

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
INSTITUTO DE POST-GRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

**“LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y EL DESEMPEÑO INSTITUCIONAL
DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “SIMÓN BOLÍVAR”
EN EL AÑO 2012. ELABORACIÓN DE UN MODELO
DE GESTIÓN AMBIENTAL”**

**TESIS DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO
ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN EDUCACIÓN SUPERIOR.**

TOMO I

AUTOR: PILCO CEDILLO FREDDY BOLÍVAR.
CONSULTORA ACADÉMICA: Dra. YEROVI ERAZO RITA JEANNETTE. MSc.

GUAYAQUIL, NOVIEMBRE DEL 2012

Universidad de Guayaquil
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
Instituto de Post-Grado y Educación Continua

Guayaquil. Noviembre del 2012

Señor Doctor.
Francisco Morán Márquez, MSc.
Decano de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
Ciudad.

De mis consideraciones.

Me permito presentar a su autoridad, el informe de la TESIS DE GRADO, previo a la obtención del Grado Académico de Magister en Educación Superior (2010 – 2012) del estudiante:

APELLIDOS Y NOMBRES: **PILCO CEDILLO FREDDY BOLÍVAR**

Nº.CEDULA: **0910372648**

TEMA: **“LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y EL DESEMPEÑO
INSTITUCIONAL DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
“SIMÓN BOLÍVAR” EN EL AÑO 2012. ELABORACIÓN DE UN
MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL”**

Luego de haber efectuado las asesorías reglamentarias respectivas de conformidad con el instructivo que me fuera entregado por el Instituto de Post-Grado y Educación Continua y el correspondiente estudio, análisis y evaluación del trabajo de investigación, extendiendo la **APROBACIÓN** del mismo en todas sus partes. Salvo el criterio del Tribunal de Defensa de la Tesis de Grado.

Anexo el control de las asistencias de las asesorías.

Dra. Rita Jeannette Yerovi Erazo, Msc.
Asesora Académica

AGRADECIMIENTO

Dejo constancia de mi agradecimiento a las Instituciones y Personas que prestaron su colaboración para la realización de este Proyecto y su respectiva Propuesta.

A la Universidad de Guayaquil y La Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación y a sus Directivos Dr. Francisco Morán Márquez, Msc. y Dr. Vicente Miele Macías por el apoyo constante al mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior.

Al Instituto de Post-Grado y Educación Continua de la Facultad de Filosofía; Letras y Ciencias de la Educación por la creación de la Maestría en Educación Superior, Programa de Educación que brinda a los Docentes la oportunidad de mejoramiento y superación de la Calidad Académica.

Al Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” y a su Rector (E) Dr. Fabián Trujillo Sánchez, por permitirme y autorizarme la realización de este Proyecto y su respectiva Propuesta en esta Institución, con el fin de resolver una Problemática Educativa.

A la Dra. Rita Jeannette Yerovi Erazo, Msc. Asesora Académica de este Proyecto y su posterior Propuesta, por su desinteresado, incondicional, irrestricto y valioso asesoramiento; cuya guía Técnico-Pedagógica fue importante para el desarrollo y culminación de este Proyecto Educativo.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Páginas Preliminares	
Introducción.....	1
CAPÍTULO I: El Planteamiento del Problema.	
Ubicación del Problema en un Contexto.....	4
Situación Conflicto.....	6
Causas y Consecuencias del Problema.....	7
Delimitación del Problema.....	8
Formulación del Problema.....	9
Evaluación del Problema.....	9
Objetivos Generales.....	10
Objetivos Específicos.....	11
Justificación e Importancia.....	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
Antecedentes del estudio.....	14
Fundamentación Epistemológica: El Pragmatismo.....	16
Fundamentación Filosófica: Materialismo Dialéctico.....	17
Fundamentación Psicológica: Desarrollo Cognoscitivo.....	18
Fundamentación Sociológica: Pensamiento Durkheimiano.....	19
Fundamentación Pedagógica: Teoría Constructivista.....	20
Fundamentación Ambiental. Pensamiento de Al Gore.....	21
Fundamentación Andragógica.....	22
Fundamentación Teórica.....	23
La contaminación a través de la historia.....	23
Generalidades relacionadas al medio ambiente.....	26
Medio Ambiente.....	26
Contaminación.....	27
Contaminante.....	28
Clasificación de contaminantes.....	28
Contaminantes Biodegradables.....	29
Contaminantes no biodegradables.....	29
Deterioro del ecosistema.....	29
Impacto de la contaminación en el ambiente.....	30
Impacto sobre la atmosfera.....	30
Impacto sobre la biodiversidad.....	30
Impacto sobre el suelo.....	31
Impacto sobre las fuentes naturales de agua.....	31
Impacto por alteración de la temperatura.....	31
Contaminación química.....	31
Metales contaminantes.....	34
Contaminación por plomo.....	35

Efectos del plomo en el medio abiótico.....	36
Efectos en el medio biótico.....	37
Efectos del plomo en el ser humano.....	37
Otros efectos.....	38
Contaminación por hidrocarburos.....	39
Efectos de los hidrocarburos en el ser humano.....	39
Contaminación del suelo.....	40
Contaminación urbana.....	40
Residuos domésticos o basura.....	41
Residuos Industriales peligrosos.....	42
La contaminación por la industria electrónica.....	43
Desechos generados por la industria electrónica.....	44
Contaminación por aceites lubricantes.....	45
Contaminación del aire por aceite quemado.....	46
Contaminación del agua por aceite quemado.....	47
Contaminación del suelo por aceite quemado.....	48
Contaminación por chatarra electrónica.....	49
Problemas ambientales por chatarra electrónica.....	49
Contaminación por plásticos.....	51
Problemas ambientales por plásticos.....	52
Espuma de estireno.....	54
Contaminación por chatarra metálica.....	54
Tipos de chatarra metálica y principales fuentes.....	55
Impacto de la chatarra sobre la salud y el ambiente.....	56
Contaminación por gases refrigerantes.....	59
La capa de ozono y su influencia sobre el ambiente.....	60
El daño a la capa de ozono.....	61
Gases refrigerantes causantes de la destrucción de la capa de ozono.....	62
Calentamiento Global.....	63
Efecto invernadero.....	64
Gases que fomentan el efecto invernadero.....	65
Desempeño Institucional.....	66
Desempeño.....	66
Desempeño Laboral.....	66
Desempeño organizacional.....	66
Elementos que influyen en el desempeño laboral.....	67
Evaluación del Desempeño Institucional.....	67
Ventajas de la evaluación del desempeño.....	67
Medición del Desempeño Institucional.....	68
Objetivos de la medición.....	68
Los Fundamentos Institucionales de la Gestión Pública.....	69

Importancia de la Gestión Pública.....	70
El vigor de la sociedad activa.....	72
Calidad en el desempeño institucional.....	73
Fundamentación Legal.....	76
Preguntas a contestarse.....	85
Variables de la investigación.....	85
Definiciones conceptuales.....	86
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
Diseño de la Investigación.....	90
Proyecto Factible.....	90
Investigación Bibliográfica.....	91
Investigación de Campo.....	92
Investigación Descriptiva.....	93
Investigación Explorativa.....	93
Población.....	94
Muestra.....	95
Fórmula para tamaño de la Muestra.....	95
Operacionalización de Variables.....	96
Definiciones Operacionales.....	97
Variable Independiente.....	97
Variable Dependiente.....	98
Instrumentos de la Investigación: la Observación.....	102
La Entrevista.....	102
La Encuesta.....	103
Procedimiento de la Investigación.....	104
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	
Procesamiento de la Información.....	105
Preguntas dirigidas a Docentes.....	106
Preguntas dirigidas a Estudiantes.....	116
Discusión de Resultados.....	131
Respuestas a las Preguntas Directrices.....	132
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones.....	139
Recomendaciones.....	140
Referencias Bibliográficas.....	142
Bibliografía.....	144
ANEXOS	
Solicitud de autorización para realizar Proyecto.....	147
Autorización para la realización de Proyecto.....	148
Formato de preguntas para encuestas a Docentes.....	149
Formato de preguntas para encuestas a Estudiantes.....	151
Reportajes periodísticos.....	153

ÍNDICE DE CUADROS

	Pág. N°.
Cuadro N°.1: Causas y consecuencias del Problema.....	7
CuadroN°.2: Desechos más comunes generados en la industria electrónica.....	44
Cuadro N°.3: Fuentes más comunes de chatarra metálica.....	56
Cuadro N°.4: Problemática asociada al manejo de chatarra.....	58
Cuadro N°.5: Gases que fomentan el efecto invernadero.....	62
Cuadro N°.6: Población de la institución educativa.....	94
Cuadro N°.7: Universo, muestra, porcentajes.....	96
Cuadro N°.8: Variable independiente.....	99
Cuadro N°.9: Variable dependiente.....	101
Cuadro N0.10: Escala de Rensis Likert	103
CuadroN°.11: ¿Considera Usted que el Cuerpo Docente del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe ser capacitado en temas ambientales?.....	106
Cuadro N°.12: ¿Considera Usted que en los Indicadores de Gestión de la Calidad del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se debe incluir el tema ambiental?.....	107
Cuadro N°.13: ¿Considera Usted que un estudio sobre Gestión Ambiental fortalecería el Desempeño Institucional?.....	108
Cuadro N°.14: ¿Considera Usted que una investigación sobre el tema ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, servirá de modelo para otras instituciones educativas de nivel superior?.....	109
Cuadro N°.15: ¿Considera Usted que en el Plan Operativo Anual (POA) deben establecerse normas de cuidado ambiental?.....	110

Cuadro N ⁰ .16: ¿Considera Usted que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar en su organigrama con un responsable del tema ambiental?.....	111
Cuadro N ⁰ .17: ¿Considera Usted que es relevante para la sociedad en general, que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” contribuya al cuidado del ambiente a través de un Modelo de Gestión Ambiental?.....	112
Cuadro N ⁰ .18: ¿Considera Usted que para la docencia en temas ambientales se debe contar con Docentes especializados en esta actividad?.....	113
Cuadro N ⁰ .19 ¿En caso de estar altamente capacitado, considera Usted que el Cuerpo Docente del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe sociabilizar temas ambientales a la comunidad?.....	114
Cuadro N ⁰ .20: ¿Considera Usted, que es necesario que se incluya el Syllabus de Gestión Ambiental en el pensum de estudio del nivel tecnológico?.....	115
CuadroN ⁰ .21:¿Considera Usted que la contaminación está afectando gravemente al medio ambiente?.....	116
Cuadro N ⁰ .22: ¿Cree Usted, que se producen desechos contaminantes en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”?.....	117
Cuadro N ⁰ .23: ¿Cree usted que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar con un Modelo de Gestión Ambiental?.....	118
Cuadro N ⁰ .24: ¿Considera Usted que se deben implantar Políticas de Gestión Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”?.....	119
Cuadro N ⁰ .25: ¿Es necesario que los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” tengan sólidos conocimientos relacionados al cuidado ambiental?.....	120
Cuadro N ⁰ .26: ¿Considera Usted, que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben aplicar las normas de las 3 R (Recicla, Reduce y Reutiliza)?.....	121
Cuadro N ⁰ . 27: ¿Es necesario que se incluya como eje transversal el cuidado al medio ambiente en el pensum de estudio del nivel tecnológico?	122
Cuadro N ⁰ : 28: ¿Es necesario instalar en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” centros de recolección de desechos contaminantes?...123	

Cuadro N ^o . 29: ¿Considera Usted que las áreas técnicas del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” deben contar con centros de clasificación de desechos contaminantes?.....	124
Cuadro N ^o . 30: ¿Considera Usted que en las clases prácticas de las diferentes carreras del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben usar materiales no contaminantes?.....	125
Cuadro N ^o . 31: ¿Considera Usted que un espacio con indicios de contaminación, incide en el proceso de aprendizaje del nivel tecnológico?.....	126
Cuadro N ^o . 32: ¿Es necesario que en los proyectos académicos de graduación del nivel tecnológico el tema ambiental debe estar incluido?.....	127
Cuadro N ^o .33: ¿Considera Usted que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben impartir cursos o seminarios a la comunidad en general sobre el cuidado del ambiente?.....	128
Cuadro N ^o . 34: ¿Considera Usted que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben impartir cursos o seminarios a la comunidad en general sobre el cuidado del ambiente?.....	129
Cuadro N ^o . 35: ¿Considera Usted que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben impartir cursos o seminarios a la comunidad en general sobre el cuidado del ambiente?.....	130

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Pág. N°.

Gráfico N°=1: Estadística ¿Considera Usted que el Cuerpo Docente del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe ser capacitado en temas ambientales?..... 106

Gráfico N°=2: Estadística ¿Considera Usted que en los Indicadores de Gestión de la Calidad del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se debe incluir el tema ambiental?.....107

Gráfico N°= 3: Estadística ¿Considera Usted que un estudio sobre Gestión Ambiental fortalecería el Desempeño Institucional?.....108

Gráfico N°= 4: Estadística ¿Considera Usted que una investigación sobre el tema ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, servirá de modelo para otras instituciones educativas de nivel superior?.....109

Gráfico N°= 5: Estadística ¿Considera Usted que en el Plan Operativo Anual (POA) deben establecerse normas de cuidado ambiental?.....110

Gráfico N°= 6: Estadística ¿Considera Usted que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar en su organigrama con un responsable del tema ambiental?.....111

Gráfico N°= 7: Estadística ¿Considera Usted que es relevante para la sociedad en general, que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” contribuya al cuidado del ambiente a través de un Modelo de Gestión Ambiental?.....112

Gráfico N°= 8: Estadística ¿Considera Usted que para la docencia en temas ambientales se debe contar con Docentes especializados en esta actividad?..113

Gráfico N°= 9: Estadística ¿En caso de estar altamente capacitado, considera Usted que el Cuerpo Docente del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe sociabilizar temas ambientales a la comunidad?.....114

Gráfico N°= 10: Estadística ¿Considera Usted, que es necesario que se incluya el Syllabus de Gestión Ambiental en el pensum de estudio del nivel tecnológico?115

Gráfico N°= 11: Estadística ¿Considera Usted que la contaminación está afectando gravemente al medio ambiente?.....116

Gráfico No=12: Estadística ¿Considera Usted que la contaminación está afectando gravemente al medio ambiente?117

Gráfico N°=13: Estadística ¿Cree usted que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar con un Modelo de Gestión Ambiental?.....118

Gráfico N°= 14: Estadística ¿Considera Usted que se deben implantar Políticas de Gestión Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”?....119

Gráfico N°=15: Estadística ¿Es necesario que los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” tengan sólidos conocimientos relacionados al cuidado ambiental?.....120

Gráfico N°=16: Estadística ¿Considera Usted, que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben aplicar las normas de las 3R (Recicla, Reduce y Reutiliza)?.....121

Gráfico N°=17: Estadística ¿Es necesario que se incluya como eje transversal el cuidado al medio ambiente en el pensum de estudio del nivel tecnológico?.....122

Gráfico N°=18: Estadística ¿Es necesario instalar en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” centros de recolección de desechos contaminantes?.....123

Gráfico N°=19: Estadística ¿Considera Usted que las áreas técnicas del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” deben contar con centros de clasificación de desechos contaminantes?124

Gráfico N°=20: Estadística ¿Considera Usted que en las clases prácticas de las diferentes carreras del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben usar materiales no contaminantes?.....125

Gráfico N°=21: Estadística ¿Considera Usted que un espacio con indicios de contaminación, incide en el proceso de aprendizaje del nivel tecnológico?.....126

Gráfico N°=22: Estadística ¿Es necesario que en los proyectos académicos de graduación del nivel tecnológico el tema ambiental deba estar incluido?.....127

Gráfico N°=23: Estadística ¿Considera Usted que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben impartir cursos o seminarios a la comunidad en general sobre el cuidado del ambiente?.....128

Gráfico N°=24: Estadística ¿Considera Usted que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe establecer nexos de cooperación con estamentos públicos del tema ambiental?.....129

Gráfico N°=25: Estadística ¿Considera usted que de poseer sólidos conocimientos sobre manejo ambiental la organización en que usted se desenvuelve aplicaría estos conocimientos en su beneficio?.....130

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
INSTITUTO DE POST- GRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

**“LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y EL DESEMPEÑO INSTITUCIONAL
DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “SIMÓN BOLÍVAR” DE LA
CIUDAD DE GUAYAQUIL, EN EL AÑO 2012”. ELABORACIÓN DE UN
MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL”.**

**AUTOR: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.
ASESORA ACADÉMICA: Dra. Yerovi Erazo Rita Jeannette, MSc.
FECHA: noviembre del 2012.**

RESUMEN

La presente investigación está diseñada para ayudar a resolver uno de los graves problemas que afectan a nuestro planeta que es la contaminación ambiental, un problema que se encuentra latente en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” para lo cual se consultó la más variada información sobre la contaminación y sus efectos. Se empleo una metodología acorde con este tipo de proyectos como es la descriptiva - explorativa, así como los diferentes tipos de investigación bibliográfica y de campo; las diferentes técnicas como la entrevista, la encuesta con la finalidad de analizar científica y técnicamente los resultados los cuales se graficaron a través de un cuadro estadístico para realizar el análisis y plantear conclusiones para resolver la temática de contaminación. Esta investigación aplicada en esta institución educativa de nivel superior muestra su importancia ya que a través del estudio de los desechos contaminantes que se generan y la posterior implementación de la propuesta que consiste en la Elaboración de un Modelo de gestión Ambiental se lograra resolver un problema latente en esta institución y al mismo tiempo se externaliza esta solución ya que el problema de contaminación prácticamente abarca todo el entorno. También este proyecto a mas de tratar una problemática y plantear una solución en la institución servirá para engrosar el banco de investigaciones y para que sirva de modelo para que otras instituciones con igual o similares problemas de contaminación tomen como base y fuente de consulta este estudio. Finalmente si bien este proyecto ha sido diseñado para resolver una problemática institucional los beneficiados no se circunscriben a este espacio ya que saldrá beneficiada la sociedad en general y el medio ambiente ya que ayudaremos a lograr un entorno sostenible y sustentable.

