediante la plantación de árboles u otro medio, el reciclaje y tratamiento de la basura es uno de los negocios más rentables. Nuestro país presenta un inmenso potencial para los llamados eco negocios.

El IESPP “MFGB” cuenta con la carrera de Ciencia Tecnología y Ambiente (CTA), por lo que desde 1998 se ha tenido en mente crear un centro demostrativo agroecológico, que sirva para la formación inicial y en servicio de nuestros alumnos, así como también brindar educación ambiental a nuestros vecinos y en forma general a la comunidad ferreñafana. Nuestro primer paso fue comprar un terreno y cercarlo, pero lamentablemente parte del cercado fue destruido para trazar calles, lo que ha impedido seguir con el proyecto, agravándose con el continuo cambio de directivos.

Existen dos motivos fundamentales que hacen posible la realización de este proyecto:

- Nuestra institución a sido nombrada como Centro Piloto de la implementación del PER Lambayeque.
- Desde el 2004 estamos siendo evaluados por el Ministerio de Educación, a nivel nacional estamos entre los seis mejores institutos pedagógicos del Perú, que aprobaron su revalidación de todas sus carreras por cinco años. Siendo nuestra próxima meta licenciarnos y acreditar todas las carreras que se oferta, siendo una de ellas la carrera de CTA.

II. IDENTIFICACIÓN

2.1. Diagnóstico de la situación Actual

a) Antecedentes de la Situación Actual

Declarado en emergencia el Sistema Educativo Nacional durante el bienio 2003 – 2004, a través del D.S. N° 21-2003-ED y D.S. N° 029-2003-ED; mediante la Directiva N° 1137-2004-ED, se regula los procesos de Evaluación interna y verificación externa de los Institutos Superiores Pedagógicos y Escuelas Superiores de Formación Artística a nivel nacional, en cumplimiento de estas normas el Instituto Superior Pedagógico Público “Monseñor Francisco Gonzáles Burga” de Ferreñafe en coordinación con la “Agencia de Cooperación Alemana PROEDUCA GTZ” diseñó, aprobó, implementó y ejecutó la evaluación interna a dicha Institución, posteriormente autoridades de la DRE y GTZ realizaron la evaluación externa; cuyos resultados fueron satisfactorios, pues se aprobó con 144 puntos; calificación que le valió para ser considerado entre los 20 mejores pedagógicos del Perú. A pesar de ello la Comisión evaluadora encontró algunas deficiencias en lo que se refiere a proyectos innovadores, deficiencias de materiales educativos en las especialidades de CTA y computación, supervisión, capacitación docente e investigación. Para superar estas deficiencias la Comisión Evaluadora recomendó realizar un Plan de Mejoramiento, donde deben participar docentes, alumnos, trabajadores e inclusive la comunidad.

Se detectaron los principales problemas y estrategias de solución, lo que permitió formular los objetivos estratégicos del Plan de Mejoramiento 2005 – 2007. Objetivos que no se cumplieron, por lo que la institución en la evaluación del 2006 fue desaprobada; pero las evaluaciones del 2007, 2008 y 2009 fueron aprobadas.

Uno de los objetivos estratégicos para superar las deficiencias de la carrera de CTA es **desarrollar un sistema Agro Ecológico para mejorar el aprendizaje en el área de Ecosistema**. Objetivo que hasta la fecha no se ha cumplido; las causas fundamentales han sido los continuos cambios de Director y la destrucción de parte del cerco perimétrico del terreno destinado para el proyecto, en el cual se han trazado calles sin ningún criterio técnico, obedeciendo a intereses personales de un solo vecino.

En el 2014 la institución entra en el proceso de acreditación institucional. Para superar las deficiencias en equipamiento y capacitación docente, participa en dos concursos nacionales auspiciados por PROCALIDAD, ganando los dos concursos, convirtiéndose en uno de los mejores institutos equipados a nivel nacional. En el 2017 logra su acreditación, pero por falta de pago a la entidad acreditadora no recibe el certificado. En el lapso del 2014 al 2017 se hizo varios intentos de implementar el

proyecto agroecológico, siendo el principal impedimento la inseguridad producido por la apertura de calles rompiendo el cerco perimétrico.

Teniendo en cuenta que uno de los problemas mundiales del presente siglo es la contaminación ambiental, uno de los objetivos estratégicos del PEI (2015- 2019), así como nuestra visión está orientado en alcanzar el liderazgo en educación ambiental a nivel regional; aspiración que todavía no se ha concretizado, pero se ha hecho algunos avances como la compra de una hectárea de terreno, la construcción de dos posos tubulares, siembra de árboles, construcción de jardines, granjas de cuyes y conejos, cultivo de biohuertos; además se han desarrollado algunos Proyectos de educación ambiental en convenio en la Municipalidad de Ferreñafe, pero se carece de un proyecto agroecológico integral.

b) Población y Zona Beneficiada

La población directamente beneficiada lo constituyen los 250 alumnos del I.S.P. divididos en las especialidades de Matemática, Ciencia Tecnología y Ambiente, Primaria EIB, Computación e Informática y Educación Primaria, cuenta con 18 docentes incluyendo Directivos y 9 Administrativos haciendo un total de 275 personas.

La población indirectamente beneficiada la constituye las que viven en las inmediaciones de la institución y suman aproximado de 2500 personas. Pero el SAE que se pretende desarrollar en el I.S.P “MFGB” además de ser un recurso educativo para el aprendizaje de las CCNN, será utilizado para el tratamiento de residuos orgánicos producidos en la institución y en la comunidad aledaña.

Esta experiencia puede ser replicada en zonas rurales de la provincia de Ferreñafe para su desarrollo socioeconómico en donde la participación y acción de Profesores, padres, apoderados y alumnos sea eficaz y sostenible en el tiempo. Creemos que a través de un Centro Demostrativo Agroecológico (SAE) es posible abordar temas que atañen a toda la comunidad, generando una oportunidad de aprendizaje en alternativas de producción limpia y educando en torno al reciclaje, lo cual representaría una alternativa sustentable de ingresos tanto para las Juntas de Vecinos como para el Centro Educativo. Por todo lo anterior es que creemos que la experiencia en si resulta atractiva, viable y fácilmente replicable, reportando beneficios que superan el contexto específico en donde se ejecute.

c) Situación que se Pretende Atender

La ubicación geográfica del I.S.P.” MFGB”. esta entre el campo y la ciudad en una zona netamente agrícola como es Ferreñafe; los alumnos provienen de la ciudad de Ferreñafe y Chiclayo, pero mayormente vienen de zonas quechua hablantes de Inkawasi, Cañaris; y de las zonas de Tumán, Patapo, Chota, Cutervo, Huarmaca y del área rural del distrito de Ferreñafe. Teniendo en cuenta esta realidad y las políticas del Gobierno Regional, la institución, en su misión plantea dar una sólida formación en educación ambiental a sus egresados, así como en valores y educación para el trabajo productivo. Como escuela asociada a la UNESCO se plantea desarrollar una cultura de paz, de cooperación, responsabilidad ambiental y cívica a nivel local, nacional y

mundial. Concordante con su misión y visión propone la práctica de la escuela del trabajo para el desarrollo sostenido en la región y el país. Para dar cumplimiento este objetivo el instituto, tiene un convenio firmado con la Municipalidad de Ferreñafe, además ha solicitado al Ministerio de Educación el cambio de especialidades por otras que tengan opciones laborales y de esta manera los egresados puedan desempeñarse como docentes de formación para la educación para el trabajo.

La IESPP “MFGB” cuenta con la especialidad de Ciencia Tecnología y Ambiente y para su acreditación es de vital importancia este proyecto. De otro lado la actual estructura curricular de Formación Docente a nivel de todas las especialidades contiene el área de Ecosistemas y para alcanzar las competencias de esta área se exige un centro experimental o un Sistema Agro Ecológico que sirve para el desarrollo de los llamados “Proyectos de Transformación de Ecosistemas”. Precisamente en este aspecto se encuentran las deficiencias de aprendizaje. La institución cuenta con los recursos básicos para desarrollar dicho sistema, pero faltan algunos que son fundamentales como invernaderos y un biodigestor para el tratamiento integral de los desechos orgánicos, sin el cual no se puede desarrollar el SAE, recurso indispensable para mejorar el aprendizaje en el área de Ecosistema.

