

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS
UNIVERSIDAD DE HOLGUIN OSCAR LUCERO MOYA.

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DEL LITORAL PACÍFICO
DIRECCION DEL SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



TESIS

**ESTRATEGIA METODOLOGICA DE EDUCACION AMBIENTAL COMO EJE
TRANSVERSAL EN LA CARRERA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL EN
EL CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DEL LITORAL PACIFICO.**

PRESENTADA POR : FRIDA ESTELA CHACON GUEVARA

**PREVIA OBTENCION DEL TITULO DE:
MASTER EN EDUCACION SUPERIOR.**

PROFESOR ASESOR: Dra. MARIA DE LOS ANGELES MARIÑO.

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS.

Rector: Dra. Rutilia Calderón

Secretaria: Lic. Emma Virginia Rivera Mejía

Director de Post-Grado: Dr. Rolando Aguilera Lagos.

Director del Centro Universitario Del Litoral Pacífico: Dr. Wilfredo Domínguez.

AGRADECIMIENTO

Mi mayor agradecimiento es para Dios por ser el principal actor en todo lo que he emprendido en esta vida.

También quiero agradecer a mi esposo Manuel Guevara por estar siempre apoyándome a seguir luchando por ser una mejor persona, tanto en lo profesional y en lo cotidiano ; no puedo excluir a mis queridos hijos, Fabiola Karina, Fernando José y Josué Manuel Guevara Chacón por ser el motor que impulsa mis metas y a mi madre y mi padre que son los que me enseñaron a introducir una misión y visión en toda mi vida.

De la misma manera quiero agradecer a mis tutores de la Universidad de Holguín, Cuba por haberme dado los conocimientos necesarios para lograr culminar esta maestría.

Un reconocimiento especial a mi querida patria Honduras por haberme permitido tener los conocimientos que hasta el momento he podido alcanzar

Gracias

Frida Estela Chacón Guevara

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo la elaboración de una Estrategia Metodológica como eje transversal en el currículo de Ingeniería Agroindustrial en el Centro Universitario Regional del Litoral Pacífico capaz de propiciar una sensibilización en los alumnos de este centro Universitario despertando en ellos una conciencia más profunda de la importancia que tiene el medio ambiente en todos los ámbitos de la vida diaria , una conciencia reflexiva que sea capaz de sentir la responsabilidad que se tiene en el manejo de la naturaleza y que a la hora que tener que tomar decisiones frente a los diferentes quehaceres no le restemos importancia al desarrollo sostenible en el manejo de medio ambiente.

El aporte de la investigación radica en ofrecer una estrategia metodológica coherente para organizar el desarrollo de la Educación Ambiental en las asignaturas afines a la Educación Ambiental en el currículo de Ingeniería Agroindustrial. Es un referente teórico para orientar la elaboración más concreta y definida de las acciones estratégicas a tomar. Ofrece los ejes de programación para el mejoramiento de la dimensión ambiental curricular y se caracteriza por concebir la Educación Ambiental como un conocimiento integrado al medio.

Aportara valores para hacer hombres sensibilizados con el medio ambiente , despertara sentimientos de amor, respeto, responsabilidad a la naturaleza y al propio hombre como parte de ella.

Se incluyen además como aportes teóricos: La estrategia de un objetivo que es permanente para la carrera de Ingeniería Agroindustrial en correspondencia con el sistema de conocimientos ambientales que propone la autora.

La SIGNIFICACIÓN PRÁCTICA estará dada en la determinación del sistema general de conocimientos ambientales para la carrera y la distribución de los conocimientos y habilidades por asignaturas afines a educación ambiental durante toda la carrera.

INDICE

RESUMEN -----	-----
INTRODUCCIÓN: -----	1
CAPITULO 1	
1.1 CARACTERIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DEL LITORAL PACIFICO (CURLP) -----	6
• NIVELES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN HONDURAS -----	6
• -ESTRATEGIAS DE DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL A NIVEL NACIONAL. -----	7
1.2-Fundamentación Epistemológica de los Principales problemas ambientales desde una perspectiva histórica en el ámbito regional y global. -----	10
✚ -PROBLEMÁTICA AMBIENTAL HONDUREÑA. -----	15
✚ -DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL CONCIENCIA ECOLÓGICA Y AMBIENTAL A NIVEL MUNDIAL -----	18
I.3. FUNDAMENTACIÓN PSICOPEDAGÓGICA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.	
✚ CONCIENCIA ECOLÓGICA Y AMBIENTAL EN CENTRO AMÉRICA -----	24
✚ CONCIENCIA ECOLÓGICA NACIONAL HONDUREÑA -----	26
CAPITULO II	
✚ DISEÑO METODOLÓGICO -----	58
✚ ESTRATEGIA METODOLÓGICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO EJE TRANSVERSAL EN EL CURRÍCULO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL DEL CURLP. -----	61
CONCLUSIONES -----	101
RECOMENDACIONES -----	103
BIBLIOGRAFÍA -----	104
ANEXOS(ENCUESTAS, CUADROS ESTADISTICOS, GRAFICAS)	

INTRODUCCIÓN

Los problemas del medio ambiente, la necesidad del desarrollo sostenible y ecológicamente sustentable y la implementación de la educación ambiental, han pasado a ocupar el centro de las preocupaciones en el mundo contemporáneo.

Los problemas ambientales como resultado de la interacción naturaleza-sociedad se han acrecentado a partir de la última mitad del siglo veinte dado porque el número de seres humanos ha aumentado, la economía se incrementa, las relaciones comerciales entre los países se elevan, el desarrollo científico –tecnológico crece mucho más cada año lo que hace iniciar un nuevo milenio donde los problemas del medio ambiente se identifican como una de las más importantes preocupaciones de la humanidad:

El auge que ha tomado la temática se relaciona con la intensificación de numerosos problemas a todas las escalas que afectan la sociedad.

La llamada cuestión ambiental se refiere a las diferentes maneras de cómo la sociedad se ha relacionado con el medio natural a través del tiempo, para garantizar su supervivencia y utilizarla como base natural de sustento de la existencia humana.

Los grandes problemas ambientales se acrecentaron en este siglo, y más especialmente, en su segunda mitad; será el momento en que muchos problemas locales pasaran a considerarse globales. La génesis, no obstante, hay que buscarla en el momento en que el viejo régimen cae y surge el capitalismo como nueva forma de organización económica; la importancia que desde entonces tendrá la acumulación de capital para sus poseedores ira convirtiendo en objetos al hombre y la naturaleza que pasaran a ser considerados como mercancías.

Esta tendencia ha continuado hasta nuestros días acompañada de diversas formas que permitieran en todos los casos, incrementar la tasa de ganancia; Así hoy nos encontramos en la llamada sociedad de consumo , en donde el bienestar social y la calidad de vida se presentan unidos a un alto consumo de bienes materiales y fuentes de energía. Este tipo de sociedad ha sido fruto de una interpretación del crecimiento como un proceso sin límites ni restricciones

que supuso en la década de los 50 y 60 de nuestro siglo un gasto masivo de energía , especialmente de petróleo: hasta 1973 su consumo se iba duplicando cada década. Los 70 marcaran un punto de inflexión , tanto por la subida de los precios del petróleo debida a los conflictos del oriente medio , como por la publicación de un importante informe del club de Roma en donde, por primera vez, desde dentro del propio sistema y con la voz autorizada de prestigiosos científicos dentro de los cuales se encontraban varios premios nobel se ponían límites al crecimiento y se recomendaba que éste se enmarcase en los propios límites que la naturaleza , y en definitiva , la tierra tienen. Solo así sería posible salvar el planeta del agotamiento de sus recursos al mismo tiempo que podría garantizarse la calidad de vida para las generaciones futuras.

Sin embargo la problemática ambiental no ha dejado de aumentar. Es a partir de esa fecha cuando comienza a hablarse del deterioro de la capa de ozono , el cambio climático , la lluvia ácida o la pérdida de biodiversidad si bien ha sido este modelo de desarrollo basado en el crecimiento ilimitado y el consumo masivo el que ha generado , en ultimo termino, los grandes problemas ambientales , el principal motivo de alarma es el tiempo histórico en que estos problemas están aconteciendo. Al considerar como referencia la existencia de la tierra (4,500 millones de años), el periodo en que se están generando los problemas globales que pueden influir decisivamente en el futuro de nuestra especie representa un porcentaje de una millonésima por cien , porcentaje que también daría valores inapreciables si hiciéramos la comparación con la duración de nuestra era(dos millones de años) o incluso el propio periodo de cultura humana(10,000)años. Es decir el problema está, más que en su propio alcance , en el plazo de tiempo tan extremadamente corto en el que está teniendo lugar.

Una de las causas de este hecho se encuentra en el perfil exponencial (es decir , la duplicación cada cierto periodo de tiempo)que presentan las actividades humanas y, entre ellas , la gestión de los recursos (y , como consecuencia, la eliminación de sus residuos); el crecimiento económico, el consumo energético , el crecimiento de la población , las emisiones de dióxido de carbono o la producción de residuos urbanos, entre otros, presentan un perfil exponencial.

El análisis a lo largo de estos últimos años del fenómeno ambiental nos ha permitido extraer algunas conclusiones que podemos sintetizar en los tres puntos siguientes:

Los problemas ambientales actuales son graves. No son válidas las posturas catastróficas que se han postulado con cierta frecuencia, pero tampoco las voces, que cuando no de la ignorancia proceden de intereses, que minimizan los grandes retos ambientales. Los daños descritos a causa de la reducción de la capa de ozono de la elevación de las temperaturas medias de la tierra a lo largo de este siglo son solo dos muestras de la importancia y alcance de estos problemas.

Los impactos ambientales no son un hecho inevitable de la evolución humana y del "progreso". Si bien es verdad que aquella siempre ha supuesto una alteración del medio (un bosque que se transforma en un campo de cultivo, un área rural que se convierte en urbana), los grandes problemas actuales son consecuencia de un estilo de vida promovido por una forma de entender el desarrollo. Pero modelos de desarrollo no solo hay uno, por lo que con otros presupuestos los impactos de hoy podrían encontrarse muy atenuados o no haberse producido.

Los problemas ambientales, en términos generales, son solucionables. Lamentablemente nadie puede hacer que una especie desaparecida vuelva a la vida, pero la capa de ozono podría restaurarse, el cambio climático detenerse, la contaminación del agua y aire evitarse.

Pero para que esto pueda ser posible es necesario un cambio de rumbo que debe afectar a lo personal y lo colectivo.

De aquí se deriva la gran importancia de una educación ambiental activa dentro de la educación superior, específicamente en El Centro Regional del Litoral Pacífico en la carrera de Ingeniería Agroindustrial, que sea capaz de desarrollar un sentido de responsabilidad dentro de cada alumno y de esta manera garantizar un equilibrio entre la naturaleza y el medio ambiente y pueda entender la necesidad de insertarse a una productividad efectiva sin la alteración medio ambiental.

En este momento en la carrera de Ingeniería Agroindustrial se toca aisladamente el tema ambiental, únicamente en la asignatura específica de educación ambiental dejándose por fuera una gran oportunidad de hacer

posible la educación ambiental como eje transversal a través de las otras asignaturas vinculantes con ésta ,por lo que los egresados no desarrollan la responsabilidad ante el medio ambiente y caen en el error de seguir la misma errónea trayectoria de siempre sin saber la inminente importancia de la responsabilidad que debe asumir, las actitudes a tomar ante diferentes situaciones afectando de gran manera su formación profesional, y una vez egresado no tendrá la suficiente formación en valores para equilibrar sus actividades profesionales sin perjuicio del medio ambiente.

En este sentido las estructuras de dirección del trabajo metodológico, pueden contribuir a darle salida a la educación ambiental curricular si tenemos en cuenta que la esencia de las mismas es la organización integradora y coherente de las diversas direcciones del aprendizaje y la educación. De esta forma el accionar conjunto y la estrategia metodológica incidirá en **"¿cómo perfeccionar la educación ambiental en la carrera de ingeniería Agroindustrial del Centro Universitario Regional del Litoral Pacífico?** Que es el problema científico abordado en este trabajo.

El objeto de la investigación lo constituye La Estrategia de la educación ambiental y como objetivo: Elaborar una estrategia de educación ambiental como eje transversal en la carrera de Ingeniería Agroindustrial en el Centro Universitario Regional del Litoral Pacífico.

El aporte de la investigación radica en ofrecer una estrategia metodológica coherente para organizar el desarrollo de la Educación Ambiental en las asignaturas afines a la Educación Ambiental en el currículo de Ingeniería Agroindustrial. Es un referente teórico para orientar la elaboración más concreta y definida de las acciones estratégicas a tomar. Ofrece los ejes de programación para el mejoramiento de la dimensión ambiental curricular y se caracteriza por concebir la Educación Ambiental como un conocimiento integrado al medio.

Aportara valores para hacer hombres sensibilizados con el medio ambiente , despertara sentimientos de amor, respeto, responsabilidad a la naturaleza y al propio hombre como parte de ella.

Se incluyen además como aportes teóricos: La estrategia de un objetivo que es permanente para la carrera de Ingeniería Agroindustrial en correspondencia con el sistema de conocimientos ambientales que propone la autora.

La SIGNIFICACIÓN PRÁCTICA estará dada en la determinación del sistema general de conocimientos ambientales para la carrera y la distribución de los conocimientos y habilidades por asignaturas afines a educación ambiental durante toda la carrera.

UDI-DEGT-UNAH

CAPITULO I

1.1-CARACTERIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DEL LITORAL PACIFICO (CURLP)

Quizás lo más importante para lograr una concientización de la importancia del medio ambiente son las consecuencias sobre el medio, desarrolladas en términos de actuación y de toma de decisiones .El entender que somos parte integrantes del medio y que toda nuestra actividad diaria tiene una incidencia directa en las relaciones hombre-medio, ha de llevarnos a adquirir , y definir una postura que pasa inexcusablemente por el plano de la acción. Se debe considerar el medio ambiente en su totalidad, es decir en sus aspectos naturales y creados por el hombre como los tecnológicos y sociales (económico ,político, técnico, histórico ,cultural, moral y estético)y que debe constituir un proceso continuo y permanente a través de todas las fases educativas y muy especialmente en la educación superior.

NIVELES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN HONDURAS

La educación ambiental es una herramienta muy importante para crear una actitud a favor de la conservación y protección de los recursos naturales.

La educación formal en nuestro país se imparte en tres niveles diferentes:

1-Nivel primario, la materia de educación ambiental a este nivel proporciona una serie de conocimientos destinados a la orientación hacia la protección de los recursos naturales.

2-Nivel secundario, a este nivel se han creado las carreras técnicas vocacionales en el campo ambiental.

3-Nivel superior y Universitario, en este nivel la materia de educación ambiental es impartida en la Escuela Nacional de Ciencias Forestales(ESNACIFOR) ,en La Escuela Nacional de Agricultura(ENA),En la Universidad Católica a nivel de Ingeniería Ambiental , en La Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC), a nivel de Maestría en la Universidad José Cecilio Del Valle y en la Universidad Nacional Autónoma De Honduras (UNAH), a través del departamento de Biología

En nuestro Centro Universitario Regional del Litoral Pacífico (CURLP), específicamente en la carrera de Ingeniería Agroindustrial esta presente la asignatura de Educación Ambiental pero, de repente esta no integra o no refleja la dimensión ambientalista que debería existir dentro del currículo de Ingeniería sino que se toma como una materia mas que hay que aprobar sin dejar la suficiente sensibilidad dentro de nuestro estudiante y que este pueda así ser un verdadero agente de cambio y de actitudes dentro de su entorno y por ende de su sociedad.

Dentro de las deficiencias existentes en materia ambiental están:

Insuficiente comprensión por parte de los docentes, de la necesidad de incorporar la dimensión ambiental como vía efectiva para concretar la política educacional y la formación integral de los estudiantes.

Insuficiente enfoque interdisciplinar en el trabajo metodológico de los profesores que limita su diálogo permanente con otros docentes y especialistas de la misma área ambientalista en función de un desarrollo integral en la preparación de sus estudiantes.

No se concretan los contenidos ambientales de las asignaturas afines a educación ambiental, ni se ofrecen orientaciones metodológicas para el desarrollo de esta forma de la educación.

✚ -ESTRATEGIAS DE DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL A NIVEL NACIONAL.

Se insta a los diferentes entes correspondientes a la creación de algún tipo de organizaciones que funcionen como coordinadoras e impulsoras de las actividades de educación ambiental, estimulando la investigación y los intercambios de de experiencias, tanto a nivel gubernamental como de asociaciones voluntarias.

Que establezcan unidades especializadas para la formación de dirigentes, elaboración de material didáctico y programas, así como la investigación y acuerdo sobre metodologías a aplicar en la educación ambiental.

Se estima conveniente el establecimiento de programas de formación complementaria, destinados a profesionales cuyas decisiones influyen sobre el medio ambiente , que les permita llegar entre ellos a una comunicación interdisciplinaria para la evaluación de los problemas.

Que se considere el potencial de las Universidades para desarrollar investigaciones sobre educación ambiental, y se establezca una colaboración estrecha entre las instituciones Universitarias (facultades, departamentos etc.) al objeto de preparar expertos en educación ambiental. Se recomienda la puesta en marcha de programas de post-grado para universitarios. Se recomienda a los diferentes entes correspondientes que promuevan proyectos de educación sobre educación ambiental e incorporen los resultados al proceso general de enseñanza, asimismo deberán dotar de suficiente flexibilidad a los diferentes sistemas de educación para que puedan integrar la educación ambiental y asumir el enfoque interdisciplinar.

Se recomienda campañas de educación ambiental destinadas a amplios sectores de la población, fomentando el intercambio de recursos entre los organismos públicos y privados.

Agro Industrial CURLP – UNAH.

Desde 1996 funciona en el CURLP la carrera de Ingeniería Agro Industrial cuyo plan de estudios define 54 asignaturas, acumulando un total de 204 unidades valorativas: Este plan detalla 4 asignaturas de formación general y obligatoria: Español, Sociología, Filosofía e Historia de Honduras; determina 4 asignaturas de formación general y electiva: Inglés Educación Ambiental, La Naturaleza de la Malla Curricular de la Asignatura de Ingeniería Redacción General y Cualquier deporte; precisa una asignatura optativa y 45 de formación específica:

Este plan de estudios está diseñado para que el estudiante lo apruebe en 12 periodos académicos; además, delimita que la asignatura de educación ambiental sea cursada en el IV período académico; esta situación provoca en estadio muy limitado y aislado en la formación propia de educación ambiental ya que dicha materia se limita a evaluar un contenido específico en su parte teórica, a valorar las actividades prácticas de la clase para luego dar al estudiante una calificación particular;

Las otras asignaturas que se cursan en el mismo periodo que educación ambiental son: psicología industrial, física general¹, química orgánica y vectores y ,matrices, en el periodo anterior asignaturas como geometría y trigonometría, calculo I, química analítica, dibujo técnico agroindustrial ,

cualquier deporte. Las asignaturas que están después del cuarto periodo son: Inglés II , microbiología general , estadística e inglés técnico.

Las asignaturas que son afines a la educación ambiental y que pueden tener un contenido en el cual se puede integrar los contenidos ambientales sin tener que cambiar la estructura del programa de cada asignatura en el currículo de Ingeniería Agroindustrial son:

Química general

Biología general

Química analítica

Química orgánica

Microbiología general

Bioquímica de alimentos

Microbiología de alimentos

Procesos agroindustriales 1

Procesos agroindustriales 2

Procesos agroindustriales 3

Procesos agroindustriales 4

Biotecnología

Tecnología de alimentos

Manejo y procesamiento de desechos agroindustriales.

Todas estas asignaturas se llevan en diferentes años sin que haya una estrategia pedagógica que vincule a la educación ambiental con todas estas asignaturas quedando cada asignatura como una isla con su propio contenido académico.

1.2-Fundamentación Epistemológica

(Principales problemas ambientales desde una perspectiva histórica en el ámbito regional y global.)

En el C.U.R.L.P nunca han funcionado los colectivos de asignaturas ni de disciplinas para poder tratar de darle un enfoque interdisciplinario a la carrera de Ingeniería Agroindustrial en cuanto al medio ambiente se refiere.

Al referirse al enfoque interdisciplinario de los problemas medio ambientales implica considerar , el sistema en que se inscribe aquel aspecto de la realidad que constituye un problema. A partir de ese momento, y para explicar cualquier fenómeno , será preciso establecer un marco global de referencia que integre la aportación concreta de las diferentes materias.(Hungerton y Peyton,1985).

Tradicionalmente la educación ambiental se considera un área interdisciplinaria por la complejidad de su naturaleza y por el hecho de que se apoya prácticamente en la totalidad de las demás asignaturas especialmente en las ciencias destacando su independencia.(UNESCO-PNUMA,1994).

La interdisciplinaridad nos debe permitir enfocar o analizar los problemas del medio ambiente y deberá contribuir a tomar conciencia de la importancia del medio ambiente en el desarrollo económico ,social y cultural. Para ello , deberá encargarse de difundir información sobre modalidades de desarrollo que no perjudiquen al medio ambiente , fomentar la adopción de modos de vida que permitan conseguir una relación mas armoniosa con el mismo. Es importante en este sentido definir un marco de referencia que integre las aportaciones de las distintas asignaturas y evidencie su interdependencia.(Giordan y Souchon,1992).

La interdisciplinaridad supera a la visión fragmentada ; al enfrentarse directamente a la realidad y a los problemas que ésta plantea de una forma global y totalizadora. El tratamiento científico interdisciplinario de un problema requiere que se lleve a cabo desde una perspectiva especializada y de división de dimensiones del problema.

Para poder lograr una completa ambientalización del currículo, es necesario que se tenga bien definido lo que son los valores morales y sociales, ya que al hablar del medio ambiente se está tocando la sensibilización del estudiante referente a este tipo de valores.

Desde el punto de vista histórico social no podemos afirmar que la problemática ambiental es absolutamente contemporánea, aunque es cierto que la humanidad se enfrenta hoy a una crisis ambiental importante, que adquiere una connotación planetaria debido a la trascendencia que presenta la contradicción sociedad-naturaleza, como resultado de todo un proceso histórico de acumulación paulatina de efectos en esta relación, tanto a la realidad social como a la natural, de ahí que sea necesario el análisis del problema desde una perspectiva histórica.

Si se quieren establecer etapas históricas que destaquen los grandes cambios en el sistema de relaciones sociedad-naturaleza, en correspondencia con el desarrollo de la actividad práctica del hombre, tendríamos que considerar saltos fundamentales que se corresponden con tres revoluciones en el desarrollo de las fuerzas productivas de la sociedad (Kelle y Kovalson, 1985).

La Revolución Neolítica.

La Revolución Industrial.

La Revolución Científico-Técnica.

En concordancia con estos tres saltos, quedarán establecidos los tres momentos básicos, desde el punto de vista histórico, que marcan cambios radicales en la relación sociedad-naturaleza.

La Revolución Neolítica marca un paso fundamental en los cambios de la relación sociedad-naturaleza y por tanto, en la conformación histórica de lo ambiental. Determinada por el desarrollo de técnicas de sobrevivencia tales como: la domesticación de animales, la agricultura, uso de la tracción animal, fuerza eólica, el arado y la rueda, etc., esta crea las condiciones para un mayor acercamiento e identidad en la relación sociedad-naturaleza, por lo que desde entonces el hombre comienza a transformar directamente la direccionalidad de las leyes ecosistémicas y la dinámica de los procesos naturales.

Durante la Edad Media se advierte ya la incapacidad de los ecosistemas para soportar una presión continua de saqueo sin los medios técnicos suficientes para evitar su agotamiento. Ocurre una explotación excesiva de los bosques y su consecuente agotamiento (Miranda, 1997).

El proceso de conquista y colonización de África y América ocurrido desde finales del siglo XV hasta el XIX produjo una confrontación sin precedentes entre dos líneas de desarrollo cultural que habían seguido una dinámica de

cambio acorde con sus posibilidades reales, históricas y concretas. Para los pueblos de África y América el proceso significó el saqueo de sus recursos naturales y el exterminio masivo de sus culturas nativas, entrando desde entonces en una crisis cultural y ambiental cuyas consecuencias padecen aún en la actualidad, mientras que todos esos recursos y ganancias se fueron a concentrar en las metrópolis europeas donde la industria y el progreso avanzaron impulsando su desarrollo.

La aparición de la máquina establece el otro salto revolucionario de la relación sociedad-naturaleza, el cual va determinando la aceleración de los procesos de transformación humana por el paso del trabajo maquinizado incluso en la agricultura.

El ascenso del capitalismo en su primer período se caracterizó por el uso de tecnologías sucias y contaminantes que acentuó a una velocidad cada vez mayor los problemas de contaminación del entorno natural y social con la consolidación de la industria en Europa.

La explotación de los recursos naturales se acelera bajo el influjo de la industria sobre todo por el uso del carbón como recurso energético, por ello ya desde el siglo XVI en varias ciudades europeas la contaminación del aire por el uso del carbón doméstico e industrial comienza a ser un problema.

El agotamiento de los bosques que se da desde el feudalismo, obliga a desarrollar tecnologías para el uso del carbón de piedra bajo una concepción industrial.

Tiene lugar un crecimiento poblacional en las ciudades, debido a la concentración del desarrollo industrial en estas y la contaminación del aire, el agua, y la degradación de los suelos se convierte ya en una preocupación.

Esas afectaciones ambientales constituyeron las bases para el surgimiento de movimientos sociales a favor de mejoras de las condiciones ambientales ya desde el siglo XIX y que se convirtieron en un elemento de presión para que se comenzaran a promulgar legislaciones contra la contaminación.

Durante el siglo XX la concentración progresiva del capital deviene en la conformación de grandes consorcios que abren un nuevo período de relación sociedad-naturaleza, aún más intenso, con connotaciones de carácter global. El capitalismo cada vez más agresivo es capaz de desatar dos guerras

mundiales, con consecuencias sin precedentes desde el punto de vista ambiental para el mundo.

En este período tiene lugar otra de las grandes revoluciones en el contexto de la relación sociedad-naturaleza, la Revolución Científico Técnica que trae consigo el desarrollo de la informática, el trabajo automatizado, y en general tecnologías de punta, que acentúan cada vez más una diferenciación entre países desarrollados y subdesarrollados.

Desde inicios del siglo y con antecedentes en el anterior, aumenta la demanda y uso del petróleo como principal fuente energética lo que motiva un crecimiento vertiginoso de la industria automovilística.

El predominio del uso de fuentes de energía no renovables hasta hoy día (carbón, petróleo, gas natural, uranio y plutonio) en el mundo, se ha denominado modelo energético duro (González y Proenza, 2000) y su uso con baja eficiencia y de manera concentrada han producido, primero a escala puntual y ahora ya a escala planetaria una gran degradación ambiental, signos de la cual son fenómenos: las lluvias ácidas, el efecto de invernadero, el smog, las mareas negras y el envenenamiento radioactivo de algunos sistemas naturales.

De forma general en el tercer mundo ocurre una sobreexplotación de los recursos naturales. El modelo agro exportador en los países subdesarrollados es llevado a cabo de forma intensiva y extensiva. El carácter intensivo produce la pérdida de la capacidad productiva de algunas zonas por sobreexplotación, mientras que el carácter extensivo determinó la necesidad de ampliar las zonas agrícolas, lo que implicó sacrificar áreas forestales y cambios en la dinámica de los ecosistemas contiguos a ellas, trayendo como resultado que quedaran grandes extensiones deforestadas, con suelos erosionados, que no tuvieron uso posterior y quedaron abandonados.

Se afectan los ecosistemas también al ampliar sistemas de explotación de petróleo, minería e incorporar tierras para el aprovechamiento ganadero.