Contaminación	Institución	Gestión Ambiental
---------------	-------------	-------------------

**UNIVERSITY OF GUAYAQUIL
FACULTY FILOSOFÍA, LETTERS AND SCIENCE EDUCATION
INSTITUTE OF POST-GRADUATE AND CONTINUING EDUCATION
MASTER OF HIGHER EDUCATION**

**"ENVIRONMENTAL POLLUTION AND THE ORGANIZATIONAL
PERFORMANCE OF HIGHER TECHNOLOGICAL INSTITUTE "SIMON
BOLIVAR" GUAYAQUIL CITY, IN 2012."DEVELOPMENT OF A MODEL
OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT".**

**AUTHOR: Atty. Pilco Cedillo Freddy Bolivar.
Academic Advisor: Dr.Yerovi Erazo Rita Jeannette. MSc.
DATE: November 2012.**

ABSTRACT

This research is designed to help solve one of the serious problems facing our planet that is environmental pollution, a problem that is latent in the Higher Technological Institute "Simon Bolivar" which was consulted for the most accurate information for pollution and its effects. They use a methodology consistent with such projects as the descriptive - exploratory, and the different types of literature and field research, various techniques such as interviews, the survey in order to analyze scientific and technical results which were plotted using a statistical table for the analysis and draw conclusions to resolve the issue of contamination. This applied research in this top-level educational institution shows its importance as through the study of pollutant waste generated and the subsequent implementation of the proposal is the development of an environmental management model is able to solve a potential problem in this institution while this solution is outsourced because the pollution problem practically covers the whole environment. Also this project more than treating a problem and propose a solution in the institution serve to swell the bank investigations and to serve as a model for other institutions with the same or similar pollution problems rely on and reference source this study. Finally, although this project is designed to resolve a problematic institutional beneficiaries are not confined to this space as it will benefit the society and the environment and that help achieve a sustainable environment and sustainable.

Contaminación

Institución

Gestión Ambiental

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación es el resultado de la constante preocupación del autor por los graves problemas por los que está atravesando el medio ambiente. Hechos que se están reflejando en la alteración climática de nuestro planeta lo que ha traído como consecuencia una variación notable de los ecosistemas, desequilibrios anormales en la temperatura, y alteraciones nocivas de la atmosfera que sin lugar a dudas afectan y modifican las condiciones en que habitan los seres vivos de nuestro planeta.

Aunque parezca ilógico uno de los principales actores del deterioro del Medio Ambiente es el ser humano ya que sus conductas y prácticas en la sociedad contemporánea, así como sus formas de producción y el consumismo han influido negativamente en la conservación de un entorno sustentable.

Es así como el autor de alguna manera trata de resolver esta problemática pero circunscrito a un espacio determinado que de acuerdo a observaciones realizadas demostró ausencia de acciones concretas en cuanto al cuidado ambiental, esta es el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Y se lo hace a través del presente estudio que comprendió varias etapas de desarrollo hasta llegar a plantear una solución a esta problemática que consiste en la puesta en práctica de un Modelo de Gestión Ambiental.

A continuación se detallan en forma ordenada el proceso de ejecución de este proyecto.

En el Capítulo I: Se plantea y se ubica El Problema en un Contexto, se determina la situación conflicto, se establecen las causas y consecuencias del problema para de esta forma llegar a la formulación o

interrogante; también la evaluación de los Objetivos Generales y los Específicos, la Justificación e Importancia de la Investigación.

El Capítulo II: Corresponde al Marco Teórico aquí se ha incluido toda la bibliografía que corresponde al proyecto investigado tomando como fuentes de consulta libros, investigaciones, revistas, opiniones, discursos y la red de información digital (internet), también se resaltan las citas que han realizado varios autores sobre el tema de la contaminación. Se hace énfasis en los diferentes tipos de contaminación, en los tipos de contaminantes que se producen en la institución educativa así como su afectación al ecosistema y al ser humano.

El Capítulo III : Incluye el aspecto metodológico ; este consiste en el diseño y modalidad de la investigación descriptiva , explorativa; así como los tipos de investigación de campo, bibliográfica; la población y muestra; la operacionalización de las variables; los instrumentos de la investigación como la entrevista, la observación y al encuesta.

El Capítulo IV: Corresponde al análisis e interpretación de resultados el cual se realizó en base a un cuestionario de 10 preguntas para docentes y 15 preguntas para los alumnos con varias alternativas de respuestas y los resultados fueron expresados en porcentajes y graficados en un cuadro estadístico para después hacer la discusión de resultados y finalmente terminar con las respuestas a las preguntas directrices.

El Capítulo V: Corresponde a las Conclusiones y Recomendaciones. Las conclusiones se extraen del resultado de preguntas realizadas en las encuestas a Directivos y Docentes y las recomendaciones se derivan de las conclusiones. Están formuladas en este proyecto para que sean acogidas en la Institución Educativa de Nivel Superior.

El Tomo II: Corresponde a la Propuesta que consiste en la Elaboración de un Modelo de Gestión Ambiental para el Instituto

Tecnológico Superior “Simón Bolívar”; aquí se presentan la Justificación y el Diagnostico; las diversas fundamentaciones como la Filosófica, Pedagógica, Psicológica, Sociológica, Educativa, Ecológica, Legal, la Misión y la Visión; los Objetivos de la Propuesta, General y específico, las Factibilidades, Financiera, Legal, Técnica, de Recursos Humanos, Política, la Ubicación Sectorial y Física ; y finalmente la Descripción de la Propuesta con los beneficiarios y el impacto que generara en la población.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ubicación del problema en un contexto

El concepto del cuidado del medio ambiente no es un concepto novedoso en los actuales momentos, ya que desde hace ya varias décadas ha cobrado vigencia como eje fundamental en el desarrollo sostenible y sustentable de la humanidad.

Las diferentes estamentos de la sociedad a nivel global han hecho del cuidado del medio ambiente parte fundamental en el desarrollo de sus procesos así tenemos por ejemplo que sectores industrializados, sociedad civil, sectores educativos, ciudades, etc. Toman el cuidado ambiental como norma ineludible para la realización de sus múltiples actividades.

El Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, institución educativa de nivel superior se encuentra involucrada en los factores que contribuyen al deterioro ambiental, así de acuerdo observaciones de campo realizadas el año 2012 por el investigador, se notó que existe contaminación por los desechos que se generan en las áreas administrativas pero especialmente en los diversos talleres de las carreras de esta prestigiosa institución de formación Tecnológica.

Para ahondar la situación los desechos contaminantes que se generan son de diferente índole y varían hasta en volumen dependiendo del taller de la carrera de estudio; así podemos detallar por ejemplo:

El taller de la carrera de Mecánica Industrial genera desechos contaminantes entre los cuales figuran restos de carpintería metálica, aceites, metales de aluminio, acero, plomo, bronce, fundiciones, restos de maquinarias, gases contaminantes por soldaduras, etc.

En cambio el taller de la carrera de Mecánica Automotriz genera también desechos altamente contaminantes entre los cuales anotaremos aceites quemados de vehículos, grasas, componentes eléctricos, desechos metálicos de motores, piezas de aluminio, acero, fundición, bronce plásticos, neumáticos etc.

Por su parte el área de prácticas de la carrera de Electricidad genera otro tipo de contaminantes que afectan ambientalmente como restos de alambres conductores, bobinas de motores averiados, aceites de transformadores, desechos metálicos de motores, restos de metales como aluminio, cobre, bronce, desechos de luminarias, dispositivos eléctricos etc.

Así también el espacio destinado a las prácticas de la carrera de Electrónica genera otra gama de desechos que alteran el ambiente tales como equipos electrónicos obsoletos, tarjetas electrónicas averiadas, gabinetes plásticos de computadores y equipos de audio - video, restos metálicos de aluminio, cobre, pantallas de vidrio, ácidos, etc.

Y otra de las áreas técnicas que también genera contaminantes es el destinado a las prácticas de la Carrera de Refrigeración así encontramos aceites quemados, restos de compresores, bobinas de cobre quemadas, restos de carpintería metálica, gases refrigerantes liberados a la atmosfera , gabinetes de equipos de refrigeración y acondicionamiento de aire, tuberías de cobre, hierro y aluminio, plásticos, vidrios, etc.

En el área administrativa también se generan gran cantidad de papelería que ya no posee valor legal y que no se desecha en forma adecuada.

También se nota un gran desperdicio de agua debido a tuberías obsoletas y sanitarios inadecuados.

Como se puede dar cuenta existe una gran problemática de contaminación en esta Institución de Educación Superior lo cual es el motivo de esta investigación para su posterior propuesta de solución.

Situación Conflicto

Como vemos esta problemática de contaminación ambiental se ahonda por la ausencia de una mínima normativa ambiental y mucho mejor la implementación de un Modelo de Gestión Ambiental que controle, almacene, organice, recicle, evacue y al mismo tiempo minimice los desechos contaminantes que se generan en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” de la ciudad de Guayaquil.

En la generación de esta problemática han contribuido algunos actores del quehacer educativo entre los cuales mencionaremos a antiguos directivos que no prestaron importancia al cuidado ambiental; así como docentes que laboran en esta institución y que no han inculcado ya sea directamente o a través de ejes transversales de estudio el cuidado y la preservación del ambiente provocado por los desechos contaminantes que se generan en esta Institución educativa.

Desde el punto de vista académico podemos decir que entre las causas que generan este conflicto; que todavía es incipiente en todos los niveles curriculares de estudio la inclusión de la materia de Educación Ambiental solo existen normativas escritas en diferentes leyes.

Los libros de texto que se utilizan en la Educación Ecuatoriana en todo los niveles, sea pública o privada sobre el tema ambiental, existen en muy poca cuantía y con pocos autores y en muchos casos no se han elaborado para ser usados en todos los niveles educativos.

Los educadores y profesores de esta institución educativa introducen más por voluntad propia que por interés institucional, la temática de la educación ambiental, ya que esta solo se estudia como un módulo

semestral en el cuarto ciclo del pensum de estudio de la carrera de tecnología.

También nuestra propia apatía ante el cuidado ambiental frena la posibilidad de conocimiento, concientización y acción en el terreno de la protección y mejoramiento del ambiente.

Por último, agregaremos que los estudiosos del tema muchas veces se empeñan en discutir cuestiones teóricas y semánticas que no se materializan en avances concretos

Como vemos existen varios puntos que se involucran en el conflicto de esta problemática el cual se resolverán mediante la implementación del Modelo de Gestión Ambiental

Causas y Consecuencias del Problema

Cuadro N°= 1

• Ausencia de un estudio sobre manejo ambiental de desechos	• Desacreditación institucional en relaciona al tema ambiental.
• Falta de syllabus de Educación Ambiental en el plan de estudios	• Inconsistencia en el pensum académico
• Escasos conocimientos de docentes sobre manejo ambiental.	• Escasa transmisión de conocimientos sobre temas ambientales hacia los estudiantes
• Falta de profesores especializados en el área ambiental	• Escasa efectividad en la transmisión de conocimientos ambientales
• Ausencia de la temática cuidado del ambiente como eje transversal del currículo	• Poca profundización conceptual sobre el cuidado del ambiente
• Ausencia de normativa sobre el manejo de desechos contaminantes	• Inconsistencia en el plan operativo institucional
• Ausencia de medios logísticos para la recolección de desechos contaminantes	• Dispersión de desechos contaminantes en el área educativa
• Falta de un sistema de	• Contaminación externa por el desalojo

clasificación de desechos contaminantes.	de desechos contaminantes
• Escasa conciencia en comunidad educativa sobre manejo de desechos	• Desconcientización en cuanto al cuidado del medio ambiente
• Falta de planes de capacitación a la comunidad sobre manejo de desechos	• Desconocimiento de la comunidad sobre el tema de cuidado ambiental
• Escasa relaciones publicas con entidades gubernamentales de ambiente	• Pérdida de oportunidades de cooperación, capacitación e implementación sobre el área ambiental
• Ausencia de un espacio destinado a la acumulación de desechos contaminantes.	• Dispersión y contaminación de desechos contaminantes

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Delimitación del Problema

Esta problemática de contaminación del ambiente se encuentra latente en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” de la ciudad de Guayaquil, situado en la parroquia Tarqui con dirección Avenida de las Américas s/n al lado del Cuartel Modelo de la Policía Nacional y contiguo a la avenida Carlos Luis Plaza Dañin.

Campo: Educación Superior

Área: Educativa

Aspecto: Contaminación Ambiental.

Tema: “LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y EL DESEMPEÑO INSTITUCIONAL DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “SIMÓN BOLÍVAR” DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, EN EL AÑO 2012”. ELABORACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL.

Formulación del Problema

¿Cómo afecta ambientalmente, la contaminación producida por los desechos contaminantes que se generan en las áreas técnicas del Instituto Tecnológico Superior Tecnológico “Simón Bolívar” de la ciudad de Guayaquil, en el año 2012? .Qué procedimientos se aplicarán para evitar esta contaminación?.

Evaluación del Problema

Esta problemática será evaluada bajo los siguientes aspectos:

Delimitado: Esta problemática de contaminación ambiental en esta Institución de Educación Superior ha venido presentándose hace varios años pero se ha agravado en estos últimos meses, afectando inicialmente a la comunidad educativa como los estudiantes, docentes, visitantes, y en forma general a los ciudadanos que habitan en la comunidad.

Claro: Esta problemática de contaminación ambiental ha sido redactada de forma clara, utilizando un lenguaje sencillo, con conceptos de fácil comprensión y de fácil asimilación para el lector interesado en esta temática. Se ha utilizado bibliografía lo más preciso y conciso posible.

Evidente: Esta problemática de contaminación ambiental tiene manifestaciones claras en esta institución es evidente a través de la técnica de observación los focos de contaminación que se dan por la generación de residuos contaminantes en las áreas técnicas.

Concreto: Esta investigación abarca conceptos puntuales ajustados a la problemática planteada, se concentra únicamente en los causales del problema ambiental de la institución y se ha procurado utilizar bibliografía práctica y actualizada.

Relevante: Esta problemática ambiental adquiere el criterio de relevante ya que se investigará de una forma científica y metódica, un

problema latente en esta Institución educativa que es la contaminación, el cual beneficiara a la comunidad educativa y en general a los ciudadanos al generar un ambiente sustentable y sostenible.

Original: Revisando los archivos sobre investigaciones en esta Institución educativa no se han encontrado otros trabajos académicos que traten la problemática de la contaminación, de tal manera esta será la primera investigación en lo que se refiere a la temática de la contaminación.

Factible: En esta investigación se ha planteado la problemática pero también una propuesta de solución el cual como explicaremos en el respectivo acápite no requerirá de una gran inversión económica, esta solución se podrá aplicar a través del respectivo presupuesto gubernamental asignada a la Institución, más que recursos económicos se requerirá voluntad y concientización sobre daños generados por la contaminación

OBJETIVOS

Los objetivos que se persigue en esta investigación son:

Objetivos Generales

- Definir los elementos asociados a la Contaminación Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” de la ciudad de Guayaquil, para definir el grado de contaminación que afecta a los estudiantes y la comunidad en general.
- Diseñar e implementar un Modelo de Gestión Ambiental, con el fin de mitigar los niveles de contaminación en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”

Objetivos Específicos

Para el diagnóstico

- Señalar los patrones culturales en torno a la contaminación ambiental de los integrantes académicos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”
- Identificar la tecnología y la infraestructura relacionado al manejo de la contaminación ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”
- Analizar las políticas y recursos disponibles en el manejo de la contaminación ambiental producida en esta Institución de Educación Superior.

JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El ejercicio de la docencia del autor de esta investigación en la sección nocturna del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, Institución Educativa regida por el Concejo de Educación Superior (CES) y bajo la normativa de la Secretaria Nacional de Educación Superior, Ciencia Tecnología e Innovación (SENESCYT).

Dejo al descubierto una gran problemática en cuanto a la protección y conservación del ambiente esto es la generación de elementos contaminantes en todos los departamentos, pero especialmente en los espacios destinados a las áreas técnicas de esta institución.

Al realizar las diversas indagaciones en los departamentos que manejan la organización de esta institución se comprobó la ausencia de normas y políticas para el manejo de desechos contaminantes y mucho más la ausencia de un Modelo de Gestión Ambiental para mitigar y minimizar los efectos de la contaminación de los desechos generados.

Es desde este punto que nace la necesidad de tratar de resolver esta latente problemática en esta institución educativa a través de una propuesta que consiste en la creación del Modelo de Gestión Ambiental el cual plantea mitigar y minimizar los efectos de la contaminación de los desechos generados.

A través de este Modelo de Gestión Ambiental se darán las normativas establecidas en políticas ambientales para el buen manejo, recolección, almacenamiento, distribución y retiro de desechos contaminantes.

También esta investigación pretende que sirva de modelo para otras instituciones educativas con similares problemas de contaminación u otros tipos de contaminantes de acuerdo a su realidad funcional, para de esta manera combatir un problema que no es sectorial, ni local, o regional sino que ya es global y que de no tomar medidas urgentes y radicales en el tema de reducir y eliminar la contaminación ambiental; como nos habremos dado cuenta ya plantea problemas y seguirá afectando el ecosistema y a la biodiversidad espacio donde convivimos los seres humanos.

En cuanto a los beneficiarios de esta investigación y su posterior propuesta, desde el punto de vista académico la institución se beneficiará ya que engrosará el banco de investigaciones educativas exigencias establecidas por el rector de la Educación Superior que lo conforma el SENESCYT para de esta manera cumplir con unos de los requisitos de acreditación.

Desde el punto de vista sociológico no podemos decir que existe un grupo específico de beneficiarios ni siquiera quienes desarrollan sus actividades en esta institución ya que el tema de la conservación del medio ambiente sencillamente beneficia a todos quienes habitamos este orbe, ya que al mantener un ambiente sostenible y sustentable mantenemos el equilibrio necesario para vivir en un ambiente sano y saludable y así cumplir el Buen Vivir.

