

César Adolfo Wug Rodríguez

**Guía de aprendizaje para Procesos Productivos en los cuales el Ser Humano
Afecta los Ecosistemas, para el Instituto Nacional de Educación
Diversificada, del sector 1216.1 de Catarina, San Marcos**

Asesor: Lic. Eddie Shack



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA
Guatemala, Noviembre de 2011.**

Este informe es presentado por el autor como trabajo del EPS, previo a optar al grado de Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa.

Guatemala, Noviembre de 2011.

ÍNDICE

CONTENIDO	Página
Introducción	I
CAPÍTULO I	
Diagnóstico	
1.1 Datos generales de la institución	1
1.2 Técnica utilizada para el diagnóstico	4
1.3 Lista de carencias, ausencias o deficiencias	5
1.4 Cuadro de análisis de problemas	6
1.5 Datos de la institución beneficiada	7
1.6 Técnicas utilizadas para realizar el diagnóstico	16
1.7 FODA el instituto Nacional de Educación Diversificada	17
1.8 Lista y análisis de problemas	18
1.9 Análisis de viabilidad y factibilidad	19
1.10 Priorización del problema	20
1.11 Análisis de viabilidad y factibilidad	21
1.12 Problema Seleccionado	23
1.13 Solución propuesta como viable y factible	23
CAPÍTULO II	
Perfil del proyecto	
2.1 Aspectos generales	
2.1.1 Nombre del proyecto	24
2.1.2 Tipo de proyecto	24
2.1.3 Problema	24
2.1.4 Localización	24
2.1.5 Unidad Ejecutora	24
2.2 Descripción del proyecto	25
2.3 Justificación	26
2.4 Objetivos del proyecto	28
2.5 Metas	28
2.6 Beneficiarios	28
2.7 Fuentes de financiamiento	29
2.8 Recursos	30
2.9 Cronograma	31
2.9.1 Cronograma de Actividades del Proyecto	32

CAPÍTULO III

Aspectos generales

Proceso de Ejecución del proyecto	
3.1 Actividades y resultados	33
3.2 Logros y Productos	35
3.3. Cronograma de Actividades de Ejecución del Proyecto	36
 GUÍA DE APRENDIZAJE sobre Procesos Productivos en los que el Ser Humano Afecta los Ecosistemas Aplicado a La Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal del Instituto Nacional de Educación Diversificada Del Sector 1216.1 De Catarina San Marcos.	 37

CAPITULO IV

Proceso de Evaluación

4.1 Evaluación del diagnóstico	115
4.2 Evaluación del perfil del proyecto	115
4.3 Evaluación de la ejecución del proyecto	116
4.4 Evaluación general y final del proyecto	116
 CONCLUSIONES	 118
RECOMENDACIONES	119
BIBLIOGRAFÍA	120
 APÉNDICE	 121

INTRODUCCIÓN

El proyecto “Guía de aprendizaje para Procesos en los cuales el ser humano afecta los ecosistemas”, aplicado a la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, del Instituto Nacional de Educación Diversificada del sector 1216.1, del Municipio de Catarina, San Marcos, contiene el informe que está estructurado de cuatro fases, las que a continuación se describen:

Capítulo I El Diagnóstico, fase que consiste en el conocimiento interno y externo de la institución, para detectar problemas o necesidades relacionados, los que con ayuda de técnicas e instrumentos de investigación permiten recopilar la información y priorizar el problema principal a través del análisis de viabilidad y factibilidad, lo que a su vez, permite ver una posible solución que sea viable, sostenible y rentable.

El capítulo II Perfil del Proyecto, enmarca un resumen del diseño del proyecto que identifica los elementos claves como el nombre del proyecto, objetivos, justificación, metas, actividades, recursos, presupuesto, los factores externos y las consecuencias esperadas de la terminación exitosa del proyecto.

En el capítulo III Proceso de Ejecución del Proyecto se encuentran las actividades y resultados, describiendo en forma detallada y ordenada la secuencia de cada una de las actividades previstas en el diseño, estableciendo el tiempo, los costos, productos y logros alcanzados al final del proyecto.

Capítulo IV Proceso de la Evaluación del Diagnóstico, del Perfil, de la Ejecución y Evaluación Final, es la fase que permitió comprobar el alcance de los objetivos propuestos en el proyecto. El Diagnóstico se evaluó a través de una serie de una lista de cotejo; el perfil del proyecto fue la elaboración de la guía de aprendizaje para Procesos en los cuales el ser humano afecta los ecosistemas, aplicado a la carrera con Orientación Agroforestal, del Instituto Nacional de Educación Diversificada del sector 1216.1 del Municipio de Catarina, San Marcos, financiado por el epesista. La Evaluación Final fue entrevistar a los beneficiarios para

analizar el resultado del impacto y aceptabilidad del proyecto y su entrega a las instituciones beneficiarias antes mencionadas.

Además este informe lleva conclusiones de acuerdo a los objetivos específicos del perfil, las recomendaciones a los que harán uso de ella, bibliografía utilizada, apéndice que es el material escrito por el epesista, anexos y todo lo recabado como apoyo del mismo.

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO

1.1 Datos generales de la institución

1.1.1. Nombre de la Institución: Supervisión de Educación

1.1.2. Tipo de institución: Oficial de servicios Educativos

1.1.3. Ubicación Geográfica: 2ª. Avenida 16-32 Zona 1, Catarina, San Marcos.

1.1.4.

1.1.5. Visión

A través de un proceso de gestión planificada y organizada prestar servicios educativos esenciales de manera eficaz, por medio de instituciones educativas estatales y privadas que estén bajo su jurisdicción, fortaleciendo el desarrollo integral del municipio.

1.1.6. Misión

Servir a toda la población con honestidad y capacidad para promover un desarrollo más humano, mediante educación eficiente y transparente lograr la calidad de los servicios educativos que son esenciales para la vida, la salud y el desarrollo de los habitantes. Logrando así el desarrollo integral del municipio.

1.1.7. Políticas

❖ **Equidad**

El fortalecimiento de la identidad cultural propia de cada uno de los grupos étnicos que conforman el municipio de Catarina, dar a cada habitante lo que en materia de educación corresponde.

❖ **Austeridad**

La administración de los recursos se hace de manera eficiente y eficaz, dejando los gastos suntuosos y superfluos.

1.1.8. Objetivos

Gestionar la mayor cantidad de proyectos educativos para promover el desarrollo social, cultural, económico, productivo y de infraestructura física (mejorar establecimientos educativos, construir edificios escolares) en coordinación con el MINEDUC y el gobierno central.

Promover una participación y una comunicación abierta entre autoridades municipales y población rural así como con los COCODES (Consejos Comunitarios de Desarrollo), para el desarrollo educativo de sus comunidades.

1.1.9. Metas

Elevar la eficiencia interna y externa del sistema y del proceso educativo, con calidad y equidad.

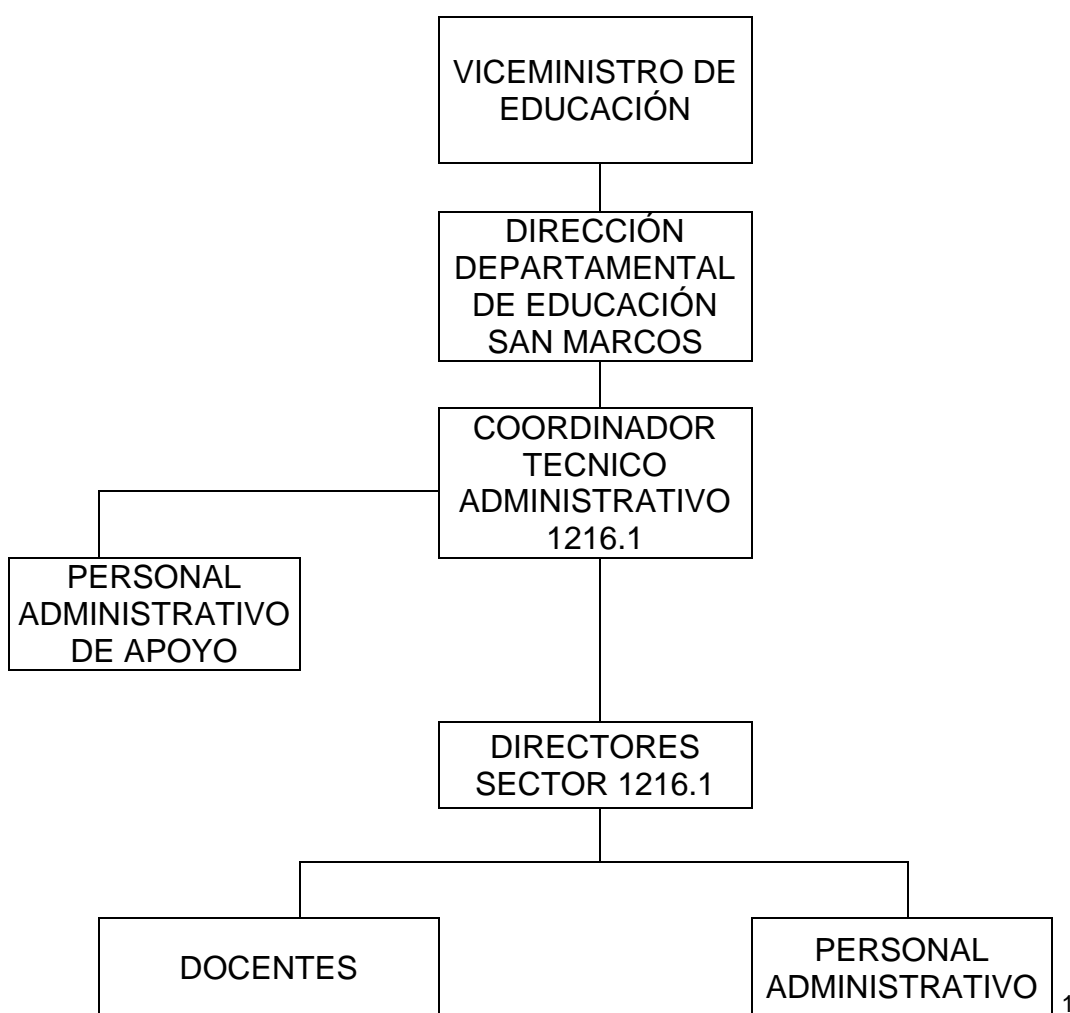
Reseña histórica de la Supervisión Educativa 96-75 con Funciones de Coordinación Técnica Administrativa del municipio de Catarina, departamento de San Marcos.

La Supervisión Educativa 96-75 con Funciones de Coordinación Técnico Administrativa del Sector 1216.1 del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos, fue creado por la necesidad y crecimiento de la población estudiantil para dar una mejor cobertura y calidad Educativa, siendo el primer supervisor, el Profesor de Educación Media Edmundo Camacho Leal, el cual desempeñó eficientemente sus labores Técnico Administrativas, posteriormente el Profesor de Educación Media Argeler Benjamín López Sandoval, realizó un trabajo eficiente al frente de dicha institución; actualmente el Lic. Ángel Iván Girón Montiel desempeña el cargo de Coordinador Técnico Pedagógico.

La supervisión Educativa 96-75 se encuentra ubicada en la 2ª. Avenida 16-32 Zona 1 de Catarina, San Marcos, Actualmente atiende a 119 maestros y maestras de nivel pre primario, primario, básico, diversificado, del sector oficial y privado, por lo cual se hace muy importante e indispensable para el desarrollo educativo de éste pujante municipio de Catarina, San Marcos.

1.1.9. Estructura organizacional

Organigrama Coordinación Técnica Administrativa Sector 1216.1, Del Municipio De Catarina, San Marcos



1. Supervisión Educativa 96-75 con Funciones de Coordinación Técnica Administrativa.

1.1.10. Recursos:

Tienen como responsabilidad de orientar y velar por el buen uso de los recursos con los que cuenta.

1.1.10.1. Humanos

Organiza al personal para atender las diferentes actividades, dentro y fuera de las oficinas, asesora a los Directores de establecimientos para la asignación de responsabilidades del personal.

1.1.10.2. Materiales

Aunque es uno de los problemas que tiene la supervisión la escasez de materiales, vela por el buen uso de los materiales y equipos con los que cuenta los Centros Educativos.

1.1.10.3. Financieros

Corresponde al supervisor asesorar, orientar y ayudar a la mejor utilización de los recursos financieros con los que cuentan los Centros Educativos.

1.2. Técnica utilizada para el diagnóstico

1.2.1. Técnica de observación: para describir el área física y funcionamiento de la institución, se elaboraron fichas de observación, lista de cotejo, cuestionario, la encuesta, cámara fotográfica y cuaderno de notas.

1.2.2. Técnica de análisis contextual de los VIII sectores se utilizó la lectura para seleccionar resúmenes de información sobre la institución y comunidad, fichas de análisis de trabajo, bibliográficas de paráfrasis, textuales y cuestionarios.

1.2.3. Técnica del FODA: se aplicó la matriz que determina la situación interna de la institución (fortalezas-debilidades) y la situación externa (oportunidades-amenazas)

1.2.4. Técnica de la entrevista: se realizaron cuestionarios para entrevistar al recurso humano interno y externo.

1.3. Lista de carencias, ausencias o deficiencias

1. Falta de un área adecuada para prácticas agrícolas y forestales
2. Inexistencia de material bibliográfico sobre el medio ambiente y su cuidado.
3. Carencia de herramientas de labranza.
4. Desconocimiento del los impactos de la agricultura moderna en el ecosistema.
5. Poca información de agricultura orgánica y sus beneficios.

1.4. Cuadro de análisis y priorización de problemas

No.	Problemas	Factores que los producen	Soluciones
01	Falta de un área específica para prácticas agrícolas	Carencia del recurso económico y coordinación con instituciones gubernamentales	Buscar un área para prácticas agrícolas rentado o prestado por algún vecino.
02	Inexistencia de material bibliográfico sobre medio ambiente y su cuidado.	Poco interés por obtener información sobre medio ambiente.	Solicitud de material bibliográfico sobre medio ambiente a instituciones relacionadas con el tema. Elaboración De Una Guía de aprendizaje sobre el tema.
03	Carencia de herramientas de labranza para prácticas agrícolas.	Falta de apoyo del Ministerio de Educación para implementar el Instituto,	Realizar actividades para agenciarse de fondos para comprar herramientas. Solicitud a instituciones como la municipalidad y otras empresas del municipio.
04	Poco conocimiento de los impactos de la agricultura moderna en los ecosistemas.	Conexiones de los drenajes con tubería central.	Autorizar dichas conexiones con la salvedad de sancionar a los que deterioren el adoquinado.
05	Carencia información sobre agricultura orgánica.	Falta de iniciativa del personal administrativo	Distribuir una hoja impresa para que cada trabajador pueda anotar sus datos más importantes.

1.4.1. Jerarquización de los problemas

Después de analizar los problemas detectados en la institución Educativa de Catarina, en consenso con el señor Coordinador Técnico Administrativo y el Director del establecimiento se enlistaron los problemas priorizando la falta de material bibliográfico sobre el tema del cuidado del medio ambiente, específicamente en la población estudiantil de los Institutos Nacionales de Educación Diversificada, y se plantea como solución, la elaboración de una guía de aprendizaje sobre los procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, para ser implementada en el pensum de estudios de la carrera de Bachilleres en Ciencias y Letras con orientación agroforestal, ya que las prácticas agrícolas afectan el ecosistema y como futuros profesionales del ramo deben conocer las alternativas de producir alimentos con el mínimo daño a nuestro planeta.

1.5. Datos de la institución o comunidad beneficiada

1.5.1. Descripción:

a) **Nombre de la institución:**

Instituto Nacional de Educación Diversificada

b) **Ubicación Geográfica:**

El Instituto Nacional de educación Diversificado con orientación en Turismo, Agroforestal y Computación se encuentra ubicado en la 2ª. Avenida 2-26 zona 1 del municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

c) **Dirección:**

2ª. Avenida 2-26 zona 1 Catarina, San Marcos.

d) **Niveles educativos que atiende:**

Ciclo Diversificado.

e) **No. de Alumnos:**

80 alumnos (mixto)

f) **No. de Docentes:**

8 catedráticos

g) **Dirección a cargo de:**

PEM. Nerly de León Requena.

h) **Antecedentes de la Institución:**

Formadora de Bachilleres en Ciencias y Letras con orientación en Computación, Turismo y Agroforestal.

1.5.2 Tipo de institución

El Instituto Nacional de Educación Diversificada, es una Institución laica y gratuita que genera oportunidades de estudios a todas las personas que deseen estudiar.

1.5.3 Visión

El Instituto Nacional de Educación Diversificada es una institución democrática formadora de ciudadanos con carácter, capaces de aprender por sí mismos, orgullosos de ser guatemaltecos, empeñados en conseguir su desarrollo integral con principios, valores y convicciones que fundamenten su conducta.

Prepara a los estudiantes conforme lo establece la reforma Educativa y el CNB/FID para que se proyecten con eficacia en su comunidad y ante los retos de la globalización. Se trabaja con una comunidad educativa integrada, para fortalecer el proceso de aprendizaje y el nuevo paradigma de gestión.

1.5.4 Misión:

1.5.5

Transformar el sistema educativo nacional en forma participativa, en cumplimiento de los Acuerdos de Paz, en el marco del proceso de la Reforma Educativa y del Pacto de Gobernabilidad.

Transformar participativamente el sector educación y el Sistema Educativo Nacional para que responda con criterios modernos a las necesidades de desarrollo integral de una población social, cultural y lingüísticamente diferenciada.

1.5.6 Políticas Institucionales

1.5.5.1. Políticas generales

1. Implementar un modelo de gestión transparente que responda Las necesidades de la comunidad educativa.
2. Ampliar la cobertura educativa incorporando especialmente a los Jóvenes y señoritas de extrema pobreza y de segmentos Vulnerables.
3. Fortalecer la educación bilingüe intercultural.
4. Justicia Social a través de equidad educativa y permanente escolar.
5. Avanzar hacia una educación de calidad.

1.5.5.2. Políticas Transversales

1. Fortalecimiento de la institucionalidad del sistema educativo.
2. Descentralización educativa
3. Aumento de la Inversión Educativa.

1.5.5.3. Política de cobertura.

La Constitución de la República y los compromisos de los Acuerdos de Paz establecen la obligatoriedad de la educación inicial, la educación preprimaria, primaria y ciclo básico del nivel medio.

Asimismo, la responsabilidad de promover la educación diversificada. La educación que imparte el estado es gratuita.

1.5.5.4. Política de equidad

Proponiéndonos un concepto de equidad integral. Siendo para nosotros la equidad en la educación las posibilidades que todos los niños, niñas, jóvenes, y señoritas tengan las experiencias que demanda el mundo actual para un pleno desarrollo de sus capacidades.

Equidad es también implicar el acceso de la mujer guatemalteca conocida históricamente marginada a la educación en todos los niveles, también una debida atención a las poblaciones del área rural, hablese especialmente de los pueblos indígenas quienes han permanecido al margen. Se garantizará la prestación del servicio en todas las regiones del país, con énfasis en donde es necesaria la educación bilingüe.

El planteamiento consiste en que toda la niñez complete el nivel primario. Este nivel solo lo completan el 39% de niños y niñas en el área urbana, en tanto que en el área rural, zonas de extrema pobreza, poblaciones mayoritariamente indígenas y en las escuelas del estado, los niveles de completación son aún más bajos.

1.5.5.5. Política de Educación Bilingüe

Nos proponemos fortalecer la Educación Bilingüe Intercultural, a través del incremento de su presupuesto y la discusión con los representantes de las organizaciones indígenas del modelo de la EBI en el país, respetando su cosmovisión, sus textos, materiales y recursos de enseñanzas, incrementando el número de contratación de maestros y maestras bilingües en todos los niveles y modalidades de educación, mejorando las condiciones laborales establecidas en la ley de generalización de la educación bilingüe intercultural.

Además, apoyar programas desde la perspectiva de los pueblos mayas, garífuna, xincas y ladinos en un marco que tenga un triple eje: la ciudadanía multicultural que responda a la identidad local, en el contexto de la ciudadanía guatemalteca que constituye el segundo eje y un tercer eje vinculado a la ciudadanía centroamericana y cosmopolita.

1.5.5.6. Política de modelo de gestión

Nos proponemos fortalecer sistemáticamente los mecanismos de eficiencia, transparencia y eficacia garantizando los principios de participación, descentralización, pertinencia, que establezca como centro de sistema educativo a la niñez y a la juventud guatemalteca.

El objetivo fundamental del sistema educativo guatemalteco consiste en que los jóvenes y señoritas tengan un aprendizaje significativo y sean capaces de construir una sociedad próspera y solidaria, en un mundo altamente competitivo.

Será necesario establecer alianzas con otros actores que hacen educación en Guatemala, tales como: los gobiernos locales, partidos políticos, las universidades, los centros de formación agrícola y capacitación técnica, organizaciones empresariales y sociales.

1.5.5.7. Políticas transversales

A) Aumento de la inversión educativa

Política de inversión:

Se promoverá el aumento en la inversión en educación, ampliando progresivamente el presupuesto que nos permita alcanzar las metas propuestas al final de nuestro período, para garantizar la calidad de la educación como uno de los derechos fundamentales de los ciudadanos y las ciudadanas. El aumento en la inversión debe ir acompañado del buen uso, racionalidad y transparencia.

B) Descentralización educativa

Política de descentralización educativa:

Se pretende privilegiar al ámbito municipal, para que sean los gobiernos locales los rectores orientadores del desarrollo del municipio, así como el sustento de los cuatro pilares en los que debe fundamentarse la implementación de la estrategia nacional:

- a) El respeto y la observancia de la autonomía municipal,
- b) El fortalecimiento institucional de las municipalidades,
- c) La desconcentración y descentralización como instrumentos de desarrollo y,
- d) La democracia y participación ciudadana.

Política de fortalecimiento institucional

Fortaleceremos la institucionalidad del sistema educativo escolar. Como parte de esta política promoveremos la instalación íntegra y funcionamiento Consejo Nacional de Educación, con la participación de los distintos sectores de la sociedad, así como el fortalecimiento de los concejos municipales de educación

1.5.7 Objetivos

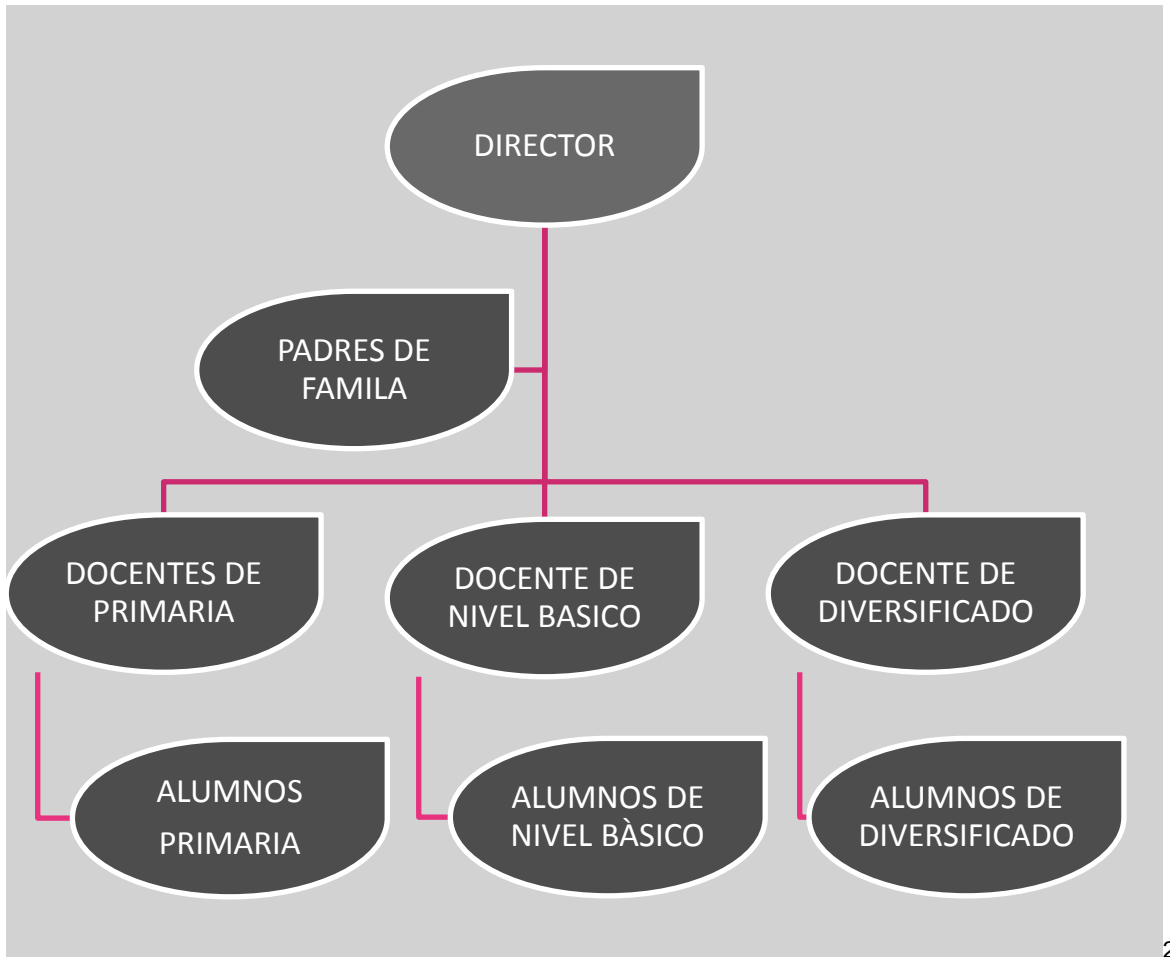
Proveer la información sobre la calidad de los aprendizajes, basada en criterios y estándares sistemáticos que aseguran un alto grado de objetividad, para planificar acciones y tomar decisiones para efecto de:

- ❖ Contribuir a la formación de la personalidad del educando.
- ❖ Alcanzar los objetivos y fines de la educación nacional.
- ❖ Promover el desarrollo integral mediante el uso del Currículo Nacional Base la filosofía y políticas actuales en el marco de proceso de la Reforma Educativa.
- ❖ Lograr el cambio en la personalidad de los estudiantes.
- ❖ Provisión de insumos para el desarrollo de evaluaciones de impacto de políticas y programas.