En el contexto latinoamericano, entre 1968-1977 se comienzan a dar políticas monetaristas, gobiernos militares con tendencia liberal, que tratan de dar respuesta a la crisis implantando el estilo de sustitución de importaciones, lo que generó un desarrollo inestable con un crecimiento inflacionario, ineficiente en términos de protección y no equitativo por la alta concentración de ingresos,

de ahí que siga existiendo un abismo considerable en términos de desarrollo entre los países desarrollados y subdesarrollados desde el punto de vista social, económico y tecnológico.

Actualmente el colonialismo adquiere una forma más sutil de expresión. Esto se manifiesta en la tendencia a la globalización, sobre todo a partir de los años 70 y 80, que está marcada en lo fundamental por los avances científico-técnicos, pero la tecnología de punta es básicamente controlada por las grandes potencias.

El crecimiento poblacional de las últimas décadas ha sido tan acelerado y sobre todo en el tercer mundo, que una de las preocupaciones que ocupa hoy el centro del debate internacional es el problema de la alimentación, en términos de la capacidad de la biosfera para generar alimentos destinados a la población humana.

En las últimas tres décadas, el tema del medio ambiente ha pasado al centro del debate teórico y del proceso de toma de conciencia y de decisiones en muchas partes del mundo, ocurriendo una internacionalización del análisis de los temas ambientales. En la base de este proceso de concientización ha estado la evidencia de los efectos actuales y potenciales de algunos de los problemas ambientales de carácter global que más preocupan a la humanidad

.El agotamiento de la capa estratosférica de ozono,
el calentamiento resultante del efecto de invernadero,

Las precipitaciones ácidas,

La pérdida de la biodiversidad,

La contaminación ocasionada por el gigantismo urbano,

la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales, de los mares y las zonas costeras,

La deforestación,

La depauperación de los suelos agrícolas,

El tráfico transfronterizo de desechos peligrosos y,

otras formas de deterioro ambiental producidas por el modelo consumista y derrochador de los países más desarrollados.

El deterioro acelerado y creciente del medio ambiente es hoy día el peligro mayor, porque se agrava la situación por las condiciones de vida en que vive la mayor parte de la población mundial.

✚ -PROBLEMÁTICA AMBIENTAL HONDUREÑA.

La tasa más alta a la que un recurso potencialmente renovable puede ser utilizado sin reducir su reserva disponible en nuestro planeta o en una región en particular, se llama rendimiento sostenido o uso sostenido. Si se excede el reemplazo natural, el abasto de un recurso potencialmente disponible empieza a disminuir, proceso conocido como degradación ambiental.

Incidencia de la pobreza

En Honduras la degradación ambiental se produce principalmente por la falta de conciencia ambiental y por el aumento progresivo de la pobreza. Se entiende por pobreza a la imposibilidad de satisfacer las necesidades económicas básicas de cada persona. En la mayoría de los casos, las personas pobres que viven en las áreas rurales y en los cinturones de miseria de las ciudades, se ven obligadas a hacer uso de los recursos naturales como los bosques y la vida silvestre para librarse de la inanición y el hambre.

El programa de las naciones unidas para el desarrollo(PNUD), en su informe del año 2000 sobre el desarrollo humano sitúa a Honduras entre los 5 países del continente con índices de desarrollo humano(IDH) mas bajos, por encima de Bolivia, Nicaragua, Guatemala y Haití. La incidencia de la pobreza en Honduras es bastante aguda especialmente en el ámbito rural. Los cálculos elaborados siguiendo el método de la línea de pobreza, utilizando información de la encuesta nacional de hogares de propósitos múltiples (ENHPM), indican que en 1999 un 65.9% de los hogares a nivel nacional, un 59.4% de los hogares urbanos y un 72.5% de los hogares rurales eran pobres.

Es importante destacar que la incidencia de la pobreza presenta desde 1996 una tendencia generalizada a la baja que se revierte entre 1998 y 1999, fenómeno que puede ser atribuido a los efectos del huracán Mitch.

Aunque las ciudades aparentan ser autosuficientes, eficientes e independientes de los procesos naturales, no son autosustentables. Para sostener a la población y las actividades económicas, una área urbana requiere aire, agua, energía, alimento y otros recursos además produce desechos en abundancia. Los principales problemas ambientales encontrados en las áreas urbanas son:

La falta de vegetación

- El microclima

- Residuos sólidos
- Contaminación

En la falta de vegetación las ciudades son áreas geográficas donde se corta la vegetación, generalmente hay escasez de árboles ,arbustos y otras plantas y la vegetación es tan importante entre otras cosas para la producción de oxígeno, ayuda a enfriar el aire, absorbe el ruido, proporciona hábitat para la vida silvestre y proporciona una belleza escénica relajante.

La urbanización altera el clima local , la temperatura ,la precipitación ,y la nubosidad.Los automóviles , fabricas , sistemas de calefacción alumbrado y la gente en las ciudades generan cantidades enormes de calor , que aumenta considerablemente el efecto de invernadero.

Debido a la presencia de carreteras y a la gran cantidad de zonas cubiertas con cemento y asfalto se les conoce a las ciudades como junglas de cemento.

Las junglas de cemento son casi siempre son lugares con una densidad de población elevada en, en la cual se encuentran desechos de todos los tipos.

Los desechos mas comunes son los domésticos, los hospitalarios, industriales y emisiones nocivas. En la mayoría de los casos estos desechos se consideran como basura porque obviamente ya no se necesitan. Cuando regresamos de compras, las bolsas plásticas, los empaques de papel , el vidrio que se rompió , la tela que ya no ocupamos etc.

Las ciudades urbanizadas generalmente sobrepasan los límites de tolerancia ambiental, en donde hay contaminación del ambiente, contaminación de las aguas etc.

En los ecosistemas de Honduras son múltiples las acciones antropogénicas que conducen a la degradación ambiental.

Los principales problemas ambientales que produce el sector agrícola son:

- La deforestación
- La erosión del suelo
- Desertificación
- Los incendios forestales
- Sobreexplotación
- Contaminación.

Se entiende por deforestación a la acción de cortar y retirar árboles de una área forestal o boscosa , sin hacer después una adecuada replantación , esto es a criterio de muchos expertos.

La erosión es la pérdida o desgaste del suelo, puede ser producida por acción del agua , se llama erosión hídrica , por acción del viento se llama erosión eólica.

La desertificación, es la transformación progresiva de un área , por perdida del horizonte superior del suelo a causa de la erosión.

Los incendios forestales, especialmente en verano en donde los ganaderos y agricultores realizan las quemas para dar pasñ´ o a la labranza para la siembra de granos o el pastoreo de ganado vacuno.

Los efectos nocivos producidos por las quemas del bosque son:

Perdida del hábitat de la vida silvestre.

Aumento considerable del recalentamiento del planeta.

La sobreexplotación y la contaminación: estos dos procesos juntos terminan degradando rápidamente los recursos. La sobreexplotación de una labranza termina compactando el suelo el cual después de un corto tiempo se vuelve improductivo sumando el uso exagerado de plaguicidas , fertilizantes sintéticos que producen una degradación ambiental de efectos ecológicos inimaginables.

En el sector industrial desde el punto de vista económico las actividades industriales como: metálicas ,químicas ,mineras, de construcción y otras han producido beneficios económicos muy importantes como ser, como ser la generación reempleos que conducen a un aumento de los ingresos de cada persona, sin embargo estos beneficios se ven minimizados cuando el trabajador tiene que exponerse a realizar trabajos que son potencialmente peligrosos para la salud. Los principales problemas ambientales que produce el sector industrial y que conducen a la degradación de los recursos se enumeran así:

Eliminación de desechos peligrosos que contaminan el agua , aire , suelo , plantas , vida silvestre y al hombre.

Generación excesiva de ruido que puede conducir al deterioro de la salud.

Sobreexplotación de los recursos que ponen en peligro la existencia de las futuras generaciones.

En San Pedro Sula ciudad ubicada al norte de la república de Honduras es considerada como la ciudad capital industrial del país . Con una población de Más de 800,000 habitantes , mas de 100,000 vehículos en donde se encuentran la mayoría de las industrias en el país se ha convertido en la ciudad más contaminada de Honduras . En 1995 la municipalidad de San Pedro Sula a través de la dirección de investigaciones y estadística municipal en un documento titulado: contaminación del aire y desechos domésticos reportan que la contaminación del aire es producida por el dióxido de nitrógeno(NO₂)y que presentan concentraciones de .029ppm igual a la contaminación que presentan las ciudades mas grandes del mundo como New York y Tokio.

-DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL.

CONCIENCIA ECOLÓGICA Y AMBIENTAL A NIVEL MUNDIAL

Después de la segunda guerra mundial en los países industrializados se hizo evidente la preocupación por el acelerado deterioro ambiental en poco tiempo, dicha preocupación , se difundió a escala mundial , en la mayoría de los países industrializados surgieron movimientos ecologistas o ambientalistas, los cuales en un principio eran dirigidos por hombres de ciencia y respaldados por la opinión pública, dichos movimientos tenían como objetivo ilustrar y convencer a los gobiernos y la necesidad de legislar en beneficio de la conservación de los ecosistemas para el bien de las actuales y futuras generaciones , como resultado de estas acciones a nivel mundial en 1948 se creo la unión internacional para la conservación de la naturaleza y los recursos naturales (UICN),con sede en Suiza.

En 1961 se creo el fondo mundial para la naturaleza (WWF) encargado de reunir los fondos para las actividades ecológicas.

La necesidad de asumir una educación ambiental relativa al medio se ha reflejado a lo largo de las últimas décadas en diversas actuaciones institucionales

La primera referencia internacional la encontramos en el año 1971 , en el que se reúne el consejo internacional de coordinación del programa sobre el

hombre y la biosfera (programa MAB) que agrupa a los representantes miembros de la UNESCO . Este programa tal y como se recoge en UNESCO (1971) surge por la necesidad de llevar a cabo un programa interdisciplinar de investigación que atribuya especial importancia al método ecológico en el estudio de las relaciones entre el hombre y la biosfera, centrado en el estudio general de la estructura y el funcionamiento de la biosfera y sus recursos ;en los efectos globales de esos cambios sobre la propia especie humana , y en las actividades de enseñanza e información sobre esos problemas.

El objetivo general del programa MAB es “proporcionar los conocimientos fundamentales de las ciencias naturales y las ciencias sociales necesarios para la utilización racional de los recursos de la biosfera y para el mejoramiento de la relación global entre el hombre y el medio, así como para predecir las consecuencias de las acciones de hoy sobre el mundo de mañana , aumentando así la capacidad del hombre para ordenar eficazmente los recursos naturales de la biosfera.

Entre los objetivos específicos se destaca el séptimo que hace referencia a la educación y que textualmente dice:

“Fomentar la educación mesológica en su sentido mas amplio:

Preparando material básico, con inclusión de libros y medios auxiliares., para los programas de enseñanza en todos los niveles.

Subrayando el carácter interdisciplinario de los problemas mesológicos.

Suscitando el interés global por los problemas mesológicos con ayuda de los diversos medios de información.

Fomentando la idea de la realización personal del hombre en asociación con la naturaleza y su responsabilidad hacia ésta.

Los objetivos de la educación ambiental atienden no solo a la información sino también a la toma de conciencia y el desarrollo de actitudes y aptitudes básicas para que los individuos puedan participar activa y positivamente en el medio que les es propio.

La educación ambiental se guía por algunos principios rectores :

Considerar al medio ambiente en su totalidad (aspectos naturales y aspectos económicos. , políticos , estéticos etc);aplicar un enfoque interdisciplinar , hacer participar a los alumnos etc.

Al aplicar la interdisciplinariedad de la educación ambiental, se tiene que aplicar la educación ambiental como eje transversal en todo el currículo de Ingeniería Agroindustrial y de esta manera garantizar la total vinculación de las asignaturas con contenido ambientalista dentro del currículo de la carrera.

CRONOLOGÍA DE ALGUNOS ACONTECIMIENTOS RELACIONADOS CON LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL

1970-Declaración sobre educación ambiental de la comisión de educación de la educación de la unión internacional para la conservación de la naturaleza (UICN).

1971-Programa de M.A.B. París

1972-Conferencia de Naciones Unidas sobre el medio ambiente humano , Estocolmo

1974-Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente(PNUMA)

-1975-Seminario de Belgrado “carta de Belgrado”

1977-Conferencia intergubernamental sobre educación ambiental UNESCO – PNUMA, Tbilisi (república de Georgia).

1982-Recomendación de la asamblea del consejo de Europa para incluir la educación ambiental dentro de los programas educativos de los países miembros.

1987-Congreso internacional sobre educación de la CEE de la resolución sobre la educación en materia de medio ambiente.

-congreso de Moscú.

-1988-Resolución de la comunidad Europea.

1991-Publicación de un número monográfico” del Europa journal of education” sobre la situación de la educación ambiental en Europa.

1992-Conferencia de las Naciones Unidas sobre desarrollo y medio ambiente , Río de Janeiro .

-Congreso Europeo sobre la E.A. ,Holanda.

-World Congreso for education and comunication on Environment and development (ECO-ED) UNESCO-UNEP , TORONTO.

Congreso Iberoamericano de educación ambiental una estrategia hacia el porvenir, Guadalajara México.

1993-Internacional conference on Environmental and Development education . Indian Environmental Agency.

1997-Conferencia de Tesalónica (Grecia). Educación para un futuro sostenible : una visión transdisciplinaria para una acción concertada. UNESCO.

Enfoque sistémico, interdisciplinario y holístico.

La necesidad de integrar los conceptos de desarrollo y de medio ambiente data desde la Conferencia de Estocolmo (**1972**), que evolucionó más tarde como ecodesarrollo (**1976**), nuevo desarrollo (**1979**) y que en el Informe Brundtland (**1987**) se acuña como desarrollo sostenible, idea que ha permeado la educación ambiental y se asumió definitivamente a partir de la Cumbre de Río (**1992**). En la Estrategia Nacional de Educación Ambiental (**1997**) se precisa: ...“El desarrollo sostenible se concibe como un proceso de creación de las condiciones materiales, culturales y espirituales que propicien la elevación de la calidad de vida de la sociedad, con un carácter de equidad, y justicia social de forma sostenida y basado en una relación armónica entre los procesos naturales y sociales, teniendo como objeto tanto las actuales generaciones como las futuras”... (ENEA, 1997, p.25).

Concebir una educación ambiental para el desarrollo sostenible, significa formar personalidades activas, preparadas para la participación y la competencia en la solución de problemas, modificar las concepciones de consumo y de bienestar y potenciar actitudes de austeridad, fortalecer la identidad y las tradiciones culturales y el valor de lo propio.

DEFINICIÓN DE ALGUNOS CONCEPTOS CIENTÍFICOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Según la ley de los Estados Unidos De América en “ the Environmental Education Act, 1970” define a la educación ambiental como:

“El proceso educativo que se ocupa de la relación del hombre con su entorno natural y artificial , incluida la relación de la población , la contaminación , la distribución y el agotamiento de los recursos, la conservación , el transporte , la tecnología y la planificación rural y urbana con el medio humano total”

Un año mas tarde , en 1971 , en las actas de la conferencia de la organización de los Estados Americanos sobre la educación y el medio ambiente en los siguientes términos:

“La educación ambiental implica una enseñanza de juicios de valor que capacite para razonar claramente sobre problemas complejos del medio que son tanto políticos ,económicos y filosóficos como técnicos”.

Es importante destacar el carácter de “Enseñanza en juicios de valor” que se atribuye a la educación ambiental.

Un enfoque distinto lo encontramos en uno de los objetivos de los estudios sociales anunciados en el informe de la conferencia de educadores africanos celebrada en Mombasa , Kenia en 1968 donde se identifica la educación ambiental como un instrumento útil:

“Para comprender una toma de conciencia y una comprensión de la evolución del medio social y físico en su totalidad , sus recursos naturales , artificiales , culturales y espirituales , junto con el uso y la conservación racionales de estos recursos para el medio”

Según la comisión de educación de la unión internacional de para la conservación de la naturaleza (IUCN) desarrollo una definición bastante amplia y completa que dice:

“La educación ambiental es el proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar las actitudes y aptitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre , su cultura y su medio biofísico. La educación ambiental entraña también la practica en la toma de decisiones y en la propia elaboración de un código de comportamiento con respecto a las cuestiones relacionadas con la calidad del medio ambiente”

Entre otras definiciones están:

“La educación ambiental es un proceso en el curso del cual el individuo va consiguiendo asimilar los conceptos e interiorizar las actitudes por las cuales adquieren las capacidades y comportamientos que les permiten comprender y hacer juicio de las relaciones de interdependencia establecidas entre la sociedad , con su modo de producción , su ideología y su estructura de poder dominante , y su medio biofísico , así como actuar en consecuencia con el análisis efectuado. ” Cañal,Garcia y Porlan (1985).

“La educación ambiental es un proceso que consiste en acercar a las personas a una concepción global del medio ambiente para resaltar valores y desarrollar actitudes y aptitudes que permitan adoptar una posición y participativa respecto a las cuestiones relacionadas con la observación y correcta utilización de los recursos y la calidad de vida.” María Novo(1986)

“La educación ambiental se concibe como un proceso permanente en el cual los individuos y la colectividad toman conciencia de su entorno y adquieren los conocimientos , los valores , las competencias , la experiencia y la voluntad que les permiten actuar , individual , colectivamente , para los problemas actuales y futuros del medio ambiente.” Congreso internacional de Moscú(1987)

“La educación ambiental es un proceso educativo abierto y permanente , con carácter personal y colectivo , con una orientación teórica y práctica al mismo tiempo, que pretende conseguir una toma de conciencia de la realidad (física , social y cultural), la adquisición de aptitudes y actitudes (valores y normas)y una postura delante de los problemas que se plantean al medio ambiente en que nos desenvolvemos.” Recopilación de varias definiciones(1992)

I.3. FUNDAMENTACIÓN PSICOPEDAGÓGICA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.

CONCIENCIA ECOLÓGICA Y AMBIENTAL EN CENTRO AMÉRICA

Centro América es después del continente Africano , la región donde el crecimiento demográfico aumenta con mayor velocidad , pues se duplica cada 25 años. Para poder frenar esto se ha creado el proceso de integración ambiental que nace en Esquipulas , Guatemala y constituye un ejemplo de conciencia ecológica y ambiental. Dicho proceso ha creado un marco institucional , así como un conjunto de mecanismos para facilitar la participación de la sociedad civil y el afianzamiento institucional del desarrollo sostenible.

El marco general que posibilita dicho proceso es la Alianza centroamericana para el desarrollo sostenible (ALIDES) ,considerada por algunos analistas como la respuesta de los Centroamericanos a las preocupaciones ambientales. Para cumplir con los objetivos , la Alides cuenta con la comisión Centroamericana de ambiente y desarrollo (CCAD) , creada en la cumbre presidencial de Costa del Sol ,El Salvador, en 1989. Entre los fines de la (CCAD), esta velar por el cumplimiento de la Alianza, la ambientalizacion de las agendas políticas, económicas y sociales de la región y el fortalecimiento de la capacidad de los países para cumplir con los compromisos regionales e internacionales.

La (CCAD), cuenta con dos consejos técnicos auxiliares , el de bosques y el de áreas protegidas que para efectos operativos siempre han funcionado conjuntamente.

También existen los consejos nacionales para el desarrollo sostenible(CONADES), Que tienen la función de concretar en el ámbito nacional los principios y postulados de la ALIDES.

Entre estos principios de la Alides están:

Respeto a la vida en todas sus manifestaciones

Mejoramiento de la calidad de la vida humana

Respeto y aprovechamiento de la vitalidad y diversidad de la tierra de manera sostenible.

Promoción de la paz y la democracia como formas básicas de convivencia humana.

Respeto a la pluricultura y diversidad étnica de la región centroamericana.

Lograr un mayor grado de integración entre los países de la región y estos con el mundo.

El Focades es el fondo Centroamericano de desarrollo sostenible. Gracias a este fondo muchas instituciones como ONGs ambientalistas y de desarrollo social, asociaciones indígenas , organizaciones comunitarias, cooperativas regionales de planificación , coordinación y gestión ambiental han sido beneficiadas.

El Focades cumple con los objetivos de la Alide de establecer un instrumento financiero que propicie la implementación de una estrategia de desarrollo sostenible, a través de la incorporación de las variables ambientales , sociales y económicas en los procesos de desarrollo regional , mediante la captación de créditos ,donaciones , canjes de deuda y de asistencia técnica para canalizar programas regionales.

CONCIENCIA ECOLÓGICA NACIONAL HONDUREÑA

Para 1990 Honduras cuenta con un número considerable de movimientos ecologistas y organismos no gubernamentales (ONGs), los cuales han desarrollado un papel protagónico, educando e instruyendo a la sociedad entorno a los problemas ambientales.

El 5 de junio de 1990 el gobierno de Honduras dio un paso gigantesco en lo referente a la promoción y obtención de una conciencia ambientalista, al incluir en los planes de estudio a la asignatura de educación ambiental.

Siendo la educación ambiental un proceso permanente en el que los individuos y las colectividades adquieren conocimientos, conciencia, valores, experiencias y la voluntad para hacerles actuar individual y colectivamente, para resolver los problemas actuales y futuros del ambiente.

La educación ambiental implica por lo tanto la sensibilización por los problemas que afecta al ambiente, la adquisición de conocimientos, la distinción de valores y la actitud para resolver problemas. Se plantea como un proceso continuo y permanente durante toda la vida, se desarrolla a partir de los problemas más inmediatos para abrirse a los del ámbito nacional, regional y mundial.

La educación ambiental estimula la formación de sociedades justas y ecológicamente equilibradas y que establezcan relaciones entre sí de interdependencia y diversidad, también propone cambios en la calidad de vida y en la conducta personal, procura fomentar la armonía entre los seres humanos y de estos con otras formas de vida.

FILOSOFÍA

La filosofía de la educación ambiental se plantea a través de finalidades, objetivos, contenidos y métodos así:

FINALIDADES:

- Ayuda a comprender la existencia y la importancia de la interdependencia económica, social, política, ecológica y ambiental en las zonas urbanas y rurales.
- Proporciona a todas las personas la posibilidad de adquirir los conocimientos, los valores, las actitudes y el interés para proteger y mejorar el ambiente.

Inculca nuevas pautas de conducta a los individuos , los grupos sociales y la sociedad en su conjunto, respecto al ambiente.

OBJETIVOS:

1-Formar conciencia , ayudar a los grupos sociales y a los individuos a adquirir una conciencia del ambiente global , regional ,nacional,y ayudarles a sensibilizarse por los problemas ambientales

2-Cambio de comportamiento, ayudar a los grupos sociales y a los individuos a compenetrarse con una serie de valores , a sentir interés y preocupación por el ambiente, motivándolos de tal modo que puedan participar activamente en el mejoramiento y en la protección del mismo.

3-Cambio de actitud, ayudar a los grupos sociales , a los individuos a adquirir las actitudes necesarias para determinar y resolver los problemas ambientales.

4-Participación, proporcionar a los grupos sociales y a los individuos la posibilidad de adquirir una variedad de experiencias y una comprensión fundamental del medio y de los problemas ambientales.

En Honduras se acordó que los contenidos en educación ambiental versarían sobre los fenómenos que dañan a la atmósfera ,hidrósfera ,atmósfera ,vida silvestre, las necesidades técnicas de los grupos humanos y sobre la interacción de los grupos humanos con los diferentes fenómenos. La educación ambiental en nuestro país surge como una alternativa para enfrentar la gran crisis ambiental, su impacto sobre el comportamiento y las culturas , sobre la sociedad y los individuos.

El desarrollo ambiental nacional creció también por la cooperación conjunta de varias ONGs , de la población nacional agrupada en diferentes grupos ambientalistas y ecológicas y también por la cooperación económica internacional.

El fopma es el fondo de protección del medio ambiente y fue creado por el gobierno de Honduras en el año 1992 mediante el decreto No. 9-92 ,el cual se inicio con un monto 5 millones de dólares . Este fondo es administrado por la fundación Hondureña de ambiente y desarrollo vida , la cual fue creada en 1992 ,para contribuir a la conservación de los recursos naturales y del ambiente, del patrimonio étnico cultural en el marco del desarrollo sostenible del país. Fundación vida es el único organismo no gubernamental que se dedica a la intermediación financiera para inversiones en el sector ambiental.

La Fundación vida se enmarca principalmente en las siguientes áreas:

a-Educación ambiental y étnico –cultural

b-Conservación de ecosistemas y protección de la diversidad biológica.

c-Conservación y manejo sostenido de los recursos en las cuencas hidrográficas.

d-Manejo y control de contaminantes.

Fundación Vida canaliza fondos para un sin numero de proyectos; Sin embargo, el 68% de los fondos se canalizan para las áreas protegidas, las cuales cumplen funciones de protección y conservación, otros organismos involucrados en el apoyo financiero de fundación Vida son:

El programa de las naciones unidas para el desarrollo (PNUD),la organización para estudios tropicales (OET),la fundación Heinz y la fundación futuro latinoamericano.

ORGANISMOS NO GUBERNAMENTALES

Diseminados por todo el país se encuentran cientos de organismos no gubernamentales (ONGs),los cuales han desarrollado una labor admirable en el campo de la educación ambiental, protección y conservación de los ecosistemas y en el manejo de las áreas protegidas.

Con el fin de motivar o de sensibilizar a la población sobre la conservación del medio ambiente fue creado el premio Hondureño a la conservación y la protección del ambiente en el año 1994 por la secretaria de recursos naturales y ambiente que tiene como objetivo reconocer a las personas o instituciones ,que procuren la conservación ecológica.

Estas son las principales ONGs Honduras:

No	NOMBRE	ACCION
1	Instituto Nacional De Ambiente y desarrollo(INADES)	Educación ambiental y manejo de áreas protegidas
2	Aldea Global	Manejo de áreas protegidas y capacitación ambiental
3	Fundación cuero y salado	Manejo de áreas protegidas
4	Fundación Celaque(fucela)	Manejo de áreas protegidas y educación ambiental
5	Fundación Hondureña de ambiente y desarrollo	Financiamiento de proyectos ambientales
6	Protección de Lancetilla , pta sal y texiguat(prolansate)	Manejo de áreas protegidas y ecoturismo
7	Centro de derecho ambiental de Honduras(CENDA H)	investigación jurídica ambiental y capacitación
8	asociación ecológica Corazón verde y ecolago	Manejo de áreas protegidas
9	Fundación calentura /Guaymoreto y unidad de manejo de Trujillo(fucagua)	Manejo de áreas protegidas
10	Comité para la defensa y desarrollo de la flora y fauna del golfo de Fonseca(CODDEFFAGOLF)	educación ambiental y agro ecología
11	Mosquitia pawiza(mopawi)	Medio ambiente
12	Asociación amigos del parque nacional la tigra(amtimigra)	Manejo de área protegida y ecoturismo

AÉREAS PROTEGIDAS

La unión internacional para la conservación de la naturaleza (UICN) y el centro de control de la conservación mundial , acordaron en el congreso mundial de parques nacionales de 1982 , que el 10% de toda la superficie terrestre del planeta serian constituidas en áreas protegidas , las cuales deberían estar clasificadas en varias categorías dependiendo de los recursos que se quieren proteger .

En respuesta a esta propuesta en Honduras se creo en el año de 1993 , el sistema nacional de áreas protegidas de Honduras (SINAPH).

El SINAPH tiene como propósito establecer lineamientos de políticas, estrategias ,criterios técnicos y administrativos para manejar las áreas protegidas del país, de tal forma que se cumplan los objetivos fundamentales de la conservación y de la biodiversidad en su contexto social, cultural y ecológico.

En general, el propósito principal de SINAPH, es lograr la protección de la naturaleza , incluyendo la protección de la belleza escénica, la conservación y manejo de la flora y fauna silvestre , el SINAPH está integrado por tres componentes:

- **El componente legal institucional** , formado por las instituciones encargadas de definir políticas , estrategias ,administración, investigación y realizar acciones de vigilancia y control.
- **El componente socioeconómico**, integrado por la población local que habita dentro o en los alrededores de las áreas protegidas , incluye a turistas y personal de investigación.
- **El componente biofísica** , hasta el año 2001 este componente estaba integrado por 73 áreas protegidas declaradas legalmente y mas 35 áreas propuestas y mas de 200 microcuencas hidrográficas declaradas como áreas de vocación forestal.