También podemos decir que podrían existir ciertos beneficios económicos ya que ciertas clases de desperdicios pueden reciclarse en centros de reciclaje los cuales pagan por estos desechos para convertirlos de nuevo en materia prima, estos ingresos se invertirían en fortalecer el Plan de Gestión Ambiental y para otras necesidades de la institución.

La implementación de la normativa ambiental en esta institución fomentará un cambio de actitudes entre los miembros de la comunidad educativa así como de quienes por diversos motivos visitan la institución, aquí radica la importancia de esta investigación ya que causará un efecto positivo y multiplicador en la sociedad en el tema de la conservación y cuidado ambiental.

También acotaremos que este será el primer estudio referente a la temática ambiental en la institución, se constató la presencia de otros estudios pero de diferente índole como Educación y Seguridad Industrial por lo que podemos decir que este estudio se enmarca en lo novedoso.

En cuanto a la factibilidad para desarrollar esta investigación anotaremos que existe la total apertura de Autoridades, Docentes y demás funcionarios para la realización de esta investigación; además existe suficiente información bibliográfica en las diversas bibliotecas de los diversos centros de estudio, así como artículos periodísticos publicados en varios diarios y revistas; otra valiosa fuente de información es la WEB y finalmente estudios anteriores realizados en organismos del Estado.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

Revisado los archivos y la documentación referente a proyectos de Maestrías y demás títulos de cuarto nivel en la biblioteca de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Guayaquil se encontraron estudios relacionados con el tema Ambiental así señalaremos los siguientes :

- “LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO EJE TRANSVERSAL”
Autor: Mari Guijarro García
- LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS SECTORES URBANOS, MARGINALES
Autores: Parrales Malavé Judith
Placencia Galarza Mercy
- LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y SU REPERCUSIÓN EN EL ECOSISTEMA
Autores: Gonzales Quinde Adriana
Mosquera Bedón Alexandra
- MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS
Autores: Garzón Reyes Miriam.
Suárez Astudillo Leticia.

Los proyectos señalados tienen relación con el tema ambiental y los factores que contribuyen a su contaminación; pero este estudio se diferencia en que analiza otros factores de contaminación en su mayoría no biodegradables y tóxicos, además el problema se circunscribe a un área determinada que es el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” de la ciudad de Guayaquil.

Congresos sobre el tema ambiental.

En cuanto a enfoques mundiales sobre el tema del Medio Ambiente hay que destacar la última Conferencia de las Naciones Unidas Sobre El Desarrollo Sostenible (Río + 20) que se celebró el 20- 21- 22 de junio del 2012 en la ciudad de Río de Janeiro que trato sobre los siguientes objetivos y temas:

Objetivos:

- Asegurar que se renueve el compromiso político para el desarrollo sostenible,
- Evaluar los avances y las lagunas en la implementación de los compromisos que se acuerden, y
- Tratar los retos nuevos y emergentes

Temas:

- Una economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza.
- El marco institucional para el desarrollo sostenible.

Como vemos el tema relacionado del medio ambiente ha adquirido gran importancia a nivel global, ya no se lo toma como un hecho aislado sino que se lo vincula al desarrollo de los países del mundo. En este congreso nuestro país el Ecuador presento una Propuesta de gran trascendencia, la cual consiste en dejar el petróleo bajo tierra en el área que corresponde al sector conocido como el YASUNI, esto contribuirá a que se eviten lanzar a la atmosfera toneladas de CO₂ deteriorando aun más la atmosfera, demostrando que nuestro país toma la iniciativa de la conservación ambiental.

FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA

El Pragmatismo.

Al respecto Dewey, J. (1960) expreso:

“Algunas experiencias maleducan. Una experiencia maleduca cuando detiene o distorsiona el crecimiento de la experiencia posterior...Así como un hombre no vive ni muere para sí solo, tampoco una experiencia vive ni muere para sí sola. Por eso el problema central de una educación basada en la experiencia es seleccionar el tipo de experiencias actuales que sobrevivan fructuosa y creativamente a la experiencia futura. (Pág.43)

El pragmatismo consiste en reducir "lo verdadero a lo útil" negando el conocimiento teórico en diversos grados; para los más radicales sólo es verdadero aquello que conduce al éxito individual, mientras que para otros, sólo es verdadero cuando se haya verificado con los hechos.

En general, para las diversas formas de pragmatismo, la verdad radica en la utilidad y en el éxito, por lo tanto, todo conocimiento es práctico si sirve para algo, si es posible de realizar

En este proceso de investigación se escogió el pragmatismo como fundamentación pedagógica ya que los alumnos del Instituto Tecnológico y la comunidad en general, una vez entendida y comprendida la conceptualización sobre el impacto de la contaminación entenderá la problemática y podrá poner en práctica real alternativas para contrarrestar este deterioro ambiental. Si unimos la parte conceptual de este proyecto y la práctica constatación de buenas normas de cuidado ambiental se formaran esquemas mentales que se aplicaran favorablemente al cuidado del medio ambiente. Además se entenderá lo importante de un nuevo concepto educativo que es el cuidado del delicado ecosistema. Preservando un patrimonio ambiental de las futuras generaciones

FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Materialismo Dialéctico.

Al respecto Engels, F. (1952) considera:

"Y así hemos vuelto a la concepción del mundo que tenían los grandes fundadores de la filosofía griega, a la concepción de que toda la naturaleza, desde sus partículas más ínfimas hasta sus cuerpos más gigantescos, desde los granos de arena hasta los soles, desde los protistas hasta el hombre, se halla en un estado perenne de nacimiento y muerte, en flujo constante, sujeto a incesantes cambios y movimientos". (www.materialismo.dialectico.gov, pág. 1).

El Método Dialectico es la transformación que se basa en **"NADA QUEDA COMO ES, NADA QUEDA DONDE ESTA"**. Debemos considerar a la dialéctica como fuerza de interacción, con lo cual, queremos afirmar que en la naturaleza y la sociedad no existen fenómenos aislados, ni hechos desvinculados de la realidad social.

En el proceso de investigación de este proyecto se toma como fundamento filosófico el Materialismo Dialectico ya que en la actualidad el medio ambiente está experimentando cambios negativos y constantes por la acción del ser humano, las transformaciones que experimenta son tan graves y evidentes que está alterando el equilibrio natural, los cuales se manifiestan sobre toda la tierra entre la que anotaremos los desórdenes climáticos, telúricos, geográficos y de salud. El ser humano es el responsable de este desequilibrio ambiental ya que sus cambios de actitud han influido en la destrucción del ecosistema; así podemos concluir que estos desordenes y cambios que experimenta la naturaleza si no se corrigen a través de un cambio radical de actitud de los seres que habitamos este nuestro habita que es la tierra alterara el patrimonio ecológico de la presentes y sobre todo las futuras generaciones.

FUNDAMENTACIÓN PSICOLÓGICA

Teoría del Desarrollo Cognoscitivo.

Según Piaget, J. (1964)

“El conocimiento no es una copia de la realidad. Conocer un suceso, no implica sencillamente observarlo y hacer una copia o una imagen mental de ellos. Conocer un objeto es actuar sobre él. Conocer es modificar, para transformar el objeto y entender el proceso de esta transformación y, como consecuencia, comprender la forma en que se construye el objeto” (pág.41).

El descubrimiento fundamental de Piaget fue que los individuos construyen su propio entendimiento, el aprendizaje es un proceso constructivo.

En el proceso de investigación de este proyecto se escoge como fundamento psicológico la Teoría del Desarrollo Cognoscitivo de Piaget, por que las involucrados en esta temática de contaminación, logran desarrollar nuevos esquemas mentales y por ende crear nuevos conceptos a través del conocimiento sobre contaminación señalados en esta investigación, comprenderán la gravedad del problema y su influencia sobre el medio ambiente. Al entender la gravedad ambiental de las acciones tradicionalmente realizadas se lograra un replanteamiento que se dará primero en la psiquis de los involucrados. Esta investigación de tipo ambiental, se asimilara en la mente de los actores del quehacer educativo del Instituto Tecnológico, entre los que destacaremos los catedráticos, y estudiantes, los cuales producirán nuevos paradigmas conceptuales que aportaran para que haya un cambio de aptitudes en cuanto a la generación de desechos para la conservación y el cuidado del medio ambiente patrimonio que debe ser cuidado y protegido con el fin de la convivir en un ambiente sostenible y sustentable.

FUNDAMENTACION SOCIOLÓGICA

Pensamiento Durkheimiano.

Al respecto Durkheim, E. (1917) considera.

“Si miramos atrás en la historia (...) descubriremos que, hasta fecha muy reciente, no ha habido ningún pensador que abordara las cuestiones con una perspectiva sociológica (...) Hasta hace muy poco parecía insuficiente reflexionar sobre las metas que las sociedades debían proponerse, o aquellas otras cosas que debían evitar (...) No intentaban describir o explicar lo mejor posible cómo funcionan las sociedades. Solo se limitaban a recomendarnos tal o cual modelo ideal o utópico de sociedad y el modo de alcanzarlo (pág. 16).

Durkheim también afirmó que la sociedad era algo que está fuera y dentro del individuo al mismo tiempo, gracias a que este adopta e interioriza sus valores y su moral. El hecho social tiene una fuerte capacidad de coerción y de sujeción respecto del individuo. Por ende el hecho social no puede reducirse a simples datos psicológicos, y la conciencia colectiva prima siempre sobre el pensamiento individual, siendo entonces la sociedad, y no el individuo, la unidad de análisis primordial de la sociología.

En el proceso de investigación de este proyecto se escogió como fundamento sociológico el pensamiento de Émile Durkheim ya que es desde el punto de vista de la sociedad, que en este particular caso involucra a los actores del quehacer educativo del Instituto Tecnológico en su conjunto, que se deben cambiar actitudes, normas, prácticas cotidianas, que están afectando el medio ambiente, si bien las acciones de un individuo son importantes en la conservación ambiental, se lograra mayor efectividad y mayor eficiencia si la sociedad en su conjunto se concientiza en aplicar nuevas normas de cuidado ambiental logrando un beneficio inmediato y lo más importante preservando el patrimonio ambiental de las nuevas generaciones.

FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA

Teoría Constructivista.

Al respecto la página digital wikipedia, org. (2012) expresa:

“El constructivismo es una corriente de la pedagogía que se basa en la teoría del conocimiento constructivista. Postula la necesidad de entregar al alumno herramientas (generar andamiajes) que le permitan crear sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo cual implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo. El constructivismo educativo propone un paradigma en donde el proceso de enseñanza se percibe y se lleva a cabo como proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende (por el "sujeto cognoscente"). El constructivismo en pedagogía se aplica como concepto didáctico en la Enseñanza orientada a la acción” (pág.1).

El Constructivismo constituye el Modelo Pedagógico en que se sustenta actualmente la educación, aquí el alumno construirá sus propios conceptos a partir de criterios expuestos por el Docente o Facilitador, lo que fomentará en el alumno el desarrollo cognitivo.

Para el desarrollo del Marco Teórico de esta investigación se escogió como Fundamentación Pedagógica la teoría del constructivismo ya que los alumnos y docentes que integran el Instituto tecnológico y los ciudadanos que conforman la comunidad, al consultar el proyecto en su parte teórica y observar la ejecución del Modelo de Gestión Ambiental lograran crear nuevos paradigmas conceptuales que primero fortalecerán el modelo de gestión y luego crearan sus propios métodos de conservación ambiental que ayudaran a resolver uno de los problemas de la humanidad la crisis ambiental. La puesta en práctica del modelo de Gestión Ambiental lograra un cambio educativo en lo que se refiere a nuevas prácticas de conservación ambiental

FUNDAMENTACIÓN AMBIENTAL

Pensamiento Ambientalista de Al Gore.

Al respecto Gore, Al. (2009) expresa:

“Como todo el mundo, en ocasiones deseo poder retroceder en el tiempo y cambiar algunos de los errores que cometí en mi juventud. Pero nadie puede viajar hacia atrás en el tiempo para deshacer sus errores, no importa cuán visibles los hagan sus consecuencias con el paso del tiempo. Pero todo lo que podemos hacer en virtud de nuestra imaginación moral, es atisbar con frecuencia el futuro concebido por nuestras elecciones conjuntas del presente, aun antes de que ese futuro nazca en las vidas de quienes vivirán las consecuencias de lo que ahora hacemos y no hacemos. Dentro de muchos años, una nueva generación volverá la mirada hacia nosotros, a este momento de elecciones, y se hará una de otras dos series de cuestiones: preguntaran ¿En qué estabais pensando? ¿No visteis que todo el casquete polar ártico se estaba fundiendo ante de vuestros ojos? ¿No oísteis las advertencias de los científicos? ¿Estabais distraídos? ¿No os importaba? O bien en lugar de ello, preguntaran ¿Cómo hicisteis para conseguir el valor moral para poneros de pie y dar solución a una crisis que muchos decían que era imposible de resolver? Tenemos que escoger cuáles de estas preguntas debemos contestar y debemos dar nuestra respuesta ahora, no con palabras, sino con nuestras acciones. (Pág. 394)

Para el desarrollo de la Propuesta en esta investigación se escogió el pensamiento de uno de los más importantes y preocupados ambientalistas del mundo como es Al Gore, este investigador ha dedicado su vida a resolver el problema del cambio climático y sus causas una de ellas la contaminación ambiental.

Este pensamiento se adapta perfectamente a este proyecto ya la problemática planteada trata sobre el tema de la contaminación que si bien está ocurriendo en un sitio específico como es esta Institución Educativa sus alcances y consecuencias se dan en todo el espacio exterior, afectando gravemente el entorno natural.

FUNDAMENTACIÓN ANDRAGÓGICA

Al respecto Gessner. (1956) expresa:

“Concibo la educación de adultos como una nueva técnica de aprendizaje, una técnica esencial, tanto para los graduados universitarios como para los trabajadores manuales no letrados. Es un proceso que sirve para que los aprendices adultos cobren conciencia de sus experiencias y las evalúen. Para lograr esto, el alumno no puede comenzar por estudiar “temas” con la esperanza de que algún día utilice esta información. Por el contrario, comienza por prestar atención a las situaciones en que se encuentra y a los obstáculos que debe superar para su propia realización. Se toman hechos e información de las diferentes esferas del conocimiento no con el propósito de acumularlas, sino con la necesidad de resolver problemas. En este proceso, el profesor tiene una nueva función. Ya no es el oráculo que habla desde la plataforma de la autoridad, sino un guía, un apuntador que también participa en el aprendizaje de acuerdo con la vitalidad y pertinencia de sus hechos y experiencias. En resumen, mi concepción de la educación de adultos es esta: una empresa de cooperación en un aprendizaje informal y no autoritario, cuyo propósito general es descubrir el significado de la experiencia; una búsqueda mental que cava hasta las raíces de las ideas preconcebidas, que formulan nuestra conducta; una técnica del aprendizaje para adultos que relaciona la educación con la vida, y por lo tanto, eleva la calidad de esta mediante un experimento audaz” (pág. 160).

El desarrollo de esta investigación se acoge al pensamiento Andragógico de Gessner, ya que el estudio está dirigido a la concienciación y educación de la comunidad educativa del instituto Tecnológico “Simón Bolívar” que en casi su totalidad es de edad adulta, ya que en este nivel educativo se recepta alumnos graduados del nivel bachillerato.

Es fundamental concienciar, formar, instruir y educar a los adultos ya que ellos son en su mayoría responsables a través de sus actitudes y acciones causantes de la contaminación ambiental. Sus cambios de actitud y acciones servirán de ejemplo para las venideras generaciones que tomaran otra actitud en relación al cuidado del ambiente.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La Contaminación a Través de la Historia.

La contaminación del aire a pequeña escala siempre ha estado entre nosotros. Según un artículo de 1983 de la revista Science: hollín hallado en el techo de cuevas prehistóricas proveen amplia evidencia de altos niveles de contaminación que estaban asociados a una inadecuada ventilación de las fogatas.

El forjado de metales parece ser el momento de la aparición de contaminación del aire fuera del hogar. Según investigaciones realizadas sobre muestras obtenidas en capas de hielo de los glaciares de Groenlandia, se observan incrementos en la aparición de metales (contaminación) asociados a los periodos de producción de metales de las civilizaciones griega, romana o china. Estas observaciones se pueden hacer mediante el análisis de las burbujas de aire contenidas en las capas de hielo, (de arriba hacia abajo cada capa de hielo es un registro histórico de la atmósfera), comparando burbujas atrapadas en el hielo hace miles de años con muestras de la atmósfera actual, se obtienen las concentraciones para cada periodo. Cuanto más profundo es obtenida la muestra más antiguo será el registro de la atmósfera.

En 1272 Eduardo I de Inglaterra en una proclamación prohibió la quema de carbón en Londres, cuando la contaminación atmosférica en la ciudad se convirtió en un problema.

La contaminación del aire continuó siendo un problema en Inglaterra, especialmente con la llegada de la revolución industrial. Londres también registró uno de los casos más extremos de contaminación del agua con aguas residuales durante el Gran Hedor del Río Támesis en 1858, esto dio lugar poco después a la construcción del sistema de alcantarillado de Londres. Fue la revolución industrial la que inició la contaminación como un problema medioambiental. La aparición de grandes fábricas y el

consumo de inmensas cantidades de carbón y otros combustibles fósiles aumentaron la contaminación del aire y ocasionando un gran volumen de vertidos de productos químicos industriales al ambiente, a los que hay que sumar el aumento de residuos humanos no tratados.

En 1881 Chicago y Cincinnati fueron las dos primeras ciudades estadounidenses en promulgar leyes para garantizar el aire limpio. Otras ciudades estadounidenses siguieron el ejemplo durante principios del siglo XX, cuando se creó un pequeño *Departamento de Contaminación del Aire*, dependiente del Departamento del Interior. Los Ángeles y Donora (Pensilvania) experimentaron grandes cantidades de smog durante la década del 1940.