1.5.8 Metas

- ❖ Guiar, orientar, dirigir, y encausar por mejores senderos a los estudiantes de acuerdo al nivel y características específicas del plantel y de la carrera de Agroforestal
- ❖ Graduar bachilleres capaces de enfrentar el cambio de nuestra era y la protección del medio ambiente.
- ❖ Crear conciencia de los impactos que el ser humano provoca en el ecosistema con procesos productivos.
- ❖ Preparar bachilleres con una visión innovadora, tomando en cuenta la importancia de la conservación del ambiente con practicas agrícolas y forestales
- ❖ Lograr la Calidad educativa

1.5.8. Estructura Organizacional.



2

1.5.9. Producción agrícola con efectos dañinos al ecosistema.

Las nuevas generaciones de profesionales, deben estar formadas con conciencia clara de los efectos dañinos que se provocan al ambiente, con las prácticas agrícolas modernas, al utilizar productos que permiten eficiencia al producir, pero daños profundos al ecosistema, principalmente los profesionales del ramo agroforestal, ya que se pretende una mejor forma de vida, con calidad para las generaciones presentes y pensando también en las futuras. De aquí la importancia que tiene el Sistema Educativo, la escuela y los padres de familia en la formación de profesionales.

1.5.10 Perfiles de los Integrantes de la Comunidad Educativa

Dimensión	Perfiles			
	Estudiantes	Docentes	Director	Padres de Familia
Social (Relaciones con los demás, la participación en el cuidado y protección al área agroforestal.	Responsables, ordenados, honestos, constantes, altruistas, participativo, amigable, respetuoso, comunicativo, sociable, identidad.	Responsables, ordenados, facilitadores, mediadores, proactivo, democrático, puntual organizado, trabajador, motivador, integrador, solidario.	Justo Responsable, disciplinado, educado, respetuoso, amigable, integro, gestor, sociable, solidario. participativo	Participativos, solidarios, organizadores, responsables, atentos, constantes, humildes. Iniciativa y colaboradores
Personal-afectiva (Rasgos relacionados con el aspecto emocional; autoestima, seguridad, valores, etc.)	Activos, humildes, respetuosos, confiables, atentos, capaces, solidarios, responsables, humanistas, conscientes, sensibles, honestos.	Comprensivos, puntuales, democráticos, tolerantes, justos, equitativos, inteligencia emocional, despertar confianza, humanista	Democrático, comprensivo, tolerante, confiable, seguro de sí mismo, sincero, versátil, humanista, gentil, cortés, coordinador, controlador.	Futuristas, altruistas, democráticos, comprensivos, tolerantes, confiables promotores, amable.
Intelectual (Conocimientos y capacidades mentales; resolución de problemas, pensamiento crítico y reflexivo)	Inteligentes, investigadores, líderes, humanistas, sintéticos, eficientes, estudiosos, autodidactas, reflexivos, críticos, analítico-sintético. Creativos.	Actualizado, inteligente, eficiente, idealista, renovado, futurista, innovador, ordenado. Creativo	Eficiente, actualizado, disciplinado, ordenado, preparación académica adecuada, investigador, iniciativa, capacitado. creativo	Idealistas, participativos, perseverantes, ordenados, actualizados, preparación académica, solucionadores de conflictos, justos.
Psicomotora (Habilidades y destrezas motoras)	Activos, participativos, disponibles, trabajadores, creativos, investigadores, innovadores, inventor. Investigación de conocimientos.	Activo, perseverante, original, creativo, participativo, ambientación en clase.	Activo, flexible, dominio de su puesto, gestor, hábil, creativo, constante.	Activos, flexibles, participativos, constructores, creativos, colaboradores, generadores de ideas, propositivos.

1.5.11 Recursos

1.5.11.1 Humanos:

- ❖ 1 Coordinador Técnico Administrativo 1216.1,
- ❖ Director del Establecimiento educativo
- ❖ Personal Docente
- ❖ Alumnos
- ❖ Conserje

1.5.11.2. Materiales y Equipo

- ❖ Aulas
- ❖ Computadoras
- ❖ Pupitres
- ❖ Cátedras
- ❖ Bibliografía de la Institución.

1.5.11.2 Financieros:

- ❖ Fondo de gratuidad
- ❖ Esta institución cuenta con docentes contratados por el renglón 021

1.6 Técnica (s) utilizada (s) para realizar el diagnóstico

1.6.1. Técnicas de observación

- 1.6.2.1. Técnica de análisis documental
- 1.6.2.2. Técnica del FODA
- 1.6.2.3. Técnica de entrevista.

1.6.2. Instrumentos

- 1.6.3.1. Observación
- 1.6.3.2. Cuestionario
- 1.6.3.3. Fichas

1.7 FODA Del Instituto Nacional De Educación Diversificada Del Municipio De Catarina, San Marcos

Ámbito	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Pedagógico	Docentes Capacitados y activos Docentes proactivos Jóvenes participativos	Apoyo del MINEDUC con capacitaciones a docentes. Extensión Universitaria USAC. Catarina.	Carece de material bibliográfico que aborde temas de impacto ambiental. Carece de mobiliario adecuado para el nivel	Deserción de alumnos Hacinamiento
Institucional	Liderazgo y trabajo en equipo. Ubicación del instituto es accesible.	Organizaciones de madres y padres de familia Gestionar con otras instituciones diferentes tipos de apoyo	No cuenta con edificio propio. Carece de condiciones higiénicas y sanitarias No cuenta con área de practicas agrícolas	Desinterés en la participación de madres y padres de familia Falta de recursos económicos de de los padres y madres de familia.
Con relación a la proyección de la Comunidad Educativa	Contar con el proyecto Educativo Institucional Contar con la participación de los diferentes sectores de la comunidad educativa Apoyo de la Coordinación Técnica Administrativa.	Programas y proyectos de desarrollo en el sector educativo Coordinar con Instituciones para brindar apoyo en actividades para el desarrollo comunitario	Deficiencia en la práctica y fomento de valores para una convivencia estudiantil Poca comunicación con otros centros educativos del municipio	Desatención de programas que propicien espacios y actividades de convivencia social para la comunidad. Índice de analfabetismo Desinterés en máximos dirigentes de la comunidad.

1.8 Lista y Análisis de Problemas
Análisis del FODA.

No.	Problemas priorizados	Factores que lo originan	Soluciones que requieren
1	Carece de material bibliográfico que aborde temas de impacto ambiental en la agricultura moderna.	Insuficiente presupuesto interno y falta de apoyo del ministerio de Educación	Gestión ante autoridades educativas, ambientales y forestales para el apoyo con guías. Elaboración de una guía de aprendizaje sobre el tema.
2	Carece de herramienta y equipo para prácticas agrícolas.	Poco ingreso económico	Gestionar con autoridades municipales y locales para apoyo de mobiliario.
3	No cuenta con edificio ni terreno propio	Insuficiente presupuesto del MINEDUC para infraestructura.	Aumento de presupuesto para educación.
4	Carece de condiciones higiénicas y sanitarias	Insuficientes para los tres niveles.	Gestionar la construcción de servicios sanitarios para cada nivel.
5	Deficiencia en la práctica y fomento de valores para una convivencia estudiantil	Pocas actividades con alumnos y docentes para la fomentación de valores	Organizar actividades de convivencia en donde participen todos los alumnos.
6	Poca comunicación con otros centros educativos del municipio	Distancia entre los diferentes centros educativos.	Organizar actividades deportivas o de otra índole para la socialización de alumnos con otros centros educativos.

1.9. Análisis de viabilidad y factibilidad

Problemas	Carece de material bibliográfico que aborde temas de impacto ambiental en la agricultura		Carece de herramienta y equipo para prácticas agrícolas.		No cuenta con edificio ni terreno propio		Carece de condiciones higiénicas y sanitarias		Predio escolar deforestado		Deficiencia en la práctica y fomento de valores para una convivencia estudiantil		Poca comunicación con otros centros educativos.	
	1		2		3		4		5		6		7	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1. ¿El proyecto a ejecutar será funcional?	X		X		X			X	X			X		X
2. ¿Se dispone del recurso humano para la ejecución del proyecto?	X			X	X			X	X			X		X
3. ¿El proyecto a ejecutar cumple con los requisitos legales?	X			X	X			X			X	X		X
4. ¿El proyecto a ejecutar tendrá sostenibilidad?	X		X		X			X			X	X		X
5. ¿Se dispone de recursos financieros para la ejecución del proyecto?	X			X		X		X			X		X	X
6. ¿Se cuenta con la autorización del jefe de la institución para la ejecución del proyecto?	X		X		X			X			X		X	X

7. ¿El proyecto a ejecutar tiene demanda?		X				X	X			X	X			X
8. ¿Se dispone del tiempo necesario para ejecutar el proyecto?	X		X		X			X		X		X	X	
9. ¿El proyecto a ejecutar se enmarca dentro de las necesidades prioritarias de la institución?	X				X	X			X		X		X	X
10. ¿Se gestionará apoyo a Instituciones OG`S y ONG`s para la ejecución del proyecto?	X				X	X			X		X		X	X
TOTAL	9	1	4	6	8	3	5	6	3	7	6	5	7	3
PRIORIDAD	1		6		2		5		7		4		3	

1,10. Priorización del problema:

El problema seleccionado es, “Carencia de material bibliográfico que aborde temas de impacto ambiental en la agricultura moderna” el cual aparece como número uno en la lista de análisis, debido que la falta de documentación y

material pedagógico, no favorece en nada a una educación Agroforestal, pues para educar se necesitan herramientas básicas y para cuidar nuestra naturaleza se necesita ser educado y orientado.

1.11 Análisis de viabilidad y factibilidad

Opción 1. Elaborar una guía de aprendizaje para “Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas” en el área Agroforestal del ciclo Diversificado.

Opción 2. Elaborar talleres para docentes y padres de familia sobre procesos que afectan los ecosistemas.

No.	Indicadores	Opción 1		Opción 2	
		SI	NO	SI	NO
1	¿Se cuenta con suficientes recursos financieros?	X			X
2	¿Se cuenta con financiamiento externo?	X			X
3	¿El proyecto se ejecutará con recursos propios?	X			X
4	¿Se cuenta con fondos extras para imprevistos?	X			X
Administrativo					
5	¿Se tiene la autorización legal de la administración?	X		X	
6	¿Se tiene estudio del impacto?	X		X	
7	¿Existe ley que ampare el proyecto?	X			X
8	¿Se hicieron controles de calidad para la ejecución?	X			X
9	¿Se tiene definida la cobertura del proyecto?		X	X	
10	¿Se tienen los insumos necesarios para el proyecto?	X			X
11	¿Se tiene la tecnología apropiada para el proyecto?	X		X	
12	¿El tiempo programado es suficiente para ejecutar el proyecto?	X		X	
13	¿Se han definido claramente las metas?	X		X	

Mercadeo					
14	¿El proyecto cuenta con la aceptación de la institución y de los usuarios?	X		X	
15	¿Satisface las necesidades de la comunidad educativa?	X		X	
16	¿Puede el proyecto abastecerse de insumos?	X			X
17	¿El proyecto es accesible a la población?	X		X	
18	¿Se cuenta con el personal capacitado para la ejecución del proyecto?	X			X
Político					
19	¿La institución se hará responsable del proyecto?	X		X	
20	¿El proyecto es de vital importancia para la institución?	X			X
21	¿Considera efectivo el apoyo del Alcalde Municipal?	X			X
Cultural					
22	¿El proyecto responde a las expectativas culturales de la región?	X		X	
23	¿El proyecto impulsa la equidad de género?	X		X	
Social					
24	¿El proyecto beneficia a la mayoría de la población?	X		X	
25	¿Cuenta con el beneplácito de los beneficiarios?	X		X	
26	¿Se toma en cuenta a los catedráticos en servicio?	X			X
	Total	25		14	

1.12 Problema Seleccionado

Al terminar el diagnóstico institucional se listaron y jerarquizaron los problemas y necesidades, priorizando el de Proceso de Enseñanza en los cursos de Cultivos y Silvicultura y que se imparten en la carrera de Bachilleres en Ciencias y Letras del Ciclo Diversificado, con orientación Agroforestal.

1.13 Solución propuesta como viable y factible

Después de aplicar el análisis de viabilidad y factibilidad, la opción más viable y factible es elaborar una Guía de Aprendizaje sobre Los Procesos en los que el Ser Humano Afecta los Ecosistemas, aplicada a la Carrera Agroforestal para integrarlo a las Áreas de Cultivos y Silvicultura, para la preparación responsable de los estudiantes de la carrera de Bachilleres en Ciencias y Letras con Orientación en Agroforestal, del Municipio de Catarina, San Marcos.

Problema seleccionado	Solución
Los procesos de agricultura moderna afectan el ecosistema.	Elaborar una guía de aprendizaje para Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, enfocado a la agricultura moderna, dirigida a los estudiantes de la carrera Agroforestal del nivel diversificado del municipio de Catarina, departamento de San Marcos.

CAPÍTULO II

PERFIL DEL PROYECTO

2.1. Aspectos generales

2.1.1. Nombre del proyecto

Guía de aprendizaje para Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, aplicada a la Carrera Agroforestal, áreas de Cultivos y Silvicultura, del Ciclo Diversificado en Institutos Nacionales del Sector 1216.1 de Catarina, San Marcos.

2.1.2. Tipo de proyecto

Producto educativo

2.1.3. Problema

Carencia de Materiales y Guías Didácticas para el proceso de enseñanza – aprendizaje del área de Cultivos y Silvicultura de quinto Bachillerato en Ciencias y Letras del Instituto Nacional de Educación Diversificada.

2.1.4. Localización

El Instituto Nacional de Educación Diversificada pertenece al Municipio de Catarina, ubicado en Calle principal de Catarina, San Marcos.

2.1.5. Unidad ejecutora

- ❖ Universidad de San Carlos de Guatemala
- ❖ Facultad de Humanidades, sección Catarina, San Marcos.

2.2. Descripción del proyecto

El proyecto consiste en diseñar una Guía de aprendizaje de producto educativo para “Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas” dirigido a jóvenes y docentes del Instituto Nacional de educación diversificada, del municipio de Catarina, departamento de San Marcos, la que contendrá temas como los impactos de la agricultura moderna, la importancia de la biodiversidad y la agricultura sostenible, resaltando la importancia que tiene para la carrera el conocimiento y practica de alternativas agrícolas que protejan adecuadamente nuestro planeta, ya que es notorio el daño que se está causando al ambiente cuando no se actúa responsablemente en cuanto a procesos productivos.

Es por ello que se hace necesario comunicarlo a nivel de educando, educadores, habitantes de las comunidades y las personas que se encuentren a nuestro alrededor, porque es el hombre, el responsable de cuidar el suelo, el agua, el aire que respiramos, de eso depende nuestra sobrevivencia, así como la conservación de nuestra especie. En Guatemala se ha observado un proceso continuo de cambios, desde como los antepasados practicaban la agricultura orgánica, pasando por la tecnificación actual y uso de productos químicos, lo que provoca una serie de problemas en los ecosistemas en los cuales cohabitamos, reflejados en el cambio climático. Por ello la presente guía de aprendizaje, pretende concientizar a los alumnos para que sean ellos los promotores de buscar alternativas de producción que no afecten tanto el ambiente, es decir que se pueda producir alimentos con el mínimo daño posible. La guía de aprendizaje contiene desde la definición de ecosistema entendiendo este como un sistema dinámico relativamente autónomo formado por una comunidad natural y su medio ambiente físico, su clasificación, ya que se puede considerar un ecosistema desde un simple charco hasta un sistema complejo como el bosque, aunque realmente es difícil determinar donde comienza uno y donde termina otro, por lo que se clasifican en cerrados y abiertos, contiene también los sistemas agrícolas considerados como

ecosistemas a los cuales la mano del hombre somete a cambios constantes en sus factores bióticos y abióticos, lo que a su vez afecta todos los procesos estudiados por la biología, es decir que de todos los procesos humanos el agroecosistema es uno de los que mas afecta el ambiente, comparado con otras actividades humanas, según las estimaciones dicen que casi la mitad de la corteza terrestre ha sido destinada para prácticas agrícolas. Por supuesto no podemos obviar los principales impactos de la agricultura moderna los cuales son considerados fuertes, pues el preparar un suelo para el cultivo lleva incluida la tala de bosques, la contaminación con plaguicidas, herbicidas y fertilizantes así como la perdida de la biodiversidad. Lo mismo sucede cuando se utiliza para fines de ganadería o con fines de obtención de energía y materias primas.

Es menester también hablar sobre la agricultura sostenible, agricultura orgánica, que representa una alternativa para solucionar el serio problema de la contaminación, ya que se utiliza el mínimo de insumos, se labora menos los suelos, se usa menos productos fitosanitarios para bajar el índice de toxicidad, se usan controles biológicos y por lo tanto protege la biodiversidad. Agricultura sostenible se refiere a todas aquellas prácticas agropecuarias con énfasis en el medio ambiente, prácticas que garantizan la sostenibilidad de la explotación de las tierras para todas las generaciones.

Por esas razones y muchas más, se le hará entrega de una Guía a cada estudiante y cada docente de la carrera de Agroforestal, para que ellos sean el efecto multiplicador, al iniciar con prácticas que permitan lograr la eficiencia y productividad pero sin afectar nuestros ecosistemas.

2.3. Justificación

No podemos ignorar que el hombre mismo ha estado destruyendo lentamente su propio hábitat, esta claro que la contaminación ambiental es un problema que concierne a todos los seres humanos, pues a diario todos creamos desechos que sin ser tratados adecuadamente, dañan ostensiblemente.

nuestros ecosistemas. Pero cuando hablamos de los procesos que mas afectan dichos sistemas naturales nos encontramos con la sorpresa que hoy en día la agricultura moderna, es uno de los problemas que mas se nota en los cambios radicales de cualquier región, siendo mas de seis mil millones de habitantes en el mundo, la necesidad de producir alimentos es inminente y no se puede detener el hambre de toda la población, sin embargo los ecosistemas han sido transformados, sobreexplotados y contaminados por causas de satisfacer necesidades sociales, aunque esto signifique importantes beneficios económicos y sociales.

Guatemala es un país lleno de riqueza natural, pero no escapa a estos procesos de transformación, a pesar de ser un país con 70 % vocación forestal en su territorio, cada vez es menos el bosque que queda por el avance de la frontera agrícola y ganadera, y los problemas se notan con la falta de agua y la perdida de la biodiversidad, lo que repercute en cambios climáticos notorios.

Antiguamente los agricultores usaban métodos rudimentarios si se puede llamar así, pero le guardaban un gran respeto a la madre naturaleza, pues sus prácticas agrícolas las realizaban con el mínimo daño ambiental, lo que les permitía a través de la observación de fenómenos naturales producir alimentos de buena calidad, si bien es cierto el crecimiento poblacional exige mejores técnicas productivas y esta misma exigencia ha llevado al campo de la investigación a mejorar la utilización de productos que agilicen los procesos, pero nunca se ha valorado realmente el daño que esto ocasiona a la naturaleza.

Esta guía pretende que tanto los estudiantes como los docentes de la carrera de Agroforestal, tengan los argumentos teóricos y prácticos para llevar a cabo procesos productivos que no afecten los ecosistemas, por ello se hace imprescindible el incluir en el pensum de estudios un área que permita la bibliografía sobre los temas ambientales, y principalmente sobre agricultura orgánica que hoy es la alternativa más promisoría en cuanto a proteger en parte nuestro país y por ende nuestro planeta y sus habitantes.

2.4. Objetivos del proyecto

2.4.1. General

Brindar Educación Ambiental en la formación de jóvenes estudiantes sobre las prácticas agrícolas y forestales que no afecten los ecosistemas, en el Nivel Medio para la Carrera de Bachilleres en Ciencias y Letras en el área Agroforestal..

2.4.2. Específicos

- ❖ Diseñar una Guía de aprendizaje en las áreas de Cultivos y Silvicultura
- ❖ Socializar la Guía en la Institución Educativa, Supervisión de Educación, Personal Docente, padres de familia y jóvenes estudiantes.
- ❖ Capacitar al Director y Personal Docente para realizar el proceso de enseñanza con la Guía de Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas.

2.5. Metas

- ❖ Elaborar una Guía en el periodo de dos semanas para dar a conocer las formas y medios existentes en cuanto a los procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, a los estudiantes de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación agroforestal, del Instituto Nacional de Educación Diversificada de Catarina.
- ❖ Presentar la Guía al Señor Supervisor Educativo, Catedráticos, así como a 5 líderes comunitarios para su información y conocimiento.
- ❖ Realizar el proceso de capacitación a los docentes de los cursos de Cultivos y Silvicultura, a estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras en el área Agroforestal para el uso adecuado de la Guía de aprendizaje.

2.6. Beneficiarios

2.6.1. Beneficiarios Directos

- ❖ Estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación agroforestal

- ❖ Director y Docentes de los cursos de Cultivos y Silvicultura I y II
- ❖ Padres de Familia

2.6.2. Beneficiarios Indirectos

Al momento de la realizar el proyecto de la guía de aprendizaje en el área agroforestal del municipio de Catarina Departamento de San Marcos, se beneficiarán a corto plazo 250 personas entre padres de familia y estudiantes del establecimiento, pero de alguna manera, a largo plazo serán beneficiadas en el futuro las futuras generaciones de productores agrícolas, por ende nuestro país y nuestro mundo en general.

2.7. Fuentes de financiamiento

Epesista 100%

No	Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Costo Unitario	Costo Total
1	Copias de libros	300	Unidades	Q0.25	Q75.00
2	Levantado de Texto	180	Unidades	Q4.00	Q720.00
3	Impresión de módulo	3	Unidades	Q250.00	Q750.00
4	Copias de Módulo	10	Unidades	Q75.00	Q750.00
5	Resma de papel bond	3	Unidades	Q45.00	Q135.00
6	Tinta para computadora	2	Unidades	Q185.00	Q370.00
7	Lapiceros	25	Unidades	Q2.00	Q. 50.00
8	Marcadores	5	Unidades	Q8.00	Q40.00
9	Folders	40	Unidades	Q1.50	Q60.00
10	Empastado de módulos	10	Unidades	Q25.00	Q250.00
11	Grabación de Disco	4	Unidades	Q10.00	Q40.00
12	Impresión de invitaciones	60	Unidades	Q1.00	Q60.00
13	Maskingtape	2	Unidad	Q7.00	Q14.00
14	Refacciones	80	Unidades	Q10.00	Q800.00
15	Gastos de pasajes	10	Unidades	Q50.00	Q500.00
16	Pago de sonido	2	Unidades	Q150.00	Q300.00
17	Alquiler de cañonera	1	Unidad	Q300.00	Q300.00
Total					Q5,164.00

2.8. Recursos

2.8.1. Humanos

- ❖ Coordinador Técnico Administrativo sector 1216.1
- ❖ Director del Instituto Nacional de Educación Diversificada, Catarina, San Marcos.
- ❖ Catedráticos de Cursos de Silvicultura y Cultivos
- ❖ Estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación Agroforestal
- ❖ Capacitadores
- ❖ Epesista

2.8.2. Físicos

Instituto Nacional de Educación Diversificada, Catarina, San Marcos.
Oficinas administrativas.

2.8.3. Materiales

- ❖ Material didáctico
- ❖ Computadora
- ❖ Cámara fotográfica
- ❖ Guía de aprendizaje
- ❖ Grabador, CDs.

2.8.4. Financieros

El proyecto es financiado 100% por la epesista.

2.9. Cronograma de Actividades:

Actividades	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Nombramiento de asesor.																				
Dictamen de asesor.																				
Nombramiento de comisión revisora.																				
Dictamen de revisores.																				

CAPÍTULO III

Aspectos Generales Proceso De Ejecución Del Proyecto

3.1 Actividades y resultados:

No.	Actividades	Resultados
3.1.1.	Elaboración del plan de ejecución	Con la elaboración del plan, el proyecto se ejecutó con certeza.
3.1.2.	Organización del cronograma del trabajo	Se estipularon fechas indicadas para su ejecución.
3.1.3.	Visita al Coordinador Técnico Administrativo del municipio de Catarina, San Marcos para recoger la autorización solicitada.	Se visitó al Coordinador Técnico Administrativo del municipio para recoger la autorización de ejecución.
3.1.4.	Solicitud dirigida al Director del Instituto Nacional del nivel diversificado del municipio de Catarina, San Marcos, para la autorización de socialización de la guía de aprendizaje sobre los Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas.	Se solicitó al Director del Instituto Nacional de Diversificado del municipio de Catarina, San Marcos.
3.1.5.	Visita al Director del Instituto Nacional de diversificado de Catarina, San Marcos para recoger autorización para ejecutar el proyecto en el establecimiento.	La solicitud presentada al director fue aprobada para ejecutar la socialización de la Guía de aprendizaje.
3.1.6.	Presentación de la guía por unidades a los docentes y estudiantes del Curso de Ciencias Naturas	Los docentes y estudiantes del establecimiento quedaron complacidos del contenido del mismo.
3.1.7.	Capacitación a los docentes y estudiantes.	Se capacitó a docentes directos e indirectos y a todos los alumnos del área agroforestal del Instituto Nacional de diversificado de Catarina, San Marcos.
3.1.8.	Investigación bibliográfica	Se investigaron varias fuentes bibliográficas para la redacción de la guía de aprendizaje.
3.1.9.	Clasificación de información	La información obtenida de las fuentes bibliográficas se clasificó para argumentar la guía de aprendizaje.