Por lo general los proyectos desarrollados de este tipo en la institución, son escasos y carecen de sostenibilidad, se desperdician recursos como el agua, la tierra y los ciclos naturales de vida. Si bien existen biohuertos, granja de animales menores, fosas de lombrices y composteras, estas no están sistemáticamente organizados, están mal ubicadas lo que no permite una relación coherente que facilite la sostenibilidad y eficiencia. De otra parte, cada profesor realiza sus proyectos de forma aislada lo que produce un despilfarro de recursos y poca productividad. Situaciones que no ha permitido que la institución alcance sus objetivos estratégicos ni las capacidades del área de ecosistemas.

De otro lado la institución debe proyectarse a la comunidad, participando en proyectos de desarrollo comunal. El SAE es la mejor forma de contribuir a su desarrollo, no solo por el tratamiento de residuos sólidos de la comunidad, sino por la educación ecológica que acompaña al proyecto.

Una de las formas de solucionar esta problemática es desarrollando un Sistema Agro Ecológico, que por las experiencias exitosas a nivel mundial lo recomienda el ministerio de Educación para el aprendizaje del en el área de Ecosistemas.

En resumen, el proyecto pretende:

1. Que los alumnos del IESPP “MFGB” aprendan en el centro demostrativo las materias de su malla curricular en forma transversal e integral, de manera didáctica, aumentando su comprensión, respeto y cuidado del medio ambiente, haciendo el efecto multiplicador en sus familias y comunidad en torno a la producción limpia.

2. También se espera que este centro demostrativo del tratamiento de residuos sólidos, que sea un lugar de encuentro y capacitación para la comunidad, en alternativas de producción limpia y ecológica, lo cual permita hacer un mejor uso tanto de los recursos naturales como del agua, suelo y aire, generando un compromiso social en el cuidado del medio ambiente.

3. **Tratamiento de residuos sólidos**, en las juntas de vecinos se instalarán centros de reciclaje, generando procesos de educación de la comunidad y una fuente extra de ingresos que permitirían mejorar los espacios comunitarios y la calidad de vida.

- d) **Involucrados.** Los actores involucrados directamente en la solución de esta problemática, básicamente están los alumnos, docentes, personal de apoyo del ISP “MFGB” pero también hay otros agentes involucrados que pueden contribuir, como son los vecinos de la Urb. El Algodonal, **La Municipalidad de Ferreñafe**, El gobierno Regional y las ONG.

2.2 Definición del problema.

A la parte principal de esta problemática le hemos llamado: “**Deficiencias del aprendizaje en el área de Ecosistemas en el I.S.P. “MFGB” de Ferreñafe**” el mismo que tienen como causas fundamentales la carencia de un Sistema Agro Ecológico y la deficiente capacitación docente en el área de Ecosistema.

2.3. Identidad institucional

Misión del ISPP “MFGB”

Somos una institución de educación superior dedicada a la formación docente inicial y en servicio; bajo el enfoque pedagógico de los cuatro saberes propuestos por la UNESCO para la educación del siglo XXI. En el marco de los principios de la calidad educativa buscamos la excelencia académica y la pertinencia a nivel local y mundial; promovemos la formación en valores, la educación intercultural bilingüe y el desarrollo sostenible de la región y el país.

Visión del ISPP “MFGB”

Al 2019 el Instituto de Educación Superior Pedagógico “Monseñor Francisco Gonzales Burga” es una institución acreditada, reconocida por la calidad de sus formadores y egresados como facilitadores, investigadores y promotores. Líder regional en EIB y educación ecológica. Por su excelente infraestructura, ubicación y gestión, es el centro de innovación pedagógica y cultural de la Región Lambayeque.

Objetivos estratégicos:

- Como escuela asociada de la UNESCO, desarrollar una cultura cívica y ecológica a nivel local, nacional y planetario.

- Formar docentes de calidad para Ferreñafe, la región y el mundo

Objetivos relacionados con los cuatro saberes:

Aprender a aprender

1. *Objetivo estratégico. Se establecen procesos académicos que garantizan la formación integral del futuro docente; mediante un diseño y desarrollo curricular con excelencia académica y pertinencia total.*

Aprender a ser

2. *Objetivo estratégico. La acertada gestión institucional permite el incremento de metas, clima organizacional favorable, suficientes recursos económicos, excelente plana docente, PEI contextualizado y articulado a las políticas del sector.*

Aprender a convivir

3. *Objetivo estratégico. El instituto tiene una imagen posesionada a nivel local, regional y nacional por la calidad de sus egresados, su responsabilidad con el medio ambiente y la comunidad.*

Aprender a hacer

4. *Objetivo estratégico. El instituto es el centro de mega eventos pedagógicos y culturales de la Región por su eficiente servicio de apoyo, su excelente infraestructura y equipamiento.*

III ANALISIS DE CAUSAS Y EFECTOS

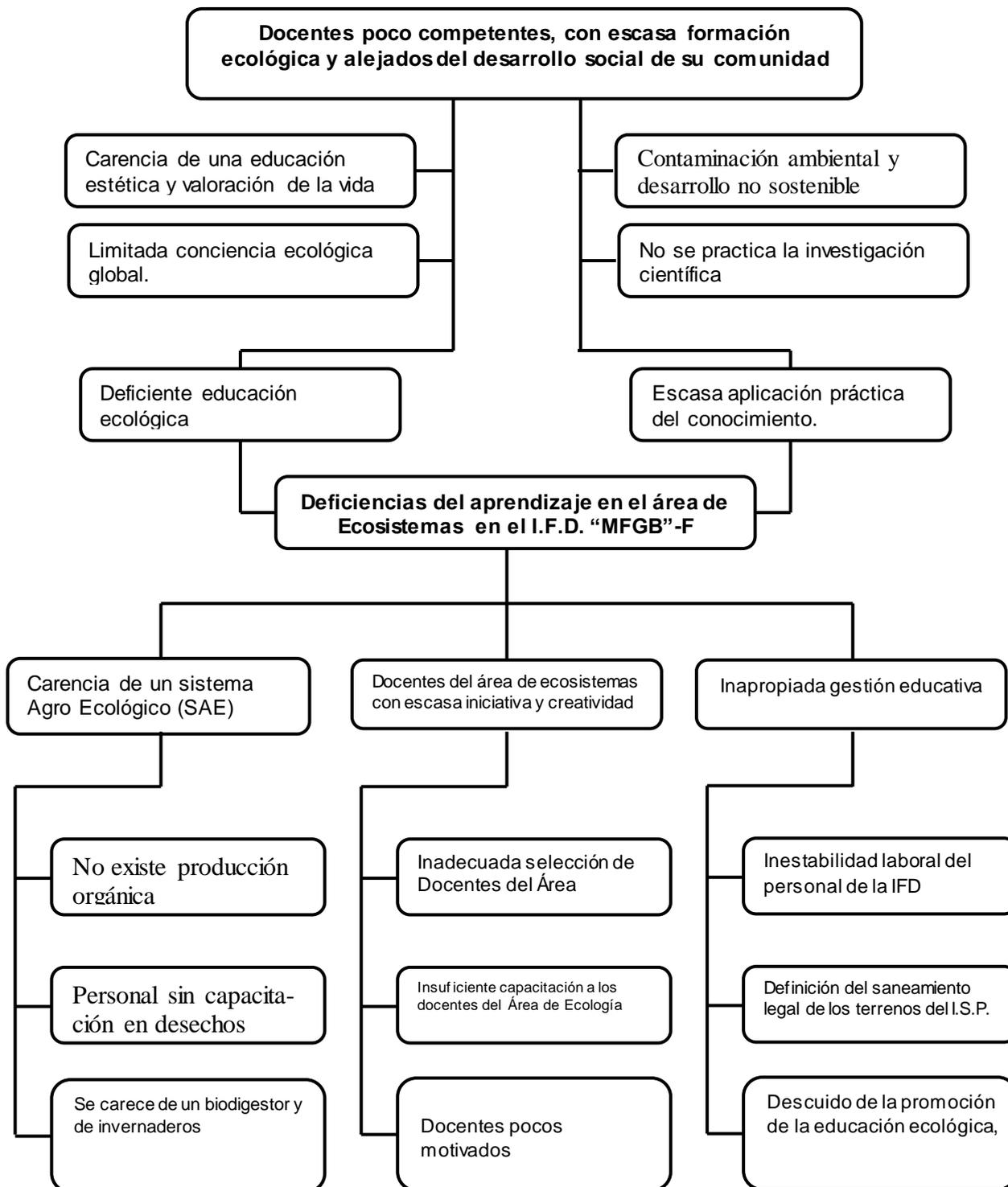
Empezaremos con la presentación del cuadro de priorización del FODA, luego se describirá el árbol de problemas, luego el árbol de causas y efectos del problema a tratar.