La contaminación se convirtió en un asunto de gran importancia tras la Segunda Guerra Mundial, después de que se hiciesen evidentes las repercusiones de la lluvia radiactiva ocasionada por las guerras y ensayos nucleares. En 1952 ocurriría un evento catastrófico de tipo local, conocido como la Gran Niebla de 1952 en Londres, que mató a unas 4000 personas. Este trágico evento motivó la creación de una de las más importantes leyes modernas sobre el medio ambiente: la Ley del Aire Limpio de 1956.

Con el desarrollo de la ciencia nuclear apareció la contaminación. En los Estados Unidos la contaminación comenzó a recibir la atención pública a mediados de la década de 1950 y a principios de los años 1970, fechas que coinciden con la creación y aprobación de la *Ley del Aire Limpio*, la *Ley del Agua Limpia*, la *Ley de Política Ambiental de los Estados Unidos* y la *Ley del Ruido*. Algunos sucesos han ayudado a concienciar a la gente sobre los efectos negativos de la contaminación en los Estados Unidos. Entre estos se encuentra el vertido de bifenilos policlorados (PCB) en el río Hudson por parte de la compañía General Electric, dando como resultado el establecimiento de una serie de prohibiciones emitidas en 1974 por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos.

(EPA), como la pesca en sus aguas. Otro suceso es el desastre ecológico en el barrio de Love Canal en Niagara Falls. El conjunto residencial de Love Canal fue construido sobre un terreno en el cual la empresa *Hooker Chemical and Plastics Corporation* había enterrado en 1947 residuos químicos y dioxinas. Así, en 1978 los habitantes de Love Canal tuvieron que abandonar sus viviendas al descubrirse filtraciones de agua en la superficie con materiales cancerígenos disueltos, convirtiéndose así en una noticia a nivel nacional, y promoviendo la creación en 1980 de la *Ley de Superfondo* (en inglés «Superfund»), donde se incluye una lista de los agentes contaminantes más peligrosos.

Con el desarrollo de la ciencia nuclear apareció la contaminación radioactiva, la cual puede permanecer en el ambiente de manera letalmente radioactiva por millones de años. Los países dedicados a la experimentación y fabricación de armas nucleares producen desechos militares radioactivos, y en varios casos, el no haberlos depositado en lugares seguros ha causado desastres ecológicos. En las décadas de 1950 y 1960, cuando aún existía la Unión Soviética, los desechos radioactivos producidos por la instalación nuclear Mayak fueron arrojados en el lago Karachai y en el río Techa, ocasionando casos de leucemia en la población y afectando directamente a la provincia de Cheliábinsk. De acuerdo con el Worldwatch Instituto, el lago Karachai era el sitio “más contaminado de la Tierra”

En la Guerra Fría se realizaron ensayos con armas nucleares, algunas veces cerca de zonas habitadas y con mayor frecuencia durante las primeras etapas de investigación y desarrollo armamentístico. El impacto negativo que ha tenido la contaminación nuclear sobre las poblaciones, y el progresivo entendimiento de los efectos de la radioactividad en la salud humana, son también algunas de las dificultades que complican el uso de la energía nuclear. La posibilidad de que ocurra una catástrofe como en los accidentes de ThreeMile Island y Chernóbil hace desconfiar al público. Uno de los legados de las detonaciones y ensayos nucleares, antes de

que se instaurasen la mayoría de prohibiciones y tratados nucleares, fue el considerable incremento de los niveles de radioactividad.

Generalidades Relacionadas al Medio Ambiente

Medio Ambiente

No existen definiciones claras sobre medio ambiente. Tampoco los organismos internacionales se han puesto de acuerdo para encontrar una definición que satisfiera a todos.

Esta carencia se ha suplido definiendo el ámbito de aplicación de los convenios y tratados. Pero tampoco esto es fácil, porque en realidad en el medio ambiente se integran el medio natural, constituido por el suelo y el subsuelo, el aire, las aguas continentales superficiales y subterráneas, las marítimas, las costas, playas y plataforma continental, flora, fauna y vegetación, los espacios naturales continentales, submarinos y subterráneos y, en general, todos los elementos que forman parte de la biosfera, pero también el medio humano, constituido por el entorno socio-cultural del hombre, el patrimonio histórico-artístico y los asentamientos humanos, urbanos y rurales.

Sobre la importancia del cuidado de Medio Ambiente Gore, Al. (2009) expresa:

“El saber que ya se ha hecho un grave daño al medio ambiente global, así como al saludable equilibrio climático del cual depende nuestra civilización, puede causar una paralizadora falta de esperanzas. El peligro es que esa desesperanza nos impida recobrar el control de nuestro destino a tiempo para evitar la inimaginable catástrofe que se extenderá por este planeta si no comenzamos a hacer cambios drásticos rápidamente. (pag.13)

Pero tal vez sea la definición propuesta por el Comité Internacional de la Lengua Francesa, que fue mayoritariamente aceptada en la Conferencia de Estocolmo (junio de 1972), la que de una forma sintética,

mejor define al medio ambiente como “el conjunto de elementos físicos, químicos, biológicos y de factores sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, a corto o a largo plazo sobre los seres vivos y las actividades humanas”

A la vista de la complejidad que este concepto encierra, tendríamos que preguntarnos, si el término medio ambiente, que en realidad es una redundancia, pero es el que mayor y más generalizada aceptación ha tenido en la lengua española, es el más adecuado para expresarlo.

Existen una serie de términos casi equivalentes que podrían ser utilizados, como ambiente, medio y entorno. Quizás este último, es el más parecido fonéticamente al utilizado en otras lenguas. *Environment*, en lengua inglesa, *Environnement*, en la francesa.

Contaminación.

La contaminación es la alteración nociva del estado natural de un medio como consecuencia de la introducción de un agente totalmente ajeno a ese medio (contaminante), causando inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en un medio físico o en un ser vivo. El contaminante puede ser una sustancia química, energía (como sonido, calor, o luz), o incluso genes. A veces el contaminante es una sustancia extraña, o una forma de energía, y otras veces una sustancia natural. Es siempre una alteración negativa del estado natural del medio, y por lo general, se genera como consecuencia de la actividad humana considerándose una forma de impacto ambiental.

Sobre este tema Las Naciones Unidas (2000) considera:

"Únicamente si aprendemos a ver el valor de la naturaleza en sí misma, la naturaleza permitirá que los humanos estemos mucho tiempo más. Debemos aprender a querer y cuidar la naturaleza, si queremos impedir destruirnos a nosotros mismos. Nuestra acción más importante es cuidar la naturaleza". (Extracto de la Carta de la tierra)

La contaminación puede clasificarse según el tipo de fuente de donde proviene, o por la forma de contaminante que emite o medio que contamina. Existen muchos agentes contaminantes, entre ellos las sustancias químicas (como plaguicidas, cianuro, herbicidas y otros.), los residuos urbanos, el petróleo, o las radiaciones ionizantes. Todos estos pueden producir enfermedades, daños en los ecosistemas o el medioambiente. Además existen muchos contaminantes gaseosos que son generadores de diferentes fenómenos como las lluvias ácidas, el agujero en la capa de ozono y el calentamiento global.

Contaminante

El contaminante es todo material o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmosfera (agua, suelo, flora, fauna, o cualquier elemento natural) altera o modifica su composición y condición natural (según la ley para preservar y controlar la contaminación).

Clasificación de Contaminantes

Los contaminantes se pueden clasificar de acuerdo con su estado físico, tipo, rapidez con que se transforman en el medio ambiente y lugar donde se depositan. Así en relación con su estado, pueden ser sólidos, líquidos o gaseosos; por su tipo son físicos, químicos, biológicos, psicológicos y sociales; por la rapidez con que se transforman se agrupan en biodegradables y no biodegradables. Por último, al considerar el lugar donde se desechan, se clasifican en contaminantes de la atmósfera, suelo, agua y alimentos.

Por ser este un estudio focalizado en una Institución Educativa de Educación Superior analizaremos los contaminantes que atañen en esta problemática.

Contaminantes Biodegradables.

Tienen esta denominación por que los microorganismos (bacterias y hongos) pueden desintegrarlos rápidamente. Entre estos contaminantes se pueden mencionar el papel, cartón, residuos de alimentos, pasto, hojarasca, madera, tela, aguas negras, restos de animales y vegetales y tienen una rápida transformación e incorporación al medio

Contaminantes no Biodegradables.

Son aquellos contaminantes que no se descomponen por procesos naturales, son de degradación lenta no pueden reducirlos los organismos desintegradores o el ecosistema aquí se encuentran detergentes, insecticidas, pesticidas, plásticos, vidrio, desechos metálicos de plomo, mercurio y cadmio, fertilizantes, medicamentos y otros.

Deterioro del Ecosistema.

A medida que la población humana se ha incrementado, ha tenido necesidad de mayor espacio para la vivienda, alimento, transporte, agua, combustibles fósiles y otros energéticos. Este crecimiento explosivo ha generado la producción excesiva de residuos que se eliminan al medio ambiente, lo que causa la contaminación de la atmosfera, agua, suelo y alimentos.

Al respecto Gore, Al. (1999) expresa:

***“Hemos llegado a un momento singular de la historia humana. Nuestro Hogar corre un grave riesgo. Desde luego, lo que está en peligro de ser destruido no es la tierra misma, sino las condiciones que la han hecho habitables a los seres humanos”
(pág. 16)***

La contaminación es muy diversa y puede distribuirse y establecerse en varios niveles. Puede afectar el medio ambiente en forma momentánea, como las masas de aire contaminado que descansan sobre las grandes ciudades y provocan las inversiones térmicas nocivas; o bien,

puede ser permanente, como el impacto producido por la destrucción de la capa de ozono, la erosión del suelo o la pérdida de la biodiversidad, (extinción de especies).

Impacto de la Contaminación en el Ambiente

Se le da el nombre de impacto al papel perturbador que ejerce el ser humano sobre el medio ambiente.

El hombre es el único organismo que ocasiona efectos negativos sobre el medio ambiente, ya que modifica y contamina el medio ambiente natural y al final se afecta a sí mismo. Se puede infligir un impacto ambiental en diferentes niveles:

Impacto sobre la atmosfera.

Se provoca al destruir la capa de ozono por la emisión de hidrocarburos, clorofluorados o clorofluorocarburos.

Impacto sobre la biodiversidad.

Aunque la extinción de especies es un proceso biológico natural, las actividades humanas pueden acelerarla. El hombre ha destruido e invadido casi todas las áreas de la tierra; cuando invade un área, el hábitat de muchas plantas y animales se destruye, lo que da lugar a la extinción de muchas especies. Una vez que una especie se extingue se pierde para siempre. Otros factores más de la extinción de una especie son el control de plagas y depredadores, la contaminación (pesticidas) y la introducción de especies exóticas en un área. Se han clasificado aproximadamente 1700.000 especies de organismos, pero se ha estimado que existen cerca de 40.000.000. Pese a ello, en virtud de las actividades humanas, muchas de las especies han desaparecido. Se ha calculado que desaparecen 1000 especies cada año. Lo que supone un promedio de más de dos especies por día.

Impacto sobre el suelo.

Es consecuencia de la sobreexplotación agrícola, erosión, desertificación y suelo salino. La agricultura extensiva que emplea fertilizantes químicos causa de modo paulatino la salinidad de los suelos.

Impacto sobre las fuentes naturales de agua.

Se crea por los residuos de la agricultura extensiva, residuos industriales y desechos humanos. La eutrofización por adición excesiva de nutrientes, como fósforo y nitrógeno, procedente de la agricultura puede deteriorar una cuenca de agua o envenenar las fuentes de agua por desechos industriales y sedimentación natural.

Impacto por alteración de la temperatura.

La variación térmica de la superficie del planeta y la precipitación por la quema de combustibles fósiles incrementan la concentración de dióxido de carbono y otros hidrocarburos que retienen la radiación.

CONTAMINACIÓN QUÍMICA.

Para dar una idea de la magnitud de los problemas ambientales en relación a la posibilidad de resolverlos, basta recordar que, conforme a datos aceptados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) para 1980, las sustancias químicas de uso cotidiano en el mundo eran aproximadamente 63000 con un incremento anual de entre 1000 y 2000 sustancias.

Al respecto Gore, Al. (1992) expresa:

“Al ritmo actual, la producción química mundial se duplica cada siete u ocho años. La cantidad de desperdicios químicos vertidos en terrenos, lagos, ríos y mares es estremecedora. Solo en Estados Unidos existen, aproximadamente, seiscientas cincuenta mil fuentes industriales y comerciales de residuos peligrosos”. (www. Frases célebres Al Gore. Pág. 1)

En contraste, las sustancias bien estudiadas en cuanto a interacciones y efectos a corto y largo plazo no exceden 2000 y este número aumenta con gran lentitud por la dificultad de los estudios, su alto costo y las deficiencias en la calidad de las instalaciones y de los expertos necesarios.

No hay que olvidar además, que estas 63.000 sustancias tienen contaminantes de producción y que en el ambiente sufren diversas transformaciones que aumentan su número.

Aunque la contaminación ambiental química se inició con la revolución industrial, por estar entonces limitada a las pocas zonas industriales existentes, el daño que causó no fue evidente y no hubo preocupación al respecto. Fue hasta después de la Segunda Guerra Mundial que el desarrollo tecnológico causó un aumento notable en el número de zonas industrializadas del mundo y, además, un aumento en el número de sustancias en uso.

Por otro lado, el principio de Lavoisier establece que la materia y la energía no se crean ni se destruyen, solamente se transforma. Esto es, cualquier forma o cantidad de materia o energía que entre a un sistema, por ejemplo, un organismo vivo o un sustrato del ambiente, debe acumularse, transformarse o salir de él. En el caso de cualquier sistema abierto, la energía y la materia que entran o salen de él provienen de otros sistemas abiertos con los que está en continuo intercambio.

Cuando las formas de materia o energía son de tal clase los seres vivos o el ambiente abiótico los puede asimilar, transformar o eliminar continuamente, se puede considerar que existe una situación estable. Sin embargo, en la actualidad, debido al gran aumento en la cantidad de sustancias que entran continuamente al ambiente, en muchos casos se ha rebasado la capacidad de los sistemas para transformar las sustancias naturales, o bien, los sistemas carecen de la capacidad para asimilar, transformar o eliminar las sustancias sintéticas; por lo tanto, se ha alterado el equilibrio ambiental. Como consecuencia de esto y del principio de conservación de la materia y de la energía sobreviene la acumulación de materia o energía en los sistemas. Esta acumulación se conoce como *contaminación*.

Por lo común, los efectos adversos ocurren porque las sustancias no pueden eliminarse fácilmente del sistema y exceden el nivel basal. O bien, porque solo pueden pasar sin cambio de un sistema a otro, lo que da por resultado una acumulación excesiva en un punto final.

A las formas de materia que exceden las concentraciones naturales en un momento y sistemas dados y causan efectos adversos en él se les considera ***contaminantes tóxicos***.

Por lo tanto, conforme a esta definición todas las sustancias sintéticas son contaminantes tóxicos potenciales puesto que su concentración natural es cero.

Como es obvio, cualquier actividad humana provocan que entren al ambiente tipos indeseables de materia; sin embargo mientras la cantidad de estas sustancias no supere la capacidad del ambiente para transformarlas, sus efectos no sean adversos o estén restringidos en el tiempo y en el espacio, se puede considerar que hay una contaminación temporal o parcial que, aunque requiere atención puede evitarse o eliminarse.

Los problemas graves aparecen cuando la contaminación se extiende en el tiempo y en el espacio, es decir, cuando el número y clase de los sistemas o sustratos contaminados aumenta y permanecen así por periodos prolongados.

METALES CONTAMINANTES

Los metales no ferrosos se han utilizado desde hace mucho tiempo, el hombre empleó el bronce, (una aleación de cobre con estaño) para fabricar armas, utensilios, para la decoración y el arte desde mucho antes de que descubriera la manera de extraer y utilizar el hierro. El cobre se empezó a extraer alrededor del año 4000 A.C; el plomo fue descubierto alrededor del año 3000 A.C. aproximadamente al mismo tiempo que el estaño. A pesar de que el zinc ya se utilizaba en la fabricación de utensilios de latón en el año 1 000 A. C., no fue sino hasta el siglo XXIII cuando se produjo en Europa este metal en estado puro. Aunque el níquel ya se había usado en la antigüedad para acuñar monedas, el metal puro se logró preparar por primera vez a principios del siglo XIX. El cadmio, que se encuentra asociado con el zinc, fue aislado por primera vez como un elemento individual más o menos en la misma época.

La revolución Industrial inicio una fase completamente nueva en la aplicación de los metales no ferrosos. El cobre, el bronce, El latón, y los aceros dúctiles se volvieron esenciales para innumerables fines como la manufactura de las máquinas de vapor, la transmisión de la electricidad, la producción de armamentos y la producción de artículos diversos. Mediante la investigación metalúrgica se creó un sinnúmero de diferentes aleaciones y compuestos metálicos utilizando los metales no ferrosos para darles propiedades altamente especializadas. En el transcurso de un poco más de un siglo, la producción de metales no ferrosos se incrementó más de cien veces hasta llegar a las cifras de consumo actuales.

En la época de los romanos ya se conocía el saturnismo (Intoxicación por plomo) y, los nuevos procesos de producción intensiva creados para la fabricación de metales no ferrosos provocaron el surgimiento de nuevas enfermedades, tanto en el medio laboral como en medio no laborales.

En síntesis, en la actualidad, el uso de estos elementos se ha incrementado en forma alarmante, lo cual está asociado con el crecimiento explosivo de la población y con el desarrollo tecnológico mal planeado. A continuación se tratará la problemática de algunos de los metales más importantes, en cuanto a sus efectos tóxicos para el hombre y los demás seres vivos.

Contaminación por Plomo.