3.1.11.	Redacción de la guía de Auto-aprendizaje para Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas.	La guía para Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas. se redactó para su reproducción.
3.1.12.	Revisión y corrección de la Guía de aprendizaje por el asesor del EPS.	El Licenciado Eddie Shack efectuó las correcciones necesarias en el documento.
3.1.13.	Aprobación de la Guía de aprendizaje para Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, por el asesor del EPS.	El Licenciado Eddie Shack aprobó la Guía de aprendizaje para su reproducción.
3.1.14	Entrega de la Guía de aprendizaje para Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas al asesor	Fue entregada la guía de aprendizaje sobre Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas al asesor Licenciado Eddie Shack.
3.1.15.	Reproducción de Guías de aprendizaje para Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas.	Las Guías fueron reproducidas para su socialización con los alumnos y docentes del establecimiento.
3.1.16.	Planificar el taller de capacitación para la Guía de aprendizaje.	Se planificó el taller de capacitación de la socialización a ejecutar.
3.1.17.	Entrega de Guías de aprendizaje para Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, al Director del Instituto Nacional de Diversificado del municipio de Catarina, San Marcos.	Las Guías de aprendizaje sobre Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, fueron entregadas al director del Instituto Nacional de Diversificado en el área agroforestal del municipio de Catarina, San Marcos.

3.2 Logros y Productos:

Productos	Logros
Se redactó la Guía de aprendizaje para los Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas.	Una completa aceptación por parte de alumnos y docentes del Instituto Nacional de Diversificado en el área agroforestal del municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.
Se realizó la presentación de la guía de aprendizaje los Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, por unidades a los docentes y estudiantes del establecimiento.	Docentes y Estudiantes del establecimiento quedaron motivados con el contenido de la Guía de aprendizaje para los Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, quienes manifestaron su participación en la ejecución.
Se capacitó a docentes y alumnos del Instituto Nacional de diversificado en el área agroforestal, con lineamientos para los Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas	Afluencia de participantes en la capacitación.
Se practicaron todas las actividades de la Guía de aprendizaje.	Realizaron las actividades en forma individual.
Se divulgó internamente y externamente la elaboración y la ejecución de la Guía de aprendizaje.	Personas de la comunidad mostrando interés en el conocimiento de la Guía de aprendizaje para los Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**



Guía de aprendizaje Los Procesos en los que el ser Humano Afecta los Ecosistemas, aplicada a la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, del Instituto Nacional de Educación Diversificada, del sector 1216.1 del municipio de Catarina, San Marcos.

**EPESISTA
César Adolfo Wug Rodríguez**

**ASESOR
Lic. Eddie Shack**

Catarina, Noviembre de 2,011.

ÍNDICE

Contenido	Páginas
Introducción	I
Presentación	II
Objetivos	III
Capítulo I	
LOS ECOSISTEMAS Y SU ESTRUCTURA	1
El ecosistema	1
Ecuación General	4
Estructura de los Ecosistemas	6
Niveles de Organización en la Naturaleza	8
Componentes del ecosistema	8
Abiota	8
Biota	9
Ecosistema acuático y terrestre	11
Estructura del ecosistema	11
Reguladores abióticos	11
Reguladores bióticos	11
Actividades	13
Capítulo II	
LOS AGROECOSISTEMAS	14
Agroecosistema	14
La ética ecológica	15
Clasificación de Agroecosistemas	16
Determinantes del agroecosistema	18
Los recursos del agroecosistema	18
Características ecológicas de los Agroecosistemas	20
Efectos de la agricultura extensiva	22
Tipos de sistema agrícolas extensivos	23
Agricultura y su efecto en el Medio Ambiente	23
La agricultura moderna conduce al desastre ecológico	24
El cambio climático y la agricultura	26
Efecto del aumento del dióxido de carbono en cultivos	26
Actividades	28
Capitulo III	
IMPACTOS EN LOS ECOSISTEMAS	
Efectos en los ecosistemas	30
Lluvia ácida	30
Causas de la lluvia ácida	30
Daños provocados por la lluvia ácida	32
Ecosistemas acuáticos	32
Ecosistemas terrestres	32

Edificios y Construcciones	33
Ciclo del azufre y ciclo del nitrógeno	34
Efecto Invernadero	35
El agujero de ozono	37
Desertización	39
Descripción	39
Causas	40
Consecuencias/Efectos	41
Posibles soluciones	41
Actividades	42
Capitulo IV	
SISTEMAS AGRICOLAS	43
Agricultura intensiva	43
Agricultura tradicional	44
Agroindustrias, Tecnologías de la Revolución Verde	45
Agricultura moderna	46
Ventajas	46
Desventajas	47
Agricultura ecológica	48
Agricultura orgánica	50
Agricultura natural de no intervención	52
Agricultura biológica o Agro biología	53
La agricultura y el Medio Ambiente; intervención mundial	54
Los programas de agricultura y ambiente son inseparables	55
Actividades	56
Capitulo V	
DISMINUIR EL PROBLEMA ESTA EN NUESTRAS MANOS	57
Agricultura sostenible	57
Revolución Verde	58
Enfoques basados en el mercadeo o en normativas	59
Porqué es importante plantar árboles	61
La agricultura y el Medio Ambiente	63
Informe sobre el desarrollo mundial	64
El cambio climático	64
La bioenergía	65
Problemas ambientales provocados por la agricultura	67
Actividades	68
Consideraciones finales	69
Bibliografía	70

I INTRODUCCIÓN

Al hablar de los Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, nos referimos a la acción humana que tiene como consecuencia la modificación de las condiciones naturales, ya sea por la satisfacción de sus necesidades mínimas o por las diferentes formas de producción de bienes y servicios a gran escala, la agricultura es uno de estos procesos que podríamos llamar un mal necesario, pues no podemos negar los beneficios que para el hombre tiene la producción de alimentos, sin embargo se ha dejado de valorar el impacto ambiental que esta tiene en nuestro medio. Por ello se presenta docentes y alumnos de la carrera de bachillerato en ciencias y letras con orientación agroforestal la guía relacionada con los impactos que la agricultura causa en los ecosistemas, la cual esta detallada a continuación capitulo por capitulo.

CAPÍTULO I La importancia de conocer lo que significa ecosistema y sus componentes, ya que esto incluye a todos los seres vivos que en el conviven así como todos los componentes abióticos que interactúan entre si, además es importante conocer la clasificación de acuerdo con el intercambio de materia y energía

CAPÍTULO II Aquí se hace referencia a los agrosistemas, ya que la carrera tiene mucha relación con la agricultura, siendo este uno de los procesos que más afecta los ecosistemas, desde el momento que se talan los bosques para producir alimentos hasta el uso de pesticidas o fertilizantes.

CAPÍTULO III encontramos en este capítulo los efectos que provocan los malos procesos productivos, como la lluvia ácida, el efecto invernadero o el calentamiento global de la tierra, entre otros, que es importante reconocerlos para magnificar el daño que le causamos a nuestro planeta.

CAPÍTULO IV Aquí nos referimos específicamente a los tipos de agricultura que han existido en la historia y sus efectos nocivos, así como también encontrará el lector algunas alternativas de solución.

Finalmente en el CAPITULO V , nos proponemos plantear de manera simple las posibles alternativas que tenemos para aminorar el problema, es necesario que los estudiantes que tienen relación con la agricultura cuenten con herramientas que a la vez que les permite una producción eficiente de alimentos, se responsabilice por los daños que pueda causar al ambiente, solo de esta forma estaremos contribuyendo a disminuir el grave problema de la contaminación y por ende la destrucción de nuestro propio ecosistema.

II PRESENTACION

Los alimentos en la historia de la agricultura se encontraron en la naturaleza de forma espontanea, lo que el hombre tenia que hacer era cazar, pescar o recolectarlos, sin embargo las culturas fueron creciendo y con ello la necesidad de alimentar a mas individuos, esto llevo a practicar los sistemas agrícolas, los cuales han afectado de alguna manera el orden natural.

Los agricultores modernos han logrado superar barreras con las que se enfrentaba en el pasado, el uso indiscriminado del suelo provocaba cosechas con poca producción, lo que llevo al campo de la investigación a crear aditivos para los terrenos y lograr así la mayor productividad. Sin embargo estas prácticas modernas desde la mecanización agrícola hasta el uso de tecnología de punta en la genética de cultivos, ha venido modificando el ecosistema natural.

Desde el momento en que el hombre ha penetrado en un territorio virgen o boscoso con fines de producir alimentos, ha causado efectos muchas veces irreparables, justificando la necesidad social, es por ello que como seres responsables y habitantes de este planeta, debemos analizar y corregir si es posible nuestras prácticas agrícolas.

Por ello la presenta la guía de aprendizaje, trata sobre el tema “Prácticas agrícolas que afecten en mínimo nuestro ecosistema” especialmente para los estudiantes de la carrera de Bachillerato en Ciencia y Letras con Orientación Agroforestal, esperando que ellos como futuros profesionales puedan encausar un tipo de agricultura orgánica o ecológica, que permita subsanar la necesidad que existe en el mundo de sustento diario, pero que a la vez podamos mantener nuestro gran nicho ecológico sin causar mas daño del que ya le hemos causado.

III OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- ❖ Proveer a los nuevos profesionales del ramo agroforestal las alternativas de prácticas agrícolas con el mínimo daño a los ecosistemas.



OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Conocer los sistemas agrícolas y sus efectos en los ecosistemas.
- ❖ Realizar prácticas agrícolas cuidando nuestro medio ambiente.
- ❖ Identificar las alternativas de agricultura orgánica y otras alternativas..

CAPÍTULO I

LOS ECOSISTEMAS Y SU ESTRUCTURA

Competencia:

Conocer los ecosistemas naturales y la interacción entre los organismos vivos e inertes.

El Ecosistema

Ecosistema, sistema dinámico relativamente autónomo formado por una comunidad natural y su medio ambiente físico. El concepto, que empezó a desarrollarse en las décadas de 1920 y 1930, tiene en cuenta las complejas interacciones entre los organismos —plantas, animales, bacterias, algas, protozoos y hongos, entre otros— que forman la comunidad y los flujos de energía y materiales que la atraviesan.

Hay muchas formas de clasificar ecosistemas, y el propio término se ha utilizado en contextos distintos. Pueden describirse como ecosistemas zonas tan reducidas como los charcos de marea de las rocas y tan extensas como un bosque completo.

Pero, en general, no es posible determinar con exactitud dónde termina un ecosistema y empieza otro. La idea de ecosistemas claramente separables es, por tanto, artificiosa.

Los ecosistemas, como todos los sistemas, pueden clasificarse en abiertos como los que intercambian materia y energía con el exterior, y cerrados los que no lo hacen. Como veremos todo ecosistema necesita intercambiar energía con el exterior. Sin embargo, los intercambios de materia, aunque siempre están presentes en casi todos los ecosistemas reales, pueden en principio ser tan reducidos como se quiera. La Biosfera, el ecosistema formado por todos los seres vivos sobre la Tierra más la materia inerte con la que interactúan, es un

caso claro de ecosistema prácticamente cerrado en lo que respecta a los intercambios de materia con el exterior.



A una escala más modesta, un ejemplo típico de ecosistema natural es un lago en un paisaje de clima templado. De hecho la limnología o "ciencia de los lagos" es una parte muy importante de la ecología, y una de las primeras históricamente. Es fácil de comprender por qué: los lagos suelen estar muy bien delimitados (una característica esencial de cualquier ecosistema) y además intercambian pocos materiales con el exterior, lo que hace más fácil su estudio. Los lagos en un clima templado tienen un funcionamiento cíclico. Durante la primavera y el verano reciben más energía (solar) del exterior que la que ceden, mientras que durante el otoño y el invierno sucede a la inversa (el lago en promedio más

caliente que el aire y, por tanto, cede energía. Durante la primavera y el verano el agua esta estratificada de modo estable, más caliente en la superficie que en el fondo, ya que el agua caliente pesa menos que la fría. En la superficie las algas realizan la fotosíntesis y crean materia orgánica a partir del CO₂ y del oxígeno disuelto en el agua, más los nutrientes minerales que llegan de los ríos. Los desechos orgánicos de las algas muertas, más los seres vivos que se alimentan de ellas, caen al fondo del lago donde son descompuestos por otros microorganismos que extraen la energía para sobrevivir de la descomposición de la materia orgánica muerta. Durante el otoño y el invierno, el agua de la superficie se enfría, se hace más densa que la del fondo y "cae", mezclándose con esta y provocando el ascenso de los nutrientes que han ido cayendo al fondo durante el verano, así el ciclo puede volver a comenzar.

Los lagos se clasifican en oligotróficos (oligo=poco) y eutróficos, según que la descomposición de los materiales en el fondo sea aerobia (en presencia de oxígeno) o anaerobia. El primer caso se produce cuando hay pocos nutrientes (de ahí el nombre de oligotrófico) y el segundo cuando hay demasiados nutrientes y no hay oxígeno suficiente en el fondo para efectuar la descomposición aerobia (u oxidación), con lo que la anaerobia toma su lugar, produciéndose gases malolientes como el metano, sulfhídrico, etc. y lodos negros en el fondo del lago.

Entenderemos mejor la diferencia entre un lago oligotrófico y uno eutrófico planteando la ecuación general de la vida aerobia (que es la dominante en la Tierra):



Ecuación General

$\text{CO}_2 + \text{agua} + \text{minerales} + \text{energía (solar)} \rightarrow \text{materia orgánica} + \text{oxígeno}$

Cuando la reacción discurre hacia la derecha se está realizando la fotosíntesis, mediante la cual los vegetales verdes sintetizan la materia orgánica a partir de la energía solar, y cuando discurre hacia la izquierda se está realizando la respiración o descomposición aerobia de la materia orgánica, de la que la mayoría de los seres vivos extraen la energía para vivir. Ponemos "solar" entre paréntesis en la ecuación, para enfatizar que cuando la reacción discurre hacia la derecha, la energía que se toma del ambiente es la energía solar. En cambio, cuando la reacción discurre hacia la izquierda, la energía que aparece en la ecuación es la que los seres vivos necesitan para mantener su actividad vital. La eutrofización ocurre cuando hay demasiada materia orgánica (o demasiado poco oxígeno) en el fondo del lago, de modo que los organismos anaerobios (más primitivos y menos eficientes) toman el relevo en la descomposición de la

materia orgánica, extrayendo energía por medios menos eficientes y provocando desechos desagradables o incluso venenosos para los seres aerobios (como nosotros).

El ejemplo del lago sirve para ilustrar algunos conceptos elementales en el estudio de los ecosistemas:

La biomasa es el conjunto de la materia viva de un ecosistema (medible en toneladas, kg., etc. de carbono o también de "peso en seco"). En los ecosistemas terrestres casi toda la biomasa es vegetal (autótrofa), siendo la biomasa animal (heterótrofa) menos de una milésima de aquella. Esto es lógico si tenemos en cuenta que la biomasa vegetal es la única que posee la propiedad de producir más biomasa a partir de la materia inorgánica.

Los ciclos son muy importantes en ecología. Ya hemos visto como el comportamiento de los lagos templados es cíclico en el tiempo, reciclándose los productos de la descomposición de la materia orgánica en el fondo del lago de un año para otro. Una parte importante de la ecología es el estudio de los ciclos de los distintos materiales elementales (carbono, oxígeno, nitrógeno, fósforo, etc.) en cada ecosistema en particular y en toda la Biosfera.

La sucesión de estados en un ecosistema es también muy importante. En los lagos templados hay una sucesión de estados diferentes de verano a verano, en los cuales el comportamiento y la composición del ecosistema difieren mucho de un estado a otro. Este es un tipo de sucesión cíclica que aparece en todos los climas con estaciones. Existe otro tipo de sucesión, que no es cíclica, que es el que aparece cuando un ecosistema es devastado (por ejemplo por un incendio), mediante la cual el ecosistema vuelve a su estado inicial.

Un ejemplo de esta sucesión aparece cuando un bosque se quema. Aparecen entonces una serie de plantas que colonizan la zona quemada (jaras, etc.) y que preparan el terreno para la regeneración del bosque. Al estado final de esta sucesión se le denomina clímax (y a la sucesión climática).

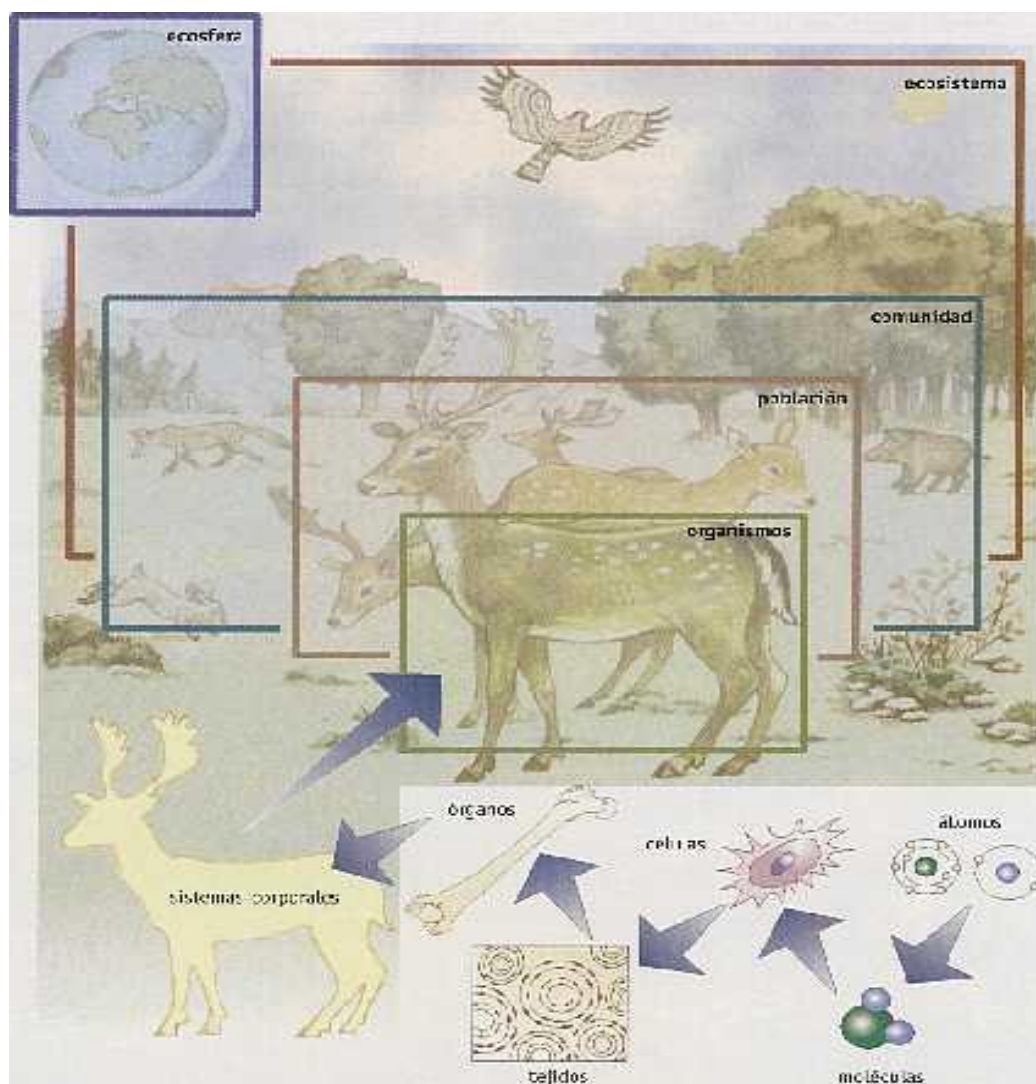
Durante la sucesión climática aparece una serie temporal de estados diferentes, que se caracterizan en casi todos los casos por la siguiente regla: a medida que avanza la sucesión, la productividad de biomasa permanece constante (ya que es básicamente proporcional a la superficie y a la irradiación solar), la biomasa total aumenta, la destrucción de biomasa por el metabolismo y la respiración de animales y plantas aumenta al mismo ritmo y, finalmente, se llega a un estado de equilibrio dinámico en el que la destrucción y la producción de biomasa se igualan. Este estado es el clímax (en climas con estaciones, el clímax hay que entenderlo como un estado de equilibrio dinámico con oscilaciones anuales). El ejemplo típico de clímax es el ecosistema de la selva húmeda tropical, un ecosistema con gran producción de biomasa, que es inmediatamente destruida por el metabolismo de los seres vivos y con ciclos casi perfectos de todos los nutrientes. Como ocurre en la selva tropical, una característica de las sucesiones climáticas es que la biodiversidad (el número de especies presentes en el ecosistema) crece a medida que nos acercamos al clímax.

No todos los ecosistemas pueden recuperarse tras una catástrofe e iniciar la sucesión climática. Esta incapacidad la describimos con la palabra fragilidad (del ecosistema). La selva húmeda tropical, a diferencia de los bosques templados, es un ecosistema muy frágil, por lo que la actual destrucción de grandes zonas de selva es, en muchos casos, irreversible.

Estructura del ecosistema.

Un ecosistema es una comunidad de organismos que se autor regulan y sobreviven interactuando con el medio físico dentro de un espacio geográfico definido. Ecos se refiere al conjunto de organismos vivos en un ambiente particular, y sistema a los procesos necesarios para mantener la integridad de ese ambiente a través de un balance complejo.

El ecosistema es el nivel de organización de la naturaleza que interesa a la ecología. En la naturaleza los átomos están organizados en moléculas y estas en células. Las células forman tejidos y estos órganos que se reúnen en sistemas, como el digestivo o el circulatorio. Un organismo vivo está formado por varios sistemas anatómico-fisiológicos íntimamente unidos entre sí.



Niveles de Organización en la Naturaleza

La organización de la naturaleza en niveles superiores al de los organismos es la que interesa a la ecología. Los organismos viven en poblaciones que se estructuran en comunidades. El concepto de ecosistema aún es más amplio que el de comunidad porque un ecosistema incluye, además de la comunidad, el ambiente no vivo, con todas las características de clima, temperatura, sustancias químicas presentes, condiciones geológicas, etc. El ecosistema estudia las relaciones que mantienen entre sí los seres vivos que componen la comunidad, pero también las relaciones con los factores no vivos.

La ecosfera en su conjunto es el ecosistema mayor. Abarca todo el planeta y reúne a todos los seres vivos en sus relaciones con el ambiente no vivo de toda la Tierra. Pero dentro de este gran sistema hay subsistemas que son ecosistemas más delimitados. Así, por ejemplo, el océano, un lago, un bosque, o incluso, un árbol, o una manzana que se esté pudriendo son ecosistemas que poseen patrones de funcionamiento en los que podemos encontrar paralelismos fundamentales que nos permiten agruparlos en el concepto de ecosistema.

Componentes del ecosistema.

Los ecosistemas están conformados por elementos no vivos o componentes abióticos, la abiota, y por componentes vivos o bióticos, la biota. Estos interactúan para proveer los materiales y la energía necesarios para que los organismos sobrevivan.

Abiota

La abiota se compone por la energía, la materia (nutrientes y elementos químicos) y los factores físicos como la temperatura, la humedad, el rocío, la luz, el viento y el espacio disponible.

El comportamiento de la energía es explicado por dos leyes conocidas como leyes de la termodinámica. La primera ley dice que la energía puede ser

transformada de una forma (como la luz) a otra (como alimento o biomasa), mas nunca puede ser creada o destruida. La segunda ley dice que ningún proceso que involucra la transformación de la energía puede ocurrir a menos que exista degradación de esa energía de una forma concentrada (como gasolina) hacia una forma dispersa (como el calor).

La Materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un espacio. Es el sustento de la vida. Los animales, plantas y minerales están compuestos de materia.

Todas la materia esta formada por los elementos, que son sustancias que no pueden ser transformadas en otras más simples por medios químicos. Cada uno tiene un nombre y es representado por un símbolo. Entre los mas familiares están el oxígeno (O), el carbono (C), el nitrógeno (N) y el hidrogeno (H).

De acuerdo con la ley de la conservación de la materia, durante los cambios físicos y químicos la materia no se crea ni se destruye. No obstante, la forma si puede ser cambiada o desplazada de un sitio a otro.

El carbono, el oxígeno, el hidrogeno, el nitrógeno, el fósforo y el azufre constituyen a los macronutrientes, los cuales son los elementos esenciales con los que los organismos vivos construyen proteínas, grasas y carbohidratos o azúcares. Estos seis elementos conforman los complejos orgánicos encontrados en todos los seres vivientes. Junto a estos se encuentran los micronutrientes, los cuales son sustancias traza necesarias, como el cobre, el zinc, el selenio y el litio, y son regulados por ciclos junto con los macronutrientes para que estén disponibles en el medio físico.