NIVELES DE ORGANIZACIÓN DEL SINAPH

Nivel organizativo	Funciones propuestas	Actores propuestos
Consejo nacional de áreas protegidas(conap)	<ul style="list-style-type: none"> • Genera políticas para áreas protegidas • coordina acciones de consolidación del sinaph • Enmarcar con políticas nacionales 	Srn, seda , cohdefor, iht, ongs amhon, ahcafe, ina, Universidades.
Gerencial	<ul style="list-style-type: none"> -Provee asistencia técnica a las regiones -Coordinar la consolidación del sinaph -Servir de enlace entre los otros dos niveles 	Dapvs,coordinadores, directores regionales ,iht, ongs
Operativo	-Implementa políticas de manejo, coordina a nivel regional y local	Corap,colap,ctr,ong, administración, municipalidades.
Consejo regional de áreas protegidas (corap)	<ul style="list-style-type: none"> -Coordina esfuerzo a regionales de áreas de manejo de ap -Planificación de las áreas protegidas de la región 	Asociación nacional de municipalidades , ongs ,grupos organizados, proyectos existentes.

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN ADOPTADAS.

Diferentes instituciones gubernamentales y privadas han implementado grandes esfuerzos para la conservación de este sitio, las principales acciones son:

- La organización y asistencia técnica a los pescadores
- Exigencia de licencias ambientales para proyectos de desarrollo.
- Formación de la comisión trinacional, El Salvador ,Honduras y Nicaragua.
- Creación del proyecto regional Progolfo.
- Presencia de codeffagolf , la cual desarrolla actividades de desarrollo , protección y una estricta vigilancia de los recursos del golfo de Fonseca.

El biólogo Jorge Varela es uno de los principales integrantes de esta organización la cual es reconocida mundialmente por haberse acreditado al señor Varela el premio Goldman en el año 1999.

Se han realizado diferentes talleres , seminarios y cursos de educación ambientales destinados a formar conciencia en los habitantes del sitio.

De han desarrollado actividades eco turísticas y recreativas en las áreas de banearios , pesca deportiva , casería y observación de aves.

Las principales organizaciones involucradas en la conservación del sitio Ramsar son:

*Comité para la defensa y desarrollo de la flora y fauna del golfo de Fonseca (CODDEFFAGOLF).

*Proyecto regional del golfo de Fonseca(PROGOLFO).

*Proarca/costas.

**Asociación nacional de acuacultura de Honduras.(ANDAH)

*unidades municipales ambientales.(UMAS).

*Secretaria de recursos naturales y ambiente(SERNA).

*Dirección general de pesca(DIGEPESCA).

Todo lo descrito anteriormente nos da la pauta de la riqueza ambientalista con que cuenta la bella zona sur por lo que urge además de tener todas las organizaciones descritas anteriormente es necesario que los habitantes de esta zona al ser parte vital en este problema por lo que es importante ocuparse muy de cerca en esta problemática y para eso la educación formal y no formal es una de las mejores alternativas para llevar una conciencia y poder sensibilizar a los habitantes en general y en este caso particularmente a la población de la zona sur por lo de repente no es la única solución ,pero si es una gran alternativa para llegar a la conciencia de la población y hacerlos mas sensibles a lo problemas medio ambientales.

El el nivel formal superior La Universidad Nacional Autónoma de Honduras ha jugado roles muy importantes en lo que a medio ambiente se refiere tomando una gran responsabilidad desde el punto de vista de educación superior. .

El departamento de Biología ha jugado un papel trascendental en la formación de miles de estudiantes en el campo ambiental.

Académicamente este departamento esta integrado por licenciados en Biología, Master en ecología , manejo de recursos naturales , manejo en áreas

y vida silvestre , limnología ,genética , educadores ambientales , Edafología y doctores en taxonomía , fisiología y oceanografía.

Para contribuir con un cambio de actitudes positivas respecto a lo que es la problemática ambiental en el departamento de biología se han creado una serie de instrumentos, entre los que se pueden mencionar los siguientes:

Creación del museo de historia natural el cual esta integrado por el museo de fauna , el museo de entomología y el herbario Tegucigalpa flora de Honduras(TEFH), el cual se ubica en el edificio de ciencias biológicas(CB), de la UNAH.

Creación de la biblioteca conocida con el nombre de “Biblioteca Lesbia Valladares Munguía”, la cual se ubica en la segunda planta del edificio de ciencias biológicas.

Esta cuenta con una cantidad de libros , manuales , tesis ,revistas y otro tipo de publicaciones de importancia ambiental.

Ejecución de macroproyectos en las áreas de reciclaje de papel , energía solar , compostaje , reutilización , reforestación y otros.

Elaboración de material didáctico, en forma de panfletos , boletines y otros.

Elaboración de material didáctico, en forma de panfletos, boletines y otros.

Participación en las vedas de la tortuga marina en el golfo de Fonseca y en el norte de Honduras.

Motivación a jóvenes y adultos a través de la interpretación ambiental y otras técnicas de ecoturismo que incluye giras etológicas a diferentes lugares turísticos de Honduras , como al jardín botánico Lancetilla, Parque Nacional La Tigra , Lago de Yojoa , Los Naranjos , Parque Nacional Punta Sal y otros.

Considerar la educación ambiental como una dimensión que se debe introducir en los sistemas educativos superiores indica que este debe ser un proceso planificado, continuo y permanente que alcance los ámbitos educativos formales, no formales e informales y que incorpore un sistema de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, conscientemente elaborado y contextualizado, que parta de los objetivos generales del modelo del profesional, se derive en los específicos por años y se concrete en los contenidos de las asignaturas afines a educación ambiental de manera que se establezca cómo cada asignatura se vincula al medio ambiente surgiendo un eje transversal en la carrera de Ingeniería Agroindustrial.

Los principios para el desarrollo de la educación ambiental declarados desde la Conferencia de Tbilisi en 1977 como son:

- Ha de permitir a las personas comprender la estructura compleja del medio ambiente.
- Debe contribuir a la toma de conciencia sobre la importancia de la conservación del medio ambiente en los esfuerzos de desarrollo. Debe definir las alternativas de desarrollo que menos perjudiquen al medio ambiente y la adopción de modos de vida que permitan un equilibrio más armónico.
- Facilitar una conciencia clara de la interdependencia económica, política, y ecológica del mundo moderno.
- Debe constituir un proceso continuo y permanente.
- Aplicar un enfoque interdisciplinario aprovechando el contenido específico de cada asignatura de modo que adquiera una perspectiva global y equilibrada.
- Examinar las principales cuestiones ambientales desde los puntos de vista global, regional, nacional y local, de modo que los educandos se compenetren con las condiciones ambientales de otras regiones geográficas.
- Hacer partícipes a los alumnos en la organización de sus experiencias de aprendizaje, dándoles la oportunidad de tomar decisiones, descubrir los efectos y causas reales de los problemas ambientales.
- Utilizar diversos ambientes educativos y una amplia gama de métodos para comunicar y adquirir conocimientos sobre el medio ambiente.

Esos principios dejan clara la necesidad de hacer participar activamente a los educandos en la solución de problemas ambientales, lo que enfatiza la necesidad de que los profesores conozcan la realidad medioambiental de su entorno local y planifiquen actividades en él. No se puede olvidar que en la educación ambiental un elemento vital a tener en cuenta es su carácter afectivo por lo que se ha de ayudar a los alumnos a esclarecer sus impresiones, a comunicar sus observaciones y a tomar decisiones que conlleven a la formación de valores ambientales.

DIFERENTES ENFOQUES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Entre las características básicas de la educación ambiental se destacan su enfoque comunitario, sistémico interdisciplinario, e integral cuyos fundamentos generales se exponen de forma breve a continuación.

🌈 Enfoque comunitario

La educación ambiental debe desarrollar en los alumnos la capacidad de observación crítica, de comprensión y de responsabilidad hacia el medio ambiente, que se caracteriza por su multivariedad. Un principio fundamental de ésta es el de la adecuación al medio ambiente donde vive el educando de ahí que sea por excelencia comunitaria, ya que la comunidad es su campo de acción fundamental y sus problemas deben formar parte del contenido de sus actividades.

Si se quiere lograr una conciencia sobre los principales problemas de la comunidad se han de realizar actividades con los alumnos que les permitan identificar dichos problemas, analizar las causas de su surgimiento, las consecuencias para la vida de la comunidad y se impliquen en la solución práctica de ellos, cuestión que se tiene muy en cuenta en los objetivos de la educación para todos los niveles de enseñanza de nuestro país.

Le corresponde a la Universidad y a la familia con el resto de los factores de la comunidad enseñar a cuidar, amar, respetar y proteger el medio ambiente. La protección del medio ambiente es un problema estatal, comunitario, familiar y personal donde la educación ambiental desempeña una función muy importante en el logro de la cultura ambiental.

🌈 Enfoque sistémico

Como consecuencia del proceso de especialización y subdivisión del saber ocurrido desde los siglos anteriores que condujo a la proliferación de las disciplinas, algunas de ellas pretendiendo verlo todo desde sus enfoques, se han dado dos fenómenos importantes:

Se ha perdido la unidad del saber.

Las partes del todo se han absolutizado hasta el punto de dificultar la comprensión de ese todo.

Ante tal fragmentación del saber apareció la Teoría General de los Sistemas propuesta por Ludwing Von Bertalanffy en 1937 como una forma de asumir la

complejidad de la realidad y ofrece un sustrato común a una gran variedad de fenómenos que abren el camino a una aproximación unificadora de diversas disciplinas. Su aplicación se conoce como enfoque sistémico o de sistemas (Ender Egg, 1994).

El enfoque sistémico aparece como un instrumento metodológico, cuyo objetivo es identificar en un marco coherente el conjunto de factores, estados e interacciones que caracterizan la aparición de un fenómeno o la existencia de cualquier problema ambiental (PIEA-UNESCO-PNUMA, 1993).

El concepto de sistema alude a un todo unitario y organizado, compuesto por dos o más partes que por su misma naturaleza constituyen una complejidad organizada. Todo sistema puede considerarse a la vez, como todo y como parte de un todo mayor. Los sistemas más complejos incluyen además de sus características, el conocimiento de los sistemas anteriores y estos adquieren su significado último en el contexto de los sistemas más complejos de los que forman parte.

En la educación ambiental se ha de proceder de tal manera que cada hecho, fenómeno o proceso educativo que se analiza y cada acción de intervención que se programa o realiza, debe ser considerado como un aspecto de la totalidad o de las totalidades de las que forman parte. Solo dentro del sistema que lo incluye se entiende la significación última de algún aspecto o esfera de la realidad y de las intervenciones socioeducativas sobre esa misma realidad.

El enfoque sistémico en la educación ambiental requiere un proyecto planteado desde una visión global que considere que se trata de un sistema abierto en el que el todo es más que la suma de las partes, en el que es más explicativo el conocimiento de las interrelaciones y donde se busca un tratamiento interdisciplinario y se valora la estructura y funcionamiento teniendo en cuenta aspectos dinámicos y evolutivos y la realimentación del sistema dada su complejidad.

Para el análisis y comprensión de la totalidad de lo ambiental en ayuda del enfoque sistémico acude el método dialéctico materialista que advierte como una de sus premisas que la realidad no puede captarse y penetrarse si no es a través de la totalidad. Para el análisis y construcción de la totalidad ambiental se deben tener en cuenta tres direcciones metodológicas básicas (Miranda, 1997)

La articulación e interconexión necesaria de las partes que integran la totalidad. Las contradicciones internas de la totalidad que definen su dinámica de cambio y desarrollo.

El carácter histórico de la totalidad, en tanto proceso que se está constantemente construyendo.

Lo primero significa describir las partes que integran la totalidad donde se ha de tener en cuenta la interconexión, la articulación que de la visión del todo, de su movimiento, cambio y en general la noción de proceso, tomando como presupuesto que en la educación ambiental la totalidad la define la relación sociedad – naturaleza, que es una totalidad caracterizada por el nivel de desarrollo de la actividad práctica del hombre.

El gran desafío de la educación ambiental es el de saber captar la totalidad en movimiento fluyente. Esto supone un modelo de enseñanza-aprendizaje en el que no se proponen conocimientos adicionales o yuxtapuestos, si no que se precisa establecer conexiones y relaciones de los saberes en una totalidad no dividida y en permanente cambio. Este tratamiento integrador de los conocimientos puntuales exige un enfoque interdisciplinario.

Enfoque interdisciplinario

La interdisciplinariedad es una categoría del conocimiento colocada en relación directa con la práctica que descansa en la unidad material del mundo, en la comunión de los elementos y estructuras objetivas que constituyen el objeto de las disciplinas (Núñez Jover, 1994).

Según la Estrategia Nacional de Educación Ambiental de Cuba (1997) por interdisciplinariedad se entiende: ...“metodología que caracteriza a un proceso docente, investigativo o de gestión, en el que se establece una interrelación de coordinación y cooperación efectiva entre asignaturas de disciplina , pero manteniendo sus marcos teórico-metodológicos, no obstante se identifica un proceso de construcción de marcos conceptuales y metodológicos consensuados que propicia la articulación de los conocimientos en torno al problema”....

Estos elementos teóricos se han tenido en cuenta para fundamentar la estrategia metodológica para la introducción de la educación ambiental como eje transversal en el currículo de Ingeniería Agroindustrial.

Los procesos de integración interdisciplinaria suponen una relación más orgánica entre las asignaturas donde cada una de ellas aporta esquemas conceptuales, métodos de integración y formas para analizar los problemas mediante una estrecha y coordinada cooperación.

La interdisciplinariedad no es solo un criterio epistemológico, un sistema instrumental y operativo, sino una forma de ser. Ella expresa el carácter múltiple de las relaciones y la orientación del sentido de acuerdo con los órdenes que se vayan estableciendo.

Estos elementos técnicos se han tomado en cuenta para fundamentar la estrategia metodológica para la introducción de la educación ambiental como eje transversal en el currículo de Ingeniería Agroindustrial que la autora establece en el segundo capítulo.

Carácter interdisciplinario de la Educación Ambiental.

Para comenzar es necesario partir de la etimología de la palabra, de esta forma el prefijo inter (entre) significa que entre las disciplinas se va a establecer una relación.

Es aceptado el criterio de que esta nace como reacción contra la especialización, contra el reduccionismo científico.

No es posible lograr una comprensión de la interdisciplinariedad sin conocer que es una disciplina. En este caso (Borrero,1973) citado en ,la define como:

Disciplina: Rama de la ciencia o simplemente ciencia, solo que la palabra ciencia conlleva el sentido de entrenamiento o rigor adoptados para la enseñanza de una ciencia.

concepto que de forma muy general, por lo que al respecto Álvarez de Zayas plantea que “la disciplina es aquel proceso docente educativo que, como sistema, garantiza la formación de uno o varios objetivos del egresado. La disciplina tiene como subsistemas a los temas, lo que implica que cada tema y su correspondiente habilidad se integre en una sola unidad, la disciplina”. En este caso se observa un mayor acabado y responde más a las exigencias del proceso educativo.

No obstante en el proyecto de Reglamento del Trabajo Metodológico en la Educación Superior se define la disciplina como “la parte de la carrera en que, con el fin de alcanzar algún o algunos de los objetivos declarados en el modelo del profesional, se organizan en forma de sistema y ordenados lógicamente y

pedagógicamente, los contenidos relativos a aspectos de la actividad profesional o de su objeto de trabajo, o sirven de base para asimilar estos, y se vinculan parcial o totalmente con una o varias ramas del saber humano. Mediante el desarrollo de sus actividades se contribuye a la formación del sistema de capacidades, convicciones y otras cualidades de la personalidad a formar en el estudiante para alcanzar los objetivos del modelo del profesional.” En este caso es criterio del autor que el concepto anterior rebasa sus antecedentes al incluir no solo el aspecto cognitivo, sino lo afectivo en cuanto a capacidades, convicciones y otras cualidades de la personalidad. Esto conlleva a que la disciplina tenga un carácter más educativo.

También debe tenerse en cuenta la disciplinariedad, la cual es entendida como la “exploración realizada en un conjunto homogéneo, con el fin de producir conocimientos nuevos, o hacen obsoletos los anteriores, o los prolongan para hacerlos más complejos”.

Existen varios tipos de disciplinariedad, ellos son:

Multidisciplinariedad.

Pluridisciplinariedad.

interdisciplinariedad.

Intradisciplinariedad.

Transdisciplinariedad.

- ✚ La multidisciplinariedad es un conjunto de disciplinas, cuyo punto de unión radica en el hecho de ser impartidas en el mismo centro docente. Se proponen sencillamente sin tener en cuenta las relaciones entre ellas.
- ✚ La pluridisciplinariedad es el conjunto de disciplinas que presentan gran afinidad pero que aparecen en yuxtaposición y se sitúan en un mismo nivel jerárquico y se agrupan de manera que se subrayan las relaciones existentes entre ellas.
- ✚ La interdisciplinariedad se presenta en aquellas disciplinas que superan estadios descriptivos y que aportan axiomas y modelos de orden superior con mayores posibilidades de transferirlos a otros campos disciplinarios, ejerciendo su atracción sobre las partes de la propia disciplina menos subyugada a este esfuerzo conceptualizado.

✚ La transdisciplinariedad intenta ordenar articuladamente el conocimiento, coordinándolo y subordinado en una pirámide que permita considerar orgánicamente todas las ciencias. Busca que las relaciones entre las disciplinas trasciendan en la integración de un conjunto con sentido y que pueda englobar el término de la transdisciplinariedad, bajo el supuesto de unidad entre las diversas disciplinas que le permitan interpretar la realidad y los fenómenos que se presuponen unitarios.

En la educación ambiental se traduce de la siguiente forma:

- Tratamiento disciplinar : la educación ambiental como disciplina específica.
- Tratamiento multidisciplinar. Aspectos medioambientales incorporados aisladamente en diversas materias (generalmente de ciencias naturales), más o menos coordinadas.
- Tratamiento interdisciplinar. La educación ambiental presente en todas las disciplinas, que la atienden desde sus propios esquemas conceptuales y metodológicos.
- Tratamiento transdisciplinar. La educación ambiental impregna todo el currículo de las distintas etapas desde los objetivos hasta los contenidos, en el contexto del paradigma ambiental.
- Tratamiento mixto. En algunos de los anteriores modelos, se refuerza el currículo mediante algunas asignaturas generalmente optativas.

En todos los foros internacionales se reconoce la interdisciplinariedad como principio de la educación ambiental y se aboga por alcanzar la transdisciplinariedad.

Como se puede observar el concepto de Interdisciplinariedad está dado por la integración de disciplinas, y constituye un proceso dinámico en la forma de ver, acercarse, conocer y tratar los problemas del medio ambiente, desde el punto de vista de integración disciplinar.

Para su aplicación es necesario tener en cuenta que esta tiene tres niveles :

1- De explicación y conocimiento, se da a la altura de los fenómenos singulares y dentro de este nivel el de los fenómenos más simples.

2- Constituido por el establecimiento de los nexos que conecta dicho fenómeno singular con otros fenómenos.

3- La integración de diversas disciplinas.

Desde el punto de vista pedagógico la interdisciplinariedad contribuye a la toma de conciencia por los alumnos de las relaciones existentes entre los distintos aspectos del mundo, expresado en las diferentes asignaturas. Lo que permite que los alumnos puedan valorar los problemas del mundo y su entorno desde la perspectiva de la ciencia abordada en las asignaturas.

Por lo tanto es indispensable tener presente que “Las relaciones interdisciplinarias son una vía efectiva que contribuye al logro de la relación mutua del sistema de conceptos, leyes y teorías que se abordan en la escuela. Además, permiten garantizar un sistema general de conocimientos y habilidades, tanto de carácter intelectual como prácticos, así como un sistema de valores, convicciones y de relaciones hacia el mundo real y objetivo en el que les corresponde vivir...”

Por eso, para implementar la dimensión ambiental se debe conseguir la cooperación de todas las disciplinas de esta enseñanza, buscando los principios básicos que permitan el tratamiento de los temas ambientales desde cualquier disciplina, y convirtiendo a alumnos y alumnas en agentes de su propio aprendizaje; lo que va a significar el cambio del profesorado, que de transmitir conocimientos pasa a gestionar el aprendizaje de los alumnos.

El trabajo metodológico desde los colectivos de disciplinas, año y carrera constituye un aspecto esencial para lograr la efectividad en la incorporación de la dimensión ambiental en la carrera. Esto implica que en estos colectivos el tratamiento de la dimensión ambiental se desarrolle teniendo en cuenta que puede ser abordada a partir de las potencialidades de cada disciplina y asignatura, teniendo en cuenta los objetivos de cada año.

Para ello faltaría la forma de materializar la interdisciplinariedad de la educación ambiental en el currículo.

✚ La Educación Ambiental como eje transversal en el currículo.

En los últimos años se ha venido instalando en la cultura profesional de los docentes un nuevo concepto que viene a añadirse a las numerosas y supuestas novedades en el ámbito educativo. Se trata de la transversalidad.

Por lo cabe preguntarse: ¿ qué es la transversalidad?

Se puede comenzar diciendo que es un modo de contemplar objetivos y contenidos educativos diferentes de los que tradicionalmente viene aplicándose en los centros escolares. Son contenidos que están determinados por las necesidades de la sociedad.

Para Lucini (1995) los temas transversales son “ una propuesta curricular concreta, que pretende responder al desafío de ese plan de acción educativa que hoy la sociedad nos está demandando y que hay que traducir en el gran reto del desarrollo del humanismo”.

Este concepto ha ido desarrollándose y ganando terreno en el campo del diseño curricular. Actualmente cuenta con muchos defensores que han estudiado esta dirección y contribuido a su fundamentación teórica. En este caso se puede mencionar a Yus Ramos que plantea las siguientes características de los temas transversales:

Hacen referencia a problemas y conflictos que afectan actualmente a la naturaleza, la humanidad y al propio individuo, problemas que no se pueden soslayar, ni los individuos pueden evitarlos por sí mismos.

Son contenidos con un componente moral, de actitudes, valores y normas, sin el cual no es posible alcanzar su finalidad educativa y con el que se pretende ofrecer una formación integral del alumnado.

Tiene un carácter transversal, tanto en el espacio (es decir entre las áreas del curso) como en el tiempo (a través de los cursos, ciclos e incluso etapas de la enseñanza obligatoria).

Han de desarrollarse en las áreas curriculares normales desde un planeamiento globalizador o interdisciplinar, nunca de forma puntual o anecdótica, sumativa o desconectada del resto de los contenidos, sino a través de ellos y en todas las dimensiones del curriculares (objetivos, contenidos y criterios de evaluación).

Suelen abarcar problemas sociales y humanos del entorno social del centro, susceptibles de ser analizados por la comunidad educativa, por lo que se presentan con un carácter abierto, no como un conjunto inamovible de enseñanzas, y admiten todo tipo de cuestiones que respondan a demandas sociales compartidas.

Han de impregnar todo el currículum, incluyendo no solo las diferentes áreas o disciplinas, sino también el ambiente, la vida y las relaciones sociales del centro, creando una atmósfera consecuente con el programa educativo.

Han de ser desarrollados y compartidos por todos los miembros de la comunidad educativa de forma que cada estamento adopte las estrategias adecuadas, convergentes y consecuentes para conseguir unas mismas metas educativas.

Han de girar en torno a las vivencias del alumnado, tanto desde su aprendizaje y vivencias previas como en la aplicación y vivencia personal de los aprendizajes escolares en situaciones personales de vida real.

El análisis de estas características permite apreciar que la transversalidad se ocupa además del sentido y la intención que a través del aprendizaje requiere conseguirse; se trata de una auténtica educación en valores, un modelo ético que debe ser promovido por las instituciones educativas y por el propio currículum.

Además Fraga considera la transversalidad como una dirección en la ejecución del diseño curricular y en ella se ubican las acciones encaminadas a la formación de la personalidad del estudiante referentes a:

La concepción del mundo o cosmovisión.

Las capacidades inductoras y ejecutoras.

Los intereses profesionales.

Las cualidades humanas y profesionales.

A pesar de todas estas características con la implementación de la transversalidad no se resuelven todos los problemas dado a que, entre otras cosas, los temas transversales aparecen como contenidos que han de seleccionar y priorizar los centros, dejándose al profesorado la difícil tarea de insertarlos al currículum.

Al respecto algunos autores como Porlam y Rivero (1994) citado por Yus Ramos plantean que al igual que las experiencias sobre investigación del

medio, la transversalidad adolece de una serie de insuficiencias que resume los aspectos siguientes:

Carencia de un sistema conceptual de referencia que organice o integre los contenidos que se encuentran repartidos en las diferentes áreas.

Ausencia de un marco que permita que el profesorado desarrolle dichos sistemas conceptuales (falta de formación específica en los ejes transversales, inexistencia de materiales ejemplificadores, la organización de los centros etc.).

Aceptación implícita de una organización vertical del currículum. Si para conocer la realidad es necesario entenderla de una forma integrada, como un conjunto de elementos naturales, sociales y culturales interrelacionados, generando una organización que cambia en el espacio y en el tiempo.

Estas posibles dificultades señaladas en la aplicación de los ejes transversales es criterio del autor que estas pueden superarse con un adecuado trabajo metodológico por parte de los distintos niveles metodológicos y así los estudiantes pueden recibir un sistema de influencias coherentes por parte del colectivo pedagógico. Además hay que tener presentes que estas temáticas dado su carácter educativo no pueden convertirse en una disciplina o asignatura, pues pierden su esencia.

La comunidad educativa debe afrontar la construcción de un sistema de valores ante los problemas del medio ambiente. En este sentido la educación ambiental no debe quedarse en una descripción y estudio de hechos, fenómenos, situaciones y aspectos del medio ambiente; implica una enseñanza de juicios de valores que capacite para razonar claramente sobre los problemas del medio ambiente.

La educación ambiental debe aportar valores, ayudar a ser hombres tratando de sensibilizar, de despertar sentimientos de amor y respeto a la naturaleza, y al propio hombre como parte integrante de ella.

Desde la década del 70 (Tbilisi) comienza a definirse una educación ambiental integrada no solo por elementos cognitivos, sino también por otros afectivos y axiológicos. Es por ello que es necesario adentrarse en el proceso de formación de valores.

La formación de valores es un proceso complejo que debe implicar activamente al sujeto en aras de lograr la concienciación de estos valores, no

como asimilación mecánica e impuesta, sino a partir de la interiorización de estos como valores socialmente establecidos.

Es muy importante para la sensibilización de estos valores, que en el proceso docente –aprendizaje el alumno se sienta tratado de una manera personalizada tomando en cuenta sus características individuales y así lograr un cambio conductual y una autorregulación de su personalidad y pueda participar de una manera conciente y activa en la toma de cualquier decisión en su vida de estudiante y como insertado en el engranaje productivo de su campo profesional.

Este cambio conductual en el estudiante será logrado en el proceso educativo a través de un sistema de valores morales en donde radique la base de este cambio.

El sistema de valores debe ser vivenciado a través de intercambios afectivos logrados por la comunicación.

Se vuelve indispensable que cada educador conozca la forma de pensar de cada educando, sus problemas, sus opiniones, sus criterios sus dudas y sus temores y sabiendo todo esto contribuir a su formación.

Es indispensable que al estudiante en su proceso de aprendizaje se le cultiven cualidades muy importantes como el humanismo, responsabilidad, autoestima, patriotismo, honestidad, honradez, perseverancia, dignidad para que no se dejen llevar por intereses ajenos o que puedan dañar en este caso nuestro ecosistema ..