El plomo es un elemento especialmente importante debido a su amplia utilización en una gran variedad de procesos industriales y su toxicidad aguda y crónica. Su resistencia a la corrosión atmosférica y a la acción de los ácidos, especialmente el sulfúrico, hace que el plomo sea muy útil en la edificación, en las instalaciones de fábricas de productos químicos, en tuberías, envolturas de cables y en un sinnúmero de actividades industriales.

Al respecto Carson, R. (1962) considera:

“Por primera vez en la historia del mundo, ahora todo ser humano está expuesto a sustancias químicas peligrosas, desde el momento de su concepción hasta su muerte”. (pág. 273)

Pero especialmente se utiliza en la producción de acumuladores y baterías, pigmentos, insecticidas, explosivos, reactivos químicos, soldadura, aditivos antidetonantes para gasolina, alfarería decorativa, hojas metálicas, cubiertas para proteger de los rayos x, etc. Más del 50% de la producción se utiliza en la industria automotriz.

El plomo no solo se descarga en el medio ambiente durante su extracción, fundición y refinación, sino también durante otros procesos como la combustión de hidrocarburos fósiles. La cantidad anual de plomo que se dispersa como contaminante atmosférico es muy elevada. Las emisiones de plomo en el aire se han calculado en alrededor de 450.000 toneladas

El plomo atmosférico, tiene gran importancia, no sólo porque una vez en el medio, el contaminante llega a otras regiones por la acción del viento sino, además, porque es una fuente de exposición por inhalación de los seres vivos.

También por este medio, el plomo llega a depositarse en diversos sustratos como el suelo, el agua y la vegetación.

Efectos del plomo en el medio abiótico.

Una vez que el plomo ha llegado al suelo permanece ahí indefinidamente y sólo una pequeña parte es transportada por la lluvia. Por ello se debe considerar al suelo como uno de los principales depósitos de este contaminante.

En los suelos las concentraciones de este elemento varían de 2 a 200 $\mu\text{g/g}$, mientras que en suelos de sitios urbanos, la concentración de plomo llega a ser extremadamente elevada. En algunas ocasiones, por ejemplo, el contenido medio de plomo en las calles de algunas zonas residenciales y comerciales llega a ser de 1600 a 2400 $\mu\text{g/g}$. Esto representa un serio problema para la salud, en especial para los niños.

El contenido de plomo en casi todas las aguas varía entre 0,001 y 0,01 $\mu\text{g/ml}$, cantidad que es muy inferior al límite establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el cual es de 0,1 $\mu\text{g/ml}$. Sin embargo, en las zonas de agua blandas con pH ligeramente ácido, puede llegar a disolverse el plomo de las tuberías. En estas circunstancias, el

contenido de plomo en el agua puede llegar hasta 3 000µg/ml, lo que puede causar intoxicación por plomo

Hoy en día la mayor parte del plomo que se encuentra en las aguas proviene de las emisiones de los vehículos automotores, estas llegan a la atmósfera y, de ahí, se precipitan a los cuerpos acuáticos.

En resumen, el principal efecto del plomo en el medio ambiente abiótico es su acumulación en los diversos sustratos, lo cual, a su vez, provoca desequilibrios en su ciclo biogeo-químico.

Efecto en el medio biótico.

Se sabe que el plomo afecta adversamente a todos los organismos, aunque todavía se carecen de suficiente información al respecto. En concentraciones de 0,1 a 0,5mg/ml este elemento retarda la ruptura heterolítica de la materia orgánica.

Las plantas que crecen en suelos contaminados por este elemento tienden a concentrarlo sobre todo en su sistema radicular.

Algunos animales, por ejemplo las lombrices de tierra, tienden a acumular plomo y pueden ser una de las rutas por la que este elemento entra a las cadenas alimenticias. En este caso, los demás eslabones serán los principales afectados

Efectos del plomo en el ser humano.

En el ser humano, la intoxicación depende del tipo de compuesto de plomo. La intoxicación crónica se presenta generalmente por la absorción de óxidos, carbonatos y otros compuestos solubles en el agua a través del tracto digestivo. La intoxicación aguda es menos frecuente y suele resultar de la inhalación de partículas de óxido de plomo.

El síntoma más común de intoxicación aguda es el dolor tipo cólico gastrointestinal. Al principio existe un estado de anorexia, con sistemas de dispepsia y estreñimiento y, después un ataque de dolor abdominal generalizado. Otros síntomas que se pueden presentar son diarrea, sabor metálico en la boca, náuseas y vómitos, lasitud, insomnio, debilidad, etc.

La encefalopatía aguda debido al plomo es rara en los adultos, pero se ha informado sobre numerosos casos de niños intoxicados con pedazos de pintura de casas viejas, principalmente en los Estados Unidos de América. Las formas más severas de esta encefalopatía se desarrollan de repente con pérdida de la estatura corporal y se puede presentar coma y/o paro cardiorrespiratorio. Algunos niños pueden presentar anemia y dolor abdominal antes del primer ataque de encefalopatía aguda. Los síntomas son apatía, vómito, estupor, ataxia, somnolencia, hiperactividad y otros síntomas neurológicos.

Las concentraciones de plomo en sangre asociadas con la intoxicación se encuentran en el intervalo de 80 a 100µg/100ml y en ocasiones se han encontrado hasta 300µg/100ml de sangre.

Otros efectos.

Se han asociado diversos trastornos renales con la intoxicación con plomo pero los datos al respecto aún son insuficientes. El hígado tiene un papel importante en la eliminación temporal y en el almacenamiento de plomo pero los efectos directos no se conocen con profundidad.

En animales se ha demostrado que el plomo produce tumores malignos y benignos. El plomo también causa aberraciones cromosómicas y una morfología anormal del espermatozoide en seres humanos. Se ha informado sobre un aumento en la tasa de abortos espontáneos como posible resultado de la exposición al plomo, pero no existen datos epidemiológicos suficientes que respalden este tipo de datos.

CONTAMINACIÓN POR HIDROCARBUROS

En la actualidad, la principal fuente de energía para la industria es el petróleo. Este proviene de las plantas y animales prehistóricos, por lo que también se conoce como combustible fósil. Está formado por cientos de diferentes compuestos derivados del carbono que en su mayoría, contienen exclusivamente carbono e hidrogeno por lo cual se le llama hidrocarburos. Algunos de ellos son gaseosos, otros líquidos y otros más, sólidos.

Sobre este tema Gore, Al. (2009) expresa:

“La mayor fuente individual de contaminantes antropogénicos causantes del calentamiento global es la producción de energía a partir de los combustibles fósiles: el carbón, el petróleo, y el gas natural. En consecuencia, las soluciones más importantes a la crisis climática requieren del desarrollo y uso acelerado de sustitutos con un bajo contenido de CO₂ para producir la energía que necesita la economía global. Nuestra dependencia actual de los combustibles fósiles es relativamente nueva en la historia de la humanidad. Aunque tanto el carbón como el petróleo eran conocidos en la Antigüedad, solo se lo utilizaba en pequeñas cantidades y en lugares en los que eran fácilmente accesibles desde la superficie terrestre”. (pág.52)

Efectos de los hidrocarburos en el ser humano.

Los componentes del petróleo de efectos más nocivos son los hidrocarburos aromáticos (compuestos de benceno) ya que algunos de ellos actúan como tóxicos agudos y otros como el benzopireno, tienen actividad carcinogénica.

En general, la toxicidad de los hidrocarburos para los seres humanos es inversamente proporcional a la viscosidad. La inhalación de productos de alta viscosidad como grasas y aceites (150 – 200 centipoises), no presenta riesgo, pero los productos de menos de 30 centipoises de viscosidad afectan al pulmón, es decir causan neumonitis.

La ingestión de productos de destilación del petróleo en cantidades de 1 ml/Kg de peso corporal produce vómito, irritación de las membranas mucosas, depresión del sistema nervioso central, cianosis, taquicardia, albuminuria, hematuria, daños hepáticos y arritmias cardíacas. La ingestión de 10ml/kg de peso corporal produce la muerte.

CONTAMINACIÓN DEL SUELO

El suelo es un producto natural formado por la erosión de las rocas y organismos vivos. Es el sitio de descomposición de la materia orgánica y el retorno de los elementos minerales de los ciclos biogeoquímicos.

Sobre este tema Leopold, A. (1948) expresa.

“Abusamos de la tierra (o terreno) porque la vemos como una, mercancía que nos pertenece. Cuando veamos a la tierra como una comunidad a la que pertenecemos, podremos empezar a utilizarlo con amor y respeto” (pág. 199).

Las raíces de las plantas cumplen la función de fijarlas al suelo, ocupan una considerable porción de este y es el medio del que absorben agua y minerales en solución necesarios para la fotosíntesis. La vegetación favorece la formación del suelo, de esta forma, el suelo contribuye a la integración entre el mundo orgánico y el inorgánico.

La contaminación del suelo es también un problema grave a continuación analizaremos los factores que contribuyen al agravamiento de este problema en el área urbana.

Contaminación urbana

La contaminación urbana se produce por dos tipos de residuos: los domésticos o basura y los industriales.

Residuos domésticos o basura.

Sobre el tema de los desechos Reilly, W. (1990) expresa:

“Hemos aprendido las limitaciones inherentes de tratar y de enterrar los desechos. La solución de un problema en una parte del medioambiente puede convertirse en un nuevo problema en otra parte. Debemos reducir la contaminación más cerca de su punto de origen de tal forma que no se transfiera de un lugar a otro.” (Pág. 3).

La basura es una mezcla de residuos orgánicos e inorgánicos. El ser humano tiende a considerar como basura todo aquello que ya no le es de utilidad; todos estos residuos los deposita en una bolsa o un bote y es deshace de ellos. Eliminar la basura parece algo sencillo; puede dejarse en la calle, arrojarla a un terreno baldío La importancia, llevarla a un camión recolector o entregarla al funcionario que limpia la calle. Sin embargo, el verdadero problema comienza después. Es importante señalar que la basura arrojada en las calles es arrastrada por el viento y la lluvia hasta las alcantarillas que se obstruyen.

Los residuos domésticos, llamados también sólidos domésticos, se han clasificado en dos grupos:

- a) Orgánicos, como desperdicios de comestibles, residuos de plantas y animales, es decir lo que es biodegradable; y
- b) Inorgánicos, como vidrio, papel, plástico metales procedentes de diferentes productos.

También en el mercado se vende una gran variedad de productos destinados al aseo personal y del hogar; otros se utilizan para el combate de plagas domésticas. Los productos como barnices, pinturas, lacas, solventes y pegamentos útiles en el mantenimiento del hogar y de instalaciones de todo tipo, son en buena medida productos que contienen sustancias químicas, muchas de ellas tóxicas; un control inadecuado

puede tener graves consecuencias en el medio ambiente y la salud de los consumidores, en particular los niños.

RESIDUOS INDUSTRIALES PELIGROSOS.

La ley general de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente (LGEEPA) define los residuos peligrosos como todos aquellos residuos en cualquier estado físico cuyas características sean corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas o irritantes representan un peligro para el equilibrio ecológico o ambiental.

Sobre el problema de los vertidos tóxicos Sanjour, W. (2002) expresa:

***“El coste real de vertido no lo paga quien produce la basura, ni quien la elimina, sino la gente cuya salud y bienes se destruyen cuando los residuos caen sobre sus propiedades y los contribuyentes que pagan para limpiarlos....Es mejor que los forros filtren más pronto que tarde, porque entonces todavía habrá responsables a los que exigir su limpieza. Los forros no protegen a las comunidades. Protegen a la gente que deposita allí su basura y a los políticos que les dejan ponerla allí, porque cuando el problema surja hará mucho tiempo que ellos estarán lejos de allí. (pág. 389).*”**

Mucho tiempo, el hombre pensó que los residuos generados podían eliminarse por sí solos o que la naturaleza se encargaría de limpiar el medio ambiente. Mientras las cantidades de basura fueron pequeñas y de orden orgánico, el ambiente se pudo restituir, pero a medida que fueron cambiando los desechos y aumento su capacidad y complejidad, esta capacidad de degradación empezó a agotarse y en algunos sitios desapareció.

La contaminación del suelo, a diferencia de la del aire y el agua, puede ser un proceso irreversible, que a su vez causa contaminación en el entorno e indirectamente facilita la introducción de tóxicos en la cadena alimenticia y daño al ser humano.

Para dar un ejemplo de la cantidad de residuos peligrosos, se calcula que en la República de México se generan 200.000 toneladas al día de residuos peligrosos, sin considerar los residuos mineros que se obtienen en los procesos de flotación.

Las industrias que producen una mayor cantidad de residuos peligrosos son la química básica (orgánica e inorgánica), la siderúrgica que emplea chatarra, la de metales básicos no ferrosos y la petrolera, petroquímica y plaguicida.

Cabe indicar que no existe un control adecuado de los residuos peligrosos; muchas industrias y talleres pequeños los entregan a los servicios municipales de recolección, que los mezclan sin ninguna precaución con la basura doméstica; otros se abandonan a cielo abierto en cualquier sitio. Esta falta de control ha ocasionado diversos problemas y accidentes.

LA CONTAMINACIÓN POR LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA.

Al respecto Gandhi, M. (1948) considera:

“Una sociedad tecnológica tiene dos opciones. Primero, esperar hasta que desastres catastróficos expongan las deficiencias, distorsiones y autoengaños de sus sistemas....Segundo, una cultura puede proporcionar comprobaciones y equilibrios sociales para corregir distorsiones sistémicas antes de que ocurran fallas catastróficas” (pág. 746).

En los últimos años, la industria electrónica ha experimentado un crecimiento importante que la ha llevado a utilizar más sustancias químicas en los procesos de manufacturas de elementos electrónicos. La siguiente tabla sintetiza los contaminantes que se generan a partir de cada uno de ellos. Como puede notarse, los procesos pueden emitir contaminantes aéreos, flujos de aguas residuales, tanto peligrosas como inocuas y desechos sólidos peligrosos. Los dos aspectos que más inquietan a esta industria en relación con el medio ambiente, son los solventes clorados que se emplean para la limpieza y el plomo de las soldaduras.

Desechos más comunes generados en la industria electrónica.

Cuadro N°. = 2

Posibles tipos de emisiones al Medio Ambiente				
Proceso	Materiales empleados	Desecho peligroso	Agua residual	Contaminantes del aire
Limpieza de la oblea	1.Limpiadores ácidos	1.Desecho ácido	1.Enjuague s ácidos	1. Ninguno
	2.Solventes clorados o CFC	2.Solvente clorados o desechos de CFC	2.Ninguno	2. Emisiones de solventes
	3.Limpieza alcalina	3.Desecho de la limpieza con limpiadores alcalinos	3.Enjuague s de limpieza alcalinos	3.Ninguno
	4.Agua desionizada	4. Baños de limpieza con agua desionizada	4. Descarga del baño desionizado	4. Ninguno
Desprendimiento de la sustancia foto endurecible	1.Solventes clorados para la sustancia foto endurecible negativa	1. Desecho de solvente clorado	1. Ninguno	1.Emisiones de solventes
	2.Solventes orgánicos para la sustancia foto endurecible positiva	2. Desecho de solvente orgánico	2. Ninguno	2.Emisiones de solventes
Ataque químico	1.Removedores líquidos o secos	1.Desecho de removedor líquido o seco	1.Agua residual de enjuague	1. Ninguno
	2.Solventes clorados	2. Desecho de solvente clorado	2. Ninguno	2.Emisiones de solventes
	3. Ácidos	3.Desechos ácidos	3. Agua residual de enjuague	3.Emisiones ácidas
	1. Solventes clorados o CFC	1. Desecho de solvente	1. Ninguno	1. Emisiones de solventes

Ensamble de la oblea	2. Alcohol	2. Desecho de solvente	2. Ninguno	2. Emisiones de solventes
	3. METH y CFC-113 para pruebas de nomenclatura	3. Equipos y lienzos de aplicación contaminados	3. Ninguno	3. Emisiones de solventes

Fuente: Manual de Prevención de la Contaminación Industrial.

CONTAMINACIÓN POR ACEITE LUBRICANTES.

Al respecto sobre la problemática de contaminación por aceite lubricante podemos decir que solo los Estados Unidos se consumen unos 7.6 millones de Tm/año de lubricantes por año, en Japón alrededor de 2.2 millones, en la Unión Europea 4,7 millones y en nuestro país en la ciudad de Quito se consumen aproximadamente 15.1 millones de litros de aceite automotor.

Los aceites usados se están eliminando por procedimientos tales como el vertido en terrenos y cauces de agua o la combustión indiscriminada lo que está causando peligrosas contaminaciones.

Por otro lado, en nuestro país funciona un mercado informal de aceites usados que capta un porcentaje pequeño del total de residuos que genera el parque automotor, que solo en Quito rebasa los 200.000 vehículos; comerciantes recolectan los aceites desde las lubricadoras, estaciones de servicio de gasolineras, mecánicas automotrices, etc. Luego estos aceites son empleados en la ganadería para untar las patas de los animales protegiéndolos contra enfermedades, en la agricultura como plaguicidas, en el tratamiento de maderas contra la destrucción causada por insectos y hongos, en la producción de bloques de cemento como autoadhesivo en los moldes de madera, en la fabricación de tintas de menor calidad para imprenta como materia prima, en lavadoras de vehículos para la pulverización de los carros y en las carreteras sin capa de asfalto se lo riega para evitar el levantamiento de polvo, varios de estos usos son

igualmente contaminantes. En la Amazonia Ecuatoriana las carreteras no pavimentadas regularmente están cubiertas con aceites, una práctica causante de la contaminación del suelo y de las vertientes a través de las lluvias. Al final de todo, y en la mayoría de los casos, el último destino del producto es el agua, lo que representa una preocupante contaminación ambiental cuyo impacto aumenta cada año.

Contaminación del aire por aceite quemado.

La eliminación del aceite usado por combustión también origina graves problemas de contaminación, a menos que se adopten severas medidas para depurar los gases resultantes.