PRIORIZACIÓN DE ELEMENTOS DE FODA

Antes de realizar el análisis del FODA es necesario priorizar las DEBILIDADES, OPORTUNIDADES, FORTALEZAS Y AMENZAS prioridad que se desprende de la evaluación interna y externa. Acción realizada con la participación de todo el personal de la institución, este aspecto es determinante para formular nuestras estrategias de mejoramiento

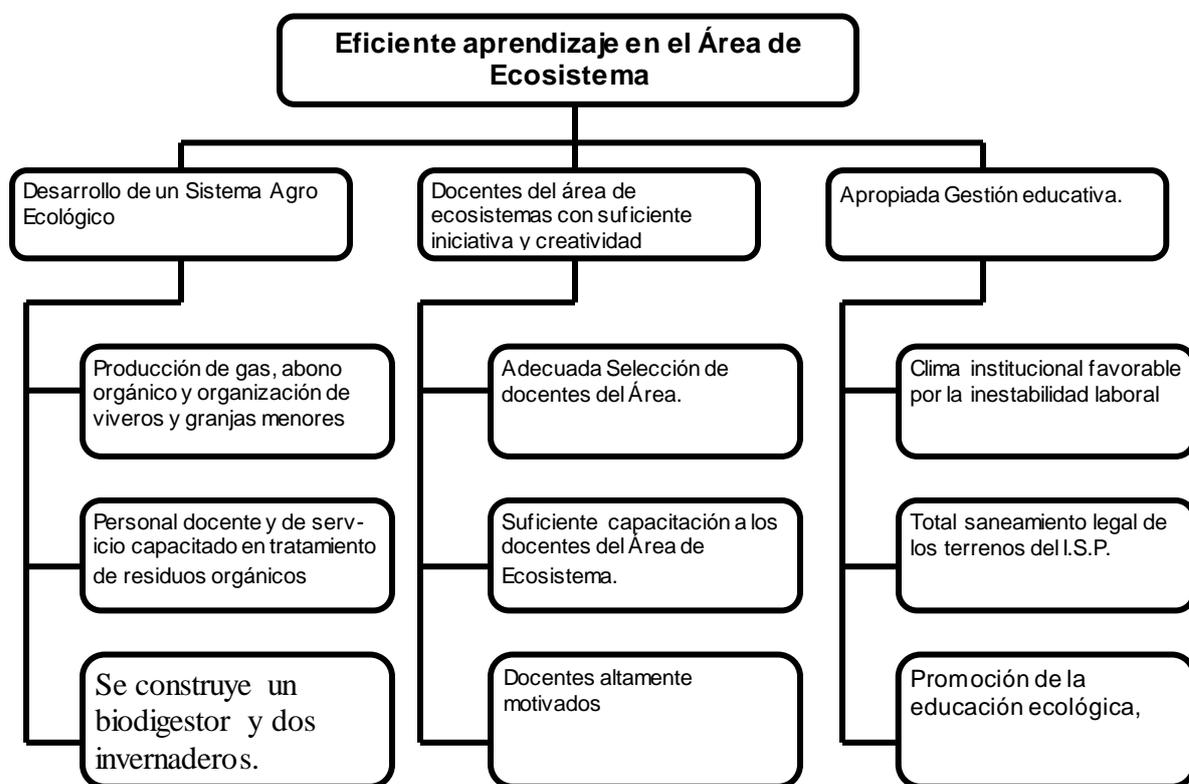
<p>mejorar la calidad educativa. En especial la EBI.</p> <p>7. Se cuenta con convenios de cooperación con diferentes entidades, entre ellas con la Municipalidad de Ferreñafe</p>	<p>ecológico demostrativo.</p> <p>6 .Fomentar el desarrollo del turismo en la zona.</p> <p>7.Construcción del centro de eventos culturales.</p>	<p>internacionales.</p> <p>5. Utilización de las TIC para reforzar los procesos de enseñanza aprendizaje.</p>
<p>AMENAZAS - A</p> <p>1.. Escasa educación ecológica de la población de Ferreñafe.</p> <p>2. Peligro de invasión del terreno del instituto por traficantes de tierras.</p> <p>3. Universidades ofrecen carreras de educación en la modalidad no presencial.</p> <p>4. El Perú está entre los 10 países más afectados por el cambio climático.</p> <p>5. A nivel nacional la oferta de docentes es mayor que la demanda.</p> <p>6. Alto índice de pobreza extrema, violencia familiar y contagio del VIH en Ferreñafe.</p> <p>8. Agua contaminada por residuos químicos de la agricultura.</p>	<p>ESTRATEGIAS - FA</p> <p>1. Crear un centro piloto de tratamiento de residuos ´sólidos.</p> <p>2. Gestionar la creación de las carreras: Inicial bilingüe, educación física y educación para el trabajo.</p> <p>3. Participación de los egresados en las actividades institucionales y marketing.</p> <p>4. Organización de programas de educación ambiental y familiar.</p>	<p>ESTRATEGIAS – DA</p> <p>1. Promover la investigación buscando asesoramiento externo.</p> <p>2. Mejorar las funciones de monitoreo, acompañamiento y evaluación del desempeño docente.</p> <p>3. Mejoramiento de los proceso de enseñanza aprendizaje con ayuda de maestros mentores.</p> <p>4. Buscar la negociación y la vía judicial para el desalojo de la UGEL del local y el cierre de calles que dividen al terreno del instituto.</p> <p>5. Reorganización de los equipos de autoevaluación.</p>