Los problemas teóricos y epistemológicos que hoy se cuestionan en relación con lo ambiental, se derivan de un largo proceso de hechos, acontecimientos y supuestos que se enlazan en un tronco común, a pesar de la diversidad de formas de expresión y manifestación en que estos se presentan. En palabras de Bolívar (1995) para aprender actitudes y valores, estos pueden y deben ser explícitamente formulados, enseñados y evaluados. Es necesario potenciar y sensibilizar al alumno en una serie de actitudes y valores ambientalistas que son beneficiosos para su socialización, asimilación e integración de esos valores y en definitiva para su educación integral. Para poder lograr un cambio de actitud en el alumno tenemos que crear un conjunto de condiciones a lo que queremos inculcar, puede ser a través de elementos emotivos que dan pie a crear sentimientos positivos o negativos hacia objetivos, situaciones o

personas. Lógicamente las actitudes son apreciadas siendo la experiencia personal el elemento fundamental en la formación de actitudes. Al ser aprendidas y por tanto transferibles , juega un papel en el campo de la enseñanza dado que las acciones educativas deben contribuir a generar actitudes positivas consideradas moral y socialmente relevantes. Un reto es conseguir que las actitudes tengan el mayor grado de consistencia , es decir que exista una coherencia entre actitud y conducta. La actitud es una predisposición para hacer una acción , por ello las actitudes pueden condicionar la conducta aprendida, puesto que tiende a ir hacia una conducta determinada. Cuando una persona ha realizado una acción ésta ya no se controla por parte del educador . Ahora bien la intención de realizar esa conducta, es la que puede ser motivo de intervención psicopedagógica a través de las variables externas a la persona, que interactúan (rasgos de personalidad , actitudes hacia personas , variables demográficas...).

Las actitudes siempre hacen referencia a unos valores , que ocupan el lugar más alto y abstracto en la estructura cognitiva. En sentido de moral el concepto valor se emplea como aquello que hace que algo sea digno de ser apreciado , deseado y buscado. Desde un planteamiento pedagógico lo podemos definir como un objetivo que nos proponemos en la educación y que parte de la idea que se tenga del ser humano que le ayude a ser mas persona. Es sencillamente la convicción razonada de que algo es bueno o malo para llegar a ser mas humanos. Los valores tienen un rasgo de obligatoriedad y son convicciones duraderas ocupando un lugar muy importante en la personalidad y en la estructura cognitiva de las personas(jerarquía de valores). La escala de jerarquía de valores de cada persona , será la que determina sus pensamientos y su conducta. Por tanto , controla , dirige y orienta tanto las actitudes y las creencias en las personas moralmente independientes. Insertar en los centros educativos superiores una educación en valores es educar al alumnado para orientarlo hacia la formación de un buen ciudadano , solidario , amante de la paz , y preocupado por el medio ambiente. Como hombre que tenga una jerarquía de valores que en definitiva , llegue a la convicción que algo es importante o no lo es, quien vale o no vale , que es un valor o un contravalor.

Los auténticos valores son interiorizados y asumidos libremente , por tanto en el acto docente no deben defenderse ni valores absolutos(posición única) ni valores libertarios (haz lo que te parezca) . La alternativa consiste en una posición dialogante anteponiendo los valores universales a los individuales. Pero para ello hay que partir del descubrimiento de los valores que uno mismo posee. Mirar hacia dentro y descubrir que es lo que los alumnos mas valoran (clarificación de valores).En el proceso de estrategia metodológica de la educación ambiental como eje transversal predomina una concepción humanista con una postura optimista con gran peso en los valores y creencias individuales , capaz de desarrollar todo un potencial humano (habilidades ,capacidades , conocimientos en la unidad de lo instructivo y lo educativo).En esta concepción.Inspirados en su confianza en la capacidad constructiva del ser humano, se considera que éste es un ser imperfecto pero perfectible, que tiende a evolucionar favorablemente cuando se le ofrece un clima de aprendizaje propicio, cálido, auténtico y comprensivo; un ambiente de libertad, creatividad, reflexión, respeto y simpatía que le permita abrirse y descubrir sus verdaderos problemas, valores y potencialidades, como bien señala Carl Rogers (En: Lafarga y Gómez, 1981).

Se tiene que estar comprometido con una educación que involucre los sentimientos, las emociones, las motivaciones, los gustos y los disgustos de los estudiantes. Al concebir al educando como un todo (sentimientos y cognición), los humanistas pretenden fomentar el aprendizaje personalmente significativo e integrado.

El aprendizaje humano crece y cambia tan rápidamente que los estudiantes necesitan más conocimientos; por lo tanto, la educación humanista trata de adaptar a los estudiantes para el cambio, implicándolos en el cambio y ayudándolos a aprender cómo aprender, cómo resolver problemas y cómo efectuar cambios de sus propias vidas

En la actualidad la educación tiene el propósito de formar un hombre que participe activamente en la edificación de la nueva sociedad, con un alto nivel de responsabilidad, habilidades prácticas, sentimientos humanos y valores estéticos y ético-morales, lo que implica en definitiva formar un hombre revolucionario y culto, por lo que se requiere formar un maestro con un alto

nivel de integralidad, que garantice además de los conocimientos necesarios, el desarrollo de habilidades y la formación de los valores que hoy exige nuestra sociedad. En esa formación integral del alumno la educación ambiental desempeña un papel principal por su carácter comunitario, sistémico, interdisciplinario e integral.

El tratamiento de lo ambiental como objeto de estudio de la educación ambiental se entiende desde tres dimensiones interactuantes: Axiológica, científico-técnica y pedagógica. Estas tres dimensiones, se expresan integradas entre sí a través del proceso pedagógico profesional, no obstante se comprende que para su tratamiento, se precisa tratarlas por separado (Roque, Bedoy y Torres, 1995).

La dimensión axiológica se refiere al enfoque de lo ambiental desde una perspectiva filosófico-epistemológica que determina posiciones ante el mundo y el hombre, y orientaciones político-ideológicas, que constituyen poderosos instrumentos para la formación, el desarrollo y modificación de los valores. Esta dimensión es particularmente importante en la formación de profesores, puesto que el maestro, como figura social, no solo transmite conocimientos, si no que ejerce una poderosa influencia sobre sus alumnos en la modulación, formación de actitudes y convicciones, y su conducta tiende a ser imitada no solo por sus alumnos si no muchas veces por la comunidad con la que se vincula su labor.

La necesidad de formar un individuo consciente de su lugar y papel en la sociedad y de contribuir a desarrollar una personalidad que sepa y pueda autodeterminarse constituye la tareas principal de la pedagogía en general y de la educación ambiental en particular.

La dimensión axiológica indica la necesidad de enfocar el contenido ambiental desde una perspectiva ética coherente con el respeto a todas las formas de vida en el entendimiento de que cada especie juega un papel importante y único en la trama de la vida, en el complejo de interrelaciones de la biosfera y tiene derecho a ser conservada y respetada, de la misma manera que todos los individuos de una misma especie, implica por tanto la necesidad de cambiar la actuación en el entorno y que el ser humano se vea a sí mismo como parte integrante de él, que permite una orientación conductual respecto a que atenderse y cómo comportarse en la vida y el medio ambiente y una educación

cívica referida a saber comportarse según las normas de convivencia social y cuáles son sus deberes y derechos en la sociedad.

La educación en la responsabilidad cívica exige del conocimiento de la necesidad de la tarea y obligación para la sociedad y los demás miembros, permitiendo examinar el por qué de sus actos y para qué se realizan a partir de un compromiso moral y consciente.

Dentro de esta perspectiva tiene singular importancia la formación de valores relativos al desarrollo de un pensamiento crítico y de responsabilidad individual y colectiva, ante las consecuencias de sus actos y el deber de participar en la solución de los problemas sociales. Se refiere también al enfoque del contenido desde una perspectiva ideológica con posiciones tercermundistas; en contra de las actuales relaciones norte-sur, en el contexto de las relaciones económicas internacionales, injustas por su propia naturaleza (Roque, 1997).

La elaboración de una ética ambiental, no puede estar separada de la vida práctica, de la vida de todos los días. Por eso, la ubicación del individuo en su medio ambiente inmediato, la reflexión sobre la propia actividad vital y sobre las variadas interdependencias e interacciones que se producen, y que son imprescindibles para garantizar una vida estable, constituyen el punto de partida de la educación sobre el medio ambiente.

En el caso de la formación de valores ambientales, los niños no son ajenos a la conducta que adoptan los padres en este sentido, ya que constituyen sus modelos más inmediatos y representativos cuyos modos de actuación han de reproducir. De ahí la importancia de promover la educación ambiental en la familia.

La responsabilidad cívica favorece la convivencia social a partir del desarrollo de orientaciones valorativas vinculadas a la disciplina, la colaboración, el deber, la libertad y la independencia, así como el respeto a sí mismo, hacia los demás y el entorno que le rodea. Uno de los aspectos fundamentales de la educación en la responsabilidad lo constituye el conocimiento de los deberes y derechos, así como las reglamentaciones jurídicas que regulan el desenvolvimiento de las distintas colectividades, pues la conciencia del cumplimiento de la legislación o reglamento refuerza la orientación moral del compromiso con la colectividad (Ulloa, 1999).

El fundamento de la identidad y la responsabilidad demuestra como la actitud cívica en las condiciones actuales debe estar acompañada de la competencia del individuo para participar activamente en las tareas de la sociedad.

Desde el punto de vista psicológico, para que ocurra la personalización de los valores como aspecto esencial se ha de tener en cuenta que estos se forman en la comunicación interpersonal, no solo por la racionalidad implicada en ese proceso, sino también por la calidad afectiva que se establezca, definida por las emociones vivenciadas y el desarrollo de la sensibilidad del sujeto hacia diferentes aspectos de la vida (González Rey, 1995), de ahí la importancia que tiene el desarrollo de una educación ambiental contextualizada y la participación de los estudiantes en la solución de problemas en su entorno inmediato.

Para la formación de valores, según la doctora Amelia Amador (Citada por Báxter Pérez, 1999) los métodos deben orientarse en tres planos fundamentales:

- Los métodos dirigidos a la conciencia.
- Los métodos dirigidos a la actividad.
- Los métodos dirigidos a la valoración.

Los temas ambientales poseen un fuerte contenido político ideológico que ha de aprovecharse siempre, por lo que la crítica a las grandes potencias y a la economía de mercado responsable de la competencia desenfrenada y principal causa del actual desequilibrio ecológico mundial y el agotamiento de los recursos naturales no renovables (González y Proenza, 2000), se han de reforzar en los conocimientos e informaciones relativas a las verdaderas causas del deterioro ambiental, para propiciar el desarrollo de una conciencia que permita la formación de actitudes positivas hacia el medio ambiente.

La **dimensión científico-técnica** se refiere al tratamiento de los procesos del deterioro ambiental, sus causas, evolución y repercusiones desde esa perspectiva, con un enfoque sistémico y partiendo de conceptos globalizadores. Se refiere al debate y comprensión del papel de la ciencia y la tecnología en la transformación del mundo, así como las consecuencias que ha traído para la humanidad sus prácticas tradicionales, pero también el enorme potencial que significa para elevar la calidad de vida del hombre si se orienta

hacia una ética más racional y humana y a buscar soluciones racionales para eliminar los problemas ambientales actuales y prevenir el surgimiento de otros.

El contenido desde esta perspectiva debe contribuir a la construcción y producción de conocimientos científicos y tecnológicos, así como al desarrollo de competencias que se traduzcan en un eficiente manejo de la realidad, que corresponda a intereses y a necesidades verdaderas y propicie así el tránsito hacia niveles superiores de la calidad de vida y el desarrollo sostenible.

La dimensión pedagógica se refiere al desarrollo de capacidades para producir cambios en el orden instructivo y educativo de los estudiantes o grupo social determinado. Aborda la construcción de un marco teórico conceptual que abarca la gerencia educacional y toda actividad docente metodológica, de investigación, laboral y extradocente, extraescolar y de extensión universitaria. Esta dimensión se refiere por tanto a la aplicación de estrategias metodológicas, capaces de formar profesores preparados para diseñar y participar en la ejecución de estrategias e investigaciones de educación ambiental, sobre la introducción de la dimensión ambiental en el proceso docente educativo, pedagógico profesional y los sistemas de evaluación de los mismos.

Este modelo educativo requiere de una concepción y praxis epistemológica coherente. De manera que el sujeto cognoscente participa activamente en la construcción del conocimiento a partir de sus intereses, necesidades, información y preconceptos, en interacción con el mundo exterior: el contexto sociocultural. El desarrollo que se pretende lograr en el educando, obliga a aplicar metodologías flexibles, problematizadoras y activas. La complejidad del contenido impone métodos y procedimientos de carácter interdisciplinario.

Es necesario un docente con una formación interdisciplinaria y sólidos conocimientos ambientales que comprenda que la escuela es parte de una realidad educativa mayor, la comunidad, por lo que debe abrirse a ella, conocer sus problemas e implicarse en ellos, que sea capaz de abrir espacios de reflexión y de concreción de actividades que desarrollen aprendizajes significativos y enlacen con la realidad exterior y, sobre todo, que asuma que la educación ambiental es una educación en valores y actitudes, una educación moral ética que supone un compromiso con el medio ambiente.

Los profesores deben tener bien definido su marco teórico conceptual ya que por su capacidad multiplicadora lo transmiten a un gran número de personas. En este sentido se sabe que en el plano teórico-metodológico la educación ambiental es un campo en construcción y que esta es una de las insuficiencias que hasta hoy mantiene este enfoque de la educación pues ningún documento lo precisa y se queda por tanto a la elección del educador, según la preparación que al respecto posea, lo que ha estado incidiendo negativamente en su materialización a través del proceso docente educativo, cuestión sobre la que se incide en esta investigación.

La educación ambiental no debe asimilarse a una actividad de tipo puntual como el día del agua , el día de los bosques etc. . Ya que estas conmemoraciones pueden y deben realizarse pero dentro de un contexto educativo. En caso contrario pueden no ser significativos para el educando y no pasa de ser una anécdota , mas o menos lúdica que no se incorpora a su aprendizaje. Es necesario aclarar conceptos , llegar a conocer el medio para poder tomar conciencia clara y fundada de la citación y poder así adoptar decisiones mas acertadas y responsables al respecto.

La educación ambiental trata de ver el medio como un sistema en el que interactúa el hombre y su cultura con su naturaleza. De ahí la necesidad de desarrollar una visión sistémica , que supone una aportación de la educación ambiental a otras disciplinas.

El concepto de la educación ambiental comporta la relación entre el hombre y el medio y no es cierto que la educación ambiental es únicamente el estudio del medio.

Puede afirmarse que para darle salida a la dimensión ambiental en un currículo es necesario establecer los fines de esa educación ambiental, definir su marco teórico, teniendo en cuenta sus necesidades, concretar marco en objetivos, contenidos y métodos, todo ello considerando y partiendo del contexto en que se va a implementar, planificando estrategias y fases para esa implantación y acordando sistemas de evaluación.

Al respecto Rubio (1993) plantea que: “Ambientalizar un diseño curricular no es introducir nuevos contenidos además de los presentes en cada una de las áreas, sino seleccionar y secuenciar estos contenidos bajo la óptica de la Educación Ambiental.”

En tal sentido María Novo plantea: “Ambientalizar un currículo va más allá de producir añadidos ambientalistas a tal o más cual programa de asignaturas, disciplinas o grados sino que se trata de ajustar el currículo a los principios éticos, conceptuales y metodológicos que inspiran a la Educación Ambiental, proceso que debe funcionar como un movimiento innovador”.

Para ello hay que tener en cuenta que la educación ambiental no constituye una asignatura independiente y que la contribución en este sentido será en la medida en que el objeto de estudio de las diferentes asignaturas esté vinculado, ya sea de manera explícita como implícita, con los problemas ambientales, teniendo en cuenta la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades, actitudes; así como a la formación de valores en sentido general.

CATEGORÍA: PEDAGOGÍA O/Y EDUCACIÓN

El enfoque integral para la labor educativa y político ideológica constituye la estrategia maestra de la Educación Superior, y en este caso el de la educación ambiental como eje transversal; al decir enfoque integral se abarca el enfoque comunitario, sistémico, interdisciplinario con una teoría crítica ya que el medio ambiente como eje transversal se basa fundamentalmente en el discurso dialéctico, hay una participación democrática o comunitaria por lo que se genera un conflicto el cual es el punto de arranque para comenzar el proceso de transformación deseada en el estudiante y de esta manera generar la importancia del actuar con la responsabilidad necesaria en el ámbito profesional.

Para las universidades resulta un verdadero reto formar profesionales cuyos valores respondan a una actuación profesional responsable y comprometida con la solución de los problemas de su entorno laboral, demostrando competencia en su desempeño y una actuación ciudadana digna de los más altos valores morales que distinguen nuestra sociedad.

El centro de la labor educativa es la formación ética del profesional para ello el enfoque integral potencia la aplicación de métodos y el despliegue de los contenidos de las asignaturas para formar desde la instrucción los valores éticos que caracterizan a cada profesional.

El trabajo metodológico dirigido a la aplicación de un enfoque integral en la formación de profesionales permitirá materializar el pensamiento de José Martí ,cuando en febrero de 1884 planteaba al respecto,(Marti,J. 1972):

``Cuando se estudia por un buen plan ,da gozo ver como los datos mas diversos se asemejan y agrupan ; y de los mas varios asuntos surgen, tendiendo a una idea común ,alta y central, las mismas ideas``

Las universidades constituyen un espacio cosmopolita para el aprendizaje ético ya que son centros difusores de cultura por excelencia; la universidad y sus claustros de profesores han estado siempre en el vértice de las transformaciones que la sociedad le impone, en sus recintos ha primado como tendencia fundamental el pensamiento crítico, la necesidad del progreso, la búsqueda del rigor y de la verdad en todos los ámbitos y procesos, más cuando se trata de los cambios en las formas de pensamiento y de promover la capacidad de los estudiantes hacia estos mismos procederes, pareciese que se produjera incomunicación y distanciamiento entre los profesores y estudiantes, en virtud de que los primeros tratan por todos los medios de preservar las tradiciones que caracterizan a la universidad este análisis conduce a la reflexión acerca de que las relaciones entre los profesores y las nuevas generaciones de universitarios confluyen en una situación de tensión entre la necesidad de preservar la tradición y la necesidad de cambios hacia una visión de modernidad .

Por lo tanto es necesario partir de las características del modelo curricular sobre el cual está montado el currículo que se quiere ambientalizar, dada las diferentes metodologías curriculares existentes. De esta forma dadas las características de la educación ambiental como eje transversal en el currículo de Ingeniería Agroindustrial se adopta el modelo globalizador ya que se destaca el carácter integral de la enseñanza y sus componentes desde una óptica interdisciplinaria.

Es por eso que la metodología a utilizar por parte de la autora seria basándose en el contenido de cada asignatura y de una manera subjetiva poder introducir el aspecto ambiental para lo cual comenzaría con una estrategia para las asignaturas que tienen afinidad científica con la educación ambiental las cuales están a través de todo el currículo de Ingeniería Agroindustrial .

Detallando el contenido de cada asignatura afín a la educación ambiental y la propuesta a seguir para su respectiva ambientalización sería:

Química general

Biología general

Química analítica

Química orgánica

Microbiología general

Bioquímica de alimentos

Microbiología de alimentos

Procesos agroindustriales 1

Procesos agroindustriales 2

Procesos agroindustriales 3

Procesos agroindustriales 4

Biotecnología

Tecnología de alimentos

En el caso de la educación ambiental “la transversalidad en el currículo se presenta, en efecto, como el modelo ortodoxo: o al menos, el defendido por muy diversas instituciones internacionales y el que parece más coherente con las características de la educación ambiental...”.

Esto está dado en que la educación ambiental se basa fundamentalmente en la formación de una ética ambientalista, dirigida a fomentar una conciencia respecto al cuidado y conservación del medio ambiente.

Por lo que en este caso la educación ambiental puede considerarse un eje transversal del currículo por las razones siguientes.

Está asociada a todas las áreas de conocimientos concretos y requiere un enfoque globalizador e interdisciplinario.

Es un movimiento innovador cuyos principios afectan al sistema educativo en todos sus componentes.

Gira entorno a problemas que rebozan el ámbito del sistema educativo y que afectan a toda la sociedad.

Es esencial en la formación de valores medulares requeridos para la conducta ciudadana contemporánea y futura.

En resumen que para lograr los objetivos de la Educación Ambiental, específicamente, en el ámbito de su implementación en los currículos, la transversalidad constituye la vía idónea para llevarla a efecto.

Si analizamos la manera de poder implementar la dimensión ambiental en el currículo no cabe discusión que debe ser como eje transversal. Esto conlleva a la utilización de métodos activos y participativos, por lo que todo ello nos conduce a la interdisciplinariedad, buscando los principios básicos que permitan el tratamiento de los temas ambientales.

Por todo lo antes expuesto se plantea que para ambientalizar los currículos hay que lograr la interdisciplinariedad y que la forma operativa de la interdisciplinariedad se asume como la transversalidad.

Aunque en la bibliografía no se reporta una teoría general para el establecimiento de la interdisciplinariedad, si aparecen recomendados una serie de pasos metodológicos para su establecimiento, de autores como Ender Egg (1994), Novo (1996), González Muñoz (1996a) y Floriani (1998), entre los que sobresalen:

1. Revisión de documentos y búsqueda de datos sobre el tema interdisciplinario a tratar, así como su análisis e interpretación.
2. Formular un marco referencial en el que se han de integrar, organizar y articular los aspectos puntuales y fragmentarios que se estudian desde cada una de las asignaturas o disciplinas en relación con el tema. De aquí se derivan los pasos y actividades a realizar desde cada una de las asignaturas.
3. Explicitar y programar las actividades a realizar partiendo del supuesto que no hay que incorporar todas las asignaturas, sino solo aquellas que puedan aportar de modo significativo al problema escogido como objeto de estudio.
4. Puesta en marcha del proyecto interdisciplinario para lo cual cada profesor participante debe tener una buena o aceptable formación en su disciplina, dominar los aspectos sustantivos que conforman el proyecto y estar motivado para desarrollar dicho trabajo.

En el tratamiento transdisciplinar la educación ambiental impregna todo el currículo en las distintas etapas desde los objetivos hasta los contenidos, en el contexto del paradigma ambiental donde se alcanza un alto grado de coordinación y cooperación y se logra determinada unidad de marcos conceptuales entre las disciplinas o áreas del conocimiento, este modelo sigue siendo difícil de aplicar porque requiere de una transformación radical del currículo que ha de estar en función de los intereses de la educación ambiental, cuestión difícil de hacer.

En el modelo mixto se combinan algunos de los modelos anteriores con una asignatura de corte ambiental, generalmente optativa que permite reforzar el currículo en la formación ambiental.

El paso al modelo interdisciplinario puede producirse a partir del multidisciplinario de modo que las disciplinas ambientalizadas contribuyan a la interpretación de la problemática ambiental o la resolución de un problema, aunque desde sus propios esquemas conceptuales y metodológicos.

En esta investigación se selecciona un modelo mixto para la ambientalización del currículo.

Autores tales como Ender Egg (1994), Novo (1996), González Muñoz (1996a y 1996b) y Roque (1997), señalan que para ambientalizar el currículo se deben determinar:

- ◆ Los objetivos de la educación ambiental teniendo en cuenta al modelo del profesional.
- ◆ Los contenidos ambientales a desarrollar.
- ◆ Los métodos a emplear.
- ◆ Las formas de organización para la implementación.
- ◆ El sistema de evaluación que se vaya a aplicar.

Estas exigencias unidas a los elementos teóricos antes expuestos constituyen las bases para la elaboración de la estrategia metodológica de la autora en la ambientalización del currículo de ingeniería Agroindustrial del Centro Universitario del litoral Pacífico.

CAPITULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

- ✚ **Variable independiente:** Estrategia de educación ambiental.
- ✚ **Variable dependiente :** Desarrollo del valor responsabilidad ante el medio ambiente a lo largo de la carrera de Ingeniería Agroindustrial.

Hipótesis: Con una estrategia de Educación ambiental como eje transversal en la carrera de Ingeniería Agroindustrial se lograra el desarrollo del valor responsabilidad ambiental en los estudiantes.

MÉTODOS UTILIZADOS

Teóricos

- De análisis y síntesis. para la caracterización psicológica y gnoseológica de la educación ambiental como eje transversal , el análisis de las tendencias y los fundamentos teóricos de la educación ambiental.
- De análisis histórico-lógico: para el estudio del desarrollo histórico que ha tenido la problemática ambiental en el ámbito ambiental e internacional y la determinación de los fundamentos teóricos de esta investigación.
- El enfoque sistémico-estructural relacionado con la selección del contenido ambiental de la carrera y la metodología interdisciplinaria para perfeccionar su introducción en el currículo.

- **Empíricos.**
 - Encuesta para buscar información y poder caracterizar el estado actual de la ambientalización de la disciplina de las ciencias naturales en el currículo de Ingeniería Agroindustrial.

MUESTREO

Para poder iniciar de una determinada estrategia metodológica se comenzó tomando una muestra aleatoria de 100 estudiantes de los cuales se escogió el 40% para su posterior tabulación.

Y una muestra de 10 docentes que son los que están relacionados con la dimensión ambiental en el CURLP.

El instrumento utilizado como técnica de investigación para poder conocer información del grado de sensibilidad y responsabilidad hacia el medio ambiente que existe en el Centro Universitario Regional del Litoral Pacífico por parte de los docentes y los alumnos fueron las encuestas (**ANEXOS**)

De la encuesta realizada se escogieron 4 variables que son:

- conciencia ambientalista
- Formación ambientalista
- Formación de valores
- conocimientos ambientalistas

Análisis de métodos estadísticos:

Se hicieron encuestas para determinar que grado de conciencia ambientalista, Formación ambientalista, Formación de valores, Conocimientos ambientalistas existían en los estudiantes reflejando que:

- ✚ La mayor parte de la población estudiantil encuestada considero la necesidad de insertar una verdadera conciencia ambientalista en el C.U.R.L.P.
- ✚ La formación ambientalista resulto ser en la encuesta a los alumnos una parte importantísima para su futuro desempeño profesional, quedando una pequeña parte del 30% como que no le interesa en su futuro desempeño profesional.
- ✚ La mayor parte de los alumnos encuetados creen que la formación en valores está íntimamente relacionada con la concientización sobre el medio ambiente.
- ✚ Existe un porcentaje bastante importante que cree que en el C.U.R.L.P se carece de conocimientos sobre los problemas medio-ambientales que nos rodean.

Se presenta en los anexos las graficas correspondientes a los análisis anteriores y también se ilustra mediante graficas de pastel.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO EJE TRANSVERSAL EN EL CURRÍCULO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL DEL CURLP.

La carrera de Ingeniería Agroindustrial en el Centro Universitario Regional del Litoral Pacífico es básica para poder irradiar a través de sus profesionales egresados la sensibilidad a la sociedad a los problemas medio ambientales ya que tiene en sus manos el que al salir de las aulas universitarias y se inserte como un profesional técnico, ejecutivo , productor de las ciencias agrícolas o áreas afines lleve propuestas claras a seguir en lo que corresponda en sus actividades de trabajo para que trasmita sus conocimientos sin detrimento del medio ambiente y pueda lograr una producción satisfactoria en equilibrio con un desarrollo sostenible y además sea capaz de transmitir esa sensibilidad ambientalista a las demás personas que lo rodean y servir de agente multiplicador en pro del beneficio ambiental.

En la zona sur existen problemas ambientales serios en lo que corresponde a la deforestación, incendios o quemas de terrenos para ser cultivados , la contaminación ambiental como por ejemplo no existen sistemas de vigilancia seria en cuanto al control de desechos sólidos hospitalarios , y estudios concretos de contaminantes emanados por algunas fabricas existentes.

El ecosistema de la zona sur se ve constantemente amenazado por la instalación de varias empresas camaroneras e inclusive no se siguen medidas concretas de higiene en empresa artesanales de producciones lácteas ello se unen problemas de desertificación

En todos los problemas mencionados anteriormente el profesional egresado preparado ,pudiera contribuir a una nueva forma de relaciones hombre sociedad, naturaleza en la producción de bienes materiales.