Los compuestos de cloro, fósforo, azufre, presentes en el aceite usado dan gases de combustión tóxicos que deben ser depurados por vía húmeda.

Otro gran problema asociado al anterior lo crea el plomo que emitido al aire en partículas de tamaño submicrónico perjudica la salud de los seres humanos, sobre todo de los niños. El plomo es el más volátil de los componentes metálicos que forman las cenizas de los aceites usados, por lo que puede afirmarse que, prácticamente, cuando se quema aceite todo el plomo es emitido por las chimeneas.

La cantidad de plomo presente en el aceite usado oscila del 1 al 1,5 por 100 en peso y proviene de la gasolina y de los aditivos. Estudios realizados en los países bajos han estimado que si llegarán a quemarse las 70.000 toneladas año de aceite usado que pueden recogerse, se recargaría la atmósfera con 350 toneladas de plomo, lo que representaría una tercera parte más de lo que actualmente emiten los escapes de los vehículos.

Para dar una idea de lo contaminante que es un aceite, si optamos por quemar una lata de 5 litros de aceite usado, emitiríamos una

contaminación atmosférica y propiciaría la emisión de componentes metálicos y plomo y contaminará un volumen de aire equivalente al que respira un adulto a lo largo de 3 años de su vida.

Contaminación del agua por aceite quemado.

Los aceites no se disuelven en el agua, no son biodegradables, forman películas impermeables que impiden el paso del oxígeno y matan la vida tanto en el agua como en la tierra, esparcen productos tóxicos que pueden ser ingeridos por los seres humanos de forma directa o indirecta.

Los hidrocarburos saturados que contienen no son biodegradables (en el mar el tiempo de eliminación de los Hidrocarburos puede ser de 10 a 15 años).

Como vemos uno de los puntos ambientales donde puede producirse una polución muy importante es el agua. El lubricante que se pierde de los mecanismos, el lubricante usado que se elimina a través de desagües y que alcanza las capas freáticas. El vertido de aceites usados en los cursos de aguas deteriora notablemente la calidad de las mismas, al ocasionar una capa superficial que impide la oxigenación de las aguas y produce la muerte de los organismos que la pueblan.

Con respecto al tema Rodríguez, G. (2010) considera:

"Si miramos al futuro podríamos suponer que la próxima guerra será por el agua. Lo que suceda en este taller será un gran reto para saber cómo trataremos este importante recurso. El agua afecta nuestra economía, nuestro ambiente y nuestra calidad de vida". (II Taller de Recursos Hídricos- Chile).

El aceite usado altera el sabor del agua potable, y por ello debe evitarse la presencia del mismo en las aguas de la superficie y en las subterráneas. Según el doctor K. Reimann, del Instituto Biológico Experimental Bávaro de Múnich, concentraciones de aceite usado en agua de 1mg/l, convierten aquella en impropia para el consumo humano.

El doctor J. Holluta establece un valor límite de 0,44mg/l para alterar considerablemente el sabor del agua potable.

Además, los aceites usados vertidos en el agua originan una fina película que produce separación entre las fases aire - agua. Con ello se impide que el oxígeno contenido en el aire se disuelva en el agua. Perturbando seriamente el desarrollo de la vida acuática.

A estas dificultades debemos añadir los riesgos que implican las sustancias tóxicas contenidas en los aceites usados vertidos en el agua que pueden ser ingerida por el hombre o los animales, dichas sustancias tóxicas provienen de los aditivos añadidos al aceite

Al respecto se da una muestra de la capacidad de contaminación del aceite usado:

- **1 litro de aceite contamina 1.000.000 litros de agua**
- **5 litros de aceite usado, capacidad corriente del cárter de un automóvil, vertidos sobre un lago cubriría una superficie de 5000m² con un film oleoso que perturbaría gravemente el desarrollo de la vida acuática.**

Contaminación del suelo por aceite quemado.

Los aceites usados vertidos en suelos producen la destrucción del humus y contaminación de aguas superficiales y subterráneas. La eliminación por vertido de los aceites usados origina graves problemas de contaminación de tierras, ríos y mares. En efecto, los hidrocarburos saturados que contiene el aceite usado no son degradables biológicamente, recubren las tierras de una película impermeable que destruye el humus vegetal y por tanto la fertilidad del suelo.

CONTAMINACION POR CHATARRA ELECTRÓNICA

La chatarra electrónica o desechos electrónicos o basura tecnológica (en inglés: e waste o WEEE) corresponde a todos aquellos productos eléctricos o electrónicos que han sido desechados o descartados, tales como: ordenadores, teléfonos móviles, televisores y electrodomésticos. La chatarra electrónica se caracteriza por su rápido crecimiento debido a la rápida obsolescencia que están adquiriendo los dispositivos electrónicos y por la mayor demanda de estos en todo el mundo, entre otros factores. La ONU calcula que se producen en torno 50 millones de toneladas de esta clase de residuos al año.

Al respecto Gore, Al. (1992) considera:

“Ya hemos llegado al punto de considerar nuestros bienes como artículos desechables. ¿Hemos transformado de igual modo la forma de ver a nuestros semejantes? [...] ¿Hemos dejado de valorar también, durante este proceso, la singularidad que poseemos todos?” (www.frases célebres Al Gore. (Pág. 1)

El tratamiento inadecuado de las e-waste puede causar graves problemas al medio ambiente y poner en riesgo la salud humana.

Problemas ambientales por chatarra electrónica.

Existen diversos daños para la salud y el medio ambiente generado por varios de los elementos contaminantes presentes en los desechos electrónicos; colocar este tipo de basura, o dejarlos en manos de cartoneros, es poner en riesgo la salud de las personas y del ambiente, debido a que contienen componentes peligrosos como metales pesados (cadmio, plomo, mercurio, cromo y níquel) PCB, bromo, gas CFC (clorofluorocarbono), poliuretano goma, espuma, selenio, cobre; en los circuitos impresos de artefactos electrónicos hay metales como oro, plata, paladio, iridio, germanio, cobre y otros componentes muy tóxicos como berilio y antimonio,

Según estudios realizados, estos materiales contaminan el suelo, el agua, el aire y en general los ecosistemas y representan un problema de salud para la población que todavía no ha sido percibido como tal en algunas regiones, ni considerado en los planes de desarrollo para un adecuado manejo.

Al respecto, se ha reportado que la contaminación de agua con materiales tóxicos como el plomo, cadmio o mercurio o (Los mismos que se utilizan comúnmente en la fabricación de material informático) es hasta 190 veces más alta que la aceptada por la organización Mundial de la Salud.

Un ejemplo de lo grave de este problema es lo que sucede en países receptores de esta basura electrónica. En la India, China y África se “recicla” la mayor parte de la basura electrónica que se genera en Estados Unidos, donde se la procesa para recuperar el plomo, oro y otros metales valiosos. Pero en ese proceso elementos como el cadmio o el mercurio contaminan el suelo y el agua. En realidad, el “reciclado” de equipos que realmente son inservibles es mínimo y la mayor parte van a los basureros a cielo abierto.

Como ejemplo de contaminación ambiental por residuos electrónicos es lo que sucede en Nigeria (África) país que recibe toneladas de equipos inservibles y que carece de la infraestructura necesaria para reciclar componentes electrónicos. A Lagos, la antigua capital nigeriana, arriban cada mes alrededor de 500 contenedores con equipos electrónicos usados, cada contenedor lleva alrededor de 800 computadoras, lo que hace un total de 400 mil. De esa cantidad, 75% es inservible y su reparación no es económicamente redituable, por lo que son arrojadas a los basureros. Una práctica común es quemarlos, por lo que pueden verse espesas columnas de humo negro en los alrededores de Abuya, la capital, cuando se obtiene el alambre que es vende a los compradores de chatarra metálica por muy pocos dólares. Las quemas liberan sustancias

cancerígenas y otros componentes tóxicos que contaminan el subsuelo y el agua subterránea y es una práctica realizada por niños, quienes están expuestos constantemente a la toxicidad. Un monitor de computadora puede contener hasta cuatro kilos de plomo y otros metales pesados como el cadmio.

Ya hay convenios para atender esta situación como el de Basilea de 1989, que es un acuerdo firmado por 170 naciones, con un reglamento internacional que contiene lineamientos en torno al tratamiento de la basura electrónica.

CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICO

El termino plástico en su significación más general, se aplica a las sustancias de similares estructuras que carecen de un punto fijo de evaporación y poseen durante un intervalo de temperaturas propiedades de elasticidad y flexibilidad que permiten moldearlas y adaptarlas a diferentes formas y aplicaciones.

El plástico es un material casi indispensable en la vida cotidiana. Lo utilizamos para mantener cálidos nuestros hogares, hacer más ligeros los carros y las computadoras, conservar más frescos nuestros alimentos y asegurarnos la seguridad de las medicinas. También se usa el plástico para aprovechar eficiente y limpiamente la energía eólica y la solar. Pero este útil material tiene su parte negativa. Hace 30 años el planeta viene acumulando 1.000 millones de objetos de plástico y la naturaleza no sabe ahora que hacer con ellos.

Los plásticos son materiales sintéticos derivados del petróleo, aunque otras se pueden obtener a partir de sustancias naturales. Algunas se pueden obtener a partir de otras sustancias.

Algunos de las propiedades de estos compuestos que los han hecho tan ampliamente usados son la facilidad con que pueden ser trabajados o

moldeados, su impermeabilidad, su baja densidad (pesan poco en relación a su volumen, “son livianos”), su baja conductibilidad eléctrica, su resistencia a la corrosión y a la intemperie, su resistencia a diversos factores químicos y biológicos, y en buena medida, su bajo costo.

La basura generada por las actividades humanas hasta mediados del siglo XX consistía principalmente en desechos biodegradables o reciclables. Al incorporarse el plástico a la vida cotidiana, una parte considerable de los desechos comenzó a acumularse en el ambiente, precisamente por la resistencia de los plásticos a la corrosión, la intemperie y la degradación por microorganismos (biodegradación).

Thompson, R. (1994) al respecto expreso:

“Si tomamos en cuenta la durabilidad del plástico, y la naturaleza descartable de muchos artículos plásticos, lo más probable es que se incremente este tipo de contaminación”(www.problemas por plásticos pág. 1).

La degradación de los plásticos sintéticos es muy lenta. La descomposición de productos orgánicos tarda 3 0 4 semanas; la de telas de algodón, 5 meses; mientras que la de plástico pueden tardar hasta 500 años.

Problemas ambientales por plásticos.

Cada objeto de este material dura hasta 500 años en desintegrarse y por eso, mientras tanto, el plástico convive con personas, animales y plantas y su impacto ya es evidente incluso en el fondo de los océanos. De hecho, un estudio británico detecto en el 2006 restos de las bolsas plásticas en la arena del desierto y también en peces para el consumo. La contaminación por plástico es una de las más significativas de la actualidad. Se calcula que se consumen cerca de 150 bolsas de plásticos por persona.

Como es evidente el desecho acumulativo de estos plásticos al ambiente trae graves consecuencias a las comunidades como son las enfermedades entre las cuales se encuentra el dengue; producido por el acumulamiento de basura y estancamiento de aguas negras sirviendo estas como criaderos de zancudos. Entre otras de las consecuencias importantes se pueden mencionar las obstrucciones de las tuberías de aguas negras.

Sobre el problema de plásticos Thompson, R. (1994) considera:

“Lo que es más preocupante sobre el plástico es su tenacidad, su durabilidad. No va a desaparecer en mi vida o la vida de mis hijos” (www. Problemas por Plásticos pág. 2).

Dentro del total de plásticos descartables que hoy van a la basura se destaca el aumento sostenido de los envases de PET, proveniente fundamentalmente de botellas descartables de agua de mesa, aceites y bebidas alcohólicas. Las empresas vienen sustituyendo los envases de vidrio por los de plástico retornable en un principio, y no retornable posteriormente.

Pero últimamente se ha descubierto una nueva fuente de contaminación química liberada por enormes cantidades de desechos plásticos que flotan en los océanos.

Un estudio encontró que a medida que los plásticos se degradan en el mar liberan sustancias potencialmente tóxicas como bisfenol A y sustancias conocidas como oligómeros de base poliestireno (PS). El bisfenol A se ha mencionado como factor que altera el sistema hormonal en animales.

Espuma de estireno.

Una forma común de basura plástica es la espuma de estireno, que pronto se desmorona en el mar. También libera cantidades importantes de una sustancia toxica llamada monómero de estireno, el cual se sabe que causa cáncer, así como dímeros y trímeros de estirenos, también probables cancerígenos.

Los hallazgos del estudio se revelaron en la reunión de la Sociedad Química Estadounidense que se llevó a cabo recientemente. El Doctor Katsuhido Saïdo de la Universidad Nihon, en Chiba, Japón expuso que muestras de aguas recogidas del Océano Pacífico estaban contaminadas con hasta 150 partes por millón de algunos componentes del plástico en descomposición.

Este estudio muestra a las claras que la nueva micropolución por compuestos generados por la descomposición de plásticos ocurre oculta a la vista en el océano. Por lo tanto, la basura plástica en los océanos dará paso sin duda a nuevas formas de contaminación global que persistirán largo tiempo en el futuro.

Se estima que podría haber cientos de millones de toneladas de basura plástica flotando en los océanos del planeta.

CONTAMINACIÓN POR CHATARRA METÁLICA

Podemos definir la chatarra como el conjunto de trozos de metal de desecho, principalmente hierro, que ha cumplido su vida y no puede ser usado para el fin predeterminado.

Sobre este problema Gore, Al. (2009) expresa:

“Solo es Estados Unidos, se desechan más de 50.000 millones de latas de aluminio anualmente, más de la mitad de los 100.000 millones de envases de aluminio vendidos cada año” (pág. 252).

Tipo de chatarra metálica y principales fuentes.

La chatarra metálica se puede clasificar en:

- Chatarra generada en las plantas de fundición de metal
- Recortes o productos fuera de especificaciones Provenientes de la fabricación de productos metálicos (se trata de chatarra limpia que generalmente se reutiliza en las fundiciones)
- Maquinaria, materiales obsoletos y envases (chatarra sucia no clasificada)

La chatarra sucia o no clasificada, comúnmente contiene restos de aquellos materiales que componían o contenían los artículos originales como etiquetas, plásticos, pinturas, lacas, barnices, adhesivos o sustancia que entraron en contacto durante su uso como es el caso de aceites, solventes, soluciones acidas, o restos de productos en caso de tratarse de envases.

Los metales ferrosos (hierro y acero) representan el mayor volumen de chatarra recuperada. Dentro del grupo de los metales no ferrosos los más comúnmente recuperados son: aluminio, cobre, plomo, zinc y sus aleaciones.

Las principales fuentes de chatarra son la industria metalmecánica, el deshuesadero de automóviles, maquinarias, herramientas y electrodomésticos obsoletos, cables de tendido, baterías usadas, mantenimiento y desmantelamiento de plantas industriales, demolición de edificios y talleres mecánicos entre otros.

Sobre el problema de desechos metálicos el Instituto Para el Reciclado de Envases.2009 (Container Recycling Institute) expresa:

“En solo 10 años. Los ciudadanos de Estados Unidos dilapidaron una cantidad de envases de aluminio suficiente para reproducir 25 veces la flota aérea comercial de todo el mundo” (pág. 251).

En la siguiente tabla se presenta las fuentes más comunes de chatarra clasificadas por tipo de metal.

Cuadro N°= 3

Metal	Fuentes más comunes
Plomo	Batería de plomo (88 % del uso del plomo), recubrimiento de cables, cañerías antiguas.
Cobre	Cables eléctricos, circuitos electrónicos, bobinados de transformadores, aleaciones de bronce y de latón
Aluminio	Residuos de demoliciones, recortes o productos fuera de especificaciones de fabricas de materiales de aluminio, perfiles, envases
Zinc	Polvos de producción de aleaciones de cobre y de acero por arco eléctrico, residuo de proceso galvanizado.
Hierro - Acero	Industria metalmecánica, desguace de automóviles, maquinaria industrial, repuestos y electrodomésticos obsoletos, estructuras edilicias, envases.

Fuente: www.Guía para la clasificación de chatarra metálica.

Impactos de la chatarra sobre la salud y el ambiente.

La mayoría de los metales que conforman la chatarra se encuentran en forma de láminas, trozos o partes y no constituyen un residuo peligroso, salvo que se encuentren en forma de partículas finamente divididas. Sin embargo, la presencia en la chatarra de otros componentes no metálicos sumado a las condiciones precarias en la que la mayoría de las veces se realiza la recolección, clasificación y fundición, hacen que existan riesgos significativos para la salud humana y el ambiente.

Las principales prácticas de procesamiento de chatarra metálica que generan impactos sobre la salud y el ambiente son:

- Las condiciones precarias de los actores que recogen y recuperan chatarra. En la mayoría de los casos se trata de una actividad informal, realizada por personas de bajos recursos económicos. Estas personas por lo general almacenan la chatarra en el mismo predio de su vivienda y con el propósito de clasificar o limpiar el metal, previo a la venta de plantas de fundición, realizan las siguientes practicas no adecuadas:
- Queman y funden los materiales a cielo abierto. Estas prácticas generan emisiones gaseosas conteniendo sustancias gaseosas como metales pesados, dioxinas y furanos, en niveles de concentración que son perjudiciales para la salud humana, tanto para el operador como las personas que lo rodean, los cuales se encuentran altamente expuestos a las mismas. Además de la contaminación del aire se produce contaminación del suelo por el depósito del material particulado emitido y por el manejo inadecuado de las escorias.
- Realizan vertidos intencionales, en el mismo predio, de líquidos que pueden contener los equipos obsoletos o vertidos no intencionales por derrames y perdidas. Muchos de estos líquidos pueden contener sustancias peligrosas como por ejemplo el electrolito ácido de las baterías de plomo o el aceite dieléctrico con bifenilos policlorados de transformadores y condensadores.
- La fundición de chatarra en plantas industriales que no cuentan con la tecnología apropiada, fundamentalmente en lo referente al tipo y operación del horno y al tratamiento de las emisiones gaseosas. En estas condiciones se producen emisiones gaseosas con presencia de los siguientes contaminantes:
- Dioxinas y furanos, debido a que los metales principalmente el aluminio, cobre y zinc, son catalizadores de la reacción de la formación de sustancias toxicas, las cuales se producen a partir de compuestos

orgánicos en presencia de oxígeno y cloro a temperaturas superiores a 150°C. La materia orgánica y el cloro son aportados por los restos de aceite, pinturas y plásticos (entre ellos el PVC).