ARBOL DE CAUSAS Y EFECTOS

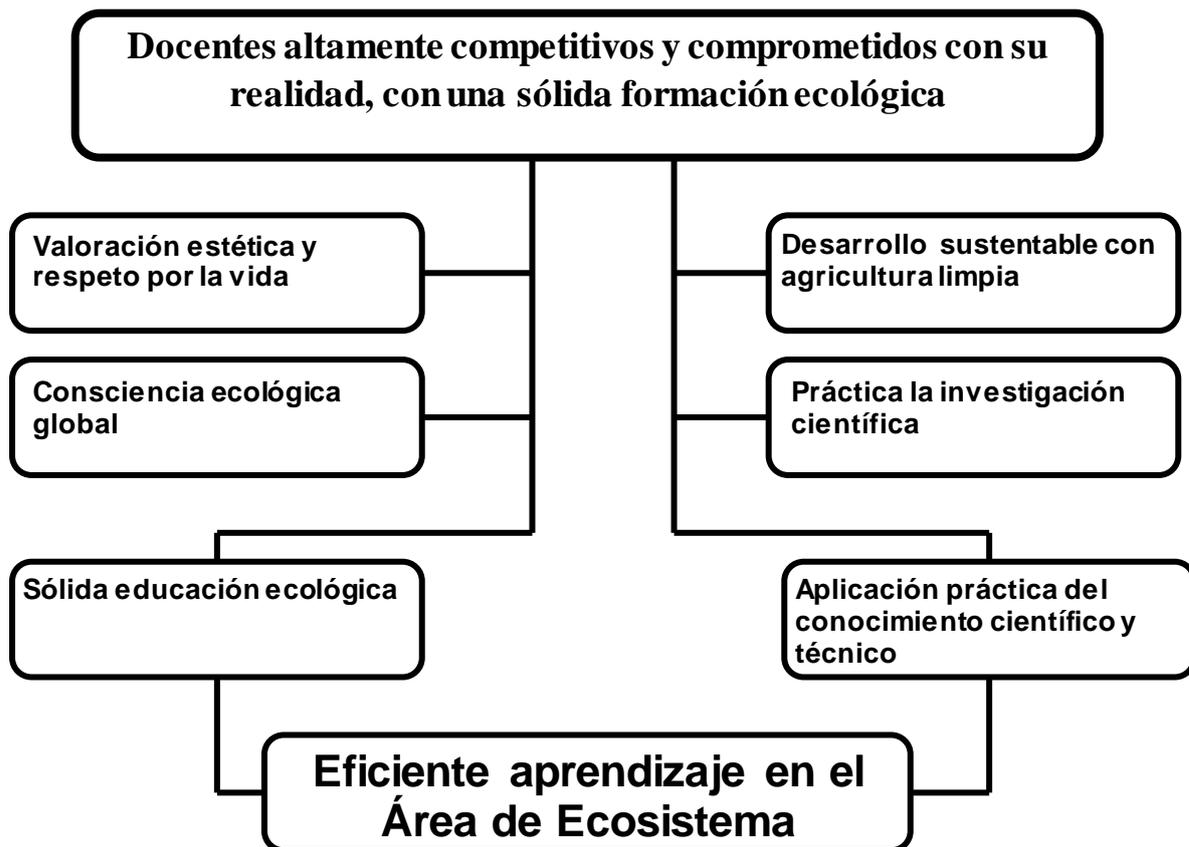


IV. ANALISIS DE MEDIOS Y FINES

ARBOL DE MEDIOS



ARBOL DE FINES



V. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Fin:

Formar docentes altamente competitivos y comprometidos con su realidad, con una sólida formación ecológica.

Objetivo General:

Crear un Sistema Agro Ecológico (SAE) en el Instituto de Educación Superior Pedagógico “Monseñor Francisco González Burga” de Ferreñafé, para mejorar el aprendizaje de los alumnos en el Área de Ecosistema; así como mejorar el medioambiente de la comunidad, a través del tratamiento de residuos sólidos.

Objetivos Específicos:

- Establecer en el área destinada del campos de la institución un centro demostrativo y de investigación de prácticas agroecológicas, que incluye un biodigestor, dos invernaderos de producción orgánica, y de propagación de plantas nativas, módulos de elaboración de compost y humus de lombriz.
- Dar el primer paso en brindar una sólida educación ambiental, en un primer momento a los docentes en formación inicial y en servicio; para luego hacerlo extensivo a nivel escolar y comunitario, con miras a obtener la acreditación de la especialidad de CCNN.
- Promover la investigación en el área de ecosistemas.
- Sensibilizar y capacitar a la población en torno al manejo de la basura y residuos sólidos domiciliarios y educar en tipos y formas de reciclar como alternativa de obtención de recursos
- Dotar a la IFD y a las juntas de vecinos de contenedores especiales para reciclaje y recolección de residuos orgánicos.
- Capacitar a los actores educativos de la institución como de la comunidad, para ser promotores del cuidado y preservación del medio ambiente.
- Realizar campañas de difusión de alternativas ecológicas como reciclaje, manejo y uso de residuos orgánicos para la elaboración de compost y humus de lombriz.
- Elaborar un documental y cartilla educativa de prácticas agroecológicas y de reciclaje a partir de la experiencia del proyecto AE de la institución.
- Realizar jornadas de forestación con plantas nativas, en escuelas, plazas, villas y sitios de uso públicos, para mejora del entorno y de la calidad de vida.
- Realizar giras y visitas educativas a otras entidades con experiencias de protección del medioambiente o a centros especializados de educación ambiental para la comunidad y los monitores ambientales.

VI. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Del análisis del árbol de problema y de medios se desprende que la causa fundamental del problema es la falta de un Sistema Agro Ecológico (SAE) , cuyos medios de solución son la construcción de un biodigestor, la ubicación adecuada de granjas y vio huertos y la capacitación técnica del personal de servicio; quedando descartado las causas: deficiente capacitación docente e inapropiada gestión educativa; cuyas razones se explican a continuación.

ALTERNATIVA 01.- “Construcción de un vio digestor con sus respectivos anexos, la ubicación adecuada de granjas y vio huertos y una capacitación técnica al personal de servicio para operar el vio digestor “.

Se ha elegido como uno de los medios la construcción de un biodigestor en ves de utilizar las composteras, porque además de producir compost, produce biogás que puede ser utilizado en las cocinas del comedor estudiantil, calentar agua para las duchas y para calentar el mismo biodigestor para acelerar la fermentación de los desechos orgánicos.

Lo más importante es que el biodigestor ayuda a descontaminar el medio ambiente por que es alimentado por toda clase de desperdicios orgánicos, como estiércol de alimentos, rastrojo , desecho de cocina, cáscara de frutas, etc. y como complemento utiliza agua , la misma que al ser fermentada sirve de abono para las plantas.

El biodigestor es la pieza fundamental en todo sistema Agro Ecológico por que facilita la continuación del ciclo natural de la vida. Los seres vivos una vez muertos son convertidos en abono y biogás los cuales a su ves son utilizados para mantener la vida. Por ejemplo, el compost es consumido por las lombrices los que producir humus, este sirve para abonar las plantas cerrando el ciclo ecológico.

ALTERNATIVA 02.- “Capacitación a los docentes del área de Ecosistemas”. El aprendizaje es teórico y práctico, lo que está fallando es el aspecto práctico. Un programa de motivación y capacitación docente es necesario, pero no suficiente para mejorar el aprendizaje, ya que por mas motivados y capacitados que estén los docentes sin los recursos educativos adecuados es muy difícil solucionar el problema anteriormente mencionado.

ALTERNATIVA 03 “Mejoramiento del clima institucional”. Si bien es cierto un clima institucional favorable facilita el logro de objetivos, en el problema a solucionar su influencia no es determinante.

VII. HORIZONTE DE EVALUACION

MESES											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PRE INVERSIÓN 2019				INVERSIÓN 2019							
ESTUDIO TÉCNICO 2019				EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 2019 - 2020							

VIDA UTIL DEL PROYECTO (ANOS)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PERIODOS DE MANTENIMIENTO									
1					2				

VIII. ANALISIS DE DEMANDA

DEMANDA ACTUAL	18 Docentes 7 Administrativos 250 Alumnos
DEMANDA POTENCIAL A 5 AÑOS	Si se aprueba la acreditación se necesitará más docentes y el número de alumnos se incrementará a 700.

IX. ANALISIS DE OFERTA:

Con la construcción del biodigestor e invernaderos se podrá desarrollar el Sistema Agro ecológico y por consiguiente mejorar el aprendizaje en el área de Ecosistemas en todas las especialidades es decir a los 250 alumnos en el transcurso de su carrera y en forma indirecta beneficia a los a las comunidades aledañas. Por las circunstancias especiales que vive la institución las metas a disminuido, pero está en continuo incremento, Contribuirá para el licenciamiento y acreditación de la institución. Como centro demostrativo agroecológico estará al servicio de la educación ecológica de toda la provincia de Ferreñafe ya que será único en su género.