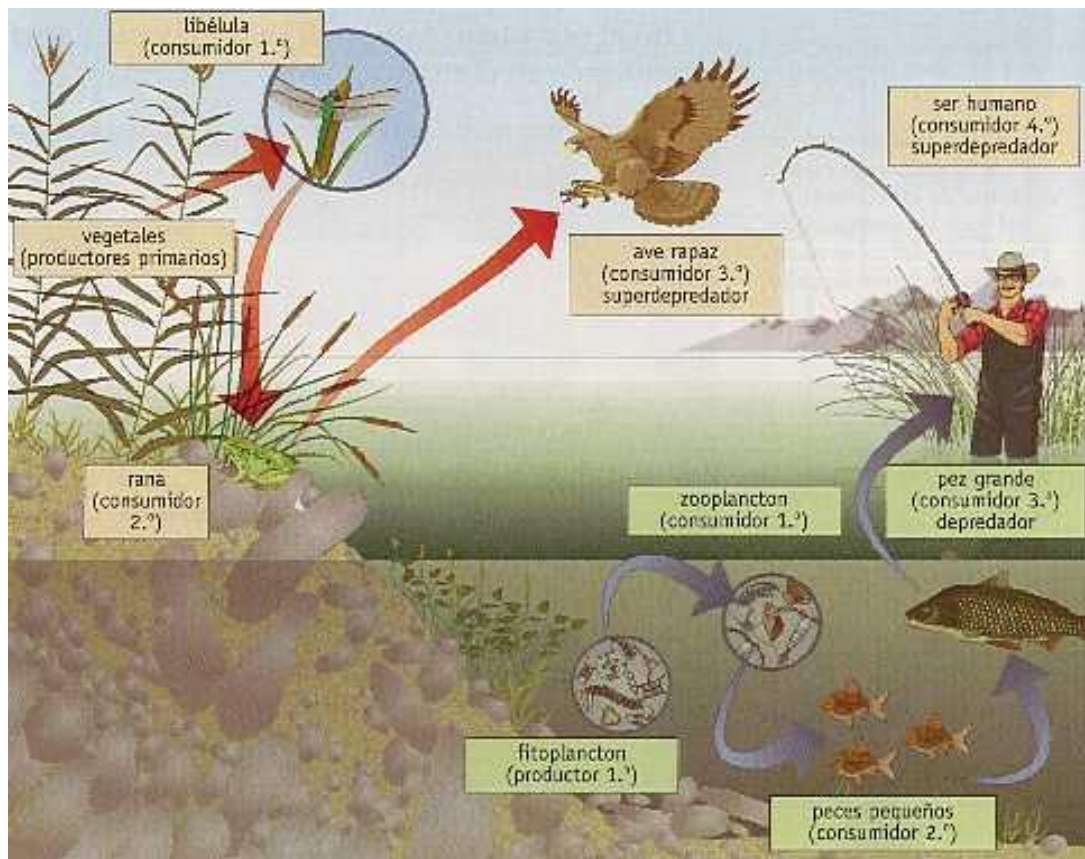
Biota

La biota esta compuesta por los organismos vivos de un ecosistema, los cuales se dividen en dos categorías generales: los autótrofos y los heterótrofos. Esta distinción se basa en sus necesidades nutricionales y el tipo de alimentación.

Los autótrofos o productores son organismos capaces de producir su propio alimento. Auto, “a si mismo”; trophos, “nutrición”.

Los fotótrofos los constituyen la mayoría de las plantas verdes y algas que emplean la energía solar para convertir elementos químicos relativamente simples, como el dióxido de carbono, el agua y nutrientes, en compuestos complejos (carbohidratos, lípidos y proteínas). Los quimiótrofos convierten los compuestos inorgánicos en energía, por ejemplo, las bacterias que viven en el fondo del mar alrededor de ventilas termales, las cuales utilizan la energía del hidróxido de sulfato para su nutrición.

Los heterótrofos o consumidores son aquellos que comen partes de células, tejidos o materiales de desecho orgánico de otros organismos para su subsistencia. Los heterótrofos obtienen la energía química necesaria en forma directa o indirecta de los autótrofos, y por tanto, de manera indirecta del sol.



Los macro consumidores ingieren partes y cuerpos enteros, vivos o muertos, de otros, de otros organismos; aquí se incluyen los herbívoros o consumidores primarios, los carnívoros o consumidores secundarios, los omnívoros o consumidores terciarios, y los detritívoros o consumidores de detritus (materia orgánica en proceso de descomposición, partes de tejidos y desechos).

Ecosistema acuático y terrestre.

Los microconsumidores son los descomponedores y se alimentan de materiales de desecho de seres vivos o partes de tejidos ya en descomposición. Se distinguen de los detritívoros en que digieren los materiales fuera de sus cuerpos, utilizan enzimas que arrojan sobre las partículas y después absorben los materiales en sus células. Reducen moléculas complejas a moléculas simples y las regresan al medio físico para que los productores puedan disponer de ellos.

Estructura del ecosistema.

Los componentes abióticos y bióticos son los que determinan la estructura del ecosistema.

Reguladores abióticos.

Son conocidos como los factores limitantes que determinan la estructura del ecosistema. Estos son la temperatura, la luz existente, la lluvia, la disponibilidad de fósforo, nitrógeno y oxígeno.

Los factores abióticos son un conjunto complejo de interacciones que limitan el control de las actividades de los organismos, poblaciones y comunidades.

Reguladores bióticos.

Las afectaciones que una población puede provocar sobre un ecosistema es algo que los ecólogos han comenzado a comprender.

En ciertos ecosistemas algunas especies, llamadas especies clave, cumplen un papel importante en la estructura de la comunidad.

Por ejemplo, los castores que construyen represas en los cauces de los ríos ayudan a disminuir el flujo de agua, con lo cual se invaden áreas que son propicias para el desarrollo de una gran diversidad de plantas y animales.

ACTIVIDADES

OBJETIVO:

Identificar diferentes palabras en relación al capítulo I, en la sopa de letras.

METODOLOGÍA: busca y encuentra dentro de la sopa de letras diversas palabras relacionadas al los ecosistemas.. Al encontrarlas se encerraran en un óvalo. Las palabras pueden ser encontradas de forma: horizontal, vertical y diagonal.

e	j	a	r	g	o	l	e	a	c	v	b	a	m	u	y	i
w	c	v	b	y	q	h	p	z	b	i	o	t	i	c	o	s
c	x	m	e	t	n	b	g	f	d	s	a	q	w	e	r	b
u	r	t	q	c	s	d	e	a	j	k	m	a	v	s	e	c
b	e	x	c	a	o	d	s	r	e	l	m	g	y	i	u	o
z	n	s	q	h	o	s	j	u	i	e	m	e	d	s	d	m
h	e	u	r	o	r	y	i	l	t	t	e	y	z	x	e	p
g	r	g	d	o	g	a	o	s	j	e	e	b	m	p	s	o
w	g	d	a	i	a	t	i	p	t	x	d	b	g	o	e	n
a	i	q	d	b	n	s	u	q	r	e	v	b	k	l	c	e
v	a	n	i	h	i	f	r	t	w	y	m	t	e	e	h	n
s	a	r	b	a	c	d	o	l	f	o	e	a	l	t	o	t
o	c	g	u	w	o	w	a	s	d	e	r	y	s	u	s	e
c	c	a	m	d	s	r	t	w	z	s	d	f	g	h	j	s
i	w	q	o	u	y	t	s	e	r	t	s	e	r	r	e	t
t	r	t	c	q	n	m	f	t	y	u	i	e	s	a	w	e
a	e	o	r	g	a	n	i	s	m	o	s	w	g	h	k	r
u	w	e	r	t	y	u	i	o	p	z	a	s	n	g	e	r
c	w	d	f	g	s	e	t	n	e	i	r	t	u	n	h	m
a	d	v	t	r	e	s	t	r	u	c	t	u	r	a	k	o

CAPÍTULO II

LOS AGROECOSISTEMAS

Competencia

Identificar los agrosistemas o sistemas agrícolas y los impactos que estos causan en el ecosistema.

Agroecosistema

Los agrosistemas son ecosistemas domesticados cuya fuente de energía es el sol, pero a diferencia de los ecosistemas naturales las fuentes auxiliares de energía para aumentar la productividad son combustibles fósiles, además de la fuerza de trabajo humana, animal y de maquinaria. Además, la biodiversidad es reducida para maximizar la producción de bienes específicos. El control del sistema es externo y orientado a objetivos particulares, en contraste con el control interno de retroalimentación de los ecosistemas naturales.

El agroecosistema o sistema agrícola puede caracterizarse como un ecosistema que es sometido por el hombre a continuas modificaciones de sus componentes bióticos y abióticos. Estas modificaciones introducidas por el hombre, afectan prácticamente todos los procesos estudiados por la ecología, y abarcan desde el comportamiento de los individuos tanto de la flora como la fauna, y la dinámica de las poblaciones hasta la composición de las comunidades y los flujos de materia y energía.

Se puede distinguir entre dos tipos:

- ❖ Sistema intensivo: se caracteriza por requerir subsidio a través de insumos para su mantenimiento y por ser simple estructuralmente (monocultivos, extensivos en el caso de plantaciones)

- ❖ Sistema tradicional: diversificados, que tiene necesidades pequeñas de insumos debido a su semejanza en estructura y función a los ecosistemas naturales.

Además de proporcionar cultivos alimentarios y de fibra, y de constituirse en fuente de recursos genéticos de cultivos, los agrosistemas mantienen algunas funciones de cuenca (infiltración, control de flujo, protección parcial de suelos), proveen hábitats para aves, polinizadores y organismos del suelo importados a la agricultura, producen materia orgánica para el suelo, fijan carbono de la atmósfera, y suministran empleo .

Las tierras agrícolas ocupan una extensión de 36 millones de hectáreas ó 28% de la superficie terrestre (excluyendo Groenlandia y la Antártida). Aunque en los últimos 30 años el área destinada a la agricultura ha aumentado a nivel mundial, en los países desarrollados ha disminuido.

Las estadísticas de la FAO muestran que el área total con fines agropecuarios se expandió lentamente entre 1966 y 1996 con un incremento de cerca del 8%. Esta lenta tasa de crecimiento esconde un patrón mucho más dinámico de cambios de uso del suelo, en el que la conversión de tierras a actividades agropecuarias y de estas últimas a otros usos está ocurriendo a un ritmo mucho más acelerado. Son estos cambios agregados los más significativos desde una perspectiva de ecosistemas. A pesar del crecimiento mundial, en realidad el área agropecuaria ha disminuido en muchos países industrializados al emplearse los terrenos de cultivos para su expansión industrial y urbanística.

La ética ecológica

La ética ecológica de la agricultura reside en la destrucción del ecosistema prístino, y de la diversidad biológica en pos de sistemas agrícolas para unas pocas especies que el hombre denomina cereales útiles.

Estos agro ecosistemas no son sustentables energéticamente, desde el advenimiento de la era de los combustibles fósiles, el balance energético sería posiblemente nulo si se midieran las diferencias kilocalóricas, empleadas en la agricultura, y las kilocalorías obtenidas. Es factible que sin combustibles fósiles muchos serían abandonados de tener que producir en economía solar.

Clasificación de Agroecosistemas

Estos agroecosistemas pueden clasificarse en diversos tipos:

- ❖ **Pastoriles:** cuando lo que se utiliza es la biomasa vegetal para alimentación de ganado, es allí cuando hablamos de sistemas agropecuarios.
- ❖ **Silvícolas:** cuando se foresta con árboles, que en general son las especies que el hombre considera de interés económico. Pudiendo hablarse de Silvopastoriles cuando se asocian árboles y pastizales para el ganado.
- ❖ **Cerealeros:** cuando lo que se produce son cereales, maíz, sorgo, maní, soja, girasol, algodón, trigo, cebada, colza, centeno, mijo, alpiste, etc.

De acuerdo con la definición de Soriano y Aguilar (1998), un agroecosistema puede ser entendido como un ecosistema que es sometido por el hombre a frecuentes modificaciones de sus componentes bióticos y abióticos. Estas modificaciones introducidas por el hombre en los agroecosistemas afectan prácticamente todos los procesos estudiados por los ecólogos, y abarcan desde el comportamiento de los individuos y la dinámica de las poblaciones hasta la composición de las comunidades y los flujos de materia y energía.

Además de ser un proceso generador de cambios intensos, la implantación de agroecosistemas es un fenómeno ampliamente extendido, a tal punto que de

todas las acciones humanas que modifican el ambiente, el establecimiento de agroecosistemas es por lejos el que afecta a la mayor superficie.

Una de las características más relevantes de esta generalización y expansión de los agroecosistemas en el mundo ha sido la partición de los hábitats naturales y el consecuente aislamiento de los “fragmentos” remanentes, proceso que es conocido generalmente con el nombre de fragmentación. Una de las principales consecuencias biológicas de la fragmentación es que los fragmentos de hábitat que resultan de este proceso se comportan como “islas” que son incapaces de sostener la misma cantidad de especies que contenían originalmente cuando estaban contiguos unos con otros. Es por esta razón que se ha podido establecer una clara relación entre el proceso de fragmentación y la reducción local del número de especies.

El agroecosistema es un Sistema ecológico natural transformado en área usada para la producción agrícola o crianza de ganado, de acuerdo a diferentes tipos y niveles de manejo; en muchos casos los trabajos son monoespecíficos o monocultivos, creando muchos y variados problemas ambientales. Es un sistema agrícola y pecuario, en el cual un ecosistema se haya sensiblemente modificado y su estabilidad depende de subsidios energéticos. Pueden ser identificados a distintos niveles y escalas, por ejemplo un sistema de producción; un sistema o tipo de uso del suelo; un campo, cultivo, rebaño o estanque. Comprenden los policultivos, sistemas mixtos, incluyendo las asociaciones cultivos - cría, sistemas agroforestales, sistemas agro silvopastoriles, acuicultura, como también praderas, tierras en barbecho, etc.

Todo agroecosistema presenta componentes bióticos y físicos, interactuando como un sistema. Estos sistemas deben ser sostenibles (mantener la producción a través del espacio y tiempo), estables (permanentes en función

del manejo de las condiciones ambientales y presiones económicas), equitativos (igualdad de condiciones entre productores).

Determinantes del agroecosistema que influyen en la agricultura de cada región

A.- Factores Físicos: Radiación, temperatura, lluvia, suministro de agua,...

B.- Condiciones del suelo: Declive, disponibilidad de tierra,...

C.- Biológicos: Plagas de insectos y enemigos naturales, comunidades de malezas, enfermedades de plantas y animales, biota del suelo, entorno de vegetación natural,...

D.- Modelos de cultivos: Rotación de cultivos, monocultivo, policultivo,...

E.- Socioeconómicos: Densidad de población, organización social, economía, asesoría técnica, herramientas de cultivo, grado de comercialización, disponibilidad mano obra,...

F- Culturales: Conocimiento tradicional, creencias, Ideología, división sexual del trabajo, hechos históricos,...

El Agroecosistema Es La Unidad Ecológica Principal: Contiene componentes abióticos y bióticos que son interdependientes e interactivos, y por medio de los cuales se procesan los nutrientes y el flujo de energía.

Los Recursos Del Agroecosistema:

Podemos Agrupar Los Recursos encontrados en un agroecosistema en cuatro categorías.

- ❖ Recursos naturales: Elementos que provienen de la tierra, del agua, del clima y de la vegetación natural (topografía, profundidad del suelo, pluviosidad, vegetación,...).
- ❖ Recursos humanos: Gente que vive y trabaja dentro de un predio y explota sus recursos para la producción, basándose en sus incentivos tradicionales o económicos.
- ❖ Recursos de capital: Los recursos de capital son los bienes y servicios creados, comprados o prestados por las personas asociadas con el predio para facilitar la explotación de los recursos naturales para la producción agrícola. Se trata de los graneros, cercas, animales de tiro, herramientas, fertilizantes, abonos, semillas,...
- ❖ Recursos de producción: Los recursos de producción comprenden la producción agrícola del predio como de los cultivos y el ganado. Estos se transforman en recursos de capital si se venden o son utilizados para el autoconsumo.

Los agroecosistemas tienden hacia la maduración a través de sus procesos sucesionales. La estrategia agrícola acompaña la tendencia natural hacia la complejidad; el incremento de la biodiversidad del cultivo tanto sobre como debajo del suelo imita la sucesión natural y así se requieren menos insumos externos para mantener la comunidad del cultivo.

Tres aspectos principales hacen posible la el control de la sucesión y la protección de los cultivos. En primer lugar, nos referimos a los policultivos que permiten un mayor aprovechamiento de nutrientes, protegen el predio contra las enfermedades y plagas e inhiben el crecimiento de malezas. En segundo lugar, es muy importante mantener cerrados los ciclos de nutrientes, agua y desechos para, principalmente, reducir al máximo todos aquellos insumos que provengan de fuera del agroecosistema.

Por último se hace muy importante el tema de la conservación del agua y esto se consigue, sobre todo, a través de la existencia de una cubierta vegetal continua y estable en el tiempo.

Características Ecológicas de los Agrosistemas

Los agrosistemas son sistemas cuya estructura está simplificada debido a la acción humana que ha favorecido los elementos de más alta tasa de renovación.

Centrándonos en la tasa de renovación, se pueden distinguir tres sistemas agrarios:

- ❖ Forestales explotados: ecosistemas complejos en la organización vertical y horizontal de la biomasa y de los factores abióticos. La biomasa es muy abundante así como la necromasa. Baja tasa de renovación ...
- ❖ Sistemas pastorales: ecosistemas de apariencia sencilla pero con una compleja organización horizontal y vertical de su escasa biomasa y los factores ambientales. Los herbívoros mantiene una alta tasa de renovación de la vegetación.
- ❖ Cultivos: son conjuntos sencillos, de organización uniforme de la biomasa y los factores físicos. Biomasa abundante sólo en épocas próximas a la recolección. Muy intervenidos desde el exterior. . La tasa de renovación es altísima en los cultivos herbáceos y relativamente baja en los cultivos madereros.

Las actividades agrarias eliminan sistemáticamente numerosos componentes de los ecosistemas, de manera que la madurez propia de los sistemas no explotados (acúmulos de biomasa y materia orgánica, retención de agua, numerosas interacciones entre animales, plantas y medio físico) no se aprecia

con el desarrollo de estas actividades (Tabla 1).

	Bosque	Pasto	Cultivo
Aporte de necromasa	99 % de la producción	60 % de la producción	60% de la producción
Exportación de materia	Muy pequeña	Alrededor del 15% como producción bruta animal (5 % neta y 10 % respiración); 25 % en aporte de excrementos	30 % (cosecha); 10 % en respiración de herbívoros no cosechables (plagas, etc.)
Actividad descomponedora edáfica	Grande, casi todo es reciclado	Media o alta según el clima	Relativamente baja

Tabla 1. Características del flujo energético exportado (prácticamente nulo en el bosque; 5% de producción de carne y leche en un pasto; 30% en un cultivo herbáceo) y reciclado de la materia de acuerdo con las pérdidas registradas por exportación

En las zonas agrícolas la destrucción de los bosquecillos y cordones de árboles en los límites de los campos, bosques de galerías y árboles en general con el objetivo de construir campos agrícolas extensos donde pueda trabajar la gran maquinaria agrícola está acelerando los procesos de erosión, reduciendo la infiltración del agua en el suelo y también la biodiversidad, especialmente de pájaros e insectos predadores de plagas de los cultivos. También se está eliminando una vía de difusión y migración de la fauna beneficiosa. La biodiversidad también está siendo afectada en los cultivos agrícolas por el desplazamiento de cientos de variedades locales por variedades de alto rendimiento, que requieren para desarrollar su potencial altos niveles de insumos.

La erosión es otro de los procesos destructivos que ocasiona la agricultura. Los procesos de erosión, desertificación y salinización provocados por la alta deforestación y el empleo de tecnologías agrícolas expoliadoras e inadecuadas es un proceso mucho más peligroso que el incremento de la población mundial a mediano plazo.

Otro de los efectos de la agricultura intensiva es su papel como uno de los principales contaminantes de los suelos y las aguas debido al creciente uso de fertilizantes químicos, pesticidas y herbicidas como se ha citado con anterioridad. Además de contaminar, estos productos destruyen la vida de los suelos, contribuyendo a la erosión de éstos e interfiriendo en procesos naturales beneficiosos. Por otro lado, el uso indiscriminado de plaguicidas reduce la biodiversidad al eliminar grandes cantidades de insectos, aves y otros animales predadores, creando las condiciones para la aparición de nuevas plagas.

Efectos De La Agricultura Extensiva

Las características fundamentales de los sistemas de Agricultura Sostenible con base Agroecológica enmarcados en las diversas corrientes son:

- ❖ Ver al suelo como un medio vivo, dinámico y el elemento primario y más importante.
- ❖ Conservar la naturaleza es fundamental
- ❖ Sistemas de producción diversificados
- ❖ Uso de sistemas agronómicos y de manejo de suelos que favorezcan el ciclo de nutrientes y la conservación de los suelos.
- ❖ Control ecológico de plagas y enfermedades.
- ❖ Máximo uso de recursos locales y naturales.
- ❖ Reducción o eliminación de sustancias agrotóxicas o fertilizantes químicos de alta concentración.

- ❖ El mejoramiento genético está orientado no sólo al incremento de los rendimientos, si no a la combinación de éste con la adaptación a condiciones ambientales específicas, una mayor resistencia genética tanto horizontal como vertical y una baja dependencia de insumos externos.

Tipos de sistemas agrícolas extensivos

En función de la asociación entre los componentes del sistema se diferencian :

- ❖ Sistemas agrosilvícolas: asociación de árboles con cultivos agrícolas.
- ❖ Sistemas agrosilvopastoriles: asociación de árboles con cultivos agrícolas y pastos (con o sin pastoreo directo).
- ❖ Sistemas silvopastoriles: asociación de árboles con pastos (con o sin pastoreo directo).

Agricultura y su efecto en el Medio ambiente

La agricultura tiene un gran impacto en el medio ambiente. En los últimos años, algunos aspectos de la agricultura intensiva a nivel industrial han sido cada vez más polémicos. La creciente influencia de las grandes compañías productoras de semillas y productos químicos y las procesadoras de comida preocupan cada vez más tanto a los agricultores como al público en general. El efecto desastroso sobre el entorno de la agricultura intensiva han causado que varias áreas anteriormente fértiles hayan dejado de serlo por completo, como ocurrió en tiempos con Oriente Medio, antaño la tierra de cultivo más fértil del mundo y ahora un desierto.

La agricultura moderna conduce al desastre ecológico y humano

Para la mayoría de la gente en el mundo industrializado y en las clases media y alta de los países en desarrollo, la agricultura moderna puede ser considerada como un acontecimiento exitoso sin precedentes en la historia de la humanidad, pero la cruda realidad contradice ese juicio.

Entre 1960 y 2000 la población mundial se duplicó al pasar de 3.000 a 6.000 millones de personas, mientras la producción de alimentos se incrementó en 2 ½ veces. Los beneficiarios de esta munificencia saben que sus alimentos son seguros y variados. Sin embargo, esos beneficios están distribuidos desigualmente y llegan a un precio cada vez más alto para los pequeños agricultores, los trabajadores, las comunidades rurales y el ambiente. Por lo tanto, es necesario un cambio en la ciencia y en la tecnología de la agricultura.

La agricultura moderna, tal como hoy se practica en el mundo, significa que nos estamos devorando nuestro patrimonio. Está explotando excesivamente el suelo, nuestro recurso natural básico, y es insostenible porque hace un uso intensivo tanto de la energía proveniente de los combustibles de origen fósil como del capital, al mismo tiempo que básicamente no tiene en cuenta los efectos externos de su actividad. A esto se ha agregado recientemente el empleo de algunos productos básicos como el maíz para producir biocombustibles, llevando a las nubes los precios de esos productos. El mundo en desarrollo va en la misma dirección, salvo que hace un uso menos intensivo del capital y emplea en su mayor parte energía humana.

Un estudio elaborado durante cuatro años, la Evaluación Internacional de la Ciencia y la Tecnología Agrícolas para el Desarrollo (IAASTD), fue acometido por iniciativa de la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible realizada por

el Banco Mundial y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en 2002 en Johannesburgo.

Nuestro cometido era el de analizar no sólo la producción de alimentos aisladamente sino también en relación al hambre, la pobreza, el ambiente y la equidad en relación. De modo que nos propusimos estudiar de qué modo la sabiduría agrícola acumulada de la humanidad –conocimientos, ciencia y tecnología- nos ha conducido durante el último medio siglo a la actual situación. También debíamos sugerir opciones para enfrentar los conocidos desafíos de cómo alimentarnos de un modo sostenible tanto social como ambientalmente en los próximos 50 años. Hemos llegado a la conclusión de que sin cambios radicales en el modo en el que el mundo produce sus alimentos el planeta sufrirá daños duraderos.

Nuestro informe es abiertamente a favor de los pobres. Toda nuestra evaluación rotó alrededor de los objetivos de rediseñar la agricultura para reducir la pobreza y mejorar las condiciones de la vida rural y la salud humana. Las inversiones en ciencia agrícola y su extensión a los agricultores han disminuido a lo largo del tiempo, aunque siguen siendo urgentemente necesarios el desarrollo y la difusión de soluciones sostenibles, ambientalmente seguras y equitativas para la producción de alimentos.

Si seguimos con las actuales tendencias en materia de producción de alimentos agotaremos nuestros recursos naturales y pondremos en peligro el futuro de nuestros niños. Invertir en nuestro sustento debería ser el más básico empeño de la humanidad.

El cambio climático y la agricultura

El cambio climático y la agricultura son procesos relacionados entre sí que tienen escala mundial. Se prevé que el calentamiento global tenga un impacto significativo que afectará la agricultura, la temperatura, el dióxido de carbono, el deshielo, las precipitaciones y la interacción entre estos elementos; los cuales determinan la capacidad de carga de la biosfera para producir suficiente alimento para todos los seres vivos. Las consecuencias resultantes del cambio climático y de la agricultura dependerán, a nivel general, del balance de estos efectos. El estudio de estos fenómenos podría ayudar a anticipar y adaptar adecuadamente el sector agrícola para así maximizar su productividad.

A su vez, se ha visto que la agricultura también puede producir efectos significativos en el clima, principalmente por la producción y liberación de gases de efecto invernadero como dióxido de carbono, metano y óxido nítrico; por la alteración de la superficie del planeta, la cual pierde su capacidad de absorber o reflejar calor y luz, así como por el forzante radiactivo. La deforestación y la desertificación, además de los combustibles fósiles, son las mayores fuentes antropogénicas de dióxido de carbono. La agricultura en sí es el principal contribuyente en incrementar las concentraciones de metano y óxido nítrico en la atmósfera del planeta.

Efecto del aumento del dióxido de carbono en cultivos

El dióxido de carbono es esencial para el crecimiento de las plantas. El aumento en la concentración de CO₂ en la atmósfera puede tener consecuencias positivas y negativas. Se espera que el aumento del CO₂ tenga efectos fisiológicos positivos al incrementar la intensidad de la fotosíntesis.