- Metales pesados
- La disposición inadecuada de las escorias generadas en la fundición. Estas escorias pueden contener diferentes tipos de contaminantes en función de la chatarra procesada y de las condiciones en la que se realizó la fundición. En muchos casos se ha utilizado las escorias como material de relleno de terrenos generando sitios contaminados.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de la problemática asociada al manejo de los distintos tipos de chatarra.

Cuadro N°= 4

Metal	Problemática asociada
Plomo	• En el caso de baterías, el derrame o vertimiento de electrolito ácido provoca contaminación del suelo y agua. • La fundición de por recolectores informales genera contaminación por plomo en el aire, afectando fundamentalmente la salud del operador, la familia y personas de alrededor. • La fundición de plomo en hornos industriales sin sistemas de tratamiento de emisiones gaseosas, genera contaminación por plomo.
	• La quema a cielo abierto de cable de tendido eléctrico para la separación del plástico, que recubre el cobre, es una práctica común tanto en viviendas de recolectores de chatarra, como en empresas informales de acopio de chatarra. En estas prácticas se generan emisiones gaseosas con altos contenidos de dioxinas y furanos. • Las bobinas de los transformadores pueden estar contaminadas con bifenilo policlorado, en esta situación el proceso de embobinado y limpieza del dieléctrico puede afectar la salud del operador y contaminar el medio ambiente. • La fundición de chatarra de circuitos electrónicos generan emisiones

Cobre	que pueden contener berilio, compuesto tóxicos para la salud humana
Aluminio	Muchas fundiciones secundarias de aluminio, que se realizan a temperaturas entre 250° y 500°C emplean cloro, cloruro de aluminio o compuestos orgánicos clorados para la remoción de magnesio. Estas son condiciones muy favorables para la formación de Dioxinas y Furanos
Cinc	En las fundiciones secundarias de zinc se pueden formar dioxinas y furanos por las temperaturas de fundición entre 250-500°C y la presencia de chatarra sucia.
Hierro / Acero	- En el proceso de sinterización del hierro se producen emisiones de dioxinas y furanos por la presencia de fuentes de carbono y cloro, provenientes de combustibles y la chatarra sucia. - El uso de carcasa de transformadores contaminada con PBC (transformadores obsoletos que no fueron descontaminados) aumenta el riesgo de formación de dioxinas y furanos.

Fuente: www.Guía para la clasificación de chatarra metálica.gov.

CONTAMINACIÓN POR GASES REFRIGERANTES

Un refrigerante es un producto químico líquido o gaseoso, fácilmente licuable que es utilizado como medio transmisor de calor entre dos, en una maquina térmica. Los principales usos son los refrigeradores y los acondicionados de aire.

Cuando comenzaron las preocupaciones por la capa de ozono, los refrigerantes más usados eran los clorofluorocarbonos (R- 12 y R-22). El primero era empleado para aire acondicionado de vehículos y congeladores comerciales, residenciales y ligeros. Algunos de los primeros sistemas emplearon el R-11 por su bajo punto de ebullición

La Capa de ozono y su influencia en el ambiente.

Se denomina capa de ozono, a la zona de la estratosfera terrestre que contiene una concentración relativamente alta de ozono. Esta capa, que se extiende aproximadamente de los 15 km a los 40 km de altitud, reúne el 90% del ozono presente en la atmósfera y absorbe del 97% al 99% de la radiación ultravioleta de alta frecuencia.

El seguimiento observacional de la capa de ozono, llevado a cabo en los últimos años, ha llegado a la conclusión de que dicha capa puede considerarse seriamente amenazada. Este es el motivo principal por el que se reunió la Asamblea General de las Naciones Unidas el 16 de septiembre de 1987, firmando el Protocolo de Montreal. En 1994, la Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el día 16 de septiembre como el *Día Internacional para la Preservación de la Capa de Ozono*.

El desgaste grave de la capa de ozono provocará el aumento de los casos de melanomas (cáncer) de piel, de cataratas oculares, supresión del sistema inmunitario en humanos y en otras especies. También afectará a los cultivos sensibles a la radiación ultravioleta.

Al respecto Gore, Al. (1992) expresa:

“Al ir introduciéndonos en cada apartado medioambiental concebible, la fragilidad de nuestra propia civilización se hace más obvia. [...] En el transcurso de una sola generación, corremos el peligro de cambiar la composición de la atmósfera terrestre de manera mucho más desastrosa que cualquier erupción volcánica de la historia, y puede que los efectos persistan durante siglos”. (www.frases célebres Al Gore, pag.1)

Para preservar la capa de ozono hay que disminuir a cero el uso de compuestos químicos como los clorofluorocarbonos (refrigerantes industriales, propelentes), y fungicidas de suelo (como el bromuro de metilo) (Argentina, 900 toneladas/año) que destruyen la capa de ozono a un ritmo 50 veces superior a los CFC.

El ozono actúa como filtro, o escudo protector, de las radiaciones nocivas, y de alta energía, que llegan a la Tierra permitiendo que pasen otras como la ultravioleta de onda larga, que de esta forma llega a la superficie. Esta radiación ultravioleta es la que permite la vida en el planeta, ya que es la que permite que se realice la fotosíntesis del reino vegetal, que se encuentra en la base de la pirámide trófica.

EL DAÑO A LA CAPA DE OZONO.

Los principales agentes de destrucción del ozono estratosférico, son mayormente el cloro y el bromo libres, que reacciona negativamente con ese gas.

Las concentraciones de cloro y bromo naturalmente presentes en la atmósfera, son escasas especialmente en la estratosfera y por consiguiente, pobres en la generación del agujero de ozono, en cuanto a su extensión y los valores recientemente observados.

El cloro, en las proporciones existentes, debe su presencia en la atmósfera a causas antropogénicas, especialmente desde la aparición de los clorofluorocarbonos (CFC) sintetizados por el hombre para diversas aplicaciones industriales.

La forma por la cual se destruye el ozono es bastante sencilla. La radiación UV arranca el cloro de una molécula de clorofluorocarbono (CFC). Este átomo de cloro, al combinarse con una molécula de ozono la destruye, para luego combinarse con otras moléculas de ozono y eliminarlas.

El proceso es muy dañino, ya que en promedio un átomo de cloro es capaz de destruir hasta 100.000 moléculas de ozono. Este proceso se detiene finalmente cuando este átomo de cloro se mezcla con algún compuesto químico que lo neutraliza.

GASES REFRIGERANTES CAUSANTES DE LA DESTRUCCIÓN DE LA CAPA DE OZONO

Los Clorofluorocarbonos (CFC).

Los primeros refrigerantes basados en halógenos (Hidrocarburos clorados) fueron desarrollados hace 60 años. Estos refrigerantes son compuestos de cloro, flúor y carbono y son llamados clorofluorocarbonos (CFC).

Los CFC son una familia de gases que se emplean en múltiples aplicaciones, siendo las principales la industria de la refrigeración y de propelentes de aerosoles. Están también presentes en aislantes térmicos.

Los CFC poseen una capacidad de supervivencia en la atmósfera, de 50 a 100 años. Con el correr de los años alcanzan la estratosfera donde son disociados por la radiación ultravioleta, liberando el cloro de su composición y dando comienzo al proceso de destrucción del ozono.

Hoy se ha demostrado que la aparición del agujero de ozono, a comienzos de la primavera austral, sobre la Antártida está relacionada con la fotoquímica de los Clorofluorocarbonos (CFCs), componentes químicos presentes en diversos productos comerciales como el freón, aerosoles, pinturas, etc. Los refrigerantes causantes del daño a la capa de ozono se identifican con las siguientes siglas:

R-11, R-12, R-113, R-114 y R-115.

Los hidroclorofluorocarbonos (HCFC).

Los hidroclorofluorocarbonos son moléculas compuestas de metano o etano en combinación con halógeno. Esto forma una nueva molécula que es considerada halógena parcialmente los HCFC tienen vida corta y causan menor daño al ozono que los que son completamente halogenados por consiguiente, tienen reducido potencial para el

calentamiento global. Los HCFC tales como el R-22 y el R-123 son considerados refrigerantes interinos. Son usados hasta que se dispongan su reemplazo.

CALENTAMIENTO GLOBAL

Sobre este tema. Mead, M. (2002) opina:

“La atmósfera es el símbolo clave de la interdependencia mundial. Si no podemos resolver algunos de nuestros problemas a la vista de las amenazas a estos problemas mundiales, entonces no podemos ser muy optimistas acerca del futuro del mundo. (pág. 330)

Es el fenómeno del aumento en la temperatura de la atmósfera terrestre y de los océanos en las últimas décadas. Los contaminantes del aire se acumulan en la atmósfera formando una capa cada vez más gruesa, atrapando el calor del sol y causando el calentamiento del planeta.

Los principales agentes contaminantes son el **bióxido de carbono** (generados por las plantas de generación de energía a base de carbón) y el **dióxido de carbono CO₂** (emitidos por los automóviles). Los países que más contaminan son: Estados Unidos, China, India y Japón.

El calentamiento global está provocando consecuencias irreparables:

- El derretimiento de glaciares;
- Sequías severas que causan mayor escasez de agua;
- Deforestación que aumenta o hace surgir desiertos;
- Huracanes, ciclones, el calentamiento hace con que se evapore más agua de los océanos potenciando estos tipos de catástrofes;
- El aumento en los niveles del mar producirá inundaciones costeras;

- El trastorno de hábitats como los arrecifes de coral y los bosques podrían llevar a la extinción muchas especies vegetales y animales ocasionado variaciones en el ecosistema.
- Olas de calor que provoca la muerte de ancianos y niños, especialmente en Europa;
- Los bosques, los campos y las ciudades enfrentarán nuevas plagas problemáticas y más enfermedades transmitidas por mosquitos.

Efecto Invernadero.

El efecto invernadero es el proceso mediante el cual la absorción y emisión de radiación infrarroja por los gases en la atmósfera calienta la atmósfera inferior de un planeta y su superficie. Fue propuesto por Joseph Fourier en 1824 y fue investigado primero cuantitativamente por Svante Arrhenius en 1896.

La actividad humana a partir de la Revolución Industrial, ha incrementado la cantidad de gases de efecto invernadero en la atmósfera, dando lugar a un aumento del forzante radiactivo del CO₂, el metano, el ozono troposférico, los CFC y el óxido nitroso. Las concentraciones de CO₂ y metano han aumentado en un 36% y 148% respectivamente desde 1750. Estos niveles son mucho más altos que en cualquier momento durante los últimos 800.000 años, el período para el que existen datos fiables se ha extraído de muestras de hielo. Evidencia geológica menos directa indica que los valores de CO₂ más superiores fueron vistos por última vez hace unos 20 millones de años. La quema de combustibles fósiles ha producido más de las tres cuartas partes del aumento de CO₂ atribuido a la actividad humana en los últimos 20 años. El resto de este aumento se debe principalmente a cambios en el uso de la tierra, en particular la deforestación.

Gases que fomentan el efecto invernadero

Cuadro N°: 5

GAS	FUENTE EMISORA	TIEMPO DE VIDA	CONTRIBUCIÓN AL CALENTAMIENTO (%)
Dióxido de carbono (CO ₂)	Combustibles fósiles, deforestación, destrucción de suelos	500 años	54
Metano (CH ₄)	Ganado, biomasa, arrozales, escapes de gasolina, minería	7 - 10 años	12
OxidoNitroso (N ₂ O)	Combustibles fósiles, cultivos, deforestación	140 - 190 años	6
Clorofluorocarbonos (CFC 11,12)	Refrigeración, aire acondicionado, aerosoles, espumas plásticas	65 - 110 años	21
Ozono y otros	Fotoquímicas, automóviles, etc.	horas - días	8

Fuente: Refrigeración y Aire Acondicionado Tomo N°= 1

DESEMPEÑO INSTITUCIONAL

Conceptos Relacionados al Desempeño Institucional

Desempeño.

Las acciones o comportamientos observados en los empleados que son relevantes para los objetivos de la organización, y que pueden ser medidos en términos de las competencias de cada individuo y su nivel de contribución con la empresa.

Desempeño Laboral.

El desempeño laboral es la manera como los miembros de la organización trabajan eficazmente, para alcanzar metas comunes, sujeto a las reglas básicas establecidas con anterioridad. Así, se puede notar que esta definición plantea que el Desempeño Laboral está referido a la manera en la que los empleados realizan de una forma eficiente sus funciones en la empresa, con el fin de alcanzar las metas propuestas.

También se debe agregar que el desempeño laboral está ligado a las características de cada persona, entre las cuales se pueden mencionar: las cualidades, necesidades y habilidades de cada individuo, que interactúan entre sí, con la naturaleza del trabajo y con la organización en general, siendo el desempeño laboral el resultado de la interacción entre todas estas variables.

Desempeño Organizacional.

La mayoría de las organizaciones sin fines de lucro consideran su desempeño en términos del cumplimiento de los mandatos asociados a su misión, sus objetivos o sus metas. Por ejemplo, se considera que una Universidad es efectiva en la medida en que proporciona enseñanza, se dedica a la investigación y ofrece un servicio a la comunidad. No obstante,

las universidades, al igual que otras organizaciones, necesitan llevar a cabo sus actividades en el marco de algunos parámetros de recursos.

ELEMENTOS QUE INFLUYEN EN EL DESEMPEÑO LABORAL

Evaluación del Desempeño Institucional.

Generalidad.

La Evaluación del Desempeño Institucional es el proceso mediante el cual se estima el rendimiento global de la empresa. Constituye una función esencial que de una u otra manera suele efectuarse en toda organización moderna. Su objetivo consiste en proporcionar una descripción precisa de desempeño de la organización durante el pasado o del potencial de su desempeño. Las empresas y en este caso la Institución Educativa, procuran obtener retroalimentación respecto a la manera en que cumplen sus actividades y el Consejo de Administración y los inversionistas tienen que evaluar el desempeño para decidir las acciones que han de tomar.

Ventajas de la Evaluación del Desempeño.

- Mejora del desempeño. Mediante la retroalimentación sobre el desempeño, los directivos realizan acciones adecuadas para mejorar el rendimiento de la empresa.
- Políticas de compensación. Las evaluaciones del desempeño ayudan a los directivos a determinar quienes en la empresa deben recibir qué tasas de aumentos de acuerdo con los resultados de la misma.
- Necesidades de desarrollo. El desempeño insuficiente puede indicar la necesidad de señalar un potencial latente que aún no se aprovecha.
- Imprecisión de la información. El desempeño insuficiente puede indicar que existen errores en la información con la que preparó el análisis. Al

confiar en información que no es precisa pueden tomarse decisiones inadecuadas de contratación, capacitación o asesoría.

- Desafíos externos. Es posible que el desempeño se vea influido por factores externos que se deberían considerar.

MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO INSTITUCIONAL

Generalidad.

La medición del desempeño es un proceso objetivo y sistemático para la recolección, el análisis y la utilización de la información con el fin de determinar cuán eficiente y eficazmente se entregan los servicios públicos del gobierno nacional, regional y local, y se logran los objetivos en materia de Planes de Desarrollo de Capacidades, a partir de optimizar sus procesos. Esta medición no es una tarea fácil ni mucho menos es un esfuerzo que logrará concretarse en el corto plazo.

Para medir cualquier plan, programa y/o proyecto en forma eficaz, hay que seguir tres etapas. La primera es definir los resultados que el sistema debe alcanzar. La segunda es medir el desempeño del programa con relación al logro de sus resultados esperados y finalmente, la tercera, reportar los resultados a quienes toman las decisiones y pueden usar esta información para actuar.

OBJETIVOS.

- Mantener niveles de eficiencia y productividad en las diferentes áreas funcionales, acorde con los requerimientos y objetivos de la entidad.
- Establecer estrategias de mejoramiento continuo, cuando el candidato obtiene un resultado "negativo".
- Aprovechar los resultados como insumos de otros modelos de recursos humanos que se desarrollan en la entidad.
- Permitir mediciones del rendimiento del trabajador y de su potencial laboral.

- Incorporar el tratamiento de los recursos humanos como una parte básica de la firma y cuya productividad puede desarrollarse y mejorarse continuamente.
- Dar oportunidades de desarrollo de carrera, crecimiento condiciones de participación a todos los miembros de la organización, considerando tanto los objetivos empresariales como los individuales

LOS FUNDAMENTOS INSTITUCIONALES DE LA GESTIÓN PÚBLICA

Generalidad.

La importancia de la gestión pública en las sociedades democráticas y los gobiernos abiertos es incuestionable dado que es el puente que comunica y atiende la esfera privada y la esfera pública. La legitimidad de los resultados es el indicador de la calidad que tiene la propia gestión pública en los espacios sociales, políticos y económicos que son representativos de la vida productiva y amplia que se desarrolla en la esfera de lo público.

Al respecto Cabrero, (1999) expresa:

“La gestión pública es un enfoque disciplinario surgido en el contexto estadounidense. Lo anterior no sugiere evidentemente que en otras realidades nacionales no existiesen las condiciones ni la necesidad de este tipo de abordaje para entender así los nuevos campos de acción y modalidades de funcionamiento de las dependencias gubernamentales. Sin embargo, resulta claro que en este país la comunidad de estudiosos de ese fenómeno, las redes de instituciones académicas y asociaciones, tanto de retóricos como de practicantes, son más amplias y dinámicas que en cualquier otro país del mundo.”(www. Desempeño Institucional. gov. pág.1)

La relevancia de la gestión pública tiene como sustento que se relaciona con las capacidades que las instituciones gubernamentales tienen para asegurar las libertades modernas, la democracia política, la calidad de vida y el bienestar continuo. Su relevancia permite situar que

sin resultados favorables de la acción de gobierno, no es posible que los ciudadanos tengan confianza en él mismo. Lo que un gobierno realiza o no, alude de modo directo a la gestión pública, ya que es el eje de las políticas públicas.