a. ALTERNATIVA ÚNICA PLANTEADA

Desarrollar un sistema agro ecológico para mejorar el aprendizaje de los alumnos en el área de ecosistemas

b. FASES Y DURACIÓN DEL PROYECTO

FASES	DURACION
FASE PRE - INVERSIÓN	1 año
Estudio del perfil	1 mes
Estudio técnico	3 meses
FASE INVERSION	2 años
Ejecución de obras	7 meses
Capacitación del Personal para operar el biodigestor	1 mes
FASE POST INVERSIÓN	10 AÑOS
Mantenimiento de infraestructura	Cada 5 años

c. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y RESULTADOS

ACTIVIDAD	RESULTADO	PLAZO
1. Gestionar ante la municipalidad de Ferreñafe la construcción de parte del cerco perimétrico destruido por la apertura de una calle innecesaria.	1. El terreno de una hectárea destinado al proyecto cuenta con un cerco perimétrico.	Enero a diciembre del 2018
2. Construir el biodigestor para la producción de gas y compost, y las lombriceras para la elaboración de humus, en el terreno de la IESPP "MFGB"	2. Contar con un centro demostrativo agroecológico y educativo en la IESPP "MFGB".	Enero – Febrero 2019
3. Habilitar invernaderos (dos) para la investigación, producción orgánica y construir viveros de plantas nativas y mini granjas de animales menores en dependencias de la IFD.	3. Funcionamiento de invernaderos, producción orgánica, instalación de granjas y viveros de árboles nativos.	Marzo – Julio 2019
4. Habilitar en la IFD y juntas de vecinos, contenedores especiales para el reciclaje y deposito de residuos orgánicos que se utilicen para la producción del gas, compost y humus de lombriz.	4. Personal de la institución y Vecinos capacitados en temas como la utilización de residuos orgánicos para la producción de gas, compost y humus de lombriz, alternativas de producción Agroecológica, propagación, forestación y cuidado de plantas nativas.	Agosto 2020
	5. Establecimiento, tanto en la	

<p>5. Generar un espacio de capacitación y aprendizaje en el centro agroecológico, que integre tanto a los alumnos, profesores, personal de la IFD, integrantes de las juntas de vecinos y agricultores de la zona, para la formación de monitores en protección ambiental.</p> <p>6. Realizar campañas de difusión, capacitación y sensibilización en protección del medio ambiente, reciclaje, uso de residuos orgánicos para compostaje, en el perímetro urbano, y en la zona rural de Ferreñafe.</p> <p>7. Realizar campañas y jornadas de forestación de espacios públicos, escuelas, villas y parques de Ferreñafe.</p>	<p>IESPP MFGB como en las juntas de vecinos, centros de reciclaje, que disminuyan el impacto de la contaminación de la basura en las casas y micro- basurales.</p> <p>6. Difusión a través de medios audiovisuales, escritos y en programa radial local de los contenidos y experiencias del proyecto agroecológico del IESPPMMFGB.</p> <p>7. Hermoseamiento de áreas verdes de plazas, canales de riego, centros educativos, villas a través de campañas de forestación con plantas nativas producidas en el centro agro ecológico de la IFD “MFGB”</p>	<p>Septiembre 2020</p> <p>Octubre 2020</p> <p>Noviembre – 2020</p>
---	--	--

d) COSTOS INCREMENTALES A PRECIOS DE MERCADO DE LA ALTERNATIVA PLANTEADA Y UNICA.

COSTOS INCREMENTALES A PRECIOS DE MERCADO	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. PRE – INVERSIÓN Estudio de perfil y cerco perimétrico	5,000.00										
II. INVERSIÓN Ejecución de obras	31,103.00										
Capacitación del personal	2,000.00										
III. POST- INVERSION Mantenimiento de la infraestructura	1 200					1 200					
COSTO TOTAL	S/. 38,103.00										

e) FINANCIAMIENTO:

Por ser un proyecto de interés local y regional, se gestionará su financiamiento ante las autoridades de la Municipalidad de Ferreñafe y Gobierno Regional a través de la Gerencia Regional de Educación Lambayeque.

X. MARCO LOGICO

OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS	SUPUESTOS
<p>FIN Formar docentes altamente competitivos y comprometidos con su realidad, con una sólida formación ecológica</p>	<p>El 2019 habrá logrado su acreditación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para el 2019 se incrementarán los postulantes en 80%. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución Ministerial de acreditación. • Registro de Postulantes 	<ul style="list-style-type: none"> • La institución se convierte en un Centro de Excelencia de investigación y formación docente • Se aprueban las evaluaciones internas y externas.
<p>PROPOSITO Mejoramiento del aprendizaje en el área de Ecosistemas en el I.S.PP. "MFGB" de Ferreñafe y medio ambiente de la comunidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A partir del 2019 el 50% de clases del área de ecosistemas serán de aplicación práctica. • Para el 2020 el 100% de los alumnos de CTA habrán participado por lo menos en un proyecto de transformación de ecosistemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación formativa y por resultados. Registro de evaluación. • Informe de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Docentes manejan la evaluación formativa y por resultados. • Se usan los recursos educativos con eficiencia. Existe una eficiente supervisión. Los docentes motivan a sus alumnos a participar en proyectos.
<p>RESULTADOS: Desarrollo de un Sistema Agro Ecológico (SAE) en el campus del IESPP "MFGB" y una planta de tratamiento de residuos sólidos experimental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para el 2019 estará operando el sistema agroecológico educativo demostrativo. • A partir del 2018 el I.S.P. cuenta con la infraestructura adecuada para el tratamiento de desechos orgánicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación directa, registro de visitas, publicaciones, informes de investigaciones y proyectos productivos. • Observación directa, fotografías, notas de prensa, filmaciones y documento contables 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuentan con el autofinanciamiento para su desarrollo. • Existen el financiamiento y los insumos necesarios para la producción de biogás y abonos.
<p>ACTIVIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestionar ante la municipalidad de Ferreñafe la construcción de parte del cerco perimétrico destruido por la apertura de una calle innecesaria. • Realizar campañas y jornadas de forestación de espacios públicos, 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de alcaldía cerrando una de las calles trazadas por el terreno. • Número de instituciones visitadas, parques embellecidos, número de árboles 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos, fotografías • Fotografías, videos, informes y observación directa. 	<p>Se cuenta con el apoyo legal y la voluntad de servicio del Alcalde y regidores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con la participación de alumnos y docentes del IESPP "MFGB".

<p>escuelas, villas y parques de Ferreñafe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar campañas de difusión, capacitación y sensibilización en protección del medio ambiente, reciclaje y uso de residuos orgánicos en la comunidad. • Generar un espacio de capacitación y aprendizaje en el centro agroecológico. • Capacitar al personal del IFD para operar el SAE. <p>• Habilitar en la IFD y juntas de vecinos, contenedores especiales para desechos orgánicos</p> <p>• Construir un biodigestor dos invernaderos .</p>	<p>sembrados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de eventos de sensibilización y capacitación; disminución de la contaminación en la comunidad • Alumnos de la IFD utilizan el SAE en el aprendizaje del área de Ecosistemas • Para el 2019 se cuenta con personal capacitado para operar los Invernaderos y el biodigestor a un costo de 500 soles • Para el 2019 se habilita a la institución y a las juntas de vecinos de recipientes especiales para el acopio de residuos orgánicos a un costo de de 200 Soles. • Para el 2019 el biodigestor estará operando a un costo de 1200 soles y los invernaderos y biohuertos habrán sido ubicados adecuadamente a un costo de 28, 329.00 Soles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fotografías, videos, informes, certificación a los capacitados, biohuertos comunales, toneladas de residuos recolectados, planes de trabajo he informes. • Proyectos educativos, investigaciones realizadas, evaluación por resultados. • Certificados de capacitación, pruebas de ejecución y manuales operación. Evaluación por resultados • Observación directa, fotografías, documentos de compra venta. • Números de Kg de abono procesado por día. Numero m3 de biogás producido al día. Comprobantes de pago. Documentos contables. Planos de ubicación. Observación directa. Certificados de capacitación. Resultados de las pruebas de ejecución. 	<p>Apoyo de vecinos y autoridades.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participación de alumnos y docentes del IESP. Apoyo de medios de difusión masiva. Apoyo político y económico de autoridades. • Docentes capacitados en proyectos productivos e investigación. • Se cuenta con el apoyo económico de la Municipalidad de Ferreñafe para capacitación docente y del personal del IESPPMFGB. • Se cuenta con el presupuesto y el apoyo de los vecinos. • Se cuenta con el financiamiento del Gobierno Local y Regional. • Se cuenta con el apoyo del Alcalde para serrar por lo menos una de las calles abiertas innecesariamente. • Se cuenta con el apoyo técnico para la construcción. El flujo de agua del poso tubular se mantiene. Se cuenta con personal de servicio eficiente.
--	--	--	--

ANEXOS

I. DETALLES TECNICOS DE LA CONSTRUCCION DEL BIODIGESTOR

OBJETIVO

Construir un biodigestor para la producción de gas y compost, junto a las lombriceras para la elaboración de humus, en el campos del IESPP “MFGB”

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Biodigestor, - Término que se aplica a un recipiente cerrado donde se produce la fermentación y mezcla de gases que se obtienen a partir de la descomposición en un ambiente anaerobio (sin oxígeno) de los residuos orgánicos, como rastrojo, estiércol animal, o la combinación de ambos productos y desechos de los vegetales.