Actualmente, la cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera es de 380 ppm que, en comparación, es mucho menor que la del oxígeno, puesto que esta tiene 210,000 ppm. Esto significa que las plantas tienen una cantidad del dióxido de carbono limitada, puesto que la enzima que procesa el CO₂, la rubisco, también procesa el oxígeno en la fotorrespiración. Los efectos de un incremento en el dióxido de carbono serían mayores en cultivos con vía de 3 carbonos (como el trigo) que en los cultivos con vía de cuatro carbonos (como el maíz), porque la primera es más susceptible a la falta de CO₂. Ciertos estudios han demostrado que un incremento del CO₂ hace que se desarrollen menos los estomas en las plantas, lo que produce una disminución en el uso del agua. Bajo condiciones óptimas de temperatura y humedad, si se duplican los niveles de dióxido de carbono, puede haber un incremento en la producción de los cultivos de un 36%.

Por otro lado, existen muy pocos estudios sobre el impacto que tiene el aumento de la concentración del CO₂ en sistemas agrícolas. La gran mayoría de los modelos de estudio estudian la relación entre el CO₂ y la productividad en un ambiente aislado de otros factores del cambio climático, como el aumento de los desastres naturales, el cambio en las estaciones, entre otros.

En el 2005, La Royal Society en Londres afirmó que los supuestos beneficios del aumento de la concentración del dióxido de carbono "probablemente serán muy inferiores a lo estimado", cuando factores como el incremento del ozono en la tropósfera se toman en cuenta.

ACTIVIDADES**OBJETIVO:**

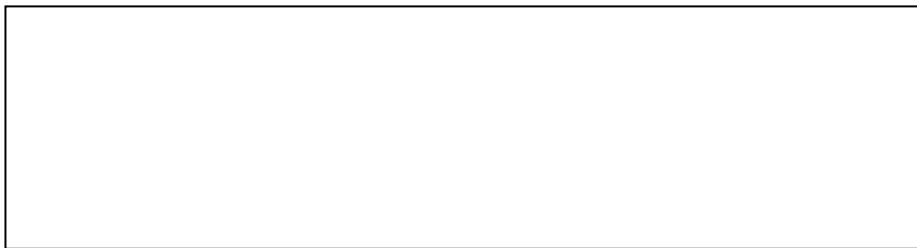
Conocer los agrosistemas y sus consecuencias en el ambiente.

METODOLOGÍA Describe brevemente los temas que se solicitan a continuación en los espacios en blanco.

1 Agrosistema:



2 Sistema Intensivo




3 Sistema Tradicional



4. Clasificación de Agro ecosistemas

a) Pastoriles



b) Silvícolas

c) Cerealeros

5. Recursos de los agroecosistemas.

a) Recursos Naturales

b) Recursos Humanos

c) Recursos de Capital

d) Recursos de Producción

CAPÍTULO III IMPACTOS EN LOS ECOSISTEMAS

Competencia

Identificar los impactos más significativos que el ser humano modifica en los ecosistemas y sus causas.

Efectos en los ecosistemas

Lluvia Acida

Algunas de las moléculas que contaminan la atmósfera son ácidos o se convierten en ácidos con el agua de lluvia. El resultado es que en muchas zonas con grandes industrias se ha comprobado que la lluvia es más ácida que lo normal y que también se depositan partículas secas ácidas sobre la superficie, las plantas y los edificios. Esta lluvia ácida ya no es el don beneficioso que revitalizaría tierras, ríos y lagos; sino que, al contrario, trae la enfermedad y la decadencia para los seres vivos y los ecosistemas.

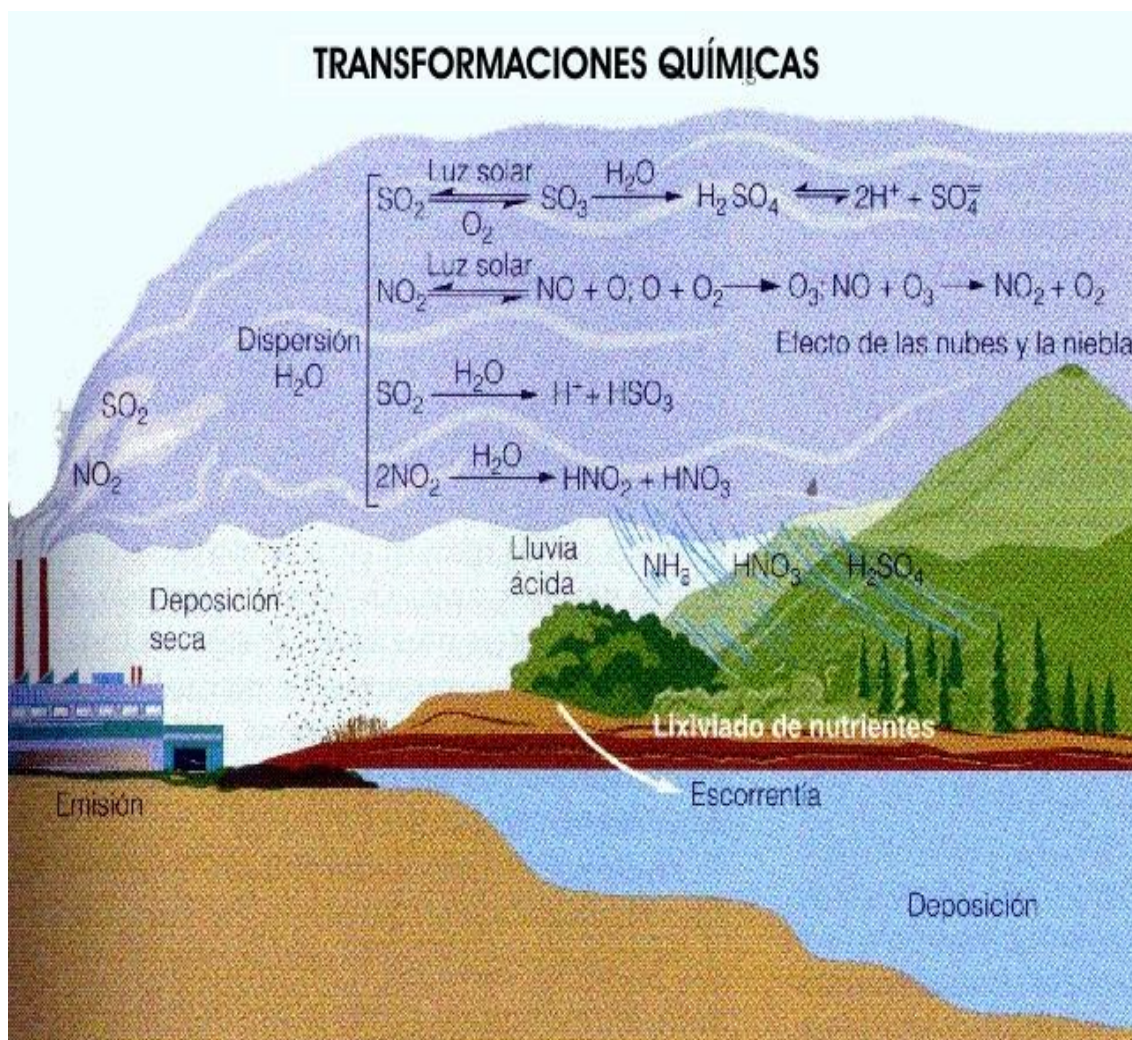
Causas de la lluvia ácida

Algunas industrias o centrales térmicas que usan combustibles de baja calidad, liberan al aire atmosférico importantes cantidades de óxidos de azufre y nitrógeno. Estos contaminantes pueden ser trasladados a distancias de hasta cientos de kilómetros por las corrientes atmosféricas, sobre todo cuando son emitidos a la atmósfera desde chimeneas muy altas que disminuyen la contaminación en las cercanías pero la trasladan a otros lugares.

En la atmósfera los óxidos de nitrógeno y azufre son convertidos en ácido nítrico y sulfúrico que vuelven a la tierra con las precipitaciones de lluvia o nieve

(lluvia ácida). Otras veces, aunque no llueva, van cayendo partículas sólidas con moléculas de ácido adheridas (deposición seca).

La lluvia normal es ligeramente ácida, por llevar ácido carbónico que se forma cuando el dióxido de carbono del aire se disuelve en el agua que cae. Su pH suele estar entre 5 y 6. Pero en las zonas con la atmósfera contaminada por estas sustancias acidificantes, la lluvia tiene valores de pH de hasta 4 o 3 y, en algunas zonas en que la niebla es ácida, el pH puede llegar a ser de 2,3, es decir similar al del zumo de limón o al del vinagre.



Daños provocados por la lluvia ácida

Es interesante distinguir entre:

- ❖ **Ecosistemas acuáticos.** En ellos está muy demostrada la influencia negativa de la acidificación. Fue precisamente observando la situación de cientos de lagos y ríos de Suecia y Noruega, entre los años 1960 y 1970, en los que se vio que el número de peces y anfibios iba disminuyendo de forma acelerada y alarmante, cuando se dio importancia a esta forma de contaminación.

La reproducción de los animales acuáticos es alterada, hasta el punto de que muchas especies de peces y anfibios no pueden subsistir en aguas con pH inferiores a 5,5,. Especialmente grave es el efecto de la lluvia ácida en lagos situados en terrenos de roca no caliza, porque cuando el terreno es calcáreo, los iones alcalinos son abundantes en el suelo y neutralizan, en gran medida, la acidificación; pero si las rocas son granitos, o rocas ácidas pobres en cationes, los lagos y ríos se ven mucho más afectados por una deposición ácida que no puede ser neutralizada por la composición del suelo.

- ❖ **Ecosistemas terrestres.** La influencia sobre las plantas y otros organismos terrestres no está tan clara, pero se sospecha que puede ser un factor muy importante de la llamada "muerte de los bosques" que afecta a grandes extensiones de superficies forestales en todo el mundo. También parece muy probable que afecte al ecosistema terrestre a través de los cambios que produce en los suelos, pero se necesita seguir estudiando estos temas para conocer mejor cuales pueden ser los efectos reales.

- ❖ **Edificios y construcciones.** La corrosión de metales y construcciones es otro importante efecto dañino producido por la lluvia ácida. Muchos edificios y obras de arte situadas a la intemperie se están deteriorando decenas de veces más aprisa que lo que lo hacían antes de la industrialización y esto sucede por la contaminación atmosférica, especialmente por la deposición ácida.

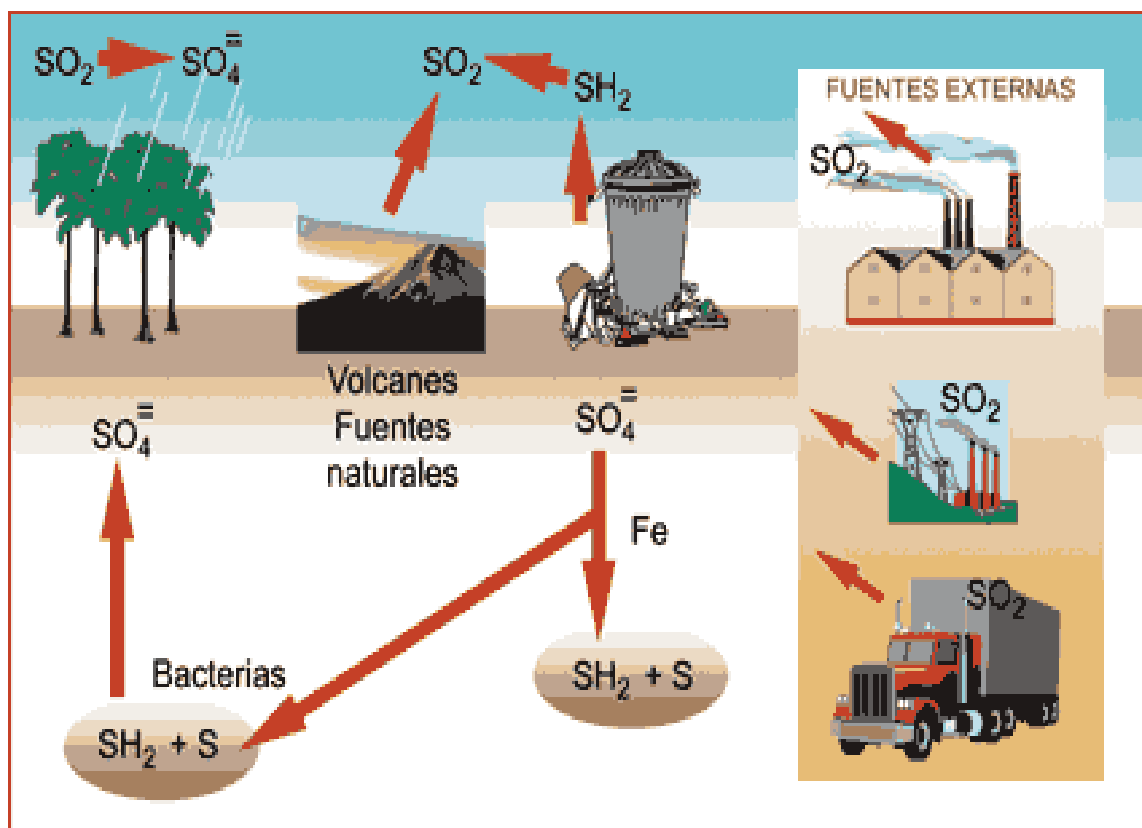


Las actividades industriales, comerciales y domésticas generan varios tipos de residuos y subproductos que suponen una carga para el medio ambiente, donde afectan básicamente a través de las aguas y la atmósfera.

Uno de los problemas más claramente identificados es el de la lluvia ácida, producido por las emisiones de azufre y nitrógeno a la atmósfera.

Los llamados ciclos del azufre y ciclo del nitrógeno exponen el recorrido químico que las emisiones contaminantes de industrias, centrales eléctricas y automóviles experimentan en el medio ambiente, hasta convertirse en gotas de ácido sulfúrico o ácido nítrico que caen con la lluvia natural, causando efectos nocivos en árboles, plantas y animales.

Ciclo del Azufre



Ciclo del Nitrógeno

La industria ha desarrollado una serie de técnicas de defensa del medio, al tiempo que se han promulgado disposiciones legales y convenios internacionales para limitar las concentraciones de los productos agresivos o peligrosos..

En España, la preocupación por los efectos de la industrialización y de la concentración del consumo energético llevó a la Ley de Protección del Medio Ambiente Atmosférico, 1972, que supuso un paso importante en la los denominados transfronterizos, que fue abordado por el Convenio de Ginebra de 1982 y en los protocolos de Helsinki, 1985, Sofía, 1988, Ginebra, 1991, Oslo, 1994, Aarhus, 1998, y defensa del medio y prohibió el uso de tecnologías muy contaminantes y obsoletas.

Una de las mayores preocupaciones es la de la lluvia ácida, provocada por la emisión a la atmósfera de compuestos de azufre y nitrógeno, tal y como se explica en los gráficos anteriores, que terminan como gotas de ácido sulfúrico y nítrico en la lluvia.

Efecto Invernadero

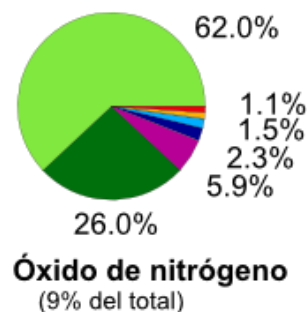
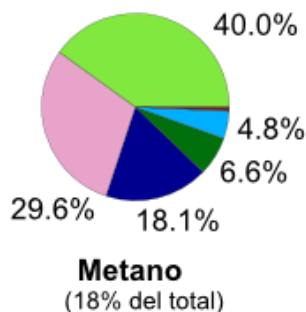
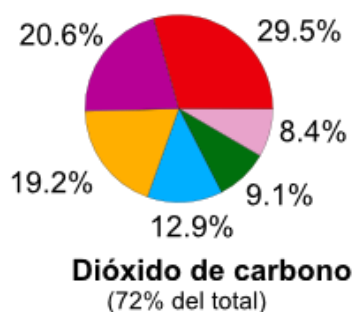
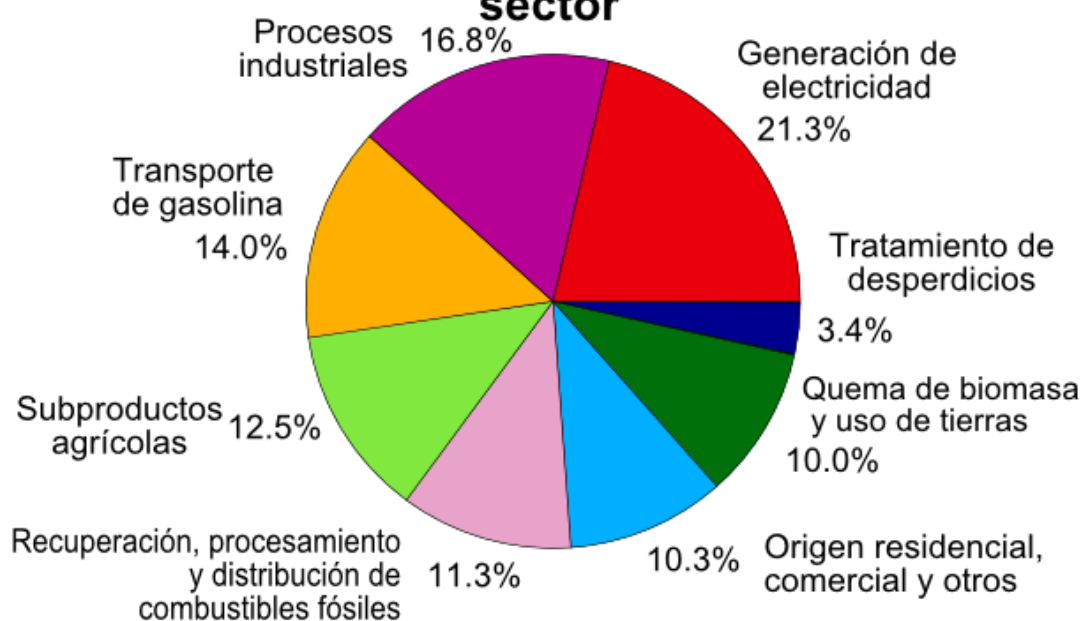
Es uno de los fenómenos más conocidos y comentados, debido a sus graves efectos posibles. Es causado por el aumento en la concentración de los gases de invernadero: el dióxido de carbono (CO₂), los clorofluorocarbonados (CFC), el metano (CH₄), el óxido de nitrógeno (N₂O) y el ozono de la troposfera.

La radiación solar pasa a través de ellos, pero atrapan y conservan el calor de la radiación infrarroja reflejada por la superficie del suelo, aumentando así la temperatura de la atmósfera baja la influencia de cada uno de estos gases en el efecto de invernadero se ha calculado en porcentajes:

- ❖ CO2 Causa alrededor del 30% del efecto
- ❖ CH4 Causa alrededor del 20% del efecto
- ❖ CFC Causa alrededor del 30% del efecto
- ❖ O3 Causa alrededor del 12% del efecto
- ❖ N2O Causa alrededor del 6% del efecto

La consecuencia principal del efecto de invernadero es el calentamiento global de la atmósfera, el cual puede provocar el deshielo de los polos y el aumento consecuente del nivel del mar, la inundación de ciudades costeras y ribereñas, y la pérdida de biodiversidad.

Emisión de gases de efecto invernadero por sector



El agujero de ozono

El agujero de ozono es un efecto global derivado de la fabricación y consumo de algunos productos industriales, como los freones o CFC, clorofluorocarbonos, que tienen un efecto de descomposición del ozono en oxígeno.

El ozono es una molécula triatómica de oxígeno, y existe en una capa alta de la atmósfera. Esta capa impide el paso de una gran parte de la radiación ultravioleta procedente del sol.

La fabricación de agentes ozonolíticos está hoy en día prohibida, aunque aún cabe usar los inventarios existentes, que se van sustituyendo gradualmente.

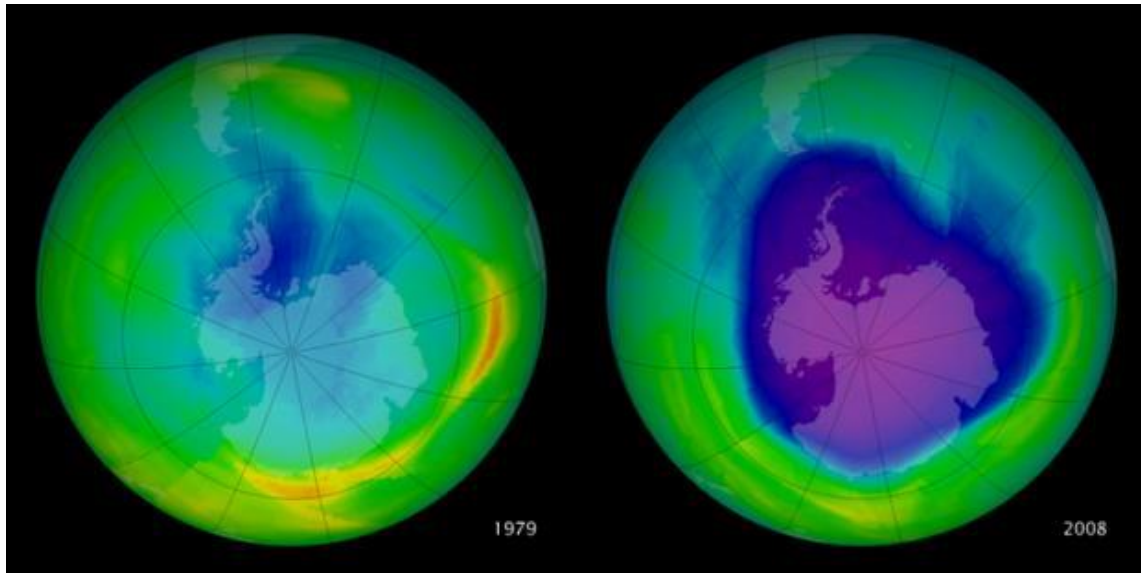
A tal efecto existe el Convenio de Viena, 1985, y el de Montreal, 1987, formalizados para proteger la capa de ozono. Para ello se estableció un calendario de reducción de la producción de CFC, a partir de 1993, que llegó a valor nulo en 1996.

Para otros compuestos no tan críticos, como los HCFC, el periodo de extinción es mucho más dilatado, prácticamente hasta el 2020. sirven de referencia para apreciar la situación geográfica de las zonas con mayor o menor densidad.

Para 1974, los científicos empezaron a sospechar que los clorofluorocarbonos (CFC) son gases que destruyen el ozono. Y, no obstante hay CFC por todas partes. Se utilizan para fabricar todo tipo de producto de espumas de plástico: desde el aislante de espuma en la rama de la construcción hasta los vasos y envases para las llamadas "comidas rápidas". Se utilizan como gas impulsor para los sprays de aerosol, como refrigerantes en los aparatos de aire acondicionado y frigoríficos, como disolventes para limpiar equipos electrónicos y muchos usos más. Estos compuestos son muy estables por lo que su

destructibilidad persiste y, cuando salen de algunos de los materiales nombrados anteriormente, son arrastrados lentamente hasta la atmósfera. Allí, al ser bombardeado por los rayos ultravioleta, finalmente se descomponen y liberan al verdadero asesino del ozono: el cloro; el cual danza con las frágiles moléculas de ozono, a las que destruye y de las que luego se aleja intactas, dando vueltas hasta que se encuentra con otra molécula de ozono a la que también destruye. Una molécula de cloro puede continuar de este modo por más de un siglo, destruyendo así unas 100.000 moléculas de ozono. Y, en el futuro existe un riesgo de destrucción importante, por el posible aumento del cloro en la estratosfera. La destrucción de la capa de ozono se origina, entre las causas, por las deforestaciones y el constante bombardeo de la atmósfera con los llamados gases invernadero, producido por los diversos contaminantes liberados desde la tierra. Estos gases, emitidos por las centrales eléctricas que utilizan carbono y petróleo (dióxido de azufre y óxido de nitrógeno). Así como el empleo de contaminantes como los clorofluorcarbonos CFC que usan las industrias de aerosol, de la refrigeración, espuma plástica, solventes y propulsores, actúan como gases de invernadero sobre el planeta, que permiten la entrada pero no la salida de la radiación solar, aumentando así la temperatura de la tierra. Las investigaciones científicas señalan que para fines del próximo siglo, la destrucción del ozono estará por el orden de 3 a 10 % por el uso de aerosoles. Respecto a la destrucción de la capa de ozono, se trata del único problema ambiental que ha encontrado una acción global unánime de todos los países del mundo, incluyendo Venezuela. Para contrarrestarlo se ha limitado sistemáticamente la producción de gases CFC y halones en los próximos años. Los científicos creen que de eliminarse por completo la producción de sustancias que destruyen a la capa de ozono, el hueco detectado en la Antártida podría existir hasta el año 2.100. Podemos ver entonces la ironía de esta crisis relacionada con el ozono; allá arriba (estratosfera) donde lo

necesitamos, lo estamos destruyendo y aquí abajo (troposfera) donde es venenoso lo estamos fabricando.



Desertización

Con esta simple y sintetizada información se describen las causas, consecuencias, efectos y soluciones propuestas sobre el fenómeno de la desertización:

Descripción

- ❖ Destrucción de la cubierta vegetal y pérdida de la fertilidad del suelo.
- ❖ En Europa la incidencia del proceso parece poco importante y limitado a algunas zonas mediterráneas (Italia y España), norte del mar Caspio y Canarias.

- ❖ La incidencia del proceso en el resto de Europa no está bien determinada, pero algunos usos del terreno (cultivos intensivos, turismo, etc.) deberían ponernos sobre alerta.

Causas

- ❖ Degradación del suelo producida por la excesiva presión humana sobre recursos escasos.
- ❖ Cultivos intensivos con utilización masiva de productos químicos.
- ❖ Sobreexplotación de acuíferos y salinización consecuente de los suelos.
- ❖ Algunas prácticas de silvicultura con criterios principalmente económicos.



Consecuencias / Efectos

- ❖ Pérdida de la productividad del suelo.
- ❖ Deterioro de sistemas naturales que puede provocar trastornos sociales.
- ❖ Reducción de la producción de biomasa y de la disponibilidad de agua superficial o subterránea.