Las instituciones y la institucionalidad son amplios derroteros que recorre la gestión pública para fungir como un sistema que produce y reproduce capacidades aplicadas que promueven la eficacia final de las políticas públicas. Con ello, la gestión pública debe considerarse como la gestión del gobierno, es decir, como el modo de obrar que permite articular decisiones, capacidades, recursos, estrategias, programas, operadores y acciones que se encaminan a la exitosa gestión de las políticas públicas.

Importancia de la Gestión Pública

La importancia de la gestión pública en la sociedad contemporánea refleja una de las tendencias que indican cómo las organizaciones complejas como los Estados y las Administraciones Públicas responden a los imperativos de la vida política y económica, y cómo a través de sus medios de acción, se orientan a cumplir las metas que se han definido de manera institucional con la participación de una diversidad de actores que tienen interés en la atención y solución de los asuntos públicos. Hoy día, los asuntos públicos son el referente ineludible para destacar el modo de obrar de los gobiernos y las estrategias que las administraciones públicas utilizan para incorporar la voz y las energías de los ciudadanos para la atención organizada de los problemas de naturaleza públicas.

La gestión pública es el punto medular para valorar las capacidades gubernamentales y administrativas, pues a través de ellas es posible la consecución de los fines públicos que dan vigencia, eficacia y legitimidad a los sistemas políticos que han institucionalizado los valores de la democracia. Un referente importante para la gestión pública es que se invoca por el mundo de los valores, es decir, por las instancias y las

organizaciones que tienen interés en que el desempeño de los gobiernos no sea considerado una cuestión de parches o remiendos administrativos susceptibles de incrustar en alguna parte de su operación, sino que sea reivindicado como un asunto de importancia estratégica para el conjunto de la vida pública.

Así, la gestión pública debe situarse en el universo de lo factual y de las transformaciones que vive la sociedad, sin que implique su divorcio de las formas que institucionalizan, legalizan y legitiman el origen- el poder. Distante de la valoración institucional, la gestión pública corre el riesgo de considerarse como un ejercicio instrumental y tecnocrático de la administración pública, cuando en realidad es parte activa que condiciona y contribuye en la obtención de los resultados finales. Lo institucional de la gestión pública es que se encuentra relacionada con los centros de la decisión pública, con el sistema de operación y con los sistemas de evaluación que permiten a los gobiernos el aprendizaje necesario para ser eficaces en la conducción de la sociedad.

La gestión pública no es el confinamiento operativo de los Estados, sino el conjunto de capacidades que permiten traducir en situaciones factuales los propósitos que dan vida a las políticas y los programas de naturaleza gubernamental pero que tienen incidencia directa en la esfera de lo público. Por ello, es inexacto afirmar que la gestión pública es únicamente un asunto de procedimientos y técnicas en sí, porque su importancia llega a los diversos sitios de la sociedad en los cuales el público ciudadano juega un papel clave en su relación con el gobierno. El alcance de la gestión pública está dado por la relación directa entre la sociedad y el Estado, los ciudadanos y el gobierno y las demandas ciudadanas y las políticas públicas.

El Vigor de la Sociedad Activa.

La sociedad activa es el perfil de condiciones de vida que se han replanteado de manera significativa. Frente a la tutela de lo estatal se

opta por la emancipación de los ciudadanos; frente al estatismo, se opta por las ventajas de la economía pública; frente a la administración pública que inhibe, se prefieren las ventajas de las políticas públicas; frente al intervencionismo magnificador y sin límites, se prefieren las políticas regulatorias, las cuales se rigen por los principios de accesibilidad, oportunidad e igualdad.

Al respecto el investigador Clad. (1998) opina:

“El control social es un instrumento fundamental para manejar la compleja relación entre los ciudadanos y sus agentes, los políticos, y los burócratas. Obviamente, el control de la burocracia realizado por los políticos es esencial en la democracia representativa, pero seguramente no es el único que garantiza la información que necesita la población para evaluar el carácter público de las acciones del Estado. Se ha mostrado que el control de la población sobre la burocracia supervisión de tipo “alarma de incendio” es lo que asegura la mayor optimización de la relación entre el principal (ciudadanos) y sus agentes gubernamentales, toda vez que el costo de la información en este caso es menor que el que corresponde a la relación establecida entre políticos y burócratas y que las ganancias inmediatas para la sociedad son mayores “. (pág. 5)

La sociedad activa es indicativa de cómo las capacidades individuales y colectivas se organizan para tener un papel más intenso en el desarrollo de la vida productiva. No ceder espacios ni iniciativas al poder sobredimensionado del Estado, es un objetivo que se proclama para ensanchar la vida pública, entendida como un espacio que pertenece a la sociedad activa y las fuerzas productivas que desarrolla para asegurar los elementos constitutivos de su vida.

La gestión pública, en la visión de las políticas regulatorias, es la opción que sea adopta para rearticular los ámbitos de lo privado y lo público. De este modo, el Estado es considerado en fundamentalmente en las tareas de dirección y coordinación, no tanto de intervención abrumadora en la sociedad. En particular, son las tareas de coordinación las que se impulsan de manera intensa, dado que permiten que los

agentes gubernamentales y los actores sociales puedan ingresar a etapas de mayor cooperación institucional, la cual es un imperativo para reactivar la eficacia y la productividad de la economía contemporánea.

El dinamismo de la sociedad abierta es el referente para situar la relevancia de la gestión pública entendida como un conjunto de actividades, procedimientos, operaciones y estrategias que tienen como objetivo asegurar la calidad y consistencia de las políticas, tomando en cuenta las aportaciones que el público ciudadano puede realizar en favor de la vida pública. El valor de la gestión pública se inserta en el mundo de las instituciones y de las organizaciones que son la plataforma para ordenar su efectividad, facilitar su aplicación y conseguir resultados específicos.

Calidad en el Desempeño Institucional.

Uno de los aspectos principales de la gestión pública es el relativo a la calidad de las instituciones que se encargan de crear y facilitar las condiciones que favorecen el mejor aprovechamiento de las fuerzas productivas. En efecto, la vida de las instituciones se refleja en los rendimientos que producen desde el momento en que asumen la responsabilidad de atemperar conflictos, atender demandas y decidir respuestas a una variedad de necesidades que se formulan con base en la pluralidad democrática.

Al respecto los investigadores March y Olson. (1997) expresan:

“El término institucional ha llegado a significar muchas cosas diferentes. Las diferencias son importantes, pero la mayoría de la gente que habla sobre las instituciones o sobre el nuevo institucionalismo sólo comparte unas cuantas ideas clave. La noción principal es que la vida se organiza en conjunto de significados y prácticas compartidos que llegan a ser considerados como ciertos durante mucho tiempo. Las acciones intencionales y calculadoras de los individuos y las colectividades se encuentran insertas en esos significados y prácticas compartidas, que podemos llamar identidades”. (pág. 12)

Las instituciones públicas son las más comprometidas para conseguir que los resultados que obtenidos sean eficaces y congruentes con los propósitos que animan la cultura emprendedora de la sociedad. Desde la óptica de gobierno, la gestión pública es la responsable de formular los planes y las políticas que se relacionan con los capítulos más importantes de la vida productiva.

El desempeño de las instituciones es un asunto de vital importancia. No se limita al logro de la racionalidad formal –cumplimiento de las reglas y los procedimientos autorizados conforme a las normas positivas- sino que se ubica en el universo de las aptitudes que se desarrollan para asegurar a pesar de condiciones adversas, el cumplimiento de las metas colectivas. El desempeño institucional es la clave para identificar la aceptación o el rechazo de las instituciones por parte de los ciudadanos.

Cuando el desempeño es de calidad indiscutible significa que los planes y las políticas públicas son congruentes en cuanto a estructura, contenidos y acciones, lo cual es indicativo de que la gestión pública ha respondido con lo mejor de sus capacidades al logro de las metas colectivas. Cuando el desempeño es deficiente, la gestión pública se encuentra en posición crítica porque no acredita las capacidades que permiten a los gobiernos tener reconocimiento y aceptación.

Por otra parte, con la calidad del desempeño institucional también se identifica la relación entre los costos, los beneficios y las ventajas que tienen impacto en la vida pública. En este sentido, la gestión pública es el punto cardinal para destacar si los planes y las políticas guardan correspondencia en términos de proyecto, decisiones y acciones efectivas. Cuando los costos públicos –déficit fiscal, endeudamiento, sobrecarga de demandas- rebasan los beneficios y las ventajas que la sociedad puede recibir, es factible visualizar fallas en la operación del gobierno que tienen su origen en la gestión pública.

FUNDAMENTACIÓN LEGAL
Constitución de la República del Ecuador (2008)
Sección Segunda
Ambiente Sano

Art.14: Se reconoce el derecho a la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay.

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

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzara en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectara el derecho al agua.

Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas. Biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional.

Capítulo Séptimo
Derechos de la naturaleza

Art.71.- La naturaleza o pacha mama donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el

mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observaran los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.

El estado incentivara a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tiene el Estado y las personas naturales y jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

En los caso de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientalmente nocivas.

Art 73.- El estado aplicara medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

Art 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir.

Capítulo Noveno

Responsabilidades

Art.83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley:

6. respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

Sección primera

Educación

Art.347.- Será responsabilidad del Estado:

4. Asegurar que todas las entidades educativas impartan una educación en ciudadanía, sexualidad y ambiente, desde el enfoque de derechos.

Sección decima

Población y movilidad humana

Art. 391.- El estado generara y aplicara políticas demográficas que contribuyan a un desarrollo territorial e intergeneracional equilibrado y garanticen la protección del ambiente y la seguridad de la población, en el marco del respeto a la autodeterminación de las personas y a la diversidad.

Capítulo segundo

Biodiversidad y recursos naturales

Sección primera

Naturaleza y ambiente

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad

directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente.

Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Art.397.-En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.
2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.
3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.

Art. 399.- El ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza.

MINISTERIO DEL AMBIENTE

CODIFICACIÓN 2004-019 H. CONGRESO NACIONAL LA COMISIÓN DE LEGISLACIÓN Y CODIFICACIÓN

Resuelve:

EXPEDIR LA SIGUIENTE CODIFICACIÓN DE LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL.

TÍTULO I

ÁMBITO Y PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Art. 1.- La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Art. 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.

Art. 3.- El proceso de Gestión Ambiental, se orientará según los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

Art. 4.- Los reglamentos, instructivos, regulaciones y ordenanzas que, dentro del ámbito de su competencia, expidan las instituciones del Estado en materia ambiental, deberán observar las siguientes etapas, según

corresponda: desarrollo de estudios técnicos sectoriales, económicos, de relaciones comunitarias, de capacidad institucional y consultas a organismos competentes e información a los sectores ciudadanos.

Art. 5.- Se establece el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental como un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales.

En el sistema participará la sociedad civil de conformidad con esta Ley.

CAPÍTULO III

DEL SISTEMA DESCENTRALIZADO DE GESTIÓN AMBIENTAL.

Art. 10.- Las instituciones del Estado con competencia ambiental forman parte del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental y se someterán obligatoriamente a las directrices establecidas por el Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable.

CAPÍTULO III

DE LOS MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL

Art. 28.- Toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos que para el efecto establezca el Reglamento, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado. Se concede acción popular para denunciar a quienes violen esta garantía, sin perjuicio de la responsabilidad civil y penal por denuncias o acusaciones temerarias o maliciosas.

El incumplimiento del proceso de consulta al que se refiere el artículo 88 de la Constitución Política de la República tomará inejecutable la actividad de que se trate y será causal de nulidad de los contratos respectivos.

Art. 29.- Toda persona natural o jurídica tiene derecho a ser informada oportuna y suficientemente sobre cualquier actividad de las instituciones del Estado que conforme al Reglamento de esta Ley, pueda producir impactos ambientales. Para ello podrá formular peticiones y deducir acciones de carácter individual o colectivo ante las autoridades competentes.

CAPÍTULO IV

DE LA CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN

Art. 30.- El Ministerio encargado del área educativa en coordinación con el Ministerio del ramo, establecerá las directrices de política ambiental a las que deberán sujetarse los planes y programas de estudios obligatorios, para todos los niveles, modalidades y ciclos de enseñanza de los establecimientos educativos públicos y privados del país.

Art. 31.- El Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental, a través de los medios de difusión de que dispone el Estado proporcionará a la sociedad los lineamientos y orientaciones sobre el manejo y protección del medio ambiente y de los recursos naturales.

TÍTULO V

DE LA INFORMACIÓN Y VIGILANCIA AMBIENTAL

Art. 39.- Las instituciones encargadas de la administración de los recursos naturales, control de la contaminación ambiental y protección del medio ambiente, establecerán con participación social, programas de monitoreo del estado ambiental en las áreas de su competencia, esos datos serán remitidos al Ministerio del ramo para su sistematización; tal información será pública.

Art. 40.- Toda persona natural o jurídica que, en el curso de sus actividades empresariales o industriales estableciere que las mismas pueden producir o están produciendo daños ambientales a los

ecosistemas, está obligada a informar sobre ello al Ministerio del ramo o a las instituciones del régimen seccional autónomo. La información se presentará a la brevedad posible y las autoridades competentes deberán adoptar las medidas necesarias para solucionar los problemas detectados. En caso de incumplimiento de la presente disposición, el infractor será sancionado con una multa de veinte a doscientos salarios mínimos vitales generales.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.- El Ministerio a cargo del área de educación procederá a revisar y reformar, en el plazo de dos años a partir de la promulgación de esta Ley los programas de estudio a fin de incorporar elementos de educación ambiental.

Segunda.- Las normas técnicas y reglamentos dictados bajo el amparo de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental continuarán en vigencia en lo que no se opongan a la presente Ley, hasta que sean derogados y reemplazados por los reglamentos especiales que dicte el Presidente de la República y las normas técnicas que corresponde dictar al Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental en el plazo improrrogable de dos años a partir de la promulgación de la presente Ley.

PREGUNTAS A CONTESTARSE

- ¿A qué se denomina Medio Ambiente?
- ¿Qué es la contaminación?
- ¿Qué es un contaminante no biodegradable?
- ¿Cuál es el impacto de la contaminación sobre las fuentes naturales de agua?
- ¿A qué se denomina contaminante tóxicos?
- ¿Cuáles son los efectos del plomo en el ser humano?
- ¿Cuáles son los efectos de los hidrocarburos en el ser humano?
- ¿Qué son los residuos industriales peligrosos?
- ¿Qué residuos contaminantes produce la industria electrónica?
- ¿Qué efectos produce en el agua la contaminación por aceite quemado?
- ¿A qué se denomina chatarra electrónica?
- ¿Cuáles son los problemas ambientales por los desechos de plásticos?
- ¿Cuáles son los impactos de la chatarra sobre la salud y el ambiente?
- ¿Cuál es la importancia de la capa de ozono en el ambiente?
- ¿Cuáles son los gases refrigerantes causantes de la destrucción de la capa de ozono?
- ¿Qué es el calentamiento global?
- ¿Cuáles son las consecuencias del calentamiento global?

VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

Variable Independiente

“CONTAMINACIÓN AMBIENTAL”

Variables Dependientes

“DESEMPEÑO INSTITUCIONAL”

DEFINICIONES CONCEPTUALES

Abiótico.- En el ámbito de la biología y la ecología, el término abiótico designa a aquello que no es biótico, es decir, que no forma parte o no es producto de los seres vivos.

Benzopireno.- El benzopireno es un hidrocarburo policíclico aromático potencialmente carcinógeno (a-benzopireno) y que contienen algunos alimentos, como las carnes y el pescado.

Bifenilos.- El bifenilo (difenilo, fenilbenceno o 1,1'-bifenilo) es un compuesto orgánico sólido que se forma de manera incolora a cristales amarillos. Posee un aroma muy agradable. El bifenilo es un hidrocarburo aromático con una fórmula molecular $C_{12}H_{10}$

Biótico.- Se referencia a aquello que resulta característico de los organismos vivos o que mantiene un vínculo con ellos. Puede también ser aquello que pertenece o se asocia a la biota, un concepto que permite nombrar a la fauna y la flora de un cierto territorio.

Bisfenol.- El Bisfenol A, usualmente abreviado como BPA, es un compuesto orgánico con dos grupos funcionales fenol. Es un bloque (monómero) disfuncional de muchos importantes plásticos y aditivos plásticos.

Clorofluorocarbonos.- Nombre genérico de un grupo de compuestos que contienen cloro, flúor y carbono, utilizados como agentes que producen frío y como gases propulsores en los aerosoles. Se conoce también con la sigla CFC; sus múltiples aplicaciones, su volatilidad y su estabilidad química provocan su acumulación en la alta atmósfera, donde su presencia, según algunos científicos, es causante de la destrucción de la capa protectora de ozono.

Clorofluorocarburos.- Son derivados de los hidrocarburos saturados obtenidos mediante la sustitución de átomos de hidrógeno por átomos de flúor y/o cloro principalmente.

Contaminación.- Presencia en la atmósfera, en el agua o en la tierra, de sustancias resultantes de las actividades humanas o procedentes de procesos naturales que ocasionan efectos negativos en el hombre y en el medio ambiente.

Dioxinas.- Las dioxinas son compuestos persistentes desde un punto de vista medioambiental que terminan formando parte de la cadena de alimentación. Han sido vinculados a enfermedades crónicas como el cáncer y se cree que son la causa de defectos congénitos.

Ecosistema.- Sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico en donde se relacionan