Proceso dentro del depósito. - En este proceso realizado por bacterias, se libera una mezcla de gases (55 a 70%) formada por:

Metano	Dióxido de carbono	Hidrógeno	Nitrógeno	Acido sulfúrico
--------	--------------------	-----------	-----------	-----------------

La producción de biogás, además de aprovechar materia considerada como desperdicio, **origina** como subproducto un fertilizante de calidad excelente. El biogás tiene mucha importancia en los países en desarrollo, y en los industrializados está aumentando la atención por este combustible.

Compuesto de	Proteínas	Grasas	Carbohidratos
Se transforman	Compuestos solubles	Ácidos grasos	Aminoácidos

Los desechos están en donde las bacterias los transforman en ácidos orgánicos simples como el ácido acético y propianico los cuales se transforman por medio de las bacterias metanogénica en gas metano CH₄ y dióxido de carbono CO₂ a los 20 o 30 días de iniciado el proceso.

Entre los factores de producción de gas en el Biodigestor, se puede mencionar: La temperatura entre 20 a 33 Grados, pH 7, relación sólido líquido 5 entre 1 parte de estiércol y 1.5 a 3 de agua, la cual no debe contener detergentes o antibióticos

El gas

Los gases se expanden libremente hasta llenar el recipiente que los contiene, y su densidad es mucho menor que la de los líquidos y sólidos.

Es un combustible económico y renovable; en las zonas con poca vegetación se usan principalmente en cocinar los alimentos y en algunos países se utiliza en vehículos de motor, para mezclar con el gas del alumbrado y para usos industriales.

Metano, llamado gas de los pantanos, compuesto de carbono e hidrógeno, de fórmula CH_4 , es un hidrocarburo, el primer miembro de la serie de los alcanos.

Es más ligero que el aire, incoloro, inodoro e inflamable. Se encuentra en el gas natural, como en el gas grisú de las minas de carbón y como producto de la descomposición de la materia en los pantanos.

El metano puede obtenerse mediante la hidrogenación de carbono o dióxido de carbono, por la acción del agua con carburo de aluminio o también al calentar etanoato de sodio con álcali.

El metano tiene un punto de fusión de $-182,5\text{ }^\circ\text{C}$ y un punto de ebullición de $-161,5\text{ }^\circ\text{C}$. El metano es apreciado como combustible y para producir cloruro de hidrógeno, amoníaco, etino y formaldehído. Este gas es contaminante de la capa de ozono y contribuye al calentamiento global, por lo que es recomendable desintegrarlo mediante la combustión. Viene acompañado en pequeñas cantidades de otros elementos como boro, cobre y manganeso.

Desde la antigüedad se usan muchos fertilizantes que contienen uno o varios elementos valiosos para el suelo. Así, el estiércol y el musgo contienen nitrógeno, los huesos contienen pequeñas cantidades de nitrógeno y son ricos en fósforo, las cenizas de madera encierran cantidades apreciables de potasio; elementos esenciales para la agricultura. El abuso de los fertilizantes sintéticos puede ser nocivo para las plantas, los cultivos y el suelo. Además, la lixiviación de los nutrientes puede causar contaminación del agua y alteraciones como la eutrofización o desarrollo excesivo de la vegetación

Tamaño del biodigestor de acuerdo con el número de vacas y cerdos y la producción de biogás

Vacas		Estañon de 200 litros de boñiga al día		Tamaño en m^3		Producción de biogás en m^3	
6	12	1/4	1/2	5	10	2.22	4.44
12	22	1/2	1	10	15	4.44	8.14
22	40	1	2	15	30	8.14	14.8
40	75	2	3/2	30	50	14.8	27.75
75	150	3 1/2	7	50	10	27.75	55.5
Cerdos		Estañon de 200 litros de boñiga al día		Tamaño en m^3		Producción de biogás en m^3	
15	25	0.25	0.5	5	10	2.75	1.5
25	40	0.75	1	10	15	4.5	7.30
40	85	1	1.5	15	30	7.3	1.5
85	200	1.5	3.5	30	50	15	36
200	400	3.5	7	50	10	36	70

Consumo $0.42\text{ m}^3/\text{día}/\text{persona}$

Ley de Boyle-Mariotte. Si un gas se mantiene a temperatura constante, su volumen es inversamente proporcional a la presión. Si se comprime un gas hasta la mitad de su volumen inicial. Se duplica la presión. Ley de Charles y Gay-Lussac. Si un gas se mantiene a presión constante, su volumen es directamente proporcional a la temperatura absoluta. Si se calienta un gas hasta una temperatura dos veces mayor que la inicial (en Kelvins) el volumen se duplica

RESULTADOS (BENEFICIOS ECOLÓGICOS)

- Un aspecto muy importante es que los digestores cumplen una función ecológica como es reciclar totalmente los desechos a un coste muy bajo, consiguiendo también la protección del suelo (al producir abonos de gran calidad), del agua (al evitar el vertimiento de residuos orgánicos), del aire (al reducir las emisiones de CH₄, reduciéndose así el efecto invernadero) y la reducción de la deforestación (al ser el biogás un combustible que posibilita la sustitución de la madera en el uso doméstico)
- El aprovechamiento de la materia orgánica reduce el volumen de basura destinada a los vertederos.
- El biogás supone, para el sector agropecuario, un ahorro económico por la sustitución de energía y el aumento de la producción agrícola y ganadera por el uso de abonos más eficientes.
- Reducción de la contaminación de las aguas superficiales con estiércol y otros desechos orgánicos.
- Es una fuente barata de producción de energía.
- El aprovechamiento del biogás supone una importante disminución del aporte de CH₄ a la atmósfera, el cual es muy eficaz como gas de efecto invernadero.
- Elimina malos olores y moscas transmisoras y contaminantes
- Ahorra en la compra de fertilizantes y el abuso de éste
- Los animales no escretan en el campo, contaminando fuentes de agua en las Microcuencas Hidrográficas
- Más árboles, menos metano, más dinero, mejor ambiente

COSTOS

DISEÑO DE BIODIGESTOR DE: 5 m x 1.5m x 1.5m PRESUPUESTO MATERIALES

Material	presentación	cantidad	S/.	Total
Blocks para dos filas	Unidad	'65	4	260
Cemento dos filas	Sacos	2x7 filas=14	36	504
Arena dos filas	M cúbicos	0.5	120	60
Varilla construcción 3/8	Unidad	1	32	32
Varilla lisa (ganchos)	Unidad	1	10	10
Tubo pvc 1/2 " (marco)	Unidad	3	8	24
Codos pvc 1/2"	Unidad	6	0.1	6
Pegamento para plástico	0.5 bot.	1	4	4
Plástico salinero negro de 0.25 mm	Metros	6	30	180
T de pvc 1/2 "	Unidad	3	8	24
Unión pvc 1/2 " macho rose hembra lisa	Unidad	1	8	8
Unión pvc 1/2 " hembra ros macho liso	Unidad	1	8	8
Uniones 1/2 " corrientes sir rosca	Unidad	6	8	48
Tubo pvc 1/2 " (hacia la cocina) **	Unidad	6	8	48
Llaves de paso pvc 1/2"	Unidad	3	30	90
Tubo pvc de 4"	Unidad	1	8	8
Pegamento para pvc 240 n	Unidad	1	8	20

Transporte materiales		1	40	40
Zinc largo # 30	Láminas	6	14	84
Clavos 2"	Kgs	1	4	4
TOTAL S/.				S/. 1426.00

El cálculo de cantidades de block en las dos filas se hace, sumando las distancias que se necesitan y se divide entre 0.40 de un block y se toma en cuenta la altura del block corriente a 0.20 metros.