Posibles soluciones

- ❖ Políticas adecuadas de repoblación forestal y especialmente de gestión del uso del terreno.
- ❖ Potenciación de los cultivos extensivos y de sistemas agrícolas tradicionales.
- ❖ Desarrollo de sistemas racionales de regadío.

ACTIVIDAD

OBJETIVO: Analizar los efectos nocivos de las prácticas humanas sobre los ecosistemas

METODOLOGÍA: Lea cada uno de los cuestionamientos y responda escribiendo una "X" en el cuadro que considere correcto.

	FALSO	VERDAD
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

CAPITULO IV

Competencia: conocer los tipos de agricultura que causan efectos nocivos en los ecosistemas.

SISTEMAS AGRÍCOLAS

Agricultura intensiva

En este tipo de agricultura se producen en cantidades inmensas un solo tipo de producto, es utilizada en países industrializados pues con estos cultivos se pretende alimentar a un país entero. Se requiere el excesivo uso de energía tanto solar como de combustibles como el petróleo y sus derivados, se aplican productos químicos como los fertilizantes tratados o los plaguicidas. Las características de la agricultura intensiva son:



- ❖ Con esta técnica de la tierra se puede obtener mucha productividad
- ❖ Un solo tipo de semillas son cultivadas
- ❖ Es cultivado en llanuras con suelos ricos en nutrientes
- ❖ Se utiliza maquinaria humana que requiere combustible
- ❖ Con la aplicación de productos químicos se aumenta la productividad
- ❖ Contra insectos u hongos que perjudiquen se utilizan plaguicidas
- ❖ Se utilizan cantidades enormes de energía

Agricultura tradicional

En este tipo de cultivo no se pretende alimentar a todo un país sino a una familia que se dedica a la agricultura y los años en los que la cosecha ha sido abundante y les sobra es utilizado para vender. La energía que se utiliza a parte de la solar es la del esfuerzo del agricultor y de los animales que tenga a su disposición. Esto se hacía antes de una manera global pero ahora solamente es practicado en países subdesarrollados. Las características de la agricultura tradicional son:



- ❖ No se consigue gran productividad
- ❖ Se siembra más de un tipo de cultivo normalmente con el sistema a boleo
- ❖ Los terrenos no suelen ser buenos y son duros de trabajar
- ❖ No hay maquinaria humana
- ❖ Se utiliza agua en abundancia y fertilizantes
- ❖ Utilizan más de un tipo de cultivo para combatir las plagas

Agroindustrias, Tecnologías De La Revolución Verde.

Hasta hace un siglo la agricultura había sufrido muy pocos cambios, y en general se seguía trabajando de una forma tradicional, como se había venido empleando durante miles de años. Desde principios del siglo XX los avances tecnológicos, biológicos y químicos propiciaron un cambio enorme en la agricultura al aumentar la productividad de la tierra. Sin embargo, fue a partir de los últimos 50 años, cuando este cambio adquirió las dimensiones de revolución, es decir, una Revolución Verde. La Revolución verde implica el aumento de rendimiento por superficie (mayor producción por cada hectárea cultivada) desde más del doble de los niveles tradicionales, que se ha conseguido gracias al empleo de semillas de alto rendimiento modificadas genéticamente, grandes cantidades de fertilizantes, pesticidas, sistemas de riego y maquinaria pesada.

Actualmente, este sistema de agricultura ha comenzado a ser severamente cuestionado por la manifestación de manera acentuada de sus defectos como modelo de producción de alimentos, debido a que es altamente consumidor de energía, frágil económica y biológicamente, insuficiente energéticamente y autodestructivo.

Agricultura Moderna

A mediados del siglo XIX, el investigador alemán Justus Von Liebig descubrió que los vegetales se alimentan a través de las raíces de elementos tales como nitrógeno, fósforo y potasio. Con este descubrimiento se inició el desarrollo de la industria de los fertilizantes, la cual tuvo su apogeo en el siglo XX y particularmente en los años 60's, con el desarrollo de la Revolución Verde. Aquí, no sólo se fomentó el empleo de fertilizantes químicos industriales, sino también de insecticidas, hormonas vegetales, maquinaria pesada y semillas mejoradas genéticamente.

A este desarrollo agrícola se le ha denominado agricultura moderna o mecanizada, en donde, además de uso de fertilizantes, pesticidas, semillas mejoradas, se utiliza una gran cantidad de energía adicional, principalmente combustibles fósiles para operar maquinaria agrícola pesada, como tractores y cosechadoras. Actualmente, todo esto se ha traducido en una alta producción de granos, con los cuales se sostiene gran parte de la alimentación de la población mundial.

Ventajas

Algunos logros de la Revolución Verde fueron el desarrollo de variedades de trigo, arroz y maíz con las que se ha multiplicado la cantidad de grano que antiguamente se podía obtener por hectárea. Cuando a lo largo de las décadas de 1960 y 1970 se fueron introduciendo estas mejoras en Latinoamérica, el Caribe y Asia, muchos países, que hasta entonces habían sido deficitarios en la producción de alimentos, pasaron a ser exportadores. Así la India, que sufrió periódicas hambrunas, pasó a producir suficiente cereal para su población; e Indonesia, que tenía que importar grandes cantidades de arroz se convirtió en país exportador.

Los agricultores americanos y europeos comenzaron a batir marcas mundiales de producción de cultivos. Por ejemplo, un agricultor alimentaba en promedio a siete personas en 1960 y más de 30 para 1990. Es decir, con la agricultura moderna se observó un incremento de la producción de hasta 300%. Todo esto aportó, en los países desarrollados, una alimentación abundante, variada, de calidad y a bajo costo.

Desventajas

Independientemente de los beneficios aportados por la Revolución Verde al desarrollo socioeconómico, a lo largo del tiempo han surgido algunos problemas, tales como los daños ambientales y la gran cantidad de energía empleada en este tipo de agricultura. Es decir, para mover la maquinaria agrícola pesada se necesita combustible; para construir presas, canales y sistemas de irrigación se gasta energía y se destruyen ecosistemas; para fabricar fertilizantes y pesticidas se emplea petróleo; para transportar y comercializar por todo el mundo los productos agrícolas se consumen combustibles fósiles. Se suele argumentar que la agricultura moderna es un gigantesco sistema de conversión de energía y petróleo en alimentos.

La agricultura actual exige fuertes inversiones de dinero y una planeación empresarial alejada de la agricultura tradicional. De hecho, de aquí surgen algunos de los principales problemas de la distribución de alimentos, específicamente, de hambre. El problema del hambre es un problema de pobreza, ya que no es que no exista la capacidad de producir alimentos suficientes, sino que las personas más pobres del planeta no tienen recursos para adquirirlos.

Otro de los aspectos negativos que ha generado la aplicación de los sistemas agrícolas mecanizados son que el agua y el suelo están contaminados. En este sentido, la degradación edáfica y la calidad de los alimentos preocupan a la

población, ya que muchos de éstos presentan grandes cantidades de pesticidas, de nitratos o de hormonas.

Por otra parte, la especialización del monocultivo y la utilización excesiva de fertilizantes nitrogenados hacen a los cultivos más susceptibles a enfermedades causadas por hongos y bacterias. Además, los insectos desarrollan resistencia a los pesticidas, por lo que se tiene que aumentar la dosis de estos compuestos.

Con todo lo anterior, el monopolio realizado por las grandes empresas trasnacionales, la crisis económica mundial y el éxodo de los productores agrícolas hacia las grandes ciudades ha debilitado al campo, limitando el desarrollo socioeconómico.

Como respuesta a esta crisis entre el campo y el ambiente, en algunas regiones se ha empezado el cambio del modelo de agricultura moderna por un modelo que retoma el antiguo sistema de agricultura, en donde las técnicas de producción se conjugan con la naturaleza, haciendo un uso racional y preservando los recursos.

Este modelo es conocido, según el país, como “agricultura biodinámica”, “agricultura tradicional”, “agricultura orgánica” o “agricultura alternativa”.

Agricultura Ecológica

La agricultura ecológica, o sus sinónimos orgánica o biológica, es un sistema para cultivar una explotación agrícola autónoma basada en la utilización óptima de los recursos naturales, sin emplear productos químicos de síntesis, u organismos genéticamente modificados (OGMs) -ni para abono ni para combatir las plagas-, logrando de esta forma obtener alimentos orgánicos a la vez que se conserva la fertilidad de la tierra y se respeta el medio ambiente. Todo ello de manera sostenible y equilibrada.

Los principales objetivos de la agricultura orgánica son la obtención de alimentos saludables, de mayor calidad nutritiva, sin la presencia de sustancias de síntesis químicas y obtenidas mediante procedimientos sustentables. Este tipo de agricultura es un sistema global de gestión de la producción, que incrementa y realza la salud de los agrosistemas, inclusive la diversidad biológica, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo. Esto se consigue aplicando, siempre que sea posible, métodos agronómicos, biológicos y mecánicos, en contraposición a la utilización de materiales sintéticos para desempeñar cualquier función específica del sistema. Esta forma de producción, además de contemplar el aspecto ecológico, incluye en su filosofía el mejoramiento de las condiciones de vida de sus practicantes, de tal forma que su objetivo se apega a lograr la sustentabilidad integral del sistema de producción agrícola o sea, constituirse como un agrosistema social, ecológico y económicamente sustentable.

La agricultura biodinámica, la permacultura, la agricultura natural, la agricultura indígena, la agricultura familiar, la agricultura campesina, son tipos de agricultura natural que buscan el equilibrio con el ecosistema, son sistemas agrícolas sostenibles que se han mantenido a lo largo del tiempo en distintas regiones del mundo buscando satisfacer la demanda de alimento natural y nutritivo a las personas y los animales, de manera que el agroecosistema mantenga el equilibrio.

Al contrario de lo que se pretendió demostrar acerca de que la agricultura ecológica favorecía a la deforestación del planeta debido a que se necesita una mayor explotación del terreno para alcanzar los resultados de la agricultura convencional (se hablaba de que los resultados eran 3 veces inferiores), numerosos estudios (más de 200 estudios en los Estados Unidos y Europa) han logrado confirmar que las explotaciones de agricultura ecológica tienen un rendimiento de 80% comparado con la agricultura convencional.

Esto se ejemplifica bien a través de un estudio de siete años llevado a cabo en el distrito de Maikaal en la India. Con él se estableció que el promedio de producción de algodón y maíz fue un 20% mayor en las granjas de agricultura ecológica que en las explotaciones convencionales. Otro ejemplo sería un estudio realizado en 20 países del África subsahariana donde los rendimientos aumentaron en un 214% en 44 proyectos usando técnicas de agricultura ecológica, un dato muy superior a lo que jamás logró ningún cultivo genéticamente modificado

Agricultura orgánica

Esta corriente se inició en Inglaterra, en la década de 1930, por los agrónomos Lady Eve Balfour y Sir Albert Howard ; Howard, determinó después de su llegada a la India, que las limitaciones locales no permiten adoptar el sistema productivo basado en las experiencias occidentales, por lo que concluyó que era esencial observar los procesos productivos de la naturaleza y aprender de ella las lecciones necesarias para favorecer la producción de alimentos.

Su libro: *Un Testamento Agrícola* (1940), recopila sus observaciones estableciendo conceptos fundamentales para la agricultura orgánica, tales como la protección del suelo, el uso de coberturas permanentes, la producción de compost utilizando el sistema "Indore" (métodos pioneros de compostaje controlado), la idea de manejar mejor salud de la planta en suelos saludables, la importancia de la investigación en fincas, y el uso racional de recursos locales entre otras.

En 1943, Lady Eve Balfour publicó su libro *The Living Soil*, donde promueve la idea de que la salud del suelo y la salud del hombre son inseparables. Su trabajo llevó a formar la Soil Association en el año 1946 en Gran Bretaña, como un ente de investigación e información sobre prácticas orgánicas de manejo de

fincas y suelos. Desde entonces esta asociación se ha convertido en líder mundial en el establecimiento de normas y capacitación en agricultura orgánica. Los sistemas de producción orgánica, llamada "biológica" por los franceses e italianos y "ecológica" por los alemanes, se iniciaron como movimiento alternativo con mayor fuerza en los años 60 en Europa y Estados Unidos. Tanto las ideas de Howard como las de Balfour fueron promulgadas en Estados Unidos por Jerome Irving Rodale, quien en 1942 publica su revista *Organic Farming and Gardening*, con un éxito rotundo llegando a vender más de dos millones de copias en 1980.

Gracias a la popularidad de esta revista, se funda el Instituto Rodale que hoy es reconocido internacionalmente por su investigación y capacitación en agricultura orgánica. Esta denominación de «Agricultura Orgánica» ha sido la más difundida a nivel mundial y por ella se ha llegado a conformar los Principios Básicos de la misma, estableciendo en 1972, la Federación Mundial de Movimientos Orgánicos (IFOAM por sus siglas en inglés, *International Federation of Organic Agricultural Movements*).

Soil Association, creada en 1946 es una organización dedicada a los cultivos ecológicos, la cual, a mediados de la década de 1980 vio crecer su número de empleados, sobre todo a partir de 1995 con el Plan de Ayuda Orgánica de la ayuda del gobierno para ayudar a los agricultores a través del difícil proceso de conversión de 2 a 5 años, gracias a que una serie de supermercados comenzaron a almacenar alimentos orgánicos y esto trajo una nueva credibilidad al movimiento. Sin embargo, el número de agricultores orgánicos sigue siendo pequeño. El número de empleados de la Soil Association entonces creció rápidamente; la tierra orgánica en el Reino Unido representa actualmente casi el 4% de las tierras agrícolas. Los agricultores orgánicos reciben ahora el apoyo en curso en el reconocimiento de los beneficios ambientales que prestan

y esto está animando a más agricultores para manejar sus tierras de forma orgánica.

Agricultura natural de no intervención

Propuesta por el biólogo y monje Zen budista japonés Masanobu Fukuoka, desde la década de 1.950. Este tipo de agricultura no necesita maquinaria ni productos químicos, trabaja con muy poca deshierba y tampoco necesita labrar el suelo ni abonarlo. La filosofía de Fukuoka se basa en practicar la agricultura “cooperando con la naturaleza, en lugar de tratar de mejorarla, conquistándola”. En su libro *La Revolución de una Brizna de Paja* y *La Senda natural del Cultivo*, cuenta cómo opera su técnica para generar condiciones favorables para los cultivos, luego de lo cual, se interfiere tan poco como sea posible sobre las comunidades animales y vegetales de sus campos. Por otro lado, Fukuoka unió su técnica agrícola con una filosofía cuya esencia expone el hecho de que sanar la tierra y purificar el espíritu humano son un mismo proceso. Propone para ello un tipo de vida y agricultura que permita este proceso.

Esta filosofía se conoce también como filosofía del No Hacer. Parte del supuesto de una pregunta: ¿Por qué preguntarnos qué pasaría si hiciéramos esto en vez de preguntarnos qué pasaría si no se hiciese?. Fukuoka llegó así a conclusiones que generan los cuatro principios de la agricultura natural: no laboreo, no arar ni voltear el suelo; no utilizar abonos químicos, ni compost preparado; no desherbar mediante cultivo o herbicidas; y, no utilizar productos químicos. Con base en esta corriente, Jean Marie Roger en 1958 expuso a la comunidad agrícola su modelo de Agricultura natural, que difiere del modelo de Fukuoka en que promulga más la biodiversidad que la no intervención.

Agricultura biológica o Agro biología

Es el nombre usado en Francia y Portugal desde la década de 1.960 para denominar el método difundido por los agrónomos Francis Chaboussou, Raul Lemaire y Claude Aubert (en la foto). Se destaca por la importancia que se le da al Control Biológico, el Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades y por la Teoría de la trofobiosis.

La idea del Manejo Integrado de Plagas es, primero, buscar en cada insecto plaga su punto débil y atacarlo allí, buscar los enemigos de los insectos plagas y utilizarlos, llevándolos al lote; además de esto, se puede usar más de un método para el control de las plagas, lo que provee el mejor control y de esta manera, si un método de control por alguna razón falla, los otros métodos continuarán protegiendo al cultivo, convirtiéndolo realmente en un método integrado. Por otra parte, la teoría de la trofobiosis presentada por Francis Chaboussou sustenta que la vulnerabilidad de las plantas a las plagas es cuestión de equilibrio nutricional o deintoxicación por venenos. “Un cultivo bien nutrido es más resistente al ataque de plagas y enfermedades lo que favorecerá a hacer menos aplicaciones de plaguicidas y eso a su vez conservar mejor el ecosistema del suelo”.

Cuando se unen estos tres conceptos, se genera la idea de una agricultura sostenible puesto que no se puede concebir la nutrición como un componente aislado, sino como un manejo integrado de cultivo ya que los factores nutricionales (como contenido de materia orgánica, fórmulas y formas de fertilización y manejo de suelo, por citar algunos) y no nutricionales (entre los que están el control de plagas y enfermedades, la genética varietal, las condiciones ambientales, el manejo de cultivo) están interrelacionados e interactúan.

La agricultura Biológica o Agro biología, asegura que en la medida que se manejen bien los factores no nutricionales se facilita la obtención de calidad, productividad, se disminuye la contaminación y se bajan costos. Un ejemplo citado por Chaboussou era que cuando existe una aplicación muy concentrada de fertilizantes químicos, se elimina un porcentaje de microorganismos benéficos, como algunas especies de basillus, trichoderma; como consecuencia, se pueden desarrollar enfermedades del suelo. Este fenómeno simple, puede traer consigo aplicaciones extra de agroquímicos para controlar pudriciones radiculares; esto afectará hongos de micorrizas y otros microorganismos que afectan el proceso de mineralización de ciertos elementos afectando en forma negativa la nutrición de las plantas.

La agricultura y el medio ambiente: es hora de intervención mundial

En los últimos 50 años la actividad humana ha modificado los ecosistemas con mayor rapidez y amplitud que en cualquier otro período equivalente en la historia, en gran medida para satisfacer la demanda de alimentos, agua dulce, madera, fibras y combustibles. Hoy en día, cerca del 60 por ciento de los "servicios del ecosistema" evaluados en la Evaluación de ecosistemas del Milenio, de las Naciones Unidas, se están degradando o utilizando en forma insostenible, y la degradación podría agravarse en la primera mitad de este siglo. Es evidente, dice un informe de la FAO al COAG "que no hay otra opción que producir más con menos. La sostenibilidad ambiental en la agricultura ya no es una opción sino un imperativo."

El informe dice que la agricultura desempeña una función central en la gestión del medio ambiente: "Las políticas agrícolas deben considerar nuevos parámetros, como la reasignación masiva de la utilización de la tierra agrícola (y la posible conversión de tierras no agrícolas) que conllevan algunas situaciones, la sustitución de los actuales cultivos alimentarios con cultivos energéticos y las

posibles contribuciones de la agricultura al desarrollo económico global... porque es en la agricultura donde residen muchos de los problemas y muchas de las soluciones".

Equilibrio difícil.

En la actualidad la agricultura mundial desempeña diversas funciones, entre las cuales a menudo es difícil establecer un equilibrio. A la vez que garantiza la seguridad alimentaria de la población mundial y un medio de sustento a millones de personas, en particular a los pobres, también tiene que proporcionar servicios del ecosistema al medio ambiente, servir de sumidero para el carbono y satisfacer la futura demanda de biocombustibles y bioplástico.

ACTIVIDADES

OBJETIVO: Reconocer los sistemas de producción agrícola que afectan los ecosistemas y alternativas de solución.

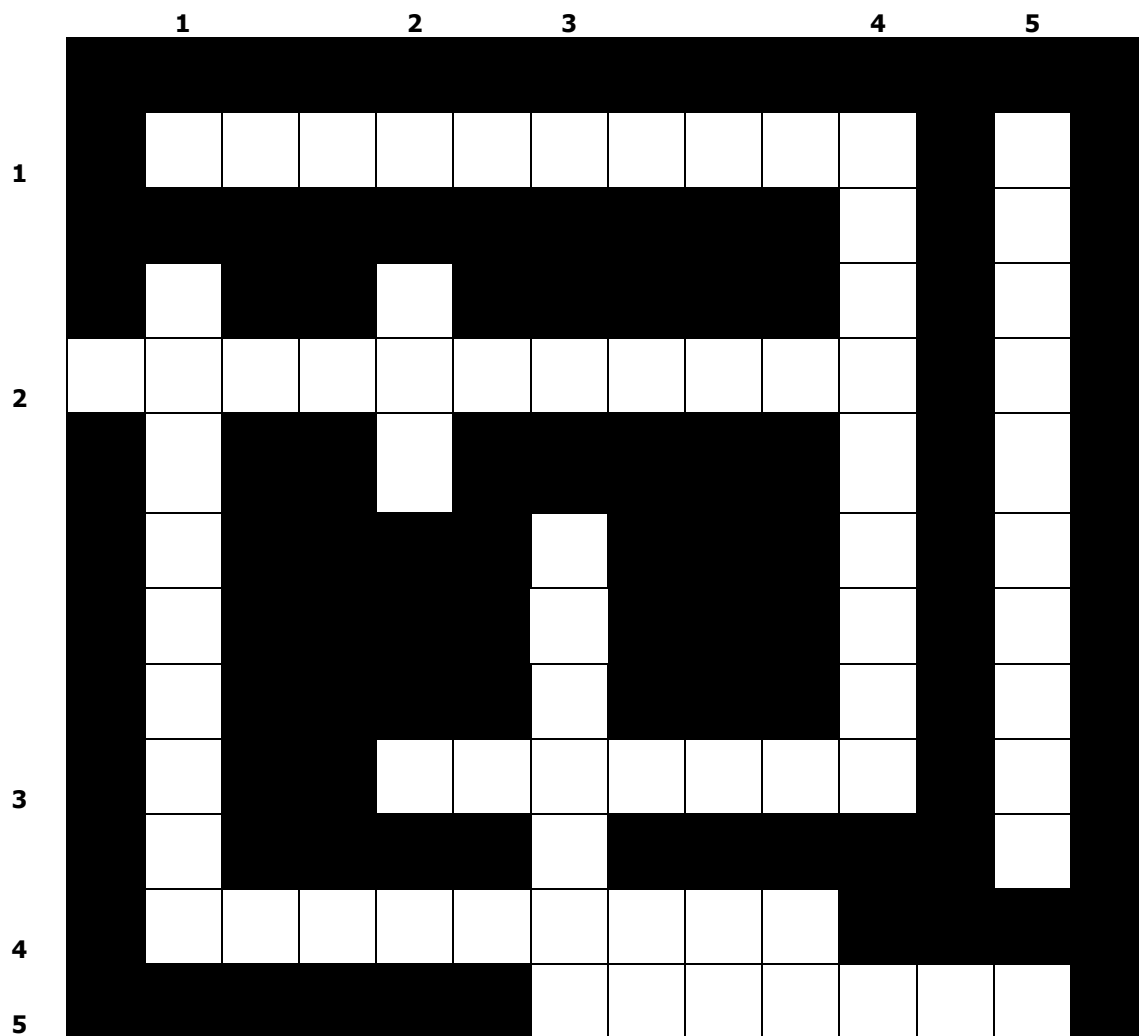
METODOLOGÍA: Responde el crucigrama de acuerdo a los temas del capítulo relacionados a los tipos de agricultura.

HORIZONTALES

- 1 En este tipo de agricultura se producen en cantidades inmensas un solo tipo de producto,
- 2 En este tipo de cultivo no se pretende alimentar a todo un país sino a una familia
- 3 Agricultura donde se fomentó el empleo de fertilizantes químicos industriales, sino también de insecticidas, hormonas vegetales, maquinaria pesada y semillas mejoradas genéticamente.
- 4 Es un sistema para cultivar una explotación agrícola autónoma basada en la utilización óptima de los recursos naturales, sin emplear productos químicos
- 5 Propuesta de agricultura hecha por el biólogo y monje Zen budista japonés Masanobu Fukuoka.

VERTICALES

- 1 Esta corriente se inició en Inglaterra, en la década de 1930, por los agrónomos Lady Eve Balfour y Sir Albert Howard
- 2 Siglas de Manejo Integrado de plagas.
- 3 Tipo de Agricultura que se le llamo la Revolución
- 4 Es un sinónimo de la agricultura ecológica, u orgánica.
- 5 Es la parte de nuestro planeta que más se afecta con la agricultura.



CAPÍTULO V

Competencia: Analizar las alternativas de prácticas agrícolas con eficacia, eficiencia y sostenibilidad y tratando de afectar en mínimo nuestro ecosistema.

DISMINUIR EL PROBLEMA ESTA EN NUESTRAS MANOS

Agricultura Sostenible

Una combinación de políticas puede hacer más sostenible la agricultura en términos ambientales.

Las grandes huellas de tipo ambiental con que la agricultura ha marcado los recursos naturales siguen extendiéndose, aunque son muchas las formas de reducirlas oportunamente. Diferentes tipos de problemas requieren su propia respuesta política, así como una acción colectiva en el nivel apropiado, lo que depende de que los costos ambientales sean, en su mayoría, o bien propios de un sitio o bien externalidades

Eliminar la distorsión política y otros obstáculos que afectan las prácticas agrícolas socialmente óptimas. Hacer que la adopción de enfoques más sostenibles se generalice es un objetivo obstaculizado a menudo por políticas inadecuadas de fijación de precios y de subsidios o por factores como la inseguridad en la tenencia de la tierra, la escasa disponibilidad de insumos, las dificultades del mercadeo de productos o la falta de crédito. Por ejemplo, los subsidios dados al riego por canal y a la electricidad en el noroeste de India, que se apoyaban en la compra del producto agrícola por el Estado a precios garantizados, indujeron a los cultivadores de arroz (un cultivo en que se hace un uso intensivo de agua) a producir excedentes haciendo una extracción excesiva del agua subterránea.

Revolución Verde.