Entre los objetivos generales del modelo del profesional egresado de Ingeniería Agroindustrial se declara con respecto a la educación ambiental que el futuro egresado debe ser capaz de:

- Desarrollar una conciencia dirigida a la protección del medio ambiente y comprender el papel que juega en la solución de los problemas ambientales, así como las medidas preventivas que este debe propugnar para ese fin.

Este objetivo trata de ser propuesto a través de cada año de la carrera en las asignaturas que competen a educación ambiental a través de cursos o dinámicas dirigidas dentro del contenido de cada asignatura de las ciencias naturales.

- Adquirir las habilidades competentes o necesarias que correspondan en lo que se trate de mantener un desarrollo sostenible en equilibrio con una producción satisfactoria de la producción de una empresa.

Esto se lograra una vez que el egresado de la carrera de Ingeniería Agroindustrial tenga la suficiente conciencia ecológica ambientalista a través de la propuesta de visitas a las diferentes fabricas y empresas durante se estén cursando las asignaturas que competen a estas insuficiencias ambientalistas.

- Adquisición de conocimientos en relación a los problemas ambientales mas marcados en el entorno y sobre como diferenciar cuando ya se convierte en un real problema ambiental.

El futuro egresado debe conocer cuando se rompe el equilibrio ambiental mediante un sistema de conocimientos adquiridos en las diferentes materias afines a la educación ambiental logrado a través de exposiciones o ferias de las ciencias que dejen al descubierto a que conlleva un desequilibrio del medio ambiente –naturaleza.

- Lograr en el estudiante una personalidad reflexiva, autocrítica, flexible e integradora a través de una formación en valores bastante sólida en donde el alumno sea capaz de comprender la necesidad del mantenimiento de un desarrollo sostenible de los recursos naturales y que al momento de tomar una decisión como profesional no se deje llevar por impulsos meramente materialistas dejando por fuera este equilibrio naturaleza-sociedad.
- Crear un enfoque pedagógico en donde se generen bases axiológicas, metodológicas e instrumentales para un nuevo saber que dé cuenta de la complejidad ambiental y de la generación de proyectos integrados de desarrollo sustentable con base en metodologías participativas. Para lograrlo es necesario:

- Integrar a la comunidad en el proceso docente-educativo para que se pueda tener una visión mas amplia de la importancia medio-ambiental y así lograr una base sólida en la comunicación y a la vez que sirva como agente de cambio de la comunidad a donde pertenece.

La educación ambiental debe definirse como práctica ciudadana para ir construyendo paso a paso una sociedad menos vulnerable al futuro, y no sólo como un objetivo individual de aprendizaje en el que se verifica la validez del pensamiento con base en ejercicios de simulación, o acciones ecológicas de escasa trascendencia para la transformación de las condiciones que generan la no sustentabilidad.

Esto se puede llevar a la practica mediante trabajo investigativo de campo en diferentes asignaturas en donde se trabaje muy de cerca con la comunidad dando la oportunidad de que ellos también tomen parte en este enfoque integral investigativo.

la educación ambiental es una necesidad social y una premisa para acceder al desarrollo sostenible, por lo que se hace indispensable la formación ambiental de las jóvenes generaciones que será imposible de lograr si los profesores no han sido capacitados para desarrollar esa labor, lo que puede lograrse mediante la ambientalización del currículo.

La concepción dialéctico-materialista o integradora de la educación ambiental constituye el fundamento principal de esta investigación, ya que asume que el desarrollo integral de la personalidad de los que se forman es producto de su actividad y comunicación en el proceso docente educativo, que debe potenciar el desarrollo de la actividad independiente en la búsqueda de nuevos conocimientos, formar un pensamiento reflexivo, crítico y creativo que permita al alumno establecer nexos para explicar los fenómenos y procesos ambientales y aplicar el contenido en la práctica social, de modo que solucione problemas no solo en el ámbito académico, si no también en el familiar y de la sociedad en general.

La socialización y la comunicación constituyen la base filosófica y psicopedagógica de la estrategia metodológica, por lo que inciden directamente en todas las demás categorías involucradas.

✚ **El método básico** para una nueva educación no puede radicar en el monólogo del maestro, basado en relaciones de poder asimétricas con el alumno. Las asimetrías existen, pero deben asumirse críticamente. La comunicación es la vía básica para el aprendizaje, entendido como un acto democrático y de reforzamiento de la autoestima del alumno. Los contenidos curriculares se determinan con base en la realidad local, considerando en su elección criterios movilizadores y de aprendizaje. La concientización se acuña como categoría que define un proceso educativo por el cual los alumnos se apropian del conocimiento para una evolución de su conciencia, hasta alcanzar el nivel de la conciencia crítica y transitiva.

La investigación en general sirve para producir conocimientos, pero al hacerse de manera participativa adquiere un sentido formativo y capacitador. El aprendizaje por su parte, se convierte en un proceso permanente de investigación, desde el momento en que basa la formación y capacitación en los procesos de rescate y producción de conocimientos, y no en la transmisión de contenidos determinados por el maestro o investigador. Debe asentarse que ese aprendizaje tiene como referente general un paradigma centrado en el conocimiento y transformación de las relaciones sociales. Al tomar el paradigma del ambientalismo político como marco de referencia este aprendizaje aportara elementos metodológicos que favorecerán la conjugación del conocimiento científico y el conocimiento popular ambiental.

En el proceso de la comunicación social, el desarrollo de la conciencia política nuclea todas las relaciones humanas, e ahí que se le conceda gran importancia a las valoraciones político ideológicas desde lo ambiental.

La estrategia metodológica elaborada sigue la siguiente secuencia:

1. Formulación de los objetivos ambientales por años.
2. Determinación de los contenidos ambientales de la carrera.
3. Selección del modelo para la ambientalización del currículo.
4. Distribución del sistema de conocimientos por años y asignaturas.
5. Los métodos para introducir la educación ambiental en la carrera y la metodología para el análisis de los problemas ambientales.

6. Determinación del sistema de evaluación de la educación ambiental para la carrera.

A continuación se exponen los procedimientos usados para la conformación de cada uno de los pasos antes mencionados.

LOS OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL EN EL C.U.R.L.P

Se plantea como objetivo general la disminución de los problemas medioambientales que se vienen dando en el entorno social por el desconocimiento de los daños que pueden causar o el terrible impacto ambiental que se puede dar al no saber como proceder en materia ambiental al momento de querer lograr una maximización productiva en cualquier área de producción que sea.

A partir de este objetivo general la autora propone objetivos específicos para cada año de la carrera a través de las potencialidades de cada asignatura afín a las ciencias naturales por cada año ya que en cada año se encuentra una asignatura afín a las ciencias se vinculan con el medio ambiente.

PRIMER AÑO

Explicar la influencia que ejercen las sustancias inorgánicas y procesos químicos contaminantes sobre el medio ambiente, la salud humana y la economía, analizando las acciones que se acometen en el mundo y en Honduras para eliminar las causas de esos problemas, enfatizando en los logros de la política ambiental Hondureña

Ejecutar actividades extradocentes de educación ambiental con sus alumnos en la Universidad y la comunidad, que propicien el mejoramiento de las condiciones de vida local y la solución de problemas ambientales o socioculturales detectados y que contribuyen a la formación de valores en

sus estudiantes. Explicar la influencia que ejercen las sustancias inorgánicas y procesos químicos contaminantes sobre el medio ambiente, la salud humana y la economía

Explorar y localizar los focos contaminantes por estas causas, proyectar medidas que los atenúen.

Proponer proyecto a las autoridades locales

Insertar a los estudiantes en la proyección y ejecución de alternativas, en la medida que las condiciones así lo posibiliten.

,SEGUNDO AÑO

1-Dirigir tareas y actividades curriculares y extracurriculares de educación ambiental en la escuela y la comunidad que impliquen la toma de decisiones o la solución de problemas ambientales o socioculturales que favorezcan el mejoramiento de la calidad de vida local y propicien la formación de valores en sus alumnos.

2-Explicar la influencia que ejercen algunas sustancias orgánicas y procesos químicos industriales sobre el medio ambiente, la salud humana y la economía, valorando las acciones que se acometen en el mundo y en Honduras para solucionar los problemas y eliminar sus causas y consecuencias, enfatizando en la superioridad de la política ambiental Hondureña con respecto a la de los países con la misma y diferente política.

🇸🇻🇹 TERCER AÑO

1-Explicar la influencia que ejercen algunas técnicas utilizadas actualmente en el cultivo de las tierras y como contribuye a la desertificación , pérdida del hábitat, aumento considerable del recalentamiento del planeta.

2-Dirigir tareas y actividades curriculares y extracurriculares de educación ambiental en la escuela y la comunidad que impliquen la toma de decisiones o la solución de problemas ambientales o socioculturales que favorezcan el mejoramiento de la calidad de vida local y propicien la formación de valores en sus alumnos

CUARTO AÑO

1-Explicar la importancia que tiene el uso de las normas de seguridad e higiene tanto para la salud personal como para el medio ambiente y para no poner en peligro la vida de ninguna persona que se desempeñe el cualquier lugar de trabajo.

2-Dirigir tareas y actividades curriculares y extracurriculares de educación ambiental en la escuela y la comunidad que impliquen la toma de decisiones o la solución de problemas ambientales o socioculturales que favorezcan el mejoramiento de la calidad de vida local y propicien la formación de valores en sus alumnos

Quinto año:

Validar un sistema de actividades y tareas curriculares y extracurriculares de educación ambiental encaminadas a resolver problemas ambientales o socioculturales de la Universidad y la comunidad y que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida local y la formación de valores en sus alumnos.

Los objetivos de la educación ambiental se han formulado o reformulado teniendo en cuenta el carácter formativo integral de la educación ambiental, tratando de integrar de modo armónico los aspectos cognitivos, técnicos y axiológicos necesarios para proporcionar una sólida preparación ambiental a los futuros profesionales que los prepare para formar las nuevas generaciones según las aspiraciones y fin de la educación Hondureña actual.

Cada uno de estos objetivos se concretan en los contenidos de las asignaturas y en las actividades de los componentes investigativo y laboral de los correspondientes años y se sistematizan en el transcurso de la carrera, de modo que el alumno va desarrollando las habilidades paulatinamente, para integrar los conocimientos y habilidades en el quinto año donde se evaluarán modos de actuación y preparación general del egresado.

Determinación de los contenidos ambientales básicos de la carrera

El contenido es la categoría didáctica que expresa aquella parte de la cultura o rama del saber que el estudiante debe dominar para alcanzar los objetivos. En él se revelan tres dimensiones que constituyen una unidad dialéctica: conocimientos, habilidades y valores. Los conocimientos reflejan el objeto de estudio, las habilidades expresan los modos de actuación del hombre en su relación con dicho objeto, mientras que los valores determinan la significación de esos conocimientos para el escolar (Álvarez de Zayas, 1999).

Uno de los problemas decisivos de la educación ambiental, que ha sido abordado por la investigación pedagógica en este campo, y uno de los más difíciles de resolver, ha sido el de la elaboración del contenido cognoscitivo de esta educación, que debe tener carácter holístico (Doctrina que propugna la concepción de cada realidad como un todo distinto de la suma de las partes que lo componen.)

y ser resultado de la integración de conocimientos ambientales incluidos en las distintas disciplinas.

La mera selección del contenido y la realización de un conjunto de tareas no implica el cumplimiento del objetivo, se requiere la incorporación consciente, activa y motivada del estudiante para que se apropie del contenido y se convierta en instrumentos de su función reguladora y autorreguladora, en sus relaciones con el medio ambiente y que se proyecte en su actuación futura, como profesional, de modo que el desarrollo de habilidades se logre mediante la asimilación de los conocimientos y viceversa y todo ello permita la formación de actitudes positivas hacia el medio ambiente.

La asimilación de los conceptos ambientales con la significación de su importancia social y el desarrollo de habilidades mediante la solución de problemas o usando otros métodos activos, crea las condiciones para la formación de convicciones y sentimientos durante la ejecución del proceso docente educativo, de modo que el futuro profesional se va preparando para servir a la sociedad, desde la misma escuela y no sólo después de graduado.

Al no contener ningún documento oficial cuál debe ser el contenido ambiental básico que debe impregnar todo el currículo, esto provoca que en nombre de la transversalidad, cada asignatura se apropie de dichos contenidos y los identifique como propios, haciendo muy difícil la integración. La forma más efectiva para lograr esa integración de conocimientos ambientales, manteniendo la transversalidad, es el uso de la interdisciplinariedad como metodología, de modo que se determinen los conocimientos ambientales de cada asignatura de las ciencias por año y se intercambien sin exclusivismo, tratando de mantener un equilibrio entre los conocimientos teóricos, los procedimientos y la educación en valores y actitudes.

Para la selección del contenido ambiental, orienta que se deben tener en cuenta los siguientes elementos .

La definición de conceptos ambientales básicos que favorezcan la asimilación de los contenidos ambientales por parte de los estudiantes.

La asimilación de conocimientos y el desarrollo de habilidades intelectuales y prácticas para actuar consecuentemente en la conservación y protección del medio ambiente y en función del desarrollo sostenible.

El enfoque local de los problemas ambientales.

La autora de esta investigación considera que para la selección del contenido ambiental se deben tener en cuenta además, los siguientes aspectos:

El análisis de la problemática ambiental desde lo global hasta lo local que permita desarrollar un aprendizaje significativo y situado e implicar al estudiante en la solución parcial o total del problema que se analiza.

Que evidencie el complejo funcionamiento del medio ambiente y las interrelaciones e interdependencias que existen entre los objetos y fenómenos de la naturaleza, la sociedad y los problemas ambientales, así como la conexión que existe entre el medio ambiente, la salud humana y la economía.

Que propicie la capacitación para la toma de decisiones, la acción y el diseño de soluciones, la valoración del impacto ambiental, la planificación y ejecución de tareas y actividades ambientales en la escuela y la comunidad. Que permita la educación en la prevención de accidentes y de enfermedades relacionadas con la contaminación ambiental y la promoción de salud. Que contenga un marcado enfoque político ideológico.

La divulgación de los resultados de la investigación científica y la innovación tecnológica nacional e internacional en el campo del medio ambiente como medidas para la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente y como acciones para lograr el desarrollo sostenible.

Que permita la educación en el ahorro, en el uso racional y eficiente de las fuentes de energía renovables y no renovables, y de los recursos en general.

Crear un impulso cultural de amplias dimensiones sociales que logre desarmar el andamiaje de los comportamientos individualistas e instrumentales y construir, con una amplia participación de los sectores sociales hasta ahora excluidos, una sólida propuesta ética que permita transformar a la sociedad. Crear en el estudiante la convicción del aprender a aprender que le permita apropiarse, construir y desarrollar nuevos conocimientos independientemente de que los haya aprendido solo en el aula para ser capaz de hacer una búsqueda acertada y permanente de conocimientos. Los programas educativos deben buscar un aprendizaje integral en términos de valores (ética por la vida humana y no humana, igualdad), actitudes (autoestima, respeto, crítica), habilidades conceptuales y prácticas. La dimensión ética de la educación es singularmente compleja y requiere pensarse no sólo desde la perspectiva de los valores (la afectividad), sino también desde lo intelectual (la teoría) y desde la acción (la práctica) (Novo, 1995). Con todo lo anterior en la investigación se asumen las ideas rectoras para la introducción de la educación ambiental en el currículo e Ingeniería Agroindustrial en el C.U.R.L.P.:

- La relación sociedad-naturaleza.
- La protección del hombre y el mejoramiento de la calidad de vida.
- La responsabilidad del hombre ante el medio ambiente.

Se considera que para desarrollar la idea rectora de la relación sociedad-naturaleza debe tratarse ésta desde una perspectiva histórica que le permita comprender a los estudiantes las verdaderas causas del deterioro ambiental a escala global, la necesidad de que la humanidad revise sus modelos de desarrollo, y que el hombre modifique su modo de pensar y actuar sobre el medio ambiente y participe en la solución de esos graves problemas desde sus puestos. Desde esta idea se abordarán conceptos tales como: equilibrio ecológico, problema ambiental, problemas globales, nacionales y locales del medio ambiente, política ambiental y desarrollo sostenible, entre otros.

La idea de la protección del hombre y el mejoramiento de la calidad de vida, aunque tiene un carácter un tanto antropocéntrico, se considera necesaria y se asume en ella la necesidad de tratar en la educación ambiental conceptos relevantes como son: salud y enfermedad, contaminación ambiental, higiene ambiental y personal, saneamiento ambiental, protección y conservación del medio ambiente y del patrimonio natural y cultural, biodiversidad, prevención de accidentes y enfermedades, promoción de salud, calidad de vida, entre otras.

En esta propuesta, la idea indica la necesidad de desarrollar una cultura de salud en cuanto a las medidas para la prevención de enfermedades transmisibles como: la escabiosis, la pediculosis, la hepatitis, el parasitismo, por uso o consumo de agua y alimentos contaminados y de enfermedades no transmisibles como el alcoholismo y el tabaquismo y el daño que producen a la salud humana.

La promoción de salud para el mejoramiento de la calidad de vida podemos desarrollarlo a partir de la exigencia del mantenimiento de la higiene personal y colectiva y la necesidad del saneamiento ambiental en la escuela, la familia y la comunidad, como medidas para evitar o eliminar la contaminación ambiental y prevenir enfermedades. Aquí se incluyen también la idea del desarrollo de una cultura alimentaria o nutricional que divulgue la importancia de una dieta balanceada y el valor nutritivo de los diferentes alimentos. Es necesario abordar aquí la importancia de las plantas medicinales para la curación de enfermedades cutáneas, digestivas y respiratorias, entre otras, divulgando las más usadas para cada caso y los

modos para la preparación y uso de los medicamentos verdes y los principios bioactivos existentes en ellos. Otra idea a desarrollar para la prevención de enfermedades y promoción de salud, es la del conocimiento de la estructura y propiedades de muchas sustancias químicas usadas como medicamentos, pesticidas, herbicidas y colorantes que al acumularse, dañan seriamente el medio ambiente y la salud humana y el riesgo que se corre al usar esos medicamentos y consumir antibióticos de modo indiscriminado o sin prescripción facultativa, o si nos exponemos a la acción directa de los herbicidas y pesticidas que son sustancias muy tóxicas, cuyo uso y almacenamiento requieren de medios especiales. Se abordarán las consecuencias negativas que ha traído sobre las plantas, animales y personas el uso excesivo de plaguicidas y la necesidad de su eliminación mediante la aplicación de métodos ecológicos de control de plagas.

En la idea de la responsabilidad del hombre ante el medio ambiente se incluyen los contenidos referidos a cuestiones éticas, donde se promueva el desarrollo de una responsabilidad compartida, una solidaridad y cooperación que se apoye en el conocimiento de cómo se toman las decisiones económicas en el mundo y la valoración de los efectos de su implementación para el medio ambiente global o nacional.

La evaluación del impacto ambiental se convierte en una tarea importante de la formación ambiental de estudiantes sobre todo si son de ciencias, que va desde la evaluación de las actuaciones individuales hasta las colectivas. El objetivo es dar un peso real a aquello que corresponde al efecto que causan las actuaciones. La evaluación del impacto se considera como un modo de conocimiento flexible que puede aplicarse a los diferentes niveles profesionales, este tipo de aprendizaje recibe el nombre de formación-acción y en él, los estudiantes se ven implicados en situaciones reales que los introducen en la problemática y se dan en su propio contexto donde debe tomar decisiones, integrando elementos tanto del conocimiento como técnicos y profesionales.

Dentro de la responsabilidad del hombre por el mejoramiento del medio ambiente, se ha de propiciar el desarrollo de ideas como el principio de reciclaje de todo material o sustancia que se pueda reutilizar como materia

prima, para reducir el problema de los desechos sólidos, consumiendo menores cantidades de recursos usados y la menor generación de desperdicios.

Según esta idea la aplicación de las técnicas semimicro para la realización de los experimentos químicos, propicia el uso racional de los recursos, desarrollando una conciencia de la necesidad del ahorro de los mismos y la disminución de los desechos a eliminar, lo que fomenta una actitud responsable ante la conservación y protección del medio ambiente, sin detrimento de la calidad de la enseñanza, por lo que al entrenar los estudiantes sistemáticamente en su aplicación, permitirá que se convierta en modo de actuación profesional que inculcará posteriormente a sus alumnos.

Se incluye en esta idea también la necesidad de promover campañas permanentes de ahorro de agua, electricidad, recursos materiales, el uso óptimo y eficiente de todos los recursos, el cuidado de los materiales y medios de protección que vayan estimulando las ideas del desarrollo sostenible en los estudiantes.

Para la formación de ese valor será necesario promover la actuación de los estudiantes en acciones encaminadas a la solución de problemas ambientales de la escuela o la comunidad o desarrollar acciones para el mejoramiento y conservación del entorno próximo con el objetivo de prevenir nuevos problemas y proteger la salud colectiva. Se deben propiciar actividades directamente relacionadas con la naturaleza, que permitan desarrollar el respeto hacia todas las formas de vida y la protección a todos los componentes del medio ambiente.

Aquí se incluyen los contenidos relacionados con conceptos como: responsabilidad global y local, reciclaje, reforestación, saneamiento ambiental, respeto al medio ambiente, solidaridad, desarrollo sostenible, agricultura sostenible, gestión ambiental, licencia ambiental y política ambiental, entre otros.

Siguiendo los lineamientos dados a partir de las ideas rectoras del medio ambiente para su introducción en la carrera de Ingeniería Agroindustrial, los objetivos ambientales perseguidos, los principios antes descritos en materia

ambiental y lograr un cambio de actitud en el estudiante y luego en el entorno social , la autora de esta investigación selecciono el sistema de conocimientos ambientales para los 6 años de la carrera lo cual constituye la primera significación practica para esta investigación.

A continuación se expone el sistema de conocimientos:

1- La relación sociedad-naturaleza desde una perspectiva histórica

Equilibrio ecológico, problemas ambientales globales y nacionales, contaminación ambiental, ruptura del equilibrio ecológico..

2-Política ambiental internacional:

Globalización y desarrollo sostenible, movimientos ecologistas del mundo, políticas internacionales sobre la protección , conservación y restauración del patrimonio natural y cultural , convenios y leyes internacionales y nacionales del medio ambiente, principales objetivos declarados como patrimonios de la humanidad en Honduras.

3-Política ambiental Hondureña:

Ley del medio ambiente, ley forestal ,política ambiental nacional Hondureña , legislación ambiental Hondureña.

La educación ambiental como vía para la solución de la problemática ambiental en el mundo:

Desarrollo histórico. Objetivos. Formas de educación ambiental. Características básicas. Metodología de la educación ambiental. Dimensión ambiental. Planificación curricular y estrategias educativas.

El sistema de conocimientos que se propone para la carrera de Ingeniería Agroindustrial en el C.U.R.L.P permite ampliar el aspecto cultural , ambiental científico –técnico de los estudiantes influyendo en su formación integral incluyendo diferentes aspectos como salud, prevención , ética , políticas ambientales , higiene abonando de esta manera como fortalezas al sistema educativo nacional e internacional.

Selección del modelo para la ambientalización del currículo

Para el proceso de ambientalización se escogió un modelo mixto que combinando el tratamiento disciplinar, pero con predominio del interdisciplinar, de la siguiente manera:

El tratamiento disciplinar lo conforman el curso introductorio que se desarrolla en primer año y el curso y seminarios especiales de quinto año. El curso introductorio contiene algunos conocimientos elementales de educación ambiental que resultan difíciles de introducir a través del contenido de las asignaturas y que son indispensables para comprender la problemática ambiental actual y aplicarlos en el proceso docente educativo de la carrera. Estos contenidos se tratarán a través de los componentes agrícola y laboral del primer año y se profundizarán en el transcurso de la carrera, mientras que el desarrollo de una asignatura como curso y seminario especial de educación ambiental para el quinto año, permitirá integrar el contenido ambiental de la carrera, eliminar las posibles insuficiencias que vayan quedando, entrenar a los estudiantes en la elaboración y ejecución de estrategias ambientales curriculares y comunitarias y evaluar el nivel alcanzado por cada uno en su formación ambiental, lo que sirve al mismo tiempo como diagnóstico para la validación de la propuesta y la realización de ajustes en ella si fuera necesario.

El tratamiento interdisciplinar de los contenidos ambientales básicos de la carrera se desarrolla según las posibilidades de los contenidos de las asignaturas, principalmente de la especialidad de ciencias naturales mediante una integración horizontal por años y vertical, a lo largo de la carrera, a través de los componentes académico, laboral e investigativo junto con algunas actividades de carácter extensionista de la carrera o la institución.

DISTRIBUCION DEL SISTEMA DE CONOCIMIENTOS Y HABILIADES POR AÑOS Y ASIGNATURAS.

En cada semestre de la carrera de Ingeniería Agroindustrial existen asignaturas rectoras se vinculan con la educación ambiental de una manera bastante relacionada pero que de repente no se han aprovechado las

potencialidades de la mejor manera siendo las asignaturas de las ciencias naturales las que integran la educación ambiental de la carrera.

De esta forma se consideran como asignaturas rectoras de la educación ambiental

DISTRIBUCION DE LAS ASIGNATURAS RECTORAS DE LA EDUCACION AMBIENTAL POR AÑOS EN EL CURRÍCULO DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL.

PRIMER AÑO.
<ul style="list-style-type: none"> • El curso introductorio de la educación ambiental , química general , biología general , introducción a la agroindustria.
SEGUNDO AÑO.
<ul style="list-style-type: none"> • Química analítica , psicología industrial, química orgánica , educación ambiental propiamente dicha
TERCER AÑO.
<ul style="list-style-type: none"> • microbiología general ,bioquímica de alimentos , microbiología de alimentos , producción agrícola
CUARTO AÑO.
<ul style="list-style-type: none"> • En el cuarto año , producción pecuaria , producción agrícola II , higiene y seguridad industrial , procesos agroindustriales I.
QUINTO AÑO.
<ul style="list-style-type: none"> • . En el quinto año procesos agroindustriales I I y III, diseños de plantas agroindustriales
SEXTO AÑO.
<ul style="list-style-type: none"> • biotecnología , calidad total , manejo y procesamiento de desechos agroindustriales , tecnología de alimentos , procesos agroindustriales IV y V.

DISTRIBUCIÓN DEL SISTEMA DE CONOCIMIENTOS AMBIENTALES POR AÑOS EN EL CURRÍCULO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL.

PRIMER AÑO.

- Se propone un curso propedéutico de la química para valorar los avances en la materia potenciando algunos aspectos medio ambientales histórico-culturales de Honduras como:

a- Se desarrolla el seminario –taller de la química en donde se potencian ciertos temas relacionados con la educación ambiental como ser los compuestos que forman la capa de ozono y la importancia de su cuidado.

b- Se desarrolla un trabajo de campo para tratar temas como la contaminación de las ciudades y dejar tareas en donde el alumno desarrolle habilidades para solucionar temas de contaminación en su propia comunidad tomando en cuenta la legislación presente Honduras sobre temas de contaminación atmosférica

- En la asignatura química general cuando se trata el tema de la tabla periódica y se conocen los diferentes grupos se puede enseñar que los halógenos cloro y bromo situados en el grupo No. 7 son elementos que se encuentran en la naturaleza en forma natural pero el daño causado a la capa de ozono por las grandes concentraciones de estos en la atmósfera que son producto de las actividades antropogénicas. Los átomos de cloro y bromo se encuentran principalmente en productos comerciales como los aerosoles.
- Para el tratamiento del grupo II A se abordará sobre la presencia del magnesio y el calcio como contaminantes de las aguas terrestres que las hacen inservibles para uso doméstico o industrial. Debe tratarse el efecto nocivo y los daños económicos que produce el incrustamiento de sus sales en las tuberías de las industrias y calderas y qué métodos se usan para su eliminación, así como el tratamiento doméstico e industrial para ablandar esas aguas.
- Durante el estudio del grupo III A se debe introducir la importancia del boro como componente de las plantas y la reconocida toxicidad del

aluminio para la mayoría de estos, producto de su acumulación como contaminantes de los suelos.