También se usa este mismo cálculo para los modelos instalados en terrenos arenosos y que necesitan toda la pared de blocks.

ESQUEMA DE UN SISTEMA AGRO ECOLOGICO

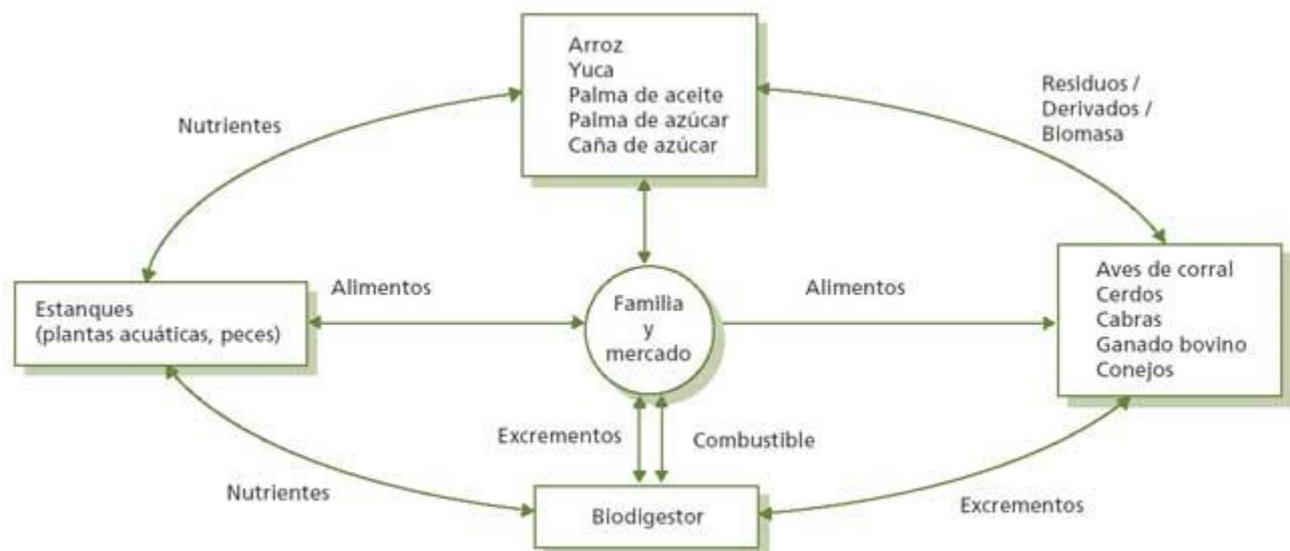
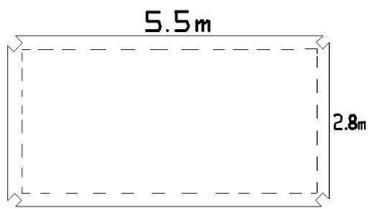
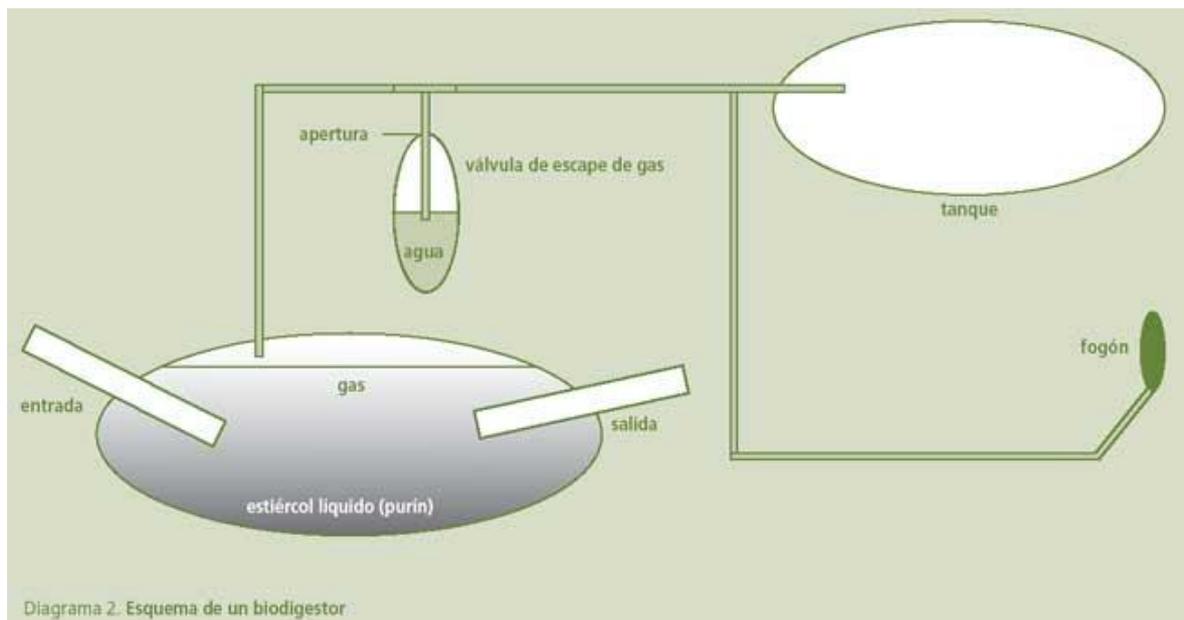


Diagrama 1. El sistema agrícola integrado

CONSTRUCCIÓN DEL BIODIGESTOR



INSTALACION DEL BIOGAS PARA LA COCINA



DETALLES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS INVERNADEROS

1. Invernadero familiar demostrativo para la producción de hortalizas en la zona andina.

OBJETIVO. Aumentar el período de cosecha de hortalizas, incorporar a la dieta familiar especies sensibles a las bajas temperaturas y disminuir el costo de construcción de los invernaderos. Su diseño permite ser utilizado tanto por las familias de la sierra como de la costa y servirá para.

Descripción. - El modelo que aquí se propone es de fácil construcción por cualquier poblador rural, utiliza materiales disponibles en la zona y su diseño está calculado para un mejor aprovechamiento del espacio interno y para la mejor conservación y ventilación con el mínimo costo posible.

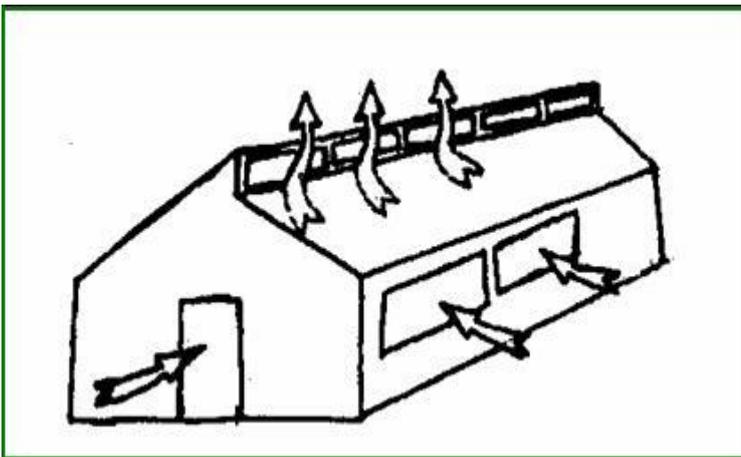
Los invernaderos poseen una superficie de 42 m² (6,50 x 6,50 m), una altura máxima en la cumbre de 3,50 m y están diseñados para proveer verduras y hortalizas a una familia de 6 personas. Es una construcción realizada con postes y varillones de madera de eucalipto u otra madera resistente de la zona, a dos aguas y con ventana cenital, con un emparrillado de alambre galvanizado en el techo y 2 hebras en las paredes. Toda la superficie está cubierta con polietileno LDT de 150 ó 200 micrones de espesor. La ventana cenital puede quedar abierta en el verano en forma permanente, o cerrada durante la noche. El invernadero tiene también una puerta de 1 x 2 m en uno de los frentes.