Ahora bien, la eliminación de los subsidios es una medida políticamente difícil. No obstante, la mejor calidad de los servicios de riego, un mejor control del agua y el suministro de electricidad son tres medidas que, complementadas con acuerdos institucionales participativos, pueden mejorar la aceptabilidad política de la reducción de los subsidios. La participación de los agricultores en el manejo de los sistemas de riego mediante asociaciones de usuarios del agua, los enfoques comunitarios para compartir los costos, y otros acuerdos institucionales y tecnologías (como la teledetección para la medición del agua) que se muestran innovadores han ayudado a lograr, al menos, una recuperación parcial de los costos y un mejoramiento de la calidad de los servicios de riego.

Habiendo problemas ambientales específicos de cada sitio, como el agotamiento de los nutrientes o la degradación del suelo en los propios campos de los agricultores, la eliminación de las distorsiones políticas puede convertirse en un incentivo suficiente para que los agricultores escojan tecnologías y prácticas de manejo del agua que sean apropiadas y se acercan al manejo sostenible de los recursos (por ejemplo, la adopción de cultivos y tecnologías que ahorren agua).

La solución para muchos de los problemas que se presentan fuera del sitio agrícola (externalidades) requiere de intervenciones adicionales mediante transferencias basadas en la normatividad o en el mercado, porque los efectos de las prácticas de los agricultores, tanto los positivos como los negativos, se extienden más allá de los campos y pastizales de esos agricultores.

Enfoques basados en el mercado o en normativas.

Las normativas pueden ser la respuesta obvia a la solución de los efectos ambientales fuera del sitio agrícola, como son el transporte de plaguicidas y de desechos animales en las corrientes de agua y la tala de bosques para fines agrícolas. Ahora bien, es difícil hacer cumplir reglamentos ambientales en los países en desarrollo, donde las instituciones públicas son, en general, débiles y la capacidad de seguimiento es limitada. Cuando las tecnologías innovadoras y los enfoques institucionales ayudan a los sistemas de reglamentación ambiental, algunos de ellos tienen mejores perspectivas de éxito. Por ejemplo, el estado de Mato Grosso en Brasil emplea tecnología satelital para combinar eficazmente el proceso de concesión de licencias para la conversión de bosques en tierras agrícolas con el seguimiento de esa actividad.

Los instrumentos basados en el mercado —entre ellos el pago por servicios ambientales, la certificación ambiental y los incentivos tributarios y de subsidios a la inversión— son a menudo la forma más eficaz de manejar los efectos ambientales que aparecen fuera del sitio agrícola. Por ejemplo, una reducción en los impuestos ha servido de incentivo a los avicultores de Tailandia para que desalojen las áreas periurbanas, donde la población es muy vulnerable al riesgo, cada vez mayor, de enfermedades que puedan propagarse. La certificación ambiental de productos —un ejemplo es el café que lleva certificación de comercio justo o de cultivo bajo sombra— es otro instrumento basado en el mercado que permite a los consumidores pagar una prima por productos elaborados según las normas de manejo sostenible.

La protección de cuencas y de bosques crea servicios ambientales —por ejemplo, agua potable limpia, flujos de agua estables para los sistemas de riego, ‘secuestro’ (almacenamiento por fijación) del carbono, y protección de la diversidad biológica— por los cuales los proveedores pueden ser recompensados mediante un pago.

En este enfoque, los proveedores de servicios ambientales —por ejemplo, los productores de energía hidroeléctrica, los encargados de los sistemas de riego y otros usuarios del agua— pueden pagar a los agricultores y a las organizaciones comunitarias locales por el agua limpia o por otros servicios ambientales generados mediante la conservación de los bosques, la protección de las cuencas y la adopción de prácticas agrícolas sostenibles. Los proyectos piloto de dichos pagos que se establecieron en Colombia, Costa Rica y Nicaragua han conducido a cambios sustanciales en el uso de la tierra, como la transformación de pasturas degradadas en sistemas silvopastoriles (en que se producen juntos el ganado y las especies forestales). Si se planea extender estos esquemas de pago, es necesario asegurarse de que la base de financiamiento sea sostenible en un plazo largo. Se requerirán entonces vínculos directos entre los usuarios de los servicios y los proveedores de los mismos. Invertir en tecnologías. Muchas innovaciones tecnológicas prometedoras pueden hacer que la agricultura sea más sostenible, con mínimas concesiones o equilibrios entre el crecimiento y la reducción de la pobreza.

Entre los ejemplos de esas tecnologías están la labranza de conservación, los barbechos mejorados, los cultivos de cobertura convertibles en abono verde, la conservación del suelo y el control de plagas —este último depende más de la diversidad biológica y del control biológico que de la aplicación de plaguicidas. La adopción generalizada de la labranza de conservación (o cero labranza) es una de las más destacadas historias de éxito de la agricultura en los últimos dos decenios. Puesto que estas tecnologías son, muchas veces, específicas de cada sitio, su desarrollo y adopción requiere de enfoques más descentralizados y participativos, que incluyen a menudo la acción colectiva de los agricultores y de las comunidades.

Las nuevas tecnologías pueden también ayudar a manejar mejor el uso de los recursos naturales y a hacerle seguimiento a ese uso. La tecnología de teledetección, tal como se ha utilizado en Tailandia, ha servido para manejar los

problemas ambientales y sanitarios de los sistemas avícolas y pecuarios intensivos. Esa misma tecnología puede facilitar la reglamentación de la extracción de aguas superficiales y subterráneas en áreas en que el agua es escasa, como en la República del Yemen.

Desarrollar las capacidades institucionales y ejecutar acciones colectivas. La adopción de tecnologías sostenibles depende de dos factores: instituciones adecuadas, tales como los derechos de propiedad claramente asignados y garantizados, y —especialmente respecto a los efectos ambientales fuera del sitio agrícola— cierto nivel de acción colectiva. En Níger (África centro-occidental), la tenencia segura de los árboles ayudó a revertir la desertificación en varias partes del Sahel, porque dio paso a la agrosilvicultura.

Los enfoques comunitarios del manejo de los recursos naturales —por ejemplo, el programa exitoso de manejo de cuencas hidrográficas en Anatolia Oriental, en Turquía— han ayudado a combatir la erosión severa del suelo.

No obstante, los enfoques comunitarios no son una panacea, y queda mucho por aprender acerca de las condiciones que necesitan estos programas para dar buenos resultados y poder multiplicarse y extenderse.

Los programas de agricultura y los de medio ambiente son inseparables.

La agricultura es un proveedor importante de servicios ambientales que, generalmente, no se reconocen ni se remuneran. Además de su función primaria de satisfacer la creciente demanda de alimentos y de otros productos agrícolas, la agricultura desempeña un papel importante en el 'secuestro' del carbono, en la ordenación de las cuencas hidrográficas y en la preservación de la diversidad biológica. Sin embargo, la agricultura es también el principal usuario de los recursos naturales, y contribuye al agotamiento de las aguas subterráneas, a la contaminación por agroquímicos, al desgaste de los suelos y al cambio climático mundial.

La degradación de los recursos naturales mina la base de la producción agrícola futura, aumenta su vulnerabilidad ante los riesgos y causa de ese modo altas pérdidas económicas. Ahora bien, estos costos pueden minimizarse muchas veces mediante una combinación de reformas de la política y de innovaciones institucionales y tecnológicas.

Se requiere de un enfoque político integral cuando se abordan tanto los programas de agricultura y de medio ambiente como el cambio climático y los biocombustibles; estos últimos temas se tratarán por separado en otros números de esta serie de Resúmenes de Políticas.

La agricultura intensiva ha limitado la conversión de los ecosistemas naturales, aunque causa muchas veces costos ambientales o sanitarios.

La intensificación de la agricultura en las áreas agrícolas bajo riego y en las de temporal (pero de alto potencial) en gran parte del mundo en desarrollo se debió a un viraje notable hacia la agricultura de altos niveles de insumos, la cual ha contribuido a satisfacer la creciente demanda de alimentos en el mundo y ha reducido la tasa a que se convertían los ecosistemas naturales en tierras agrícolas. Se calcula que la sola Revolución Verde ha evitado que más de 80 millones de hectáreas de tierra en estado natural pasaran a ser de uso agrícola entre 1960 y 2000. Ahora bien, esta intensificación de la agricultura ha generado problemas ambientales que van desde la reducción de la diversidad biológica en las fincas hasta el mal manejo del agua de riego, el agotamiento de las aguas subterráneas y la contaminación ambiental por agroquímicos (Cuadro 1). Los costos en salud asociados con esos problemas son elevados. Cada año mueren 355,000 personas por intoxicación con plaguicidas. Se calcula que, en el mundo, del 15% al 35% del total del agua extraída para la agricultura de riego no es un uso sostenible, porque excede el suministro renovable, es decir, las tasas de reposición de los acuíferos están por debajo de las que se necesitan para mantener los ecosistemas viables. Por su parte, la 'revolución pecuaria' tiene sus propios costos —especialmente en las áreas densamente pobladas y

cercanas a los centros urbanos— que provienen de la presencia de desechos animales y de la propagación de enfermedades de animales, como la gripe aviar.

En las zonas que no fueron afectadas por la revolución verde o la pecuaria, ha habido poca o ninguna intensificación de la agricultura y ésta se expandió allí mediante la extensificación, es decir, cubriendo más tierra con cultivos. Esta tendencia condujo a problemas ambientales de diferente tipo, principalmente a la degradación y la pérdida de bosques, humedales, suelos y pastizales. Cada año, cerca de 13 millones de hectáreas de bosque tropical se degradan o desaparecen, y esto se debe, principalmente, a la expansión agrícola. De 10% a 20% de las tierras secas pueden sufrir degradación o desertificación. Existen tierras —especialmente en zonas de bosque y de secano— que protegen las cuencas, regulan los flujos de agua en los principales sistemas de cuencas hidrográficas, secuestran grandes cantidades de carbono sobre el suelo y bajo el suelo, y sirven de refugio a una rica variedad de diversidad biológica. Lamentablemente, pocos de estos beneficios ambientales se valoran en el mercado.

La Agricultura y el Medio Ambiente

Una combinación de políticas, innovaciones institucionales e inversiones puede ayudar a reducir la enorme huella que ha dejado la agricultura en el medio ambiente y a aprovechar el potencial que tiene para prestar servicios ambientales.

El manejo de los vínculos entre agricultura, conservación de los recursos naturales y medio ambiente debe ser una parte integral del uso de la agricultura con fines de desarrollo, siendo el objetivo la realización de sistemas de producción agrícola más sostenibles.

Informe sobre el desarrollo mundial 2008

La FAO determina tres factores ambientales decisivos en el sector agrícola: la conservación de la biodiversidad, la atenuación del cambio climático y el cambio mundial hacia la bioenergía. Se requiere entender más a fondo la forma en que los sistemas actuales de producción de alimentos pueden incorporar la nueva demanda de materias primas para producir biocombustibles, y hacer frente al cambio climático y a la disminución de la biodiversidad, a la vez que se contribuye a reducir el hambre y a la utilización sostenible de los recursos naturales.

El cambio climático

Si no se reducen las emisiones de gas que producen el efecto invernadero, la temperatura mundial probablemente aumentará de 2 a 3 grados centígrados en los próximos 50 años, lo que producirá cambios climáticos que repercutirán en la producción de alimentos, la salud y el medio ambiente en todo el mundo. Las prácticas agrícolas -como la deforestación, los corrales de engorde del ganado y el uso de fertilizantes- representan actualmente en torno al 25 por ciento de las emisiones de gases que producen el efecto invernadero.

A su vez, la creciente frecuencia de tormentas, sequía e inundaciones causadas por el cambio climático pone en peligro la viabilidad de los agroecosistemas.

Los cambios que se presentan en las temporadas agrícolas y los ciclos más breves para todos los organismos darán lugar a nuevas plagas y enfermedades, a la vez que un incremento general de las pautas de riesgo y variabilidad repercutirá en las ganancias económicas y la seguridad alimentaria.

Las prácticas agrícolas representan actualmente en torno al 25 % de las emisiones de gases que producen el efecto invernadero.

La FAO sostiene que la agricultura "puede ser parte de la solución contribuyendo a mitigar el cambio climático, por medio de la conservación, retención y sustitución del carbono, y estableciendo sistemas agrícolas concebidos con criterios ecológicos que amortigüen los fenómenos extremos." Pero es necesario prestar mayor atención a la adaptación, sobre todo en los países en desarrollo. Un enfoque científico de la adaptación puede

dar a los agricultores, pastores y silvicultores conocimientos relacionados con el clima, que comprenden la utilización de datos e instrumentos agrometeorológicos para supervisar las condiciones de crecimiento de los cultivos y de la etapa de post cosecha, zonificación agroclimática para hacer modelos de las repercusiones y evaluación de la vulnerabilidad, así como a través de la gestión de la biodiversidad para incrementar la capacidad de adaptación a los cambios de las condiciones ambientales y a los factores de presión.

La bioenergía

Las proyecciones indican que la energía de biomasa podría satisfacer hasta el 25 por ciento de la demanda mundial de energía para el año 2050.

Como fuente de energía casi neutral de carbono, la mayor parte de los sistemas bioenergéticos puede contribuir a mitigar el cambio climático mediante la sustitución de los combustibles fósiles y la fijación del carbono a través de las plantaciones bioenergéticas.

Dado que la agricultura y la silvicultura son las principales fuentes mundiales de biomasa, el mercado en expansión de materias primas bioenergéticas podría contribuir significativamente a elevar los ingresos agrícolas. Se podrían utilizar más de 200 especies vegetales para producir bioenergía, y algunas plantas podrían contribuir a restablecer tierras degradadas y marginales.

Sin embargo, la FAO advierte, el cambio hacia la bioenergía hace temer por la seguridad alimentaria, dado que la tierra y otros recursos productivos se sustraen a la producción de alimentos. Además, la intensificación de la producción de biocombustibles podría repercutir muy negativamente en el agua y el suelo, los hábitats naturales y la biodiversidad.

El cambio hacia la bioenergía hace temer por la seguridad alimentaria, dado que la tierra y otros recursos productivos se sustraen a la producción humana.

Es urgente evaluar la factibilidad de los sistemas bioenergéticos sobre la base de las necesidades y la dotación de recursos de los países, las políticas predominantes y hacer hipótesis plausibles para las variables económica, ambiental y normativa. "La política relativa al biocombustible no puede gestionarse acertadamente al margen del marco general de políticas y de reglamentación del sector agrícola", dice el informe. "Ello exigirá una planificación coherente a largo plazo de la transición y el ajuste, que tenga en cuenta la complejidad que presenta gestionar el cambio en una economía mundial basada en el mercado."

"Las ventajas y desventajas que entrañan cambios de tal calado en los objetivos mundiales de producción agrícola son complejos y difíciles de evaluar -dice el informe de la FAO-, con respecto a las repercusiones ecológicas globales, los efectos en la seguridad alimentaria, los precios de los alimentos, los precios de la mano de obra agrícola, las relaciones de intercambio entre países y regiones, y el acceso de los pobres a la tierra y la equidad social."

Es "hora de actuar de modo global", para anticipar los posible cambios futuros y comenzar a cambiar las prácticas de producción. Para que hacerlo con eficacia, la planificación que prevé ajustes mayores en la agricultura debe evaluar todas las consecuencias mundiales, incluidos los riesgos fitosanitarios y la

transformación del uso de los recursos genéticos y los insumos agrícolas. El informe propone que la FAO elabore una estrategia de plazo medio para atender las cuestiones ambientales desde su mandato en el sector agrícola, con el doble objetivo de incrementar aun más la productividad y contribuir a la vez al cuidado y la gestión mundial del medio ambiente. Ese marco estratégico afrontaría los principales desafíos ambientales que comprenden la biodiversidad, la bioenergía y el cambio climático, mismos que influyen en la seguridad alimentaria mundial, y propondría opciones de enfoques ecológica y económicamente coherentes, ajustes de las políticas y los reglamentos, así como medidas que la comunidad internacional debería concertar.

Problemas ambientales causados por la agricultura en las tierras explotadas y fuera de ellas

Tipo de agricultura	Efectos en el sitio agrícola	Efectos fuera del sitio agrícola (externalidades)	Efectos globales (externalidades)
Intensiva (áreas de alto potencial)	Degradación del suelo, salinización, pérdida de materia orgánica	Agotamiento de las aguas subterráneas, Contaminación por agroquímicos, Pérdida de la diversidad biológica local (natural y agrícola)	Emisiones de gases de efecto invernadero Enfermedades de animales Pérdida de la diversidad genética in situ de cultivos y animales
Extensiva (áreas menos favorecidas)	Agotamiento de nutrientes efectos de la erosión del suelo en el sitio agrícola.	Efectos de la erosión del suelo (sedimentación de reservorios) en las tierras bajas (río abajo) Cambios hidrológicos: por ejemplo pérdida de retención del agua en las tierras altas (río arriba) Degradación de pastizales en áreas comunales.	Reducción del secuestro del carbono (almacenamiento por fijación) por la deforestación y las emisiones de dióxido de carbono en los incendios forestales. Pérdida de diversidad genética.

CONSIDERACIONES FINALES

BASE LEGAL EN GUATEMALA

Artículo 64.- Patrimonio natural. Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos exista.

Artículo 97.- Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

Artículo 125.- Explotación de recursos naturales no renovables. Se declara de utilidad y necesidad públicas, la explotación técnica y racional de hidrocarburos, minerales y demás recursos naturales no renovables. El Estado establecerá y propiciará las condiciones propias para su exploración, explotación y comercialización.

CNB DEL NIVEL DIVERSIFICADO, AREA DE SILVICULTURA

Competencia 4: Fundamenta criterios económicos y técnicos para evaluar la sostenibilidad de los sistemas de manejo de los recursos naturales.

Indicadores de Logro:

- 4.1. Compara los servicios y atributos generados por el ecosistema.
- 4.2. Jerarquiza los servicios identificados sobre la base de su valor actual, potencial y su importancia económica y ecológica en el ecosistema.
- 4.3. Demuestra la importancia económica de la materia prima en proceso, cuidado y conservación del medio natural.

ACTIVIDAD

OBJETIVO: Identificación del impacto de la agricultura en los ecosistemas.

METODOLOGÍA: Responder de acuerdo a la diversidad de criterios cada una de las interrogantes.

1. ¿Cuáles son los efectos en el sitio agrícola con agricultura intensiva?

2. ¿Qué porcentaje puede cubrir la biomasa para el 2,050?

3. ¿Cuál es el efecto que se produce si no se disminuye la emisión de gases?

4. ¿Cuál es la importancia de vincular la agricultura con el medio ambiente?

5. ¿Cuáles son los efectos globales de la agricultura intensiva?

BIBLIOGRAFIA

1. CALVA, J.L., et al. Alternativas para el campo mexicano. Tomo II. Fundación Friedrich Ebert y PUAL-UNAM, Editorial Fontamara, México, 1,993.
2. ECHARRI, Luis. Libro electrónico - Ciencias de la tierra y del medio Ambiente. Escuela Superior de Ingenieros de San Sebastián, Universidad de Navarra. Navarra, España
3. ENKERLIN, E., et. al. Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible. International Thompson Editores, México, 1997.
4. FUENTES, MARIO, DARY
Ministerio de ambiente y Recursos Naturales, Guatemala, Centro América. 2003.
5. GRANADOS, D. y López, G. Agroecología. Universidad Autónoma Chapingo, México, 1996.
6. MASERA, ASTIER y S. LÓPEZ-RIDAURA. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. Mundi-Prensa, México, 2000.
7. OCD. Desarrollo sustentable: estrategias de la OCDE para el siglo XXI Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCD),1997.

Egrafías

<http://www.esi.unav.es/Asignaturas/Ecologia/Hipertexto/00General/IndiceGral.html>

CAPITULO IV

EVALUACIÓN

4.1 Evaluación del diagnóstico

La evaluación del Capítulo del Diagnóstico institucional se realizó por medio de análisis de la técnica Contextual e Institucional de los VIII Sectores, la cual nos permitió evidenciar el alcance de los objetivos en la aplicación de la técnica detectando varias necesidades dentro de la institución, a la vez permitió recopilar la información necesaria para determinar la problemática del Instituto Nacional de Educación diversificada del municipio de Catarina, Departamento de San Marcos. De manera que analizando los problemas, detectándolos y priorizándolos se pudo determinar uno de ellos de manera positiva considerando la factibilidad y viabilidad de los componentes y materiales necesarios para su ejecución, con el fin de contribuir a realizar prácticas de agricultura moderna sin afectar tanto nuestro ecosistema.

4.2 Evaluación del perfil del proyecto

La evaluación del capítulo del perfil del proyecto se realizó por medio de una lista de cotejo la cual permitió evidenciar el alcance de los objetivos del proyecto, la elaboración de la Guía de aprendizaje para la Los procesos Productivos en los que el Ser Humano afecta los ecosistemas, se desarrollo en base a las investigaciones que se llevaron a cabo durante la etapa de diagnóstico, uno de los problemas priorizados en la comunidad educativa fue la carencia de material bibliográfico que aborde temas de educación ambiental, tanto para los docentes como para los jóvenes estudiantes y por ende para el ser humano, por lo tanto, se percibe el impacto que tendrá en área agroforestal. El perfil consistió en definir claramente los elementos que tipifican el proyecto los cuales están integrados, siendo fundamentales para proceder a la ejecución del mismo

4.3 Evaluación de la ejecución del proyecto.

La elaboración de la Guía de aprendizaje para los procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, fue un aporte de gran valor en beneficio del Instituto Nacional de Educación Diversificada, del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos, pues ayudará no solo a los estudiantes de la carrera Agroforestal, sino a todos los agricultores cercanos de la misma comunidad, tomando conciencia de la importancia de conservar nuestros ambientes produciendo con agricultura orgánica.

Además que los profesionales que se están formando, sirvan como agentes de cambio en la agricultura, porque serán ellos mismos los que pondrán en práctica sus conocimientos, tomando en cuenta que nuestro país es verdaderamente rico en recursos naturales, pero al paso que vamos lo terminaremos de destruir si no tomamos medidas correctivas ya. La socialización de la Guía de aprendizaje con los alumnos y docentes del Instituto Nacional de Educación Diversificada en el área de Cultivos y Silvicultura enriquece los conocimientos adquiridos para la transmisión de hábitos ecológicos, para beneficio de su comunidad. Se utilizó el instrumento de lista de cotejo para su evaluación.

4.4. Evaluación General y final del Proyecto.

Los logros fueron satisfactorios, pues, los objetivos se alcanzaron gracias al instrumento de evaluación de lista de cotejo. Luego de detectadas las necesidades de la Institución, se redactó una solicitud la cual fue presentada en el despacho del Coordinador Técnico Administrativo de la localidad, para que se nos brindara el espacio para ejecutar el proyecto el cual fue aprobado, lo que permitió un desarrollo normal en todo el proceso y una satisfacción enorme al poder contribuir en mínima parte a mejorar la preparación de los futuros profesionales de la Agricultura..

Para ejecutar el proyecto se procedió a realizar el diagnóstico Institucional, para evaluar las necesidades de la institución y proceder a seleccionar el problema y así plantearle la respectiva solución; siendo prioridad la falta de conocimiento e importancia de las prácticas agrícolas protectoras para los ecosistemas, que como todos sabemos se han venido realizando en los últimos tiempos sin que exista un control sobre las mismas.

Es por ello que todo ser humano debe colaborar para el cuidado y protección de los ecosistemas. Es obvio que los beneficiados somos todos los seres humanos ya que nuestro gran ecosistema es la tierra y mientras más la protejamos, más estamos asegurando nuestra subsistencia y nuestra calidad de vida, es más estaremos contribuyendo a dejar un mejor futuro para nuestras próximas generaciones.

El Proyecto ejecutado tuvo gran aceptación por parte de las autoridades educativas y alumnado de la institución beneficiada así como entre los padres de familia quienes en su mayoría practican la agricultura.

La concientización fue un gran éxito pues se comprometieron, tanto director, docentes, alumnos y alumnas, como padres de familia, con mucho entusiasmo a darle seguimiento al tema generado para preservar un mejor ambiente y obtener en el futuro múltiples beneficios.

CONCLUSIONES

Se brindó educación ambiental a jóvenes estudiantes en las prácticas agrícolas para conocer los procesos productivos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal.

Se diseñó la guía de aprendizaje para los estudiantes y docentes de los cursos de Cultivos y Silvicultura, del Instituto Nacional de Educación Diversificada del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

Se socializó la Guía de aprendizaje con la supervisión Educativa, Director y docentes, Padres de Familia y alumnado del Instituto Nacional de Educación Diversificada del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

Se capacitó a director y docentes de las áreas de Cultivos y Silvicultura para desarrollar los contenidos y la enseñanza de la Guía de aprendizaje.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a los estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada, del municipio de Catarina, departamento de San Marcos, que lleven los conocimientos adquiridos a la práctica, ya que es en el campo agrícola donde deberán proteger el ecosistema con buenos manejos.

A los docentes y director del establecimiento que exploren al máximo la Guía de aprendizaje de los procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, específicamente el efecto que causa la agricultura moderna, con el fin de realizar prácticas agrícolas sostenibles.

Tanto a docentes, autoridades educativas, padres de familia y agricultores de la región, la guía les permitirá conocer, comprender y tener conciencia de la importancia que tiene la conservación de los ecosistemas, por lo que se les recomienda utilizar los contenidos en beneficio de una agricultura moderna pero cuidando nuestro ambiente.

Se recomienda a docentes, incluir en los planes de clase, la Guía de aprendizaje, para que juntos contribuyan a mejorar la formación de los Bachilleres en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal.

Bibliografía

1. Barrera Garabito Luis.
Instituto Nacional de Bosques Guatemala, Centro América
Editorial serviprensa S.A. 2003
2. Herrén, Hans R.
Evaluación Internacional de la Ciencia y la Tecnología Agrícolas para
el Desarrollo (IAASTD) y Millenium Institute.
3. López Rosales Juan Alberto
Acción Forestal, Instituto Nacional de bosques, Guatemala, Centro
América.
4. Maldonado V,JA
Ministerio de Agricultura, Guatemala, Centro América
Modulo de aprendizaje para el desarrollo de competencias para la
protección del bosque.
5. Maza Ponce Uthzie Anaitè, Natareno Velàzquez Karla Patricia, La
naturaleza y sus manifestaciones. Edessa Guatemala, Centro
América.
6. Sorhuet, Hernàn L.
Cuidar el medio ambiente y proteger la sociedad.