- Al estudiar el grupo IV A se abordará la influencia del CO₂ y el CO sobre el medio ambiente y la salud humana, señalando cuáles son los principales procesos que lo originan y las medidas que se adoptan en el país para disminuir esas emisiones y criticar la posición asumida por la mayoría de los países industrializados ante el Protocolo de Kioto.
- Se debe analizar la importancia de las plantas como procesadoras de CO₂ y la importancia de la reforestación, así como la eliminación de los extintores de incendio de CO₂ por la nocividad de ese gas.
- Al tratar el plomo deben analizarse las fuentes que lo originan como contaminante peligroso de aguas, alimentos y suelos y el efecto que produce sobre el medio ambiente y la salud humana
- Se pueden enumerar el tema de los óxidos el daño que causa el óxido nítrico a la atmósfera contribuyendo al efecto de invernadero, este tipo de óxido se encuentra en algunos tipos de fertilizantes a base de nitrógeno, también el dióxido de carbono contribuye al efecto de invernadero y proviene de las quemaduras de combustibles fósiles, desechos sólidos y de los incendios forestales. El efecto nocivo para la salud de los humanos de algunos elementos como ser el plomo que puede afectar el sistema hematopoyético, efectos al sistema nervioso central, periférico, el plomo es un elemento bioacumulativo y con muchas aplicaciones dentro de la industria como por ejemplo aditivo de la gasolina, soldadura, pintura, insecticidas etc., el arsénico es muy utilizado en la fabricación de insecticidas y herbicidas para combatir las plagas del algodón, café y muchas verduras, los efectos tóxicos producidos por el arsénico son bastante serios para la salud humana y ambiental como ser: capaz de inducir a la formación de cáncer, puede producir mutación, teratogénesis, daños al sistema gastrointestinal, daño renal, depresión, anomalías cardíacas.
- Se planificará un taller de elementos inorgánicos y tareas de clasificación de estos en contaminantes inorgánicos, cuales son los

contaminantes y como están regidos legalmente para su utilización en la industria.

- En el tema de las sales se profundizará en las problemáticas de la salinización de las aguas y suelos de las zonas estableciendo los territorios más afectados y valorando la política ambiental nacional al respecto y los logros obtenidos.
- Al igual para el estudio de los hidróxidos metálicos y no metálicos, se analizará la problemática de la sodicidad y acidez de los suelos y las medidas que se adoptan para el mejoramiento de estos. Se insistirá en las medidas de seguridad durante la manipulación de los hidróxidos metálicos y no metálicos por su peligrosidad.
- Durante el estudio de los hidróxidos no metálicos se profundizará en la formación de las lluvias ácidas y el efecto que producen sobre el medio ambiente.
- En el laboratorio de química, se abordan importantes contenidos químicos que se amplían, profundizan y evalúan a lo largo de toda la carrera y que son imprescindibles para la futura labor de este profesional. Aquí se tratan entre otros los siguientes contenidos:
 - a-Normas que deben cumplimentar los locales de Química.

b-Reglas de orden y disciplina durante el uso de los locales de Química.

c-Normas y reglas de seguridad para envasar, transvasar y almacenar sustancias químicas.

d-Reglas para el uso y mantenimiento del equipamiento de uso más frecuente.

Materiales para la protección humana.

- Requisitos para el montaje de aparatos.

a-Los accidentes durante el proceso de realización de experimentos: heridas, quemaduras, asfixias, o irritaciones de las vías respiratorias, envenenamientos o intoxicaciones, explosiones, incendios y accidentes por electricidad.

b-Así mismo, aprenden las precauciones para evitar esos accidentes, el tratamiento inmediato, provisional y urgente que deben aplicar en caso de producirse el accidente y los medios técnicos que deben usar para proteger su salud y contrarrestar el efecto de los posibles accidentes. .

- . En la parte de tareas o de investigación se hará la valoración de las medidas de seguridad que se utilizan en el Centro Universitario Regional del Litoral Pacífico y si se están cumpliendo o no y dar posibles soluciones a esta problemática.
- En el contenido del tema La estructura del átomo, debe incluirse el análisis de la importancia del uso de la energía atómica y radiológica con fines pacíficos, y condenar su uso con fines militares, por el peligro que significa para la humanidad la contaminación radiológica en el mundo, los principales accidentes nucleares y sus consecuencias. Se incluirá una valoración del caso de la guerra de Yugoslavia y los Balcanes y las consecuencias ambientales de ésta. Además se debe tratar la política ambiental Hondureña en cuanto a la protección radiológica del medio ambiente y la gestión racional de los desechos radioactivos.

En la asignatura de biología se puede abordar el tema medio ambiental en casi todos sus contenidos , se puede comenzar definiendo el termino ecología como una rama de la biología ya que estudia las interacciones entre los seres vivos y su ambiente no vivo. Este tipo de interacciones solo se puede dar en el planeta tierra ya que es el único lugar del sistema solar que presenta las condiciones, físicas y químicas para que se desarrolle la vida siendo esta una de las razones mas poderosas para que cuidemos el medio ambiente.

- También se puede hacer trabajos de investigación en la asignatura de introducción a la agroindustria como ser principales cultivos de la zona sur y que inconvenientes se ha encontrado así como las soluciones que han tomado , acciones para su conservación , protección y conservación. También sustancias que se usan como fertilizantes para el control de plagas.

- Se puede preparar un trabajo de campo en donde se hagan las valoraciones de la calidad de tierra en que se cultivan las frutas y hortalizas de la zona sur. Investigar en las diferentes empresas Agroindustriales las características específicas para los cultivos de frutas y hortalizas , investigar si tienen políticas de impacto ambiental en el uso de fertilizantes.
- Al tratar el tema de los ecosistemas , enfatizar la importancia de estos y el papel determinante que juegan y como se pueden ver amenazados ante la creciente urbanización y crecimiento demográfico entre otros.
- Dar a conocer que las acciones antropogénicas en Honduras conducen a la degradación ambiental como la deforestación , erosión del suelo ,desertificación ,incendios forestales ,contaminación. También enseñar cuales son los productos ecoeficientes para la sustitución de materiales en donde se sustituya los constituyentes del producto en materiales que sean superiores en términos de reciclabilidad ,durabilidad y otros.
- Al explicar la importancia de una reserva se pueden hacer trabajos de campo para poder conocer las que existen en la zona sur y otra zonas , su manejo e importancia de conservarlas.
- Cuando se estudie ecoturismo resaltar la importancia para Honduras pues una fuente de atracción para darnos a conocer positivamente ante la comunidad internacional ya que maneja filosofías muy compatibles con el medio ambiente , conservando las áreas naturales y haciendo un aprovechamiento sostenido de los recursos a diferencia del turismo convencional que genera una gran contaminación ambiental sin un control en el uso de automóviles ,empaques , envases ,y sobrecarga de los ecosistemas naturales.
- Hacer énfasis en la importancia del hábitat ya que cuando el hombre destruye , degrada y fracciona el hábitat nos esta llevando a la destrucción de las rutas migratorias , a que escaseen las áreas de reproducción y a que el alimento disminuya por lo que a muchos animales se les dificulta sobrevivir y en la mayoría de los casos la

especie se extingue porque no puede adaptarse a nuevas condiciones ambientales.

SISTEMA DE HABILIDADES PARA EL PRIMER AÑO.

- Manejar fuentes de información.
- Observar el medio ambiente de la escuela y la comunidad.
- Redactar informes.
- Definir los conceptos ambientales.
- Caracterizar la comunidad.
- Entrevistar especialistas de la comunidad.
- Explicar los problemas del medio ambiente, basándose en la relación histórica sociedad-naturaleza.
- Aplicar las técnicas de seguridad durante las sesiones de laboratorio

SEGUNDO AÑO:

- En el tema I: Introducción al análisis químico. Determinación de errores analíticos, se recomienda en la conferencia del tema, tratar la importancia de los métodos analíticos para la determinación de la composición química de los suelos, aguas y atmósfera en su composición normal o contaminada, para en función de los resultados introducir las enmiendas necesarias para su mejoramiento.
- En las clases prácticas se debe introducir lo ambiental como información dentro del contenido de los ejercicios y problemas que se propongan.
- Tema II: Balanza analítica. Se enfatizará en la necesidad de cumplir las normas de seguridad durante la manipulación de sustancias corrosivas en el cuarto de balanzas o al masarlas, así como las

medidas para la conservación de las partes metálicas de estos equipos.

En el tema: Volumetría por neutralización. En la conferencia se debatirá sobre la importancia del pH para la vida en general y se orientará como trabajo independiente la siguiente investigación: “El pH y los suelos” en la que buscarán los siguientes aspectos: Clasificación de los suelos según el valor de su pH. Influencia de este para el desarrollo óptimo de los cultivos. Ejemplificar. Métodos usados para enmendar el pH de los suelos

- Tema : Volumetría por formación de complejos. En la conferencia se tratará la importancia de los elementos metálicos como componentes de plantas y animales y se orientará como trabajo independiente, que investiguen la función del manganeso en las plantas y cómo incide en este proceso la variación de la acidez del suelo.
- Para el análisis del equilibrio molecular e iónico se retomarán los sistemas en equilibrio dioxígeno-ozono y su importancia en la naturaleza para la conservación de la vida en el planeta, el sistema monóxido-dióxido de carbono y su influencia sobre el medio ambiente y la salud humana, sistema dióxido-trióxido de azufre y su incidencia en las lluvias ácidas y sobre la salud, que fueron abordados en Química General . El ejemplo dioxígeno-ozono sirve para el análisis de la influencia de la temperatura sobre el estado de equilibrio, y el peligro de la disminución de la formación de ozono en la estratosfera, evidenciando la interrelación efecto de invernadero-capas de ozono
- En la asignatura educación ambiental es en donde se potenciara al máximo sus contenidos para lograr un cambio de actitud significativo en las diferentes actuaciones de los alumnos.
- Cuando se desarrolle el tema historia y filosofía de la educación ambiental hay que resaltar el carácter integracionista del medio ambiente y desarrollo sostenible y la importancia para la vida misma del planeta el que sigamos esta filosofía dialéctico-materialista integrador para desarrollar la personalidad producida de su actividad y comunicación en el proceso docente-educativo y de esta manera

potenciando la necesidad de crear una búsqueda permanente de conocimientos para crear una conciencia crítica, reflexiva, autodidacta.

- En el tema de la población y el medio ambiente desarrollar un taller sobre como el rápido crecimiento de la población afecta al medio ambiente como ser: :

Los factores de multiplicación en donde el impacto de cada persona sobre el ambiente se multiplica por el nivel de consumo de los recursos naturales el cual esta estrechamente relacionado con el nivel de vida de cada individuo . El nivel de tecnología empleada para mantener ese nivel de consumo.

La densidad es otro nivel de multiplicación pues el crecimiento de la población contribuye a aumentar la densidad de los asentamientos humanos por encima de la capacidad que tienen los ecosistemas para renovarse , para absorber desechos y otros.

Explicar el factor de multiplicación llamado efecto de umbral o efecto de los limites en donde los umbrales biológicos se derivan de la tensión creciente que el numero adicional de seres humanos crea en los ecosistemas naturales tales como los bosques , lagos, y otros que pueden absorber cierta cantidad de contaminantes sin sufrir daño, pero como el grado de contaminación va aumentando gradualmente , a la larga llegan a un umbral o a un limite, por encima de este limite la capacidad de los sistemas naturales para producir alimentos , purificar el aire y el agua disminuye radicalmente.

En este mismo tema abordar los problemas ambientales de las áreas urbanas como ser la falta de vegetación y la necesidad de esta para la producción de oxigeno, enfriamiento del aire, aislamiento de ruidos, hábitat para la vida silvestre.

Las urbanizaciones afectan el micro clima local, la temperatura, la precipitación y la nubosidad.

La gran generación de desechos sólidos producto de las zonas urbanizadas.

La gran contaminación es otro problema que generan las áreas urbanas en donde se sobrepasan los límites de tolerancia ambiental. La contaminación de suelos, agua, alimentos y atmósfera son problemas serios en las ciudades.

- Al momento de entrar al tema de la contaminación explicar que es un contaminante, fuentes de contaminación, naturaleza de los contaminantes, tipos de contaminantes, contaminantes degradables, contaminantes lentamente degradables, contaminantes no degradables.

A este nivel se puede hacer trabajo investigativo de cómo mejorar las condiciones ambientales del entorno haciendo primero un diagnóstico ambiental en la comunidad e integrando a los habitantes de cada comunidad a dar posibles soluciones a estos problemas ambientales para crear un clima de integración ambiental por parte de los integrantes de las diferentes comunidades. El alumno puede proporcionar una guía de medidas a tomar por parte de las comunidades como :

- talleres sobre porque disminuir lo mas posible el crecimiento demográfico
- El uso racional de la energía y el agua.
- Plantar árboles
- Para distancias cortas no utilizar automóvil o moto, sino que se puede utilizar bicicleta.
- Enseñar la importancia de apoyar todos aquellos programas destinados a promulgar y observar la aplicación de leyes de control estricto de los delitos ambientales a fin de reducir el estrés proveniente de los niveles de crecimiento de la población.

Aclarar y socializar a la comunidad que de no cambiar nuestra actitud con respecto al medio ambiente, los recursos naturales, el país, y sus habitantes enfrentaran serias consecuencias. Los ecólogos predicen que si las tendencias no cambian sucederán eco catástrofes como que nuestro país ya no podrá alimentar a sus habitantes, sin importar la mayoría de los alimentos (maíz, trigo, leche, arroz y muchos mas). Solo para el año 1997 se importaron 116,000 toneladas métricas de maíz y 58,000 toneladas de arroz. También la mayor parte del agua dulce que producen cuencas

hidrográficas del país estarán demasiado contaminadas para beber, por lo que será necesario importar agua dulce. Casi todos los ecosistemas naturales estarán gravemente fragmentados, degradados y en el peor de los casos, destruidos. Miles de plantas y cientos de animales desaparecerán antes que los científicos tengan la oportunidad de desestimar el valor de la humanidad. La destrucción de la capa de ozono que rodea al planeta reducirá la producción agrícola, acuícola, y contribuirá a aumentar la tasa de prevalencia de cáncer de piel.

El recalentamiento de la atmósfera, producido por los gases de invernadero, por la deforestación y por la desertificación podría provocar el descongelamiento de los glaciales y por lo tanto la subida del nivel de los mares, inundando las zonas costeras.

Todo lo anterior es bien importante que se haga del conocimiento de toda la comunidad y a la vez estos sirvan como agentes multiplicadores de cambio.

En la asignatura de química orgánica:

En el tema de los alquenos y los polienos, se desarrollará un taller que aborde las reacciones de polimerización, ejemplificando con las reacciones de obtención de polietileno, polipropileno, policloropreno (caucho sintético), isobutileno y polímeros vinílicos, entre ellos, el polivinilo (PVC), acetato de polivinilo y poliacrilovinilo en los que se analizarán los aspectos siguientes: Materias primas usadas para su obtención. Aplicaciones. Importancia general actual. Influencia de los plásticos, fibras y materiales sintéticos sobre el medio ambiente. Plásticos no biodegradables (PVC) y biodegradables (PHB – polihidroxibutirato). Importancia del reciclaje. Política ambiental internacional y nacional en relación con la industria del plástico y los materiales sintéticos.

Durante la conferencia para el estudio de los compuestos aromáticos debe tratarse la peligrosidad del benceno y sus derivados por su acción tóxica o cancerígena. Se ejemplificará con las estructuras de sustancias usadas como: Medicamentos (como la tetraciclina), sustancias aromáticas usadas en perfumería (como el difenilmetano), insecticidas (como el DDT, DDE) y alcaloides (como la nicotina), entre otras, analizando los efectos que producen sobre la salud humana y el medio ambiente, con énfasis en el tabaquismo y el daño que produce, promoviendo una campaña contra el mal hábito de fumar.

En el estudio de reacciones de elementos orgánicos como las de los halógenos enseñar que compuestos halogenados como el tetracloruro de carbono es bastante toxica y se encuentra en productos de uso diario como desengrasantes , líquidos de limpieza en seco agentes de secado , extinguidotes ,aerosoles , lacas , propulsores ,refrigerantes y disolventes. También el cloroformo que se encuentra en anestésicos ,fluorocarburos ,refrigerantes , fumigantes ,insecticidas , lacas, productos de farmacia desengrasantes , líquidos de limpieza en seco ,, agentes de secado , extinguidores ,aerosoles , lacas , propulsores ,refrigerantes y disolventes.

En el estudio de reacciones de elementos orgánicos como las de los halógenos enseñar que compuestos halogenados como el tetracloruro de carbono es bastante toxica y se encuentra en productos de uso diario como dese

Durante la conferencia para el estudio de los alcoholes se enfatizará en la acción venenosa o altamente tóxica del metanol y del etanol y hará promoción para la salud en cuanto al alcoholismo y los efectos que produce sobre el organismo humano.

En la conferencia para el estudio de los aldehídos y cetonas se profundizará en las reacciones de polimerización para la obtención de resinas a partir del formaldehído con la urea o el fenol, sus aplicaciones y la necesidad de su reciclaje, concientizando los estudiantes al respecto, así como la acción tóxica, irritante o venenosa de sus representantes (formaldehído, benzaldehído, benzoquinona, acroleína).

En la conferencia de los ácidos carboxílicos se hará referencia a la acción tóxica de muchos de ellos y de sus productos (fosgeno, nitrilos). Durante los seminarios o clases prácticas se profundizará en la obtención de plásticos y fibras sintéticas como poliamidas (caprón), poliésteres (dacrón), poliuretanos, resinas alquídicas a partir de ellos. Sus aplicaciones e importancia actual. En el seminario se tratará sobre los jabones y detergentes no biodegradables y su acción sobre las aguas terrestres y la política internacional y nacional en cuanto a la producción de los jabones y detergentes biodegradables.

En la asignatura de psicología es bastante importante al tratar los diferentes concepciones contemporáneas sobre el aprendizaje haciendo énfasis en aquellas en donde prevalezca la importancia de los valores humanos como el humanismo y teorías en donde se le enseñe al alumno que el debe ser el

artífice de su propio conocimiento y sea capaz de formarse una personalidad investigativa ,reflexiva, desarrollar profesionales preparados para la educación permanente y con dominios y técnicas de aprendizaje autónomo.

Componente investigativo.

- Se desarrolla mediante análisis de bibliografías , entrevistas a la comunidad, caracterización de su entorno

HABILIDADES PARA SEGUNDO AÑO:

- Manejar fuentes de información
 - Desarrollar informes
 - Capacidad para desarrollar conocimientos propios
- Caracterización del entorno
- Desarrollo comunicativo interactivo

TERCER AÑO:

Al abordar en Bioquímica de alimentos los temas:

- Durante la conferencia de los ácidos nucleicos se hará referencia al efecto mutágeno que producen muchos compuestos químicos tóxicos y contaminantes del medio ambiente, enfatizando en ese efecto de muchos plaguicidas y herbicidas y el peligro que encierran para la humanidad, retomando la idea de la necesidad de desarrollar una agricultura sustentable, valorando la política ambiental al respecto.
- Al abordar catalizadores, se informará que por lo difundido de su uso en diversos procesos industriales, ellos se reportan como una de las principales fuentes de contaminación antropogénica por metales, de ahí la necesidad de recuperarlos después de esos procesos para su reutilización.
- En la conferencia de los lípidos y las proteínas se analizará el valor nutritivo y la necesidad de balancearlos en la dieta humana, refiriéndose a algunos vegetales, frutos y cereales ricos en esos alimentos.
- En el tema de los carbohidratos, al estudiar los disacáridos se tratará en un seminario lo referente a la industria azucarera en Hondureña

especialmente en la zona sur y la política ambiental del nacional y los resultados obtenidos

En la conferencia se valorará la importancia de los carbohidratos como principal fuente de alimentos de la humanidad y el efecto negativo que ejercen sobre los suelos la obtención extensiva de algunos de ellos (papas, maíz, remolacha) para obtener alcoholes, sin reparar en el hambre que padece gran parte de la humanidad.

se ejemplificará en el proceso de fotosíntesis y se valorará la importancia capital de este proceso para la conservación de la vida en el planeta, y la importancia que presenta la forestación, reforestación y protección de la flora y los bosques en todos los países.

- Durante la conferencia sobre los polisacáridos se analizará la gran importancia de la celulosa y la necesidad de racionalizar su uso para disminuir la tala forestal.

Dejar como investigación los diferentes elementos o compuestos químicos que pueden causar efectos teratogénicos o mutagénicos en las personas.

- En las asignaturas de microbiología general y de alimentos se pueden relacionar los principales agentes que contaminan el agua como los microorganismos patógenos, nutrientes vegetales, sustancias químicas. Medidas higiénicas de prevención para enfermedades producidas por bacterias, virus, protozoos, amebiasis, giardiasis.

Se profundizará en el efecto contaminante y el peligro para la salud de los nitritos y nitratos de origen cloacal que contaminan los pozos y aguas subterráneas con frecuencia, por ser muy solubles en agua y por tanto muy móviles en aguas y suelos. Se desarrollará educación para la salud en relación con el uso de agua de pozo que pueda estar contaminada por letrinas o fosas cercanas, y cuya contaminación por nitritos y nitratos, se concentrará al hervir el agua.

Como trabajo de investigación se hará una visita a la planta potabilizadora de agua y conocer el proceso en que se lleva a cabo la potabilización.

Hacer trabajos de observación dentro de las comunidades aledañas para ver si las fuentes de agua potable están lo suficientemente alejados de las aguas

cloacales para prevenir su contaminación y si no es así , dar una conferencia sobre los peligros a que esto conlleva.

- De igual manera llevar a las diferentes comunidades talleres sobre como deben ser tratados los alimentos antes y después de ser cocinados para evitar su contaminación por exposiciones a temperaturas ambientales como es el envenenamiento por staphylococo. La importancia de tener refrigerados los alimentos y su consumo lo mas pronto posible. También como tratar las carnes , leches, pastas ,embutidos, para evitar la contaminación con salmonera.

Enseñar la importancia de la higiene cotidiana para evitar enfermedades virales a través del contagio fecal-oral persona a persona. De igual manera evitar el contagio de enfermedades producidas por helmintos al consumir alimentos con las manos sucias con suelo.

Componente laboral

participar en un trabajo de saneamiento ambiental en la Universidad o la comunidad, desarrollar charlas de educación ambiental y salud en los grupos de trabajo, dirigir excursiones en la comunidad de modo que se impliquen en el desarrollo de la educación ambiental con un enfoque comunitario y su activa participación.

HABILIDADES PARA TERCER AÑO:

- Definir conceptos ambientales.
- Revisar fuentes bibliográficas especializadas sobre la temática ambiental.
- Ejecutar actividades extradocentes de educación ambiental.
- Valorar la influencia de los contaminantes sobre el medio ambiente y la salud .

Comunicar resultados de investigaciones bibliográficas

CUARTO AÑO:

- En las asignaturas que corresponden a **producción agrícola** cuando se enseñen los temas que correspondientes a plaguicidas y control de plagas se debe comentar acerca de las clasificaciones de estos y su respectiva toxicidad, acerca del código internacional de la conducta para

la distribución de y utilización de plaguicidas y cuales de estos están prohibidos por ser nocivos para el ambiente y el hombre.

- Es importante mostrar la diferencia en el impacto ambiental entre los plaguicidas y la agricultura orgánica o sea en la que se cultiva sin el uso de plaguicidas sintéticos y por lo tanto están libres de contaminación

En la asignatura de higiene y seguridad :

Estos contenidos deben tratarse con un enfoque ambiental, dirigido a desarrollar la educación para la salud desde la promoción de salud y prevención de accidentes durante el uso de los locales y la manipulación de útiles y sustancias peligrosas, a partir del conocimiento y aplicación correcta de las normas y medidas de seguridad y el uso adecuado de los medios de protección humana.

El dominio y la correcta aplicación de estos conocimientos son de gran importancia, por lo que se recordarán y evaluarán en cada una de las actividades donde se vayan a usar experimentos a lo largo de la carrera, de modo que el futuro profesional logre un profundo dominio de ellos y desarrolle las habilidades experimentales de manera óptima para convertirlas en modos de actuación profesional durante y después de terminada la carrera.

- Se pueden hacer giras a las diferentes plantas industriales y agroindustriales, para ver si cumplen con las diferentes medidas de higiene y seguridad.

Preguntar en las mismas empresas agroindustriales si han tenido algún tipo de accidentes y como han procedido para esto.

- El profesional egresado de Ingeniería debe de estar conciente que actuar de manera preventiva con las normas de seguridad de cualquier empresa disminuye sustancialmente el riesgo tanto humano como ambiental

procesos agroindustriales

En estos puntos se tocara mas lo que corresponde a la salud humana y por ende ambiental así como medidas de prevención para evitar ciertas patologías provenientes del manejo y proceso de la leche.

Cuando se toque el tema de generalidades de la leche debe hacerse énfasis en las beneficios nutricionales que trae para el ser humano . También al momento de la manipulación de la leche desde la alimentación que se da al ganado para la mejor producción de la leche ya que puede incidir en la salud del ser humano como por ejemplo la acidificación de los henos por fermentación láctica produce algunas veces una hinchazón butírica indeseable y llegar a producir clostridium cuyas esporas pasan a la boñiga y contaminan la leche.

- En el tema de limpieza y esterilización de equipos es bastante importante ya que la higiene constituye un factor muy importante para evitar varios tipos de contaminación como por ejemplo la desinfección de las ubres de las vacas , manos de los operadores y de todos los instrumentos. El manejo de la temperatura a la hora del ordeño y después del mismo para evitar el crecimiento de bacterias psicofilas cuya actividad proteo lítica y lipásica es grande.
- La higiene adecuada de los aparatos utilizados después de cada operación del manejo de la leche son importantes ya que la leche constituye un excelente medio de cultivo para numerosas especies microbianas, y todo esto incide en la salud humana y ambiental.

En este punto seria de gran importancia hacer trabajos de campo en donde se pueda conocer las diferentes procesadoras de leche existentes en la zona y observar si cumplen con la reglamentación existente en Honduras sobre las medidas y controles para el procesamiento de la leche, estado sanitario de los animales, desechos sólidos manejados adecuadamente

- En el tema procesamiento de la leche es importante hacer saber que es urgente los diferente procesos de esterilización y conservación de la leche para evitar la ingesta de muchos bacterias patógenas que pudiesen incidir seriamente en la salud

del ser humano como también saber utilizar la tecnología adecuada para no desnaturalizar las proteínas existentes en la leche y que no destruya los nutrientes existentes en la leche y sus derivados, de igual manera la tecnología utilizada para su conservación debe ser la adecuada sin que esto afecte el medio ambiente y la salud sin destruir los microorganismos que son importantes para por ser agentes responsables de los sabores, aromas y características físicas deseables de la leche y que influyen a la hora del procesamiento de los derivados de la leche tales como los quesos , leches fermentadas, y mantequilla madurada etc

HABILIDADES PARA CUARTO AÑO

- Hacer evaluaciones de seguridad e higiene en las diferentes empresa agroindustriales de la localidad.
- Desarrollar normatizaciones en cuanto a higiene y seguridad de las empresas agroindustriales se refiere.
- Manejo de los desechos sólidos de las diferentes empresas agroindustriales.

QUINTO AÑO:

- Cuando se trate el tema sobre el color de la carne es importante que se de a conocer las sustancias químicas que a veces se utilizan para recuperar el color rojo de la mioglobina que se ha perdido por la mala tecnología en cuanto a la conservación de las carnes y que pueden ser dañinos al medio ambiente y a la salud humana.
- Al estudiar los diferentes métodos para procesar carnes hay que tomar en cuenta en lo que e refiere al ahumada de carnes en donde para su elaboración se utilizan sustancias químicas para lograr una coloración deseable como las sustancias con grupos

nitritos(nitrito de sodio) la cual tiene una acción de alta toxicidad por acción sobre la hemoglobina además de presentar la propiedad de originar con aminos secundarios ,nitrosaminas algunas de las cuales tienen un considerable poder cancerígeno.