Costo. - El costo de construcción de 1 invernadero de 6,50 x 6,50 m es de \$382. (S/.1298.00) Este valor incluye no sólo los insumos obtenidos del mercado (plástico, madera, alambre, clavos, mangueras y aspersores), sino también los provenientes de las propias explotaciones (abono de corral y semillas). Cabe aclarar que en algunos casos el costo de los insumos externos es menor, ya que los productores suelen disponer en sus campos de la madera necesaria para construir los invernaderos. También es frecuente que utilicen alambres reciclados obtenidos de alambros viejos. Cada 3 años es necesario reponer el plástico que cubre al invernadero.

Para su construcción se requieren 6 jornales y para facilitar la tarea de construcción del invernadero generalmente trabajan 2 personas. Su manejo demanda aproximadamente 1 jornada/semana.

Resultados esperados. - El uso de esta tecnología permite: I) un incremento en los volúmenes productivos (5 kg/m² de producción promedio en invernaderos vs 2 kg/m² al aire libre); II) un mayor período de cosecha (8 meses/año vs 4 meses/año), III) un mejor aprovechamiento de la superficie disponible; IV) una mejor utilización de la mano de obra familiar en relación al producto obtenido; y V) trabajar bajo condiciones climáticas mucho más favorables. Asimismo, permite mejorar el estado nutricional de las familias de pequeños productores. Además, presenta la potencialidad de mejorar el ingreso de los pequeños productores con la venta eventual de excedentes. Sobre todo si se agranda el invernadero, pasando de una escala familiar a una comercial.

El invernadero andino se puede adaptar a diversos climas y usos, no producen impactos sociales ni ambientales adversos. No obstante, es necesario considerar que los plásticos rotos generan desechos no deseables ya que éste es un residuo no biodegradable. La única alternativa consiste en continuar utilizando el plástico durante una temporada más, a través de la construcción de micro túneles.



2. INVERNADERO DEDICADO A LA INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA.

Objetivo.

Servir a la investigación y la enseñanza en la propagación de material vegetal, como plántulas enraizadas y/o plántulas de hortalizas, hierbas aromáticas y plantas medicinales. También puede ser utilizado para producción de hortalizas especiales en espalderas. Mediante las actividades comerciales realizadas en este invernadero se espera una rentabilidad que permita la manutención de las estructuras, así como la reposición de las fibras de plástico y malla al concluirse su periodo de duración.

Descripción:

Dimensiones

Túnel

- Largo : 30.00 m
- Ancho : 7.00 m
- Altura de pared : 1.50 m
- Altura de la cumbre : 3.50 m
- Distancia entre arcos : 3.20 m
- Area cubierta : 210 m²

Estructura de soportes (Espalderas) : 4

- Ancho : 6.50 m
- Altura : 2.00 m

Puertas

- Puerta de extremo frontal : 1
- Ancho : 0.90 m (1 hoja de 0.90 m)
- Altura : 2.10 m

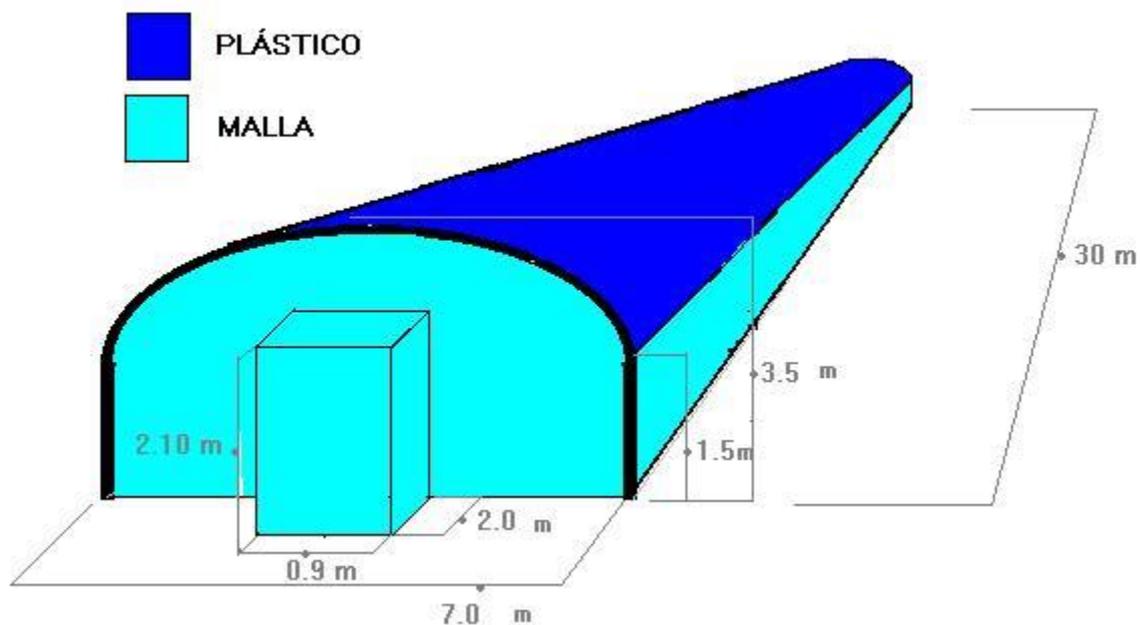
Antecámaras : 1

- Antecámara de la puerta del extremo frontal
- Altura : 2.10 m
- Ancho : 0.90 m
- Largo : 2.00 m
- Puerta de la antecámara del extremo frontal
- Altura : 2.10 m
- Ancho : 0.90 m (1 hoja de 0.90 m)

Sistema de riego : Goteo

Costo

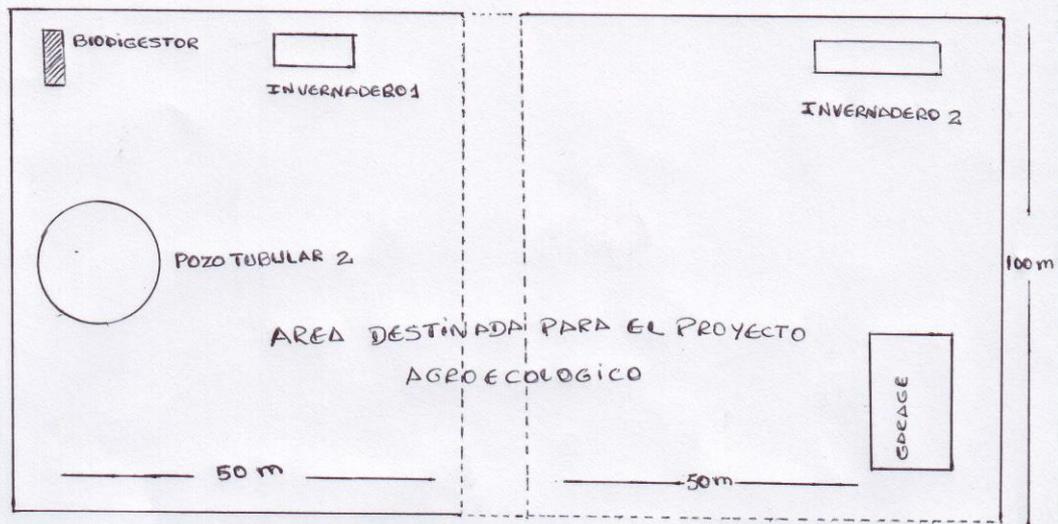
Costo de estructuras y de materiales de cobertura (sin incluir sistemas de riego): S/.
28,379.00



PRESUPUESTO TOTAL:

FASES	DESCRIPCIÓN DEL GASO	COSTOS EN S/.
PRE INVERSIÓN	- Estudio del perfil y gestiones legales del terreno	5,000.00
INVERSIÓN	Ejecución de obras:	
	- Biodigestor	1,426.00
	- Invernadero andino - Invernadero para la investigación	1,298.00 28,379.00
	Capacitación de personal	2,000.00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO		38,103.00

CROQUIS CAMPUS PEDAGOGICO



CALLE LOS PINOS