APÉNDICE



PLAN DE SOSTENIBILIDAD

1. Identificación:

Instituto Nacional de Educación Diversificada, Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en Agroforestal.

2. Nombre del proyecto

Guía de aprendizaje para Los procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, dirigido a estudiantes y docentes del Instituto Nacional de Educación Diversificada del municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

3. Justificación

La principal finalidad con el presente plan es evitar que el proyecto ejecutado se desvanezca y que puedan aprovechar al máximo todos los conocimientos adquiridos con socialización de la Guía de aprendizaje para Los procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, dirigida a estudiantes y docentes del Instituto Nacional de Educación Diversificada en la carrera agroforestal del municipio de Catarina, San Marcos.

4. Objetivos

- ❖ Contribuir en el cuidado de los ecosistemas, capacitando a jóvenes de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras de los Institutos Nacionales del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.
- ❖ Contribuir a que los estudiantes de hoy, vivan un mejor futuro y que construyan una sociedad comprometida a la producción de alimentos pero a la vez responsable de cuidar su entorno.
- ❖ Que sirva este documento como apoyo al Personal Docente de los Institutos Nacionales de Educación Diversificada, específicamente en los cursos de Cultivos y Silvicultura I y II.
- ❖ En la presente Guía se resaltan la importancia de la conservación de los ecosistemas, desarrollando competencias en los estudiantes, tales como la habilidad de analizar y la capacidad para reflexionar sobre los temas aquí contenidos.

5. Organización:

La sostenibilidad de proyecto ejecutado se garantiza a través de la concientización a:

- Docentes de los cursos de Cultivos y Silvicultura I y II de la carrera con orientación agroforestal.
- Estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificado del municipio de Catarina, departamento de San Marcos.
- Padres de familia de los estudiantes del Instituto Nacional de Educación diversificado del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

6. Recursos

Humanos:

- Estudiantes del Instituto Nacional de Educación diversificado, en la carrera Agroforestal del Municipio de Catarina, San Marcos.
- Docentes del Instituto de Educación Diversificado en la Carrera Agroforestal del Municipio de Catarina, San Marcos.
- Padres y madres de familia de los estudiantes del Instituto de Educación Diversificada del Municipio de Catarina, San Marcos.

7. Actividades

Socialización a la comunidad educativa con temáticas relacionadas al medio ambiente.

Visita del proyectista para verificar las practicas de agricultura orgánica en la comunidad.

7. Evaluación

Se llevará a cabo una supervisión constante, para la verificación a través de la técnica de la observación, el buen manejo del proyecto realizado.

EVALUACION ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

Nombre del Epesista:	César Adolfo Wug Rodríguez
Asesor:	Lic. Eddie Shack
Sede:	Coordinación Técnica Administrativa de Catarina, San Marcos

INSTRUCCIONES: Según su apreciación marque con una "X" (SI o NO) en la columna correspondiente a cada uno de los indicadores.

Aspecto Técnico	Indicadores	Apreciación	
		SI	NO
1. Institución	Se solicita una institución recomendada	X	
2. Diagnóstico	Se diagnosticó en el tiempo estipulado	X	
3. Instrumentos de investigación	Los instrumentos son adecuados a la institución	X	
4. Aplicación de los instrumentos	Permitieron verificar en forma aceptable el diagnóstico	X	
5. Interpreta de forma adecuada los resultados de la investigación.	La estructura del diagnóstico está bien definida	X	
6. Responsabilidad	Cumplió satisfactoriamente con las actividades Programadas	X	
7. Efectividad del Proyecto	Se detectó problemas reales y de interés social	X	
8. Apoyo institucional	La institución facilitó la información veraz	X	
9. Planes y estrategias del Epesista	Se demostró una línea de trabajo a seguir.	X	
10. Comunicación	Es eficiente la relación con las autoridades e instituciones	X	
Total		100%	0%

Observaciones _____

EVALUACION PERFIL DEL PROYECTO

Nombre del Epesista: César Adolfo Wug Rodríguez
Asesor: Lic. Eddie Shack
Sede: Coordinación Técnica Administrativa de Catarina, San Marcos

INSTRUCCIONES: Según su apreciación marque con una "X" (SI o NO) en la columna correspondiente a cada uno de los indicadores.

Aspecto Técnico	Indicadores	Apreciación	
		SI	NO
1. Planificación y organización	Se elaboró un plan de trabajo y se organizó con los que intervinieron	X	
2. Efectividad del diagnóstico	Se perfiló según los problemas encontrados con el diagnóstico	X	
3. Perfil del proyecto	Se analizó detenidamente el proceso	X	
4. Priorización del proyecto	Selección del más indicado para dar solución al problema	X	
5. Viabilidad y factibilidad	Se cumplió con el llenado de la lista de cotejo	X	
6. Socialización	Estuvo enterada toda la población sobre la existencia	X	
7. Misión del proyecto	Los objetivos del proyecto responden a los intereses colectivos	X	
8. Estrategias	Se contemplaron los inconvenientes del recurso tiempo	X	
9. Actividades	Se desarrollan con técnicas todas las actividades	X	
10. Beneficios del proyecto	Responde a la problemática	X	
Total		100%	0%

Observaciones _____

EVALUACION PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Epesista:	César Adolfo Wug Rodríguez
Asesor:	Lic. Eddie Shack
Sede:	Coordinación Técnica Administrativa de Catarina, San Marcos

INSTRUCCIONES: Según su apreciación marque con una "X" (SI o NO) en la columna correspondiente a cada uno de los indicadores.

Aspecto Técnico	Indicadores	Apreciación	
		SI	NO
1. Priorización del proyecto	Se seleccionó el proyecto de acuerdo a lo seleccionado	X	
2. Planificación	Se desarrollaron las actividades planificadas	X	
3. Apoyo institucional	Fueron tomadas en cuenta en el momento de planificación	X	
4. Participación Comunitaria	Se contó con la presencia de personas líderes comunitarios	X	
5. Socialización	Evidencia que socializó el proyecto con las instituciones planificadas.	X	
6. Métodos y técnicas	Se solicitó apoyo para ejecutar el proyecto propuesto	X	
7. Recursos Materiales	Se utilizaron los materiales adecuados al problema	X	
8. Mano obra	Se seleccionó el personal que ejecutó el proyecto	X	
9. Objetivos y estrategias	Se lograron los objetivos trazados	X	
10. Responsabilidad y puntualidad	Se cumplieron con todas las actividades en el tiempo estipulado	X	
Total		100%	0%

Observaciones _____

EVALUACION FINAL DEL PROYECTO

Nombre del Epesista:	César Adolfo Wug Rodríguez
Asesor:	Lic. Eddie Shack
Sede:	Coordinación Técnica Administrativa de Catarina, San Marcos

INSTRUCCIONES: Según su apreciación marque con una "X" (SI o NO) en la columna correspondiente a cada uno de los indicadores.

CRITERIO	INDICADORES			
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MALO
1. Información recopilada	X			
2. Obtención de carencias	X			
3. Selección del problema comunitario	X			
4. Perfil del proyecto	X			
5. Alcances de los objetivos y metas	X			
6. Evaluaciones adaptables al proceso	X			
7. Cronograma ejecutado según las fechas establecidas	X			
8. Actividades desarrolladas en diversas etapas	X			
9. Metodología adecuada al tema seleccionado	X			
10. Informe presentable para ser revisado	X			
Total	100%	0%	0%	0%

Observaciones _____



**PLAN DE ACTIVIDADES PARA LA ETAPA DEL DIAGNÓSTICO
INSTITUCIONAL**

I. IDENTIFICACION

INSTITUCIÓN

Instituto Nacional de Educación Diversificada INED del municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

UBICACIÓN

Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

PROYECTO

Guía de aprendizaje para Los procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, dirigida a estudiantes del Instituto Nacional de Educación Diversificada de la Carrera Agroforestal del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

PROYECTISTA

César Adolfo Wug Rodríguez Carné No. 8950197

II. JUSTIFICACIÓN

La etapa del diagnóstica le permite al Epesista conocer a la institución en la cual realizará su proyecto, y de esta forma establecer sus necesidades de las cuales se priorizarán los problemas y a su vez se le dará la solución que contribuirá al mejoramiento del problema de mayor prioridad.

III. DESCRIPCIÓN

Se refiere a realizar un reconocimiento de la Institución, a través de diversas técnicas e instrumentos de investigación, los cuales ayudarán a la obtención de datos necesario para la realización del proyecto

IV. TITULO

Diagnóstico del instituto Nacional de Educación Diversificada INED de la carrera Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal, del municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

V. OBJETIVOS

GENERALES

Identificar los problemas que afectan a los Estudiantes del Instituto de Educación Diversificada de la Carrera Agroforestal del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

ESPECIFICOS:

- ❖ Obtener la autorización para la realización del proyecto por parte de la Coordinación Técnica Administrativa y Dirección del Instituto de Educación Diversificada INED.
- ❖ Recabar información que permita conocer el área geográfica y administrativa de la institución.
- ❖ Identificar la estructura Organizacional de la Institución beneficiada.

VI. ACTIVIDADES

- ❖ Identificación de la Institución beneficiada
- ❖ Presentación de la Solicitud de autorización de proyecto
- ❖ Aplicación de Técnicas y métodos de Investigación
- ❖ Análisis de Información
- ❖ Organización de la información obtenida para el diagnóstico
- ❖ Presentación del diagnóstico (asesor)

VII. METODOLOGÍA

TECNICAS DE INVESTIGACIÓN

Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)

TECNICAS

Observación

Encuestas

Investigación documental y de campo

INSTRUMENTOS

Listas de Cotejo

Libretas de notas

Agendas

Cuestionarios

Cintas video gráficas

VIII. RECURSOS

HUMANOS

- ❖ Director del Instituto Nacional de Educación Diversificado del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.
- ❖ Docentes del Instituto Nacional de Educación Diversificado del Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.
- ❖ Alumnos y Alumnas
- ❖ Padres de Familia
- ❖ Epesista
- ❖ Asesor

MATERIALES

- ❖ Hojas de papel bond
- ❖ Cuaderno de notas
- ❖ Computadora
- ❖ Tinta de impresora
- ❖ Impresora
- ❖ Lapiceros
- ❖ Engrapadoras
- ❖ Perforadores
- ❖ Filmaciones
- ❖ Cámaras fotográficas.
- ❖ Cañonera

IX. EVALUACIÓN

1. Existió apoyo de parte de las autoridades de la Coordinación Técnica Administrativa de Catarina, departamento de San Marcos.

SI_____

NO_____

2. Se recopiló información necesaria con las técnicas aplicadas.

SI_____

NO_____

3. Hubo colaboración por parte de los miembros del personal docente y estudiantes, al momento de las entrevistas y encuestas.

SI_____

NO_____

4. Se identificaron los principales problemas al analizar la información

SI_____

NO_____

5. Se presentó el informe del diagnóstico a tiempo ante el asesor.

SI_____

NO_____

PLAN DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO



1. Datos Generales

1.1 Institución

Instituto Nacional de Educación Diversificada INED

1.2 Lugar

Municipio de Catarina, Departamento de San Marcos.

1.3 Dirección

2a. Avenida 2-26 Zona 1 Catarina, S.M.

2. Título

Ejercicio Profesional Supervisado

3. Objetivo General

- ❖ Identificar a través del diagnóstico los problemas más importantes que obstaculizan la superación de la calidad educativa del Instituto.

4. Objetivo específico.

- ❖ Reconocer la organización de la Institución beneficiada
- ❖ Enumerar los diferentes problemas que afectan a la Institución Educativa.
- ❖ Analizar las posibles soluciones a los problemas encontrados para aplicar la más adecuada al problema principal seleccionado.

5. Actividades

- ❖ Elaboración del plan del Ejercicio Profesional Supervisado
- ❖ Observar las instalaciones por medio de la técnica FODA
- ❖ Entrevista con el personal administrativo de la Institución
- ❖ Selección del problema más relevante
- ❖ Elaboración del informe final.

6. Recursos

Humanos

- ❖ Personal administrativo
- ❖ Personal docente
- ❖ Alumnado
- ❖ Epesista y asesor

Materiales

- ❖ Hojas de papel bond
- ❖ Cuaderno de notas
- ❖ Computadora
- ❖ Tinta de impresora
- ❖ Impresora
- ❖ Lapiceros
- ❖ Engrapadoras
- ❖ Perforadores
- ❖ Filmaciones
- ❖ Cámaras fotográficas.

SUPERVISIÓN EDUCATIVA
SECTOR 1216.1
CATARINA, SAN MARCOS

Catarina, Julio 27 del 2,011

Señor
Licenciado Eddie Shack
Asesor de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades

Estimado Licenciado:

Reciba un cordial y atento saludo a la vez le deseo éxitos en sus labores Educativas.

El objeto de la presente es para hacerle de su conocimiento que el estudiante: **César Adolfo Wug Rodríguez** con carné: **8950197** de la carrera de **Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa**, hizo entrega de la Guía de aprendizaje sobre Los procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, Producto del Ejercicio Profesional Supervisado que realizó en esta Institución Beneficiada.

Por lo que dicha herramienta será de beneficio para la población estudiantil de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación Agroforestal, específicamente para las sub áreas de Cultivos y Silvicultura.

Agradeciendo de manera especial el apoyo a esta institución educativa me suscribo.

(f) _____
Lic. Ángel Iván Girón Montiel
Supervisor Educativo Sector 1216.1
Catarina, San Marcos.

Catarina, 31 de Octubre de 2011.

Lic.
Eddie Shack
Asesor de Estudio Profesional Supervisado
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades

CONSTANCIA

Se hace constar por este medio que: **César Adolfo Wug Rodríguez**, estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, , con sede en Catarina, San Marcos, quien se identifica con **carne No, 8950197**, realizó su Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa en el Instituto Nacional de Educación Diversificada de este municipio, agradeciéndole el aporte a esta Institución manifestando que participó en el Proyecto con responsabilidad en las diferentes actividades que desarrolló.

Y para los usos legales que a la parte interesada convenga, se extiende, firma y sella la presente a los treinta y un días del mes de Octubre del año dos mil once.

Lic. Nerly de León Requena
Director INED
Catarina

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades
Departamento de pedagogía
Id y Enseñad a todos.



Catarina 20 de Julio de 2011

Lic. Nerly de León Requena
Director del Instituto Nacional de Educación Diversificado.
Catarina, San Marcos

Distinguido Director:

Con todo respeto me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores profesionales.

A través de la presente quiero suplicarle su apoyo para poder realizar el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) en el instituto que usted dignamente administra.

Hago de su conocimiento que cuento con la autorización del Coordinador Técnico Administrativo 1216.1 y catedráticos de las áreas de Cultivos y Silvicultura para elaborar los contenidos de la Guía de aprendizaje Los Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, creada para los estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación en Agroforestal; que es un producto de aporte educativo de mi Ejercicio Profesional Supervisado.

No dudando de su comprensión y alta colaboración para los estudiantes universitarios, me suscribo de usted .

Atentamente

f) _____
PEM. César Adolfo Wug Rodríguez
EPS de Lic. en Pedagogía y Admon. Educativa

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades
Departamento de pedagogía
Id y Enseñad a todos.



Catarina, 7 de Septiembre de 2011

Licenciado
Ángel Iván Girón Montiel
Coordinador Técnico administrativo Sector 1216.1
Su despacho.

Distinguido Licenciado:

Con todo respeto me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores profesionales.

El motivo de la presente es para manifestarle mi agradecimiento por el apoyo que se me ha brindado en la realización del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de parte de usted y la institución educativa la cual usted dignamente dirige.

Por éste medio solicito a usted su autorización para que el día Viernes 23 de Septiembre a las 14:00 P.M en el Despacho de la Coordinación Técnica Administrativa, podamos tener una reunión de trabajo con el Director del Instituto Nacional de Educación Diversificada y catedráticos de los cursos de Cultivos y Silvicultura con el fin de socializar los contenidos de la Guía de aprendizaje para los **Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas**, la cual sera elaborada para los estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en Agroforestal; que será un producto de aporte educativo de mi Ejercicio Profesional Supervisado.

Agradeciéndole y no dudando de su comprensión y participación, me suscribo de usted .

Atentamente.

(f) _____
PEM. César Adolfo Wug Rodríguez
EPS de Lic. en Pedagogía y Administración Educativa

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades
Departamento de pedagogía
Id y Enseñad a todos.



Catarina 7 de Septiembre de 2011

Lic. Nerly de León Requena
Director del Instituto Nacional de Educación Diversificada
Catarina, San Marcos

Distinguido Director:

Con todo respeto me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores profesionales.

El motivo de la presente es para manifestarle mi agradecimiento por el apoyo que se me ha brindado en la realización del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de parte de usted y la institución educativa que tan dignamente administra.

Por éste medio participo a usted para que el día Viernes 23 de Septiembre a las 14:00 P.M en el Despacho de la Coordinación Técnica Administrativa, tendremos una reunión de trabajo, con el Coordinador Técnico Administrativo 1216.1 y catedráticos de las sub áreas de Cultivos y Silvicultura para socializar los contenidos de la Guía de aprendizaje Los Procesos en los que el ser humano afecta los ecosistemas, elaborada para los estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras con orientación en Agroforestal; que será un producto de aporte educativo de mi Ejercicio Profesional Supervisado.

Agradeciéndole y no dudando de su comprensión y participación, me suscribo de usted .

Atentament

(f) _____
PEM. César Adolfo Wug Rodríguez
EPS de Lic. en Pedagogía y Administración Educativa.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades
Departamento de pedagogía
Id y Enseñad a todos.



Catarina 7 Septiembre de 2011

A:

Docentes del Area de Cultivos y Silvicultura
Instituto Nacional de Educación Diversificada
Catarina, San Marcos

Distinguidos Docentes:

Con todo respeto me dirijo a ustedes deseándoles éxitos en sus labores profesionales.

El motivo de la presente es para manifestarle mi agradecimiento por el apoyo que se me han brindado en la realización del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de parte de ustedes y la dirección del establecimiento.

Por éste medio participo a usted para que el día Viernes 23 de Septiembre a las 14:00 P.M en el Despacho de la Coordinación Técnica Administrativa, podamos tener una reunión de trabajo con el Coordinador Técnico Administrativo 1216.1 Licenciado Angel Iván Girón Montiel ,Director del Instituto Nacional de Educación Diversificada y catedráticos del Área de Cultivos y Silvicultura, con el fin de socializar los contenidos de la Guía de aprendizaje para la Conservación de Bosques de los estudiantes de Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en Turismo, Agroforestal y Computación; que es un producto de aporte educativo de mi Ejercicio Profesional Supervisado.

Agradeciéndole y no dudando de su comprensión y participación, me suscribo de usted .

Atentamente,

(f) _____
PEM. César Adolfo Wug Rodríguez
EPS de Lic. en Pedagogía y Administración Educativa



ENTREVISTA AL JEFE DE LA INSTITUCIÓN PATROCINANTE.

Sr. Coordinador Técnico Administrativo: Lic. Ángel Iván Girón Montiel

Instrucciones: Conteste las siguientes preguntas.

1. ¿Qué Filosofía utiliza la Institución que usted dirige?
- “Servir a toda la población con honestidad y capacidad para promover un desarrollo más humano”, atendiendo a todos los docentes, alumnos y padres de familia para lograr una mejor administración de la institución educativa a nivel de nuestro municipio.

2. ¿Sobre qué principios se basa como jefe para lograr una buena administración?

Una buena organización del personal, planeación en las actividades, un buen control de mando, equidad entre los empleados y usuarios de la institución, ejecución y evaluación, orden, estabilidad del personal, disciplina.

3. ¿Cuál es el marco legal que abarca la institución?

Ley de educación Nacional y Ley de Servicio Civil.

4. ¿Cuáles estrategias utiliza como jefe dentro de la Institución?

Reuniones periódicas con el personal, buena atención a los usuarios, , buenas relaciones humanas, comunicación con la comunidad educativa para la realización de proyectos, ayudas y visitas a las escuelas para monitoreo de la labor técnica y administrativa.

5. ¿Con qué Instituciones se relaciona la Coordinación?

Municipalidad, Escuelas, Institutos, Asociaciones de Padres de Familia, Dirección Departamental de Educación, Universidad de San Carlos de Guatemala, MINEDUC, Ministerio de Cultura y Deportes, otras.

6. ¿Qué tipo de comunicación existe con las Instituciones nombradas?

Comunicación cruzada, en forma oral, escrita.

7. ¿A quiénes recurre en la toma de decisiones?

Al director departamental de Educación, y a directores de los establecimientos.

10. ¿Qué perfiles considera usted que debe requerir un empleado en la Institución?

Contar con capacidad en sus funciones, ser honesto, tener buenas relaciones humanas, una buena presentación, responsabilidad en el trabajo, puntualidad, ser una persona culta y eficiente y sobre todo tener vocación de servicio y vocación docente.



Entrevista a Estudiantes de Bachillerato En la Carrera Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación Agroforestal del Instituto Nacional de Educación Diversificada, Catarina, San Marcos.

Responsable: Epesista

Instrucciones: Responda SI o NO y justifique su respuesta

1.- ¿Considera que es de gran importancia la agricultura moderna?

SI _____ NO _____

¿Por qué? _____

2.- ¿Cree que es indispensable conocer el impacto de la agricultura en el ambiente?

SI _____ NO _____

¿Por qué? _____

3.- ¿Existirá interés por los guatemaltecos respecto a la conservación de los ecosistemas?

SI _____ NO _____

¿Por qué? _____

4.- ¿Observa con frecuencia instituciones que se preocupen de velar por la conservación de la naturaleza?

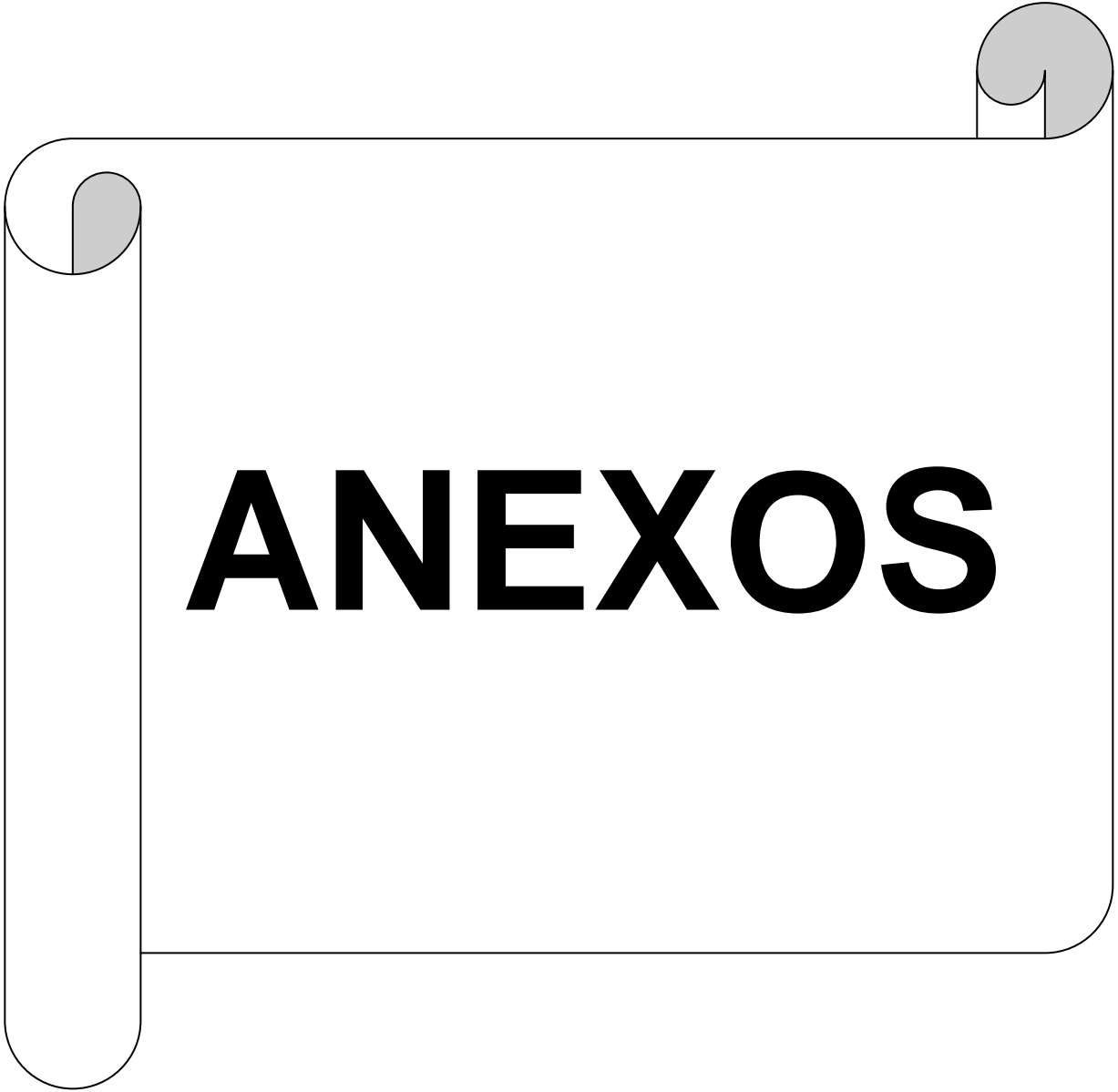
SI _____ NO _____

¿Por qué? _____

5.- ¿Demuestra interés en velar por las prácticas agrícolas responsables en su comunidad?

SI _____ NO _____

¿Por qué? _____



Sección Fotográfica



Socializando la Guía con los alumnos y alumnas.