- Cuando se trate el valor nutritivo de la carne es importantísimo que se conozca los tipos de carne que se deben consumir con mayor frecuencia para que no cause ninguna alteración en la salud humana.
- En el tema del procesado de la carne es importante comenzar por la preparación de la canal ya es la primera y principal fuente de contaminación con microorganismos como estafilococos, micrococos ,pseudomonas ,levaduras,y mohos. Así mismo otra fuentes de contaminación durante la preparación de la canal los cuchillos , manos y ropa de los operarios y el agua empleada para lavar las canales , manos y equipo y de esta manera evitar la contaminación de algunos microorganismos de origen humano. En este tema es importante hacer notar los efectos del procesado en los microorganismos ya que el establecimiento y distribución de la carne cruda refrigerada en forma de cortes primarios envasados al vacío en bolsas impermeables a los gases presenta ventajas en la conservación del color, y una mayor vida de almacén al modificarse su estado microbiológico.
- Los diferentes métodos de almacenamiento también pueden incidir de una manera bastante importante en el crecimiento de bacterias , sabores agradables o desagradables, coloraciones rojas y aspecto fresco.
- En la asignatura de procesos agroindustriales III se tratara enfáticamente que para que la función nutricional de las frutas y legumbres sea optima al momento de su consumo hay que dejar que se cosechen en las mas apropiadas condiciones naturales sin que se vean afectadas por porcentajes de contaminantes químicos provenientes de los fertilizantes utilizados para su cultivo.

- Como un trabajo de investigación se pueden elaborar visitas a los diferentes centros de abastos de la localidad con el objetivo de recolectar un número de muestras significativas y realizarles varios análisis químicos con el fin de investigar si se les encuentran trazas de plaguicidas y si están en los límites permitidos correspondientes.
- De mucha importancia es también la limpieza y el lavado de las frutas y legumbres ya que pueden traer tierra con una elevada carga microbiana como también residuos de productos antiparasitarios que independientemente de su poder de toxicidad también pueden alterar el color o el sabor como por ejemplo la presencia de hexaclorociclohexano, compuestos azufrados, sulfato de cobre, arseniato de plomo o favorecer la corrosión de los embalajes metálicos como el azufre y los tiocarbamatos
- La caracterización de los suelos para los diferentes cultivos es importante para lo que se pueden realizar giras exploratorias e instrumentos de consulta con diferentes especialistas en el ramo como los Ingenieros agrónomos, forestales, dasónomos etc.

Habilidades para el quinto año:

- -Capacidad de manejar instrumentos de consulta con mayor precisión
- -Capacidad de caracterización de los diferentes tipos de tierra para los diferentes cultivos.
- -Aumento en la capacidad investigativa.
- -Capacidad de desarrollar talleres informativos dentro de la comunidad.

SEXTO AÑO:

- En la asignatura tecnología de alimentos cuando se trate el tema de la conservación de los alimentos se tocarán talleres de las desventajas de los métodos de conservación de los alimentos como ser cuando los alimentos se envasan y adquieren el sabor y el olor de los envases.

En el tema de envasado de los alimentos:

Si los procesos de envasados no son los óptimos muchos de los hongos y las bacterias que puede haber tenido el alimento se conserva en el mismo alimento y pueden proliferarse con mucha facilidad.

Los alimentos envasados en latas que usan soldadura de estaño están sujetas a contaminación por el material que constituye la soldadura.

La mayoría de los envases y empaques que se utilizan para conservar y proteger los alimentos son contaminantes para el medio ambiente, por ejemplo el aluminio ,los plásticos, el vidrio ,las latas y otros.

En este mismo tema es importante dar a conocer la clasificación de los plásticos y la importancia que sean reciclables.

Es importante conocer aquí también que las sustancias utilizadas para la elaboración de los plásticos algunos son altamente contaminante para el ambiente como los plastificantes utilizados para cambiar la inflamabilidad, olor y la biodegradabilidad como el cloruro de polivinilo(pvc). Otro tipo de sustancia utilizados para la fabricación de plásticos son los colorantes con sustancias contaminantes para el medio ambiente como ser cromo , plomo ,cadmio, óxidos de hierro además de contribuir a que los plásticos puedan permanecer en el ambiente por largos periodos de tiempo en algunos casos hasta 500 y mas años.

- Cuando se entre al tema de etiquetado de productos alimenticios envasados se ha de hacer hincapié del etiquetado ecológico y de esta manera se esta llegando a la sensibilización sobre el medio ambiente a la población de las diferentes comunidades mediante un mensaje se podría decir sub-liminal e indirectamente poder influir en alguna manera en la personalidad de la población.
- Cuando se trate el tema de los diferentes métodos para la conservación de alimentos debe tenerse en cuenta tener absoluto conocimiento de cada proceso que se aplica en cada método como por ejemplo la temperatura a que se manejan los diferentes métodos y de esta manera poder garantizar absolutamente la calidad del

producto en cuanto a su contenido de nutrientes ,vitaminas ,aspecto físico , características organolépticas e.t.c.

- Al tratar el tema de los aditivos alimenticios se hará una investigación sobre cuales son las bases de la organización de drogas y alimentos en que se basan para aceptar los diferentes tipos de aditivos alimenticios ya que no puede ser permitido el uso de aditivos alimenticios que deterioren la calidad nutritiva del alimento o pueda ser capaz de producir una reacción no deseada en el organismo y dañar la salud o el medio ambiente.
- De igual manera al tratar este tema se puede incluir un trabajo de campo por los diferentes puestos de abasto o súper mercados y ser capaces de observar si los diferentes productos procesados tienen escritos en su etiqueta los nombres de los preservativos utilizados para preservar el alimento por ejemplo en el uso de las sales de sulfito que se utilizan para proteger a los alimentos de la decoloración pero presentan la desventaja de que son bastante corrosivos , de igual manera el uso de altas concentraciones de ácido benzoico como preservativo puede ser venenoso.
- Cuando se trate otro método de conservación de alimentos como es la radiación debe hacerse con todas las especificaciones existentes para ello ya que pueden desnaturalizar las proteínas de los diferentes alimentos como la caseína de la leche, destrucción en la estructura de las vitaminas como las vitamina K.

Cuando se aborde la asignatura de bioquímica de alimentos:

-Al abordar las diferentes reacciones bioquímicas de los alimentos hay que resaltar el comportamiento natural de los alimentos el cual se debe cuidar del ambiente que los rodea y evitar algunas reacciones bioquímicas aceleradas que pueden dañar las propiedades naturales de los alimentos y para ello se deben seguir ciertas normas de alimentos como su almacenamiento, recolección, tiempo de procesamiento ;

Al tratarla conferencia de los lípidos:

- En la conferencia de los lípidos y las proteínas se analizará el valor nutritivo y la necesidad de balancearlos en la dieta humana, refiriéndose a algunos vegetales, frutos y cereales ricos en esos alimentos

EN EL TEMA RELACIONADO CON LAS REACCIONES BIOQUIMICAS DE LOS LIPIDOS

. Entre estas reacciones están : la oxidación de los lípidos que pueden dar lugar a la formación de los radicales libres a partir de ácidos grasos saturados y no saturados. Conocer los antioxidantes utilizados para retardar la oxidación de los lípidos ya que pueden ser tóxicos o cancerígenos como los compuestos fenólicos encontrados en el ahumado de ciertos productos con humo de madera.

Cuando se trate el tema de velocidad de oxidación de los lípidos hay que tomar muy en cuenta la influencia de la temperatura en los carbohidratos y las proteínas.

En el almacenamiento de los alimentos sensibles a cambios por la luz hay que tomar en cuenta la protección de alimentos oxidables.

Cuando se enseñe el tema de las reacciones bioquímicas de la leche hay que tomar en cuenta que para poder obtener una leche de excelente calidad sin que sea muy susceptible a la oxidación se le debe dar al ganado una alimentación con suficiente contenido de sustancias antioxidantes como los tocoferoles que son antioxidantes naturales.

De igual manera al enseñar la composición química de los alimentos ,se debe hacer énfasis en los constituyentes que ayudan a formar una excelente nutrición alimenticia como la utilización de los ácidos grasos insaturados en lugar de los saturados para evitar la formación de exceso de triglicéridos y colesterol que pudiesen llevar a un aumento en la tensión arterial u otras patologías relacionadas con la hiperlipidemia.

Al enseñar los carbohidratos se debe tomar en cuenta con énfasis la ingesta con mayor frecuencia de los carbohidratos complejos dejando para ciertas ocasiones los carbohidratos simples que en exceso son perjudiciales para la salud humana que pudiesen llevar enfermedades metabólicas

En llevara a cabo una conferencia en donde se valorará la importancia de los carbohidratos como principal fuente de alimentos de la humanidad y el efecto negativo que ejercen sobre los suelos la obtención extensiva de algunos de ellos (papas, maíz, remolacha) para obtener alcoholes, sin reparar en el hambre que padece gran parte de la humanidad.

Durante la conferencia sobre los polisacáridos se analizará la gran importancia de la celulosa y la necesidad de racionalizar su uso para disminuir la tala forestal por este concepto en el mundo y e Honduras.

Durante la conferencia de los ácidos nucleicos se hará referencia al efecto mutágeno que producen muchos compuestos químicos tóxicos y contaminantes del medio ambiente, enfatizando en ese efecto de muchos plaguicidas y herbicidas y el peligro que encierran para la humanidad, retomando la idea de la necesidad de desarrollar una agricultura sustentable.

Al entrar en la asignatura de biotecnología :

En el tema de la manipulación genética hay que hacer notar la importancia de las técnicas clásicas de la muta génesis ya que pueden ser contaminantes con capacidad de producir mutaciones o cambios en las moléculas que contienen la información genética, en el ácido desoxirribonucleico.

Al tratar el tema del mejoramiento de las cepas industriales se pueden aplicar cepas usadas en el tratamiento de desechos como es el caso de bacterias que degradan desechos tóxicos usando rutas degradativas asociadas a plásmidos.

. Determinación del sistema de evaluación de la educación ambiental para la carrera

La evaluación es un componente del proceso pedagógico que permite analizar cualitativamente y cuantitativamente los cambios que ocurren en el sujeto en formación y las cualidades en el propio proceso.

Según los objetivos propuestos para la educación ambiental, será necesario medir dos cuestiones principales:

a) Los avances intelectuales, o sea, el aprendizaje, la información y las habilidades para el trabajo científico y pedagógico.

b) Las actitudes y valores, es decir, en qué medida los estudiantes han incorporado esos conocimientos a su modo de actuación.

El trabajo pedagógico se evalúa por la calidad del ciudadano que se ha formado, donde su expresión más genuina es su posición ante la vida.

Al evaluar al estudiante se deben tener en cuenta entre otros parámetros los siguientes:

- Grado de dominio de conocimientos, hábitos y habilidades.
- Nivel de independencia, creatividad en la planificación y dirección de actividades docentes y extradocentes de educación ambiental.
- Nivel de actuación en la práctica social.
- Nivel de responsabilidad individual y colectiva.

En la evaluación del aprendizaje es importante analizar cualitativamente y cuantitativamente los cambios que se han efectuado en el alumno de modo sistemático, a lo largo de un año de la carrera.

En propuesta se evaluará el aprendizaje teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Conocimientos y habilidades.
- Cualidades.
- Asimilación aplicativa y creativa.

Para comprobar la efectividad de la propuesta será necesario continuar validando esta en el proceso docente educativo de esta carrera y darle seguimiento a los egresados para comprobar si el nivel de preparación obtenido en educación ambiental durante su formación son los que realmente exige la educación Hondureña para desarrollar este tipo de educación.

CONCLUSIONES

1. La autora seleccionó un modelo mixto para la ambientalizacion del currículo para su efecto integrador.
2. La estrategia metodológica utilizada es satisfactoria para el cumplimiento de los objetivos trazados.
3. La propuesta metodológica elaborada se baso en 6 ejes fundamentales para su posible integración en el currículo de Ingeniería Agroindustrial.
4. Los objetivos de la educación ambiental se formularon o reformularon teniendo en cuenta el carácter formativo **integral** de la educación ambiental.
5. Los métodos a usar en la implementación de la propuesta deben ser activos, participativos y comunitarios.
6. La evaluación debe ser sistémica, flexible y personalizada que mida el grado en que se han cumplido los objetivos ambientales.
- 7--El método utilizado para la obtención de datos sobre medio ambiente en el CURLP no fue lo suficiente como para captar una buena información .
- 8-El logro del objetivo final o la ambientalizacion del currículo de Ingeniería agroindustrial es un proceso que tiene que pasar por diferentes modelos de disciplinariedad para que quede completamente integrado.
- 9- Se debe comenzar a ambientalizar el currículo de Ingeniería Agroindustrial desde un modelo mixto para luego alcanzar la interdisciplinariedad.
- 10-Al tener alumnos más sensibilizados en el aspecto ambiental se pueden lograr mejores resultados en el manejo del entorno ambiental de la zona sur del país.
- 11-Con la metodología que se pretende proponer en la tesis de la autora se comenzaran las bases para obtener profesionales comprometidos con el

medio ambiente y por ende ser agentes de cambio para la población que directa o indirectamente estén relacionados con ellos.

13-El coeficiente de competencia de cada uno de los expertos consultados para la valoración de la tesis es alto.

14- En esta tesis los seis aspectos evaluados por los expertos para la Validación del trabajo realizado es de muy adecuado.

15-Al utilizar la metodología interdisciplinaria como plataforma se obtienen resultados satisfactorios en la formación integral del egresado de la carrera de Ingeniería Agroindustrial.

RECOMENDACIONES

1-Aplicar otros métodos de investigación para la obtención de mejores resultados en lo que a medio ambiente se refiere en el CURLP.

2-Hacer un seguimiento a los resultados de la propuesta y al mismo tiempo incitar a otros a seguir utilizando mas modelos integradores de la educación ambiental al currículo de Ingeniería Agroindustrial.

3-Tratar de que la carrera de Ingeniería Agroindustrial tenga las mejores bases en lo que concierne a educación ambiental ya que su contenido programático lo facilita.

4-Es importante la comunicación docente-alumno para poder lograr la formación de valores en los educandos con un tratamiento personal lógico que forje una conducta bastante reflexiva en los alumno.

BIBLIOGRAFIA

- 1-Andrade R. (1986), manual de educación ambiental, Honduras
- 2-Álvarez P.M. (1999),acercamiento a la interdisciplinariedad en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias, ,Instituto latinoamericano y de las ciencias, Cuba.
- 3-Burton J.L. (2001),química orgánica y bioquímica, primera edición, México.
- 4-Bohorquez Gonzáles a.(1998),la investigación interdisciplinaria, volumen 6 ,Colombia..
- 5--Cheftel J. C. , Cheftel H. 2001,principio de procesamiento y conservación de alimentos, compañía editorial continental, México.
- 6-Cheftel J.C., Cheftel H. (2001), introducción a la bioquímica y tecnología de alimentos, cia editorial continental, México.
- 7-Cohdefor.htm(sector forestal de Honduras)
- 8--Díaz Zelaya C. , (1999), Manual De Educación Ambiental ,Honduras.
- 9--Day R.A. junior, Química analítica cuantitativa ,quinta edición, edit.Limusa México.
- 10-Desrosier N.W. , (2001),conservación de alimentos .segunda edición,editorial cecsa México.
- 11-- Estrada N. P. , (1992), Introducción al estudio del ambiente, Honduras
- 12-Egan H., Sawyer K. (1996), composición y análisis de alimentos, segunda edición, México. 37-
- 13- Fiallo , J, (1999) La relaciones intermaterias y su relación con la educación en valores. En revista desafío escolar. México
- 14-Garzón , E, políticas educativas para el desarrollo de una cultura de la integración . En tablero 1997.
- 15-Daub G. W., Seese W. S. química general séptima edición, México.

- 16-Fundamentos conceptuales Educación Ambiental Popular, 2001.htm**
- 17-Ham H Sam, (1992),interpretación ambiental**
- 18-Mulet. D.(2000),Tesis en opción a la maestría en pedagogía, Cuba.**
- 19-Pacheco Fonseca (1999),tesis en opción a la maestría en didáctica de la química .Cuba.**
- 20-Proenza Joaquina, tesis en opción al titulo de maestría en ciencias de la educación superior.**
- 21-Ortiz torres E.(2003), lecturas sobre fundamentos sicológicos del proceso educativo de la maestría en Educación Superior, Universidad de Holguín Cuba.**
- 22-Ortigoza Garcel C. (2003), lecturas sobre diseño curricular I Y II, Universidad de Holguín Cuba**
- 22-Scragg,(2003),sistemas biológicos en procesos tecnológicos, editorial Limusa, México.**
- 23-Segovia D.(1994),integración de los temas transversales en un enfoque globalizador.,Barcelona España.**

ANEXOS

UDI-DEG-UNAH

Tabla de anexos

Anexo 1-Muestra la encuesta realizada en el C.U.R.L.P a los estudiantes para determinar hasta que grado es para ellos importante el que el medio ambiente sea un eje transversal en el currículo de Ingeniería Agroindustrial.

Anexo 2-Muestra la tabulación de las diferentes variables sometidas a encuestas,

Anexo 3-Muestra las diferentes interpretaciones estadísticas sobre las diferentes variables encuestadas.

Anexo 4-Muestra los gráficos en barra y en pastel de la interpretación de resultados de la diferentes variables encuestadas.

Anexo 5- Muestra la tabla que contiene los 10 expertos a que fue sometido el trabajo de tesis para su respectiva validación

.Anexo 6-Muestra la encuesta utilizada para determinar el coeficiente de competencia de experto.

Anexo 7- Muestra la encuesta utilizada para la valoración por criterio de expertos.

Anexo 8-Muestra la tabla de los 10 expertos con la tabulación de los diferentes aspectos sometidos a encuesta.

Anexo 9-Muestra el procesamiento estadístico para los datos tabulados en la tabla num. 8.

UDI-DEGT-UNVAH

Anexo 1

1-¿Considera usted el medio ambiente como un tema de importancia en nuestra sociedad?

- Bastante ----
- Poco----
- Nada----

2-¿Cree usted que el medio ambiente es un tema al cual se le ha dado su debida relevancia dentro de la carrera de Ingeniería Agroindustria?

- Bastante---
- Poca---
- Nada---

3-¿Considera usted que nuestras fabricas , empresa camaroneras ,azucareras ,meloneras et

Cumplen con los requerimientos medio ambientales en nuestra región?

- Siempre---
- Nunca----
- Algunas veces---

4-¿Considera usted que el alumno del C:U:R:L:P necesita mayor conciencia sobre el medio ambiente?

- Bastante---
- Poco ---
- Nada---

5-¿Considera usted importante la formación ambientalista para su futuro desempeño profesional?

- Muy importante---
- Poco importante---
- Nada- importante--

6-¿Estaría dispuesto a tener una participación activa en un modelo ambientalista curricular dentro de su carrera?

- Siempre---
- Algunas veces----
- Nunca---

7-¿Cómo es la preparación en el tema medio ambiente a través de las diferentes asignaturas de la carrera?

- Deficiente--

- Eficiente--
- Regular---

8-¿Considera usted que tiene suficientes conocimientos sobre los problemas del medio ambiente que afectan a nuestro país y al mundo entero?

- Bastantes
- Pocos
- Regulares

9-¿Considera usted que nuestra ciudad mejoraría ambientalmente al haber una mayor sensibilización sobre medio ambiente en el C:U:R:L:P?

- Mucho---
- Poco---
- Nada---

10-Considera usted que las asignaturas que conforman el currículo de Ingeniería Agroindustrial tienen relación con el medio ambiente?

- Bastante---
- Poco----
- Nada----

11-¿Está usted de acuerdo con la creación de una estrategia medio ambiental a través del currículo de Ingeniería Agroindustrial?

- Bastante---
- Poco----
- Nada----

12-¿Considera usted que al graduarse como Ingeniero Agroindustrial sale con suficiente orientación sobre el medio ambiente?

- Poca orientación ---
- Bastante orientación----
- Ninguna orientación----

13-¿Para usted la formación de valores está relacionada con la concientización medio ambiental?

- Muy relacionada ----
- Poco relacionada----
- Medianamente relacionada---

14-¿Considera usted que los valores están lo suficientemente inculcados en el C.U.R.L.P y específicamente en la carrera de Ingeniería Agroindustrial?

- Suficientemente inculcados---
- Insuficientemente inculcados----

15-¿Cree usted que los valores patrióticos son base fundamental para la sensibilización del medio ambiente en el currículo de Ingeniería Agroindustrial?

- Si---

- No---

Anexo 2

Estudiante	Mayor conciencia	Formación ambientalista	Formación valores	de	Suficientes conocimientos
1	B	M	R		B
2	B	M	M		P
3	P	M	R		P
4	B	M	M		B
5	P	M	M		P
6	P	M	M		P
7	B	M	M		P
8	B	M	M		R
9	B	M	M		P
10	B	M	M		R
11	B	M	M		P
12	B	M	M		R
13	B	M	M		P
14	B	M	M		R
15	B	M	M		P
16	B	M	P		P
17	B	P	M		R
18	B	M	M		P
19	B	M	M		R
20	B	M	P		P
21	B	M	M		R
22	P	M	M		P
23	B	M	M		P
24	B	M	M		R
25	B	M	M		P
26	B	M	R		R
27	B	M	M		P
28	B	M	M		P
29	B	M	M		P
30	B	P	M		P
31	B	P	M		R
32	B	P	M		P
33	B	P	M		P
34	B	P	M		P
35	B	P	M		R
36	B	P	R		P
37	B	P	M		P
38	P	P	M		P
39	B	P	R		R
40	B	P	M		R

Anexo 3

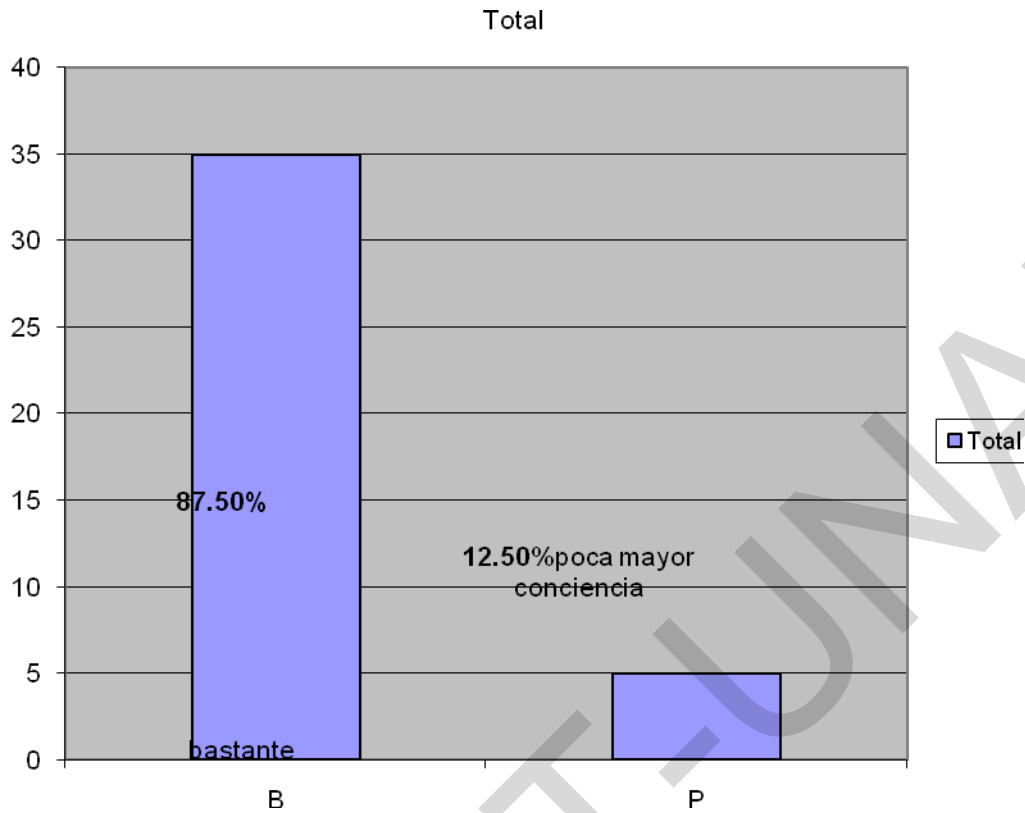
VARIABLE: CONCIENCIA AMBIENTALISTA:

Cuenta de Mayor conciencia	
Mayor conciencia	Total
B	35
P	5
Total general	40

TABLA DE FRECUENCIAS PARA LA VARIABLE CONCIENCIA AMBIENTALISTA

		Frecuencias	Frecuencias	Frecuencias	Frecuencias
		Absolutas	Relativas	Absolutas	Relativas
Conciencia Ambientalista		Absolutas	Relativas	Acumuladas	acumuladas
B		35	0.875	35	0.875
P		5	0.125	40	1
Total general		40	1		

Es necesario implementar una conciencia ambientalista en los alumnos del CURLP
Ya que se refleja en su gran mayoría la carencia de dicha conciencia.

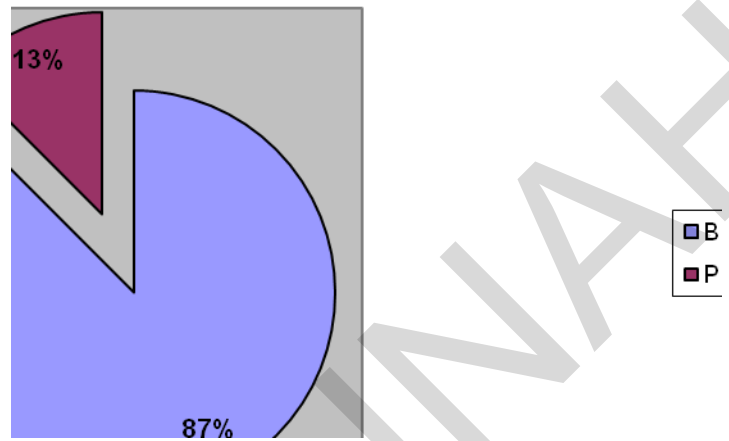


Conciencia ambientalista.

35 estudiantes que representan el 87.5% consideran que los alumnos del C:U:R:L:P necesitan bastante conciencia del medio ambiente.

5 estudiantes que representan el 12.5% consideran que los alumnos del C:U:R:L:P necesitan poca conciencia sobre el medio ambiente

Total



Conciencia ambientalista

35 estudiantes que representan el 87.5% consideran que los alumnos del C:U:R:L:P necesitan bastante conciencia del medio ambiente.

5 estudiantes que representan el 12.5% consideran que los alumnos del C:U:R:L:P necesitan poca conciencia sobre el medio ambiente

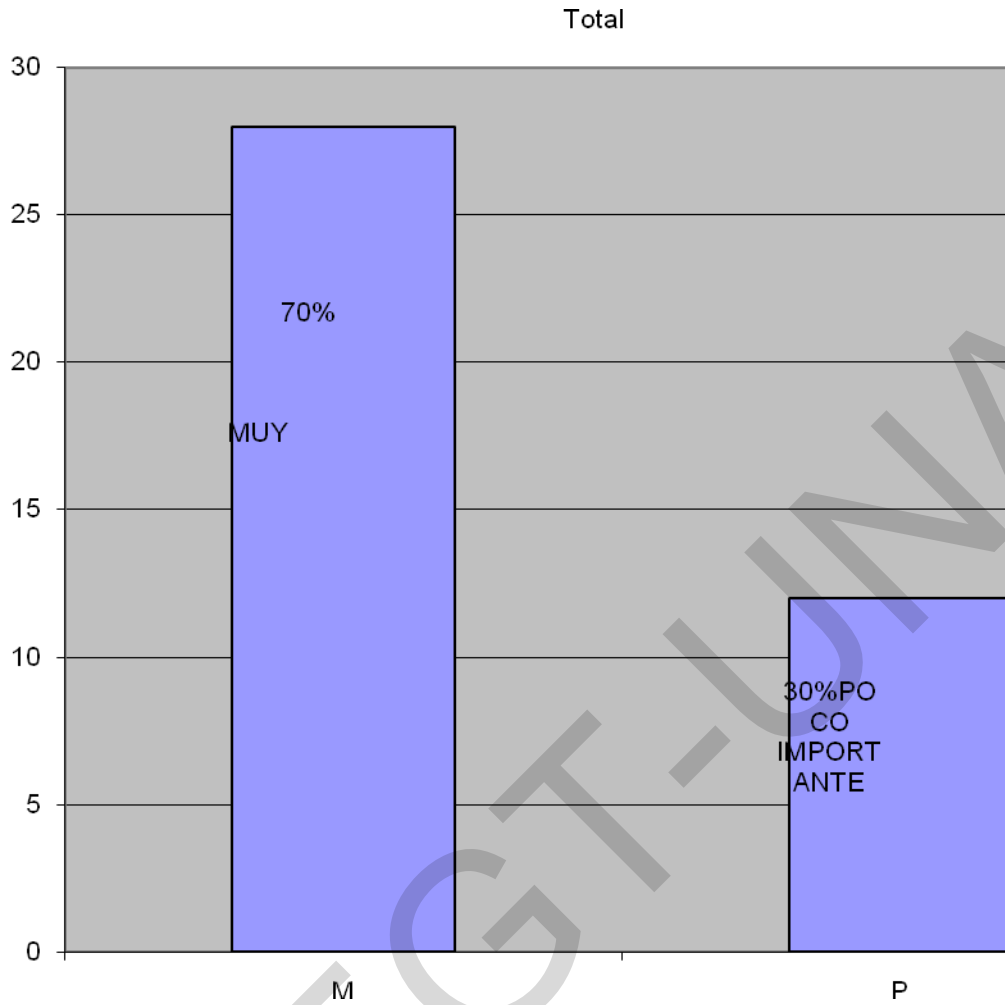
VARIABLE: FORMACION AMBIENTALISTA

Cuenta de Formación ambientalista	
Formación ambientalista	Total
M	28
P	12
Total general	40

Tabla de frecuencias para la variable formación ambientalista

	Frecuencia	Frecuencia	Frecuencias absoluta	Frecuencia Relativa
Formación ambientalista	Absoluta	relativa	acumulada	acumulada
M	28	0.7	28	0.7
P	12	0.3	40	0.3
	40	1		1

Se ve reflejada la importancia de una formación ambientalista por parte de los estudiantes Mostrándose anuentes a los interese ambientales permitiendo una formación ambiental en su Currículo en un porcentaje elevado de estudiantes.

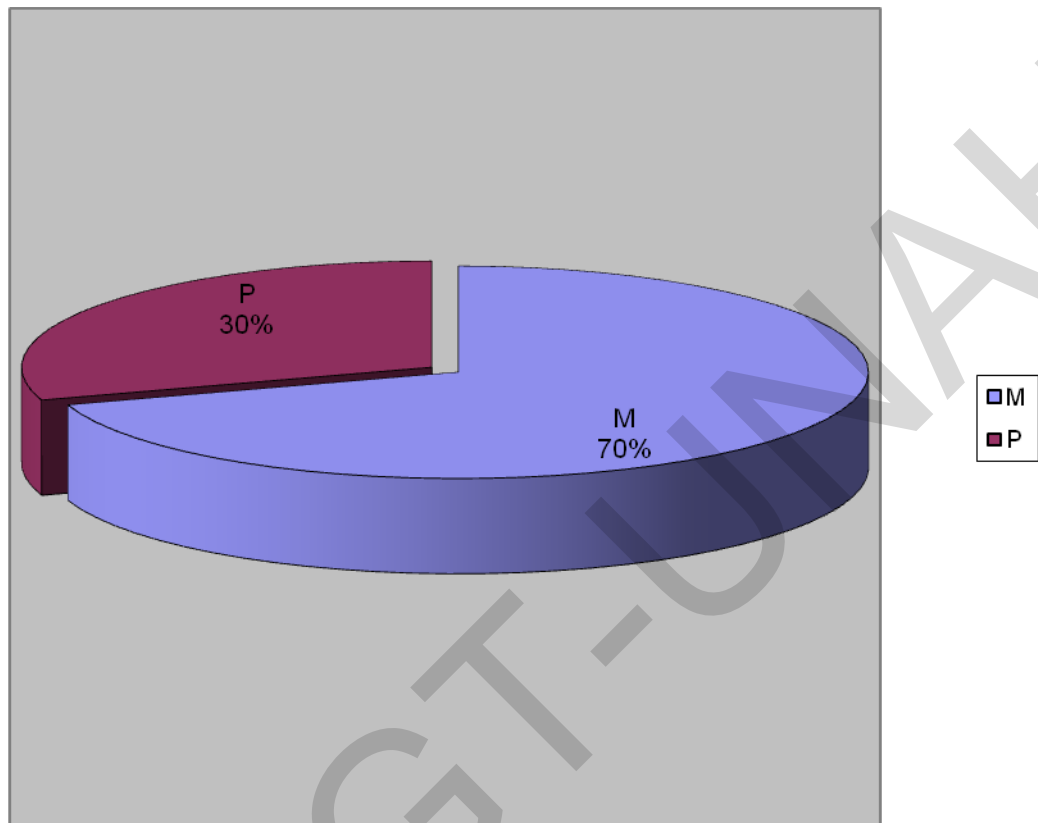


Formación ambientalista

28 estudiantes que representan el 70% consideran muy importante la formación ambientalista para su desempeño profesional

12 estudiantes que representan el 30% consideran poco importante la formación ambientalista para su desempeño profesional

Total



Formación ambientalista

28 estudiantes que representan el 70% consideran muy importante la formación ambientalista para su desempeño profesional

12 estudiantes que representan el 30% consideran poco importante la formación ambientalista para su desempeño profesional

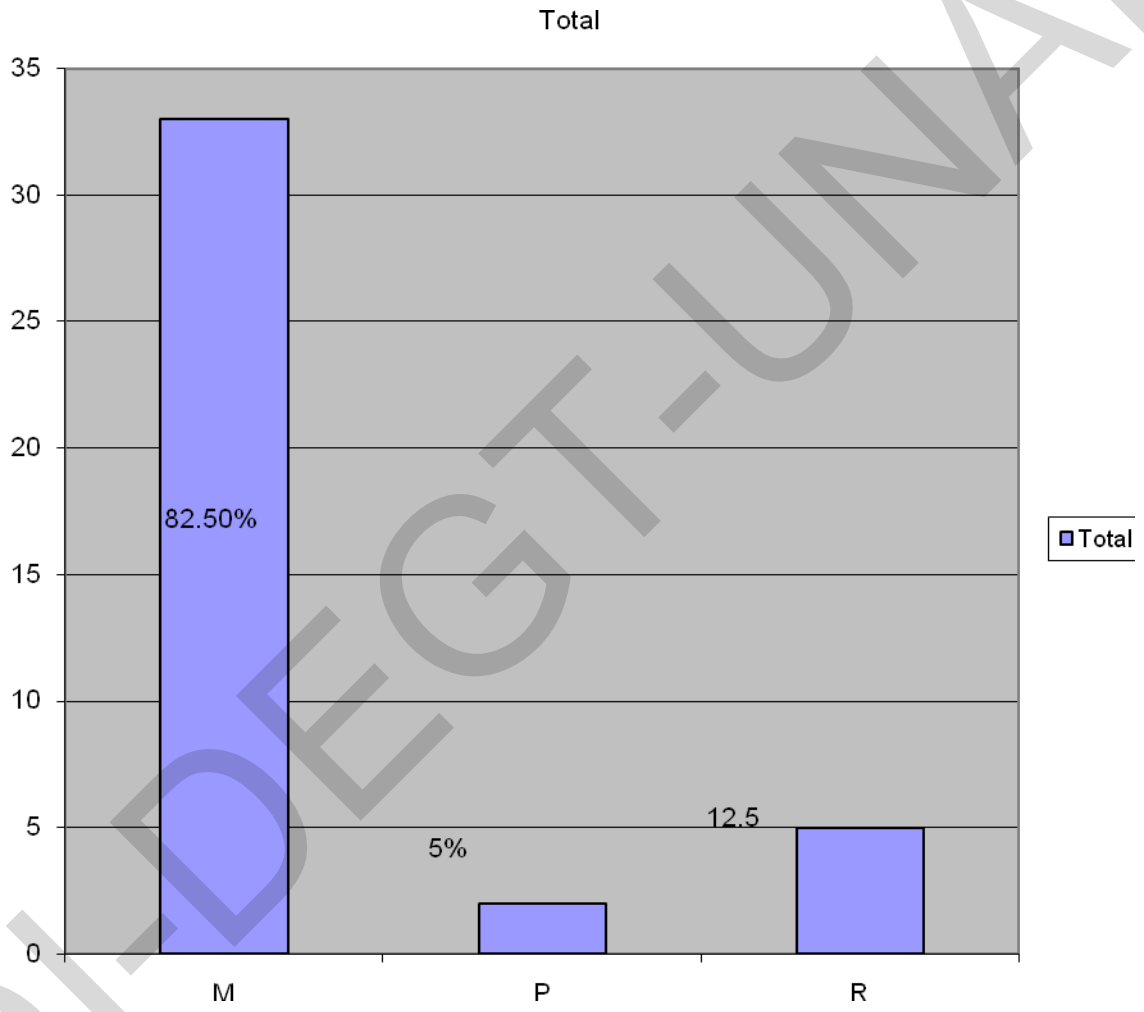
VARIABLE: FORMACION DE VALORES

Formación de valores	Total
M	33
P	2
R	5
Total general	40

Tabla de frecuencia para la variable formación de valores

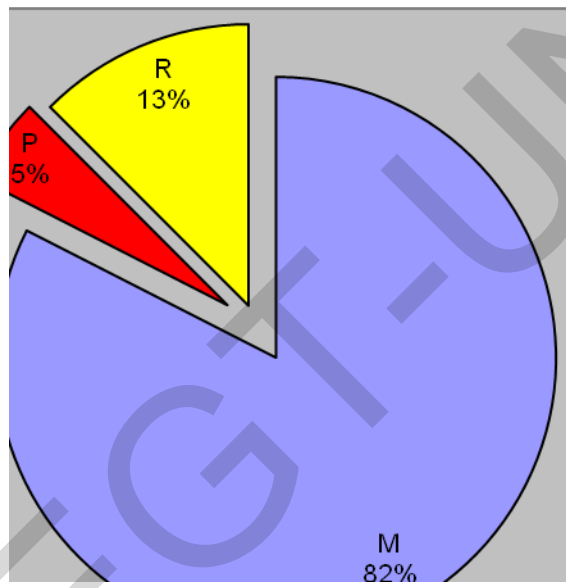
			frecuencia absoluta	frecuencia relativa
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	frecuencia absoluta	frecuencia relativa
Formación de valores			acumulada	acumulada
M	33	0.825	33	0.825
P	2	0.05	35	0.875
R	5	0.125	40	1
Total general	40	1		

Para la mayoría de los estudiantes encuetados es claro que la relación entre la formación en valores y la conciencia ambientalista tienen una estrecha relación, Por lo que tiene que ir de una forma integral, no se pueden separar, lo que demuestra El carácter interdisciplinario de la Educación Ambiental como eje transversal.



Formación de valores

Total



Formación de valores

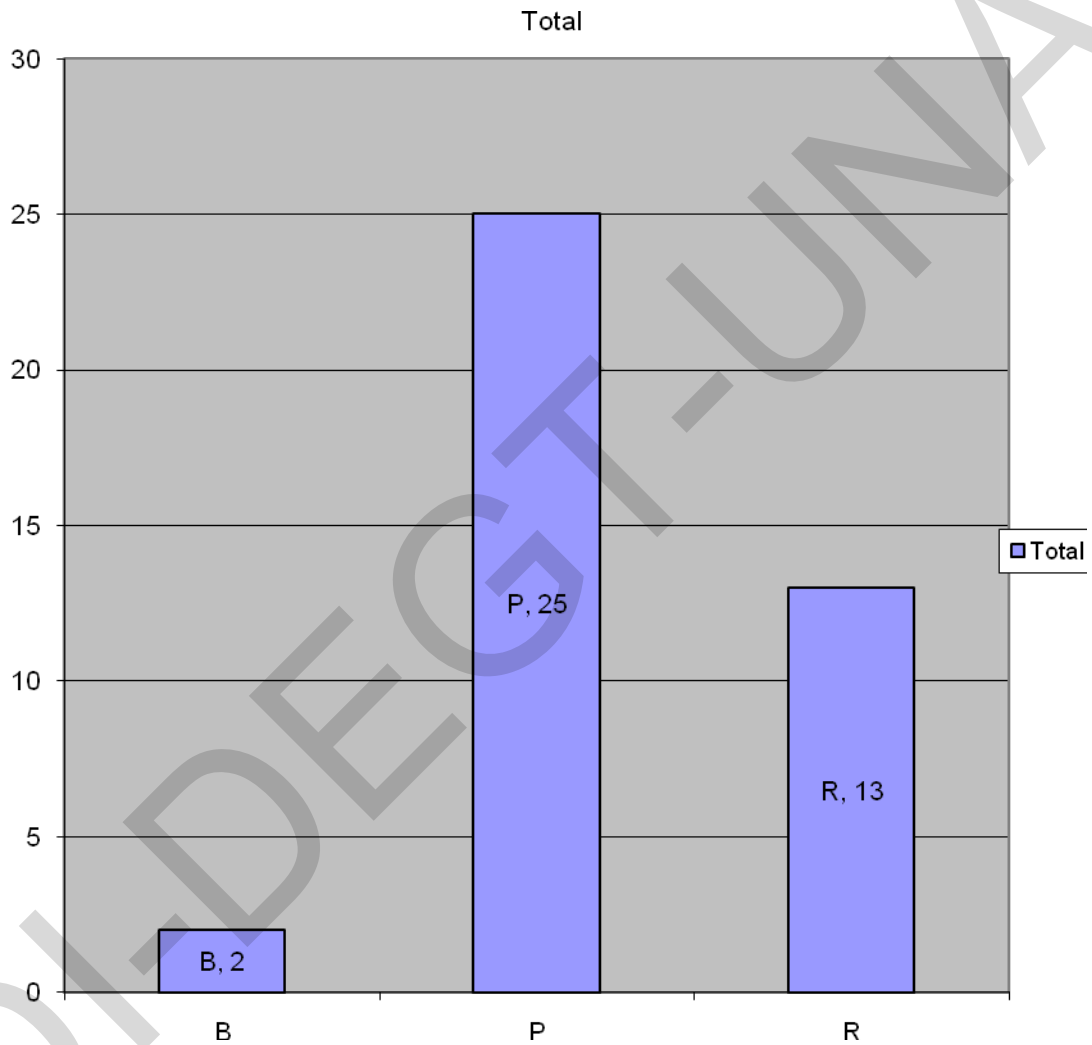
VARIABLE: CONOCIMIENTOS AMBIENTALISTAS

Cuenta de conocimientos Ambientalistas	
Suficientes conocimientos	Total
B	2
P	25
R	13
Total general	40

Tabla de frecuencias para la variable conocimientos Ambientalistas

			frecuencia absoluta	frecuencia relativa
	Frecuencia	Frecuencia		
suficientes conocimientos	absoluta	relativa	acumulada	acumulada
B	2	0.05	2	0.05
P	25	0.625	27	0.675
R	13	0.325	40	1
Total general	40	1		

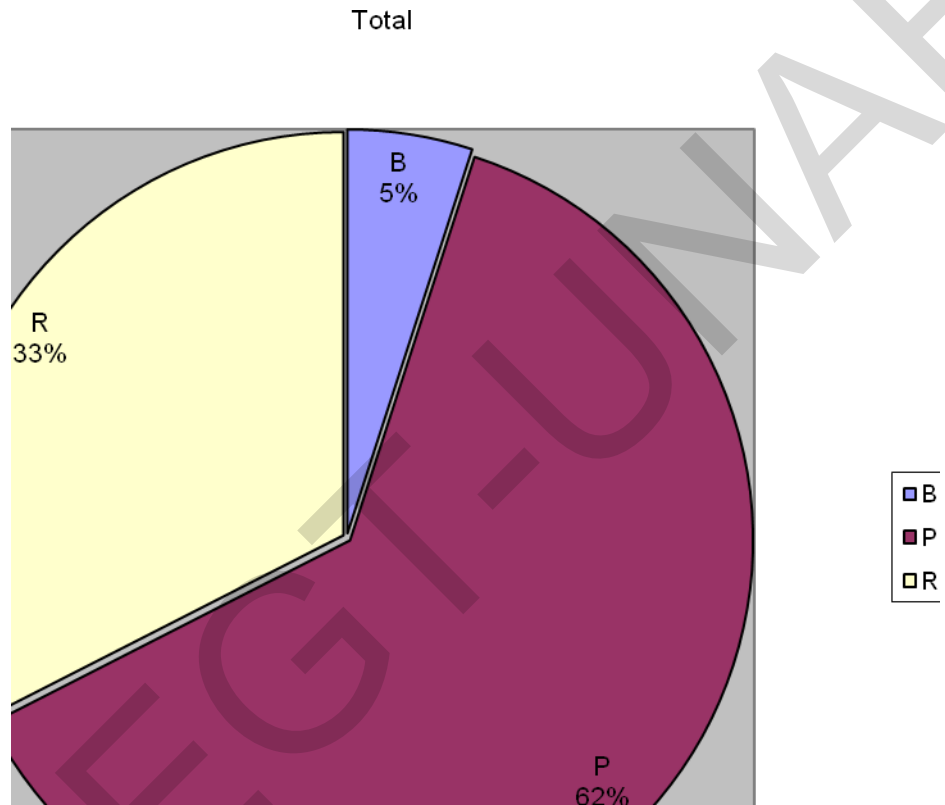
En su gran mayoría de los estudiantes encuestados admitieron poco conocimiento de los Problemas ambientales lo que demuestra la gran necesidad de ambientalizar el currículo Y hacerlos participes en la solución de los problemas ambientales de su entorno.



Conocimientos ambientalistas

2 estudiantes que representan el 50% no tienen conocimientos sobre los problemas del medio ambiente que afectan a nuestro país y al mundo.

25 estudiantes que representan el 62.5% tienen poco conocimiento de los problemas del medio ambiente que afectan a nuestro país y el mundo.
13 estudiantes que representan el 32.5% tienen regulares conocimientos sobre los problemas del medio ambiente que afectan a nuestro país y el mundo



Conocimientos ambientalistas

2 estudiantes que representan el 50% no tienen conocimientos sobre los problemas del medio ambiente que afectan a nuestro país y al mundo.
25 estudiantes que representan el 62.5% tienen poco conocimiento de los problemas del medio ambiente que afectan a nuestro país y el mundo.
13 estudiantes que representan el 32.5% tienen regulares conocimientos sobre los problemas del medio ambiente que afectan a nuestro país y el mundo

ANEXO 5

Tabla que muestra los Expertos que validaron el trabajo de tesis realizado
Con sus años de experiencia en el campo pertinente.

NOMBRE	PROFESION	AÑOS DE EXPERIENCIA
Héctor Martínez	Msc en Biología	23
Carlos A. Cerrato	Msc en Biología	20
Maynor García	Msc en Educación Ambiental	25
Ercilia Joya	Msc en Educación Ambiental	18
Will Renan Díaz	Master en Educación	47
Antonio Estrada Hernández	Ing. Agrónomo consultor	14
Oلمان Orlando Rivera	Ing Agrónomo consultor	25
Daniel Maradiaga	Pedagogo consultor BCIE	15 Años
Javier Mayorga	Ing. Agrónomo Consultor, esp. riego	22
Daniel Ayes	Ing. Químico	18

ANEXO 6

ENCUESTA PARA DETERMINAR EL COEFICIENTE DE COMPETENCIA DEL EXPERTO

Nombre y apellidos:

Usted ha sido seleccionado como posible experto para ser consultado respecto al grado de relevancia del diseño de la Estrategia Metodológica de Educación Ambiental como eje transversal en el currículo de ingeniería agroindustrial en el Centro Regional del Litoral Pacífico (CURLP), que en su implementación práctica debe contribuir al **perfeccionamiento la educación ambiental en la carrera** lo que incidirá en la formación ambiental de los futuros profesionales.

Solicitamos la posibilidad de efectuar la siguiente encuesta, como parte del método empírico de investigación, de consulta a expertos, para determinar el coeficiente de competencia en este tema, a los efectos de reforzar la validez del resultado de la consulta que realizaremos. Por esta razón le rogamos que responda las siguientes preguntas de la forma más objetiva posible.

I.- Marque con una cruz (X), en la tabla siguiente, el valor que se corresponde con el grado de conocimientos sobre el tema. Considere que la escala que le presentamos es ascendente, es decir, el conocimiento sobre el tema referido va creciendo desde 1 hasta 10.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

II.- Realice una autovaloración del grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación, ha tenido en su conocimiento y criterio sobre la Educación Ambiental. Para ello marque con una cruz (X), según corresponda, en **A** (alto), **M** (medio) o **B** (bajo)

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes		
	A	M	B
Análisis teóricos realizados			
Su experiencia practica			
Trabajo de autores nacionales			
Trabajo de autores extranjeros			
Su propio conocimiento del estado del problema en la carrera, universidad, país			
Su intuición			

Muchas gracias.

ANEXO 7

ENCUESTA PARA LA VALORACIÓN POR CRITERIO DE EXPERTOS

Años de experiencia:

Estimado colega usted ha sido seleccionado como experto, por su calificación científica y su desempeño ambiental para emitir criterios sobre la Estrategia Metodológica de Educación Ambiental como eje transversal en el currículo de ingeniería agroindustrial del Centro Regional del Litoral Pacífico que es la propuesta de esta investigación, Solicitamos su cooperación, pues sus criterios permitirán dar validez y reforzar del resultado:

I. Una vez analizada las líneas de acción de la estrategia valorare las propuestas para su concreción.

- 1-Formulación de los objetivos ambientales por años_____.
- 2-Determinación de los contenidos ambientales de la carrera._____
- 3-Selección del modelo para la ambientalización del currículo_____.
4. Si el esquema de contenidos de la propuesta por años y asignaturas recoge los aspectos esenciales que deben abordarse _____
- 5-Los métodos para introducir la educación ambiental en la carrera y la metodología para el análisis de los problemas ambientales._____
- 6-Sistema de evaluación de la educación ambiental propuesto._____

La escala valorativa de los aspectos, debe hacerla a partir de su selección según su criterio (1 Muy Adecuado 2 Bastante Adecuado 3 Adecuado 4 Poco Adecuado 5 No Adecuado).

II. De forma general precise si la estrategia metodológica propuesta :

- 1 -Orienta el modo de llevar a cabo la incorporación de la dimensión ambiental en el currículo en la carrera de ingeniería agroindustrial_____
- 2 -Define acciones generales que constituyen el punto de partida para la concreción didáctica de la labor de los docentes propiciando determinados modos de actuación_____
- 3 -Define los métodos que orientan la labor educativa_____
- 4 -Si los elementos metodológicos seguidos por el autor para el desarrollo de la propuesta se reflejan con precisión y claridad, de forma que permita a otros desarrollarla. _____
- 5- Si la propuesta tiene actualidad y novedad científica en correspondencia

con el desarrollo alcanzado por la educación ambiental en el CURLP), _____

La escala valorativa de los aspectos, debe hacerla dándole a cada uno valores
 1 Muy Adecuado 2 Bastante Adecuado 3 Adecuado 4 Poco Adecuado
 5 No Adecuado. Si considera las opciones 4 y 5, usted realizaría:
 CAMBIOS___ OMISIONES___ ADICIONES___

¿CUÁLES? _____

EXPERTOS	ASPECTOS					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6
E1	A	BA	BA	BA	BA	BA
E2	A	BA	BA	BA	A	BA
E3	BA	BA	BA	BA	BA	A
E4	BA	BA	MA	BA	BA	BA
E5	BA	BA	MA	MA	MA	MA
E6	MA	BA	BA	MA	MA	BA
E7	MA	MA	BA	BA	BA	MA
E8	BA	MA	MA	BA	BA	BA
E9	BA	BA	BA	BA	BA	BA
E10	A	A	A	A	A	A

ANEXO 8

ANEXO 9

PROCESAMIENTO ESTADISTICO PARA LOS DATOS ANTERIORES.

ASPECTO 1

CATEGORIAS	CANTIDAD
MA	2
BA	5
A	3
PA	
I	
TOTAL	10

ASPECTO 2

CATEGORIAS	CANTIDAD
MA	2
BA	7
A	1
PA	
I	
TOTAL	10

ASPECTO 3

CATEGORIAS	CANTIDAD
MA	3
BA	6
A	1
PA	
I	
TOTAL	10

ASPECTO 4

CATEGORIAS	CANTIDAD
MA	2
BA	7
A	1
PA	
I	
TOTAL	10

CATEGORIAS	CANTIDAD
MA	2
BA	7
A	1
PA	
I	
TOTAL	10

ASPECTO 5

CATEGORIAS	CANTIDAD
MA	2
BA	7
A	1
PA	
I	
TOTAL	10

ASPECTO 6

CATEGORIAS	CANTIDAD
MA	2
BA	7
A	1
PA	
I	
TOTAL	10

TABLA DE DOBLE ENTRADA

ASPECTOS	CATEGORIAS					TOTAL
	MA	BA	A	PA	I	
A1	2	5	3			10
A2	2	7	1			10
A3	3	6	1			10
A4	2	7	1			10
A5	2	7	1			10
A6	2	7	1			10

preguntas	Matriz de frecuencias acumuladas				
	MA	BA	A	PA	I
A1	2	7	10		
A2	2	9	10		
A3	3	9	10		
A4	2	9	10		
A5	2	9	10		
A6	2	9	10		

CATEGORIAS	CANTIDAD
MA	2
BA	7
A	1
PA	
I	
TOTAL	10

preguntas	Matriz de frecuencias relativas acumuladas				
	MA	BA	A	PA	I
A1	0.2	0.7			
A2	0.2	0.9			
A3	0.3	0.9			
A4	0.2	0.9			
A5	0.2	0.9			
A6	0.2	0.9			

MATRIZ DE VALORES DE ABSCISAS							
Preguntas	MA	BA	A	PA	SUMA	PROMEDIO	ESCALA
A ₁	-0.841621	0.524400			-0.317221	-0.15861	
A ₂	-0.841621	1.281551			0.43993	0.219965	
A ₃	-0.524400	1.281551			0.757151	0.3785755	
A ₄	-0.841621	1.281551			0.43993	0.219965	
A ₅	-0.841621	1.281551			0.43993	0.219965	
A ₆	-0.841621	1.281551			0.43993	0.219965	
SUMAS	-4.7325	6.932155			2.19965		
P. DE CORTE	-0.78875	1.15535					

$$N=2.19965/30=0.073321$$

CTD DE ASPECTOS SOMETIDOS A CONSULTA= 5

CTDAD DE CATEGORIAS EVALUATIVAS EMPLEADAS=6

$$N-P= (0.0773321-(-0.15861))=-0.2359421=$$

$$(0.0773321-0.219965)=-0.1426329$$

$$(0.073321-0.3785755)=-0.3012434$$

$$(0.073321-0.219965)=-0.1426329$$

$$(0.073321-0.219965)=-0.1426329$$

$$(0.073321-0.219965)=-0.1426329$$

En este trabajo los seis aspectos evaluados por los expertos se sitúan en muy adecuado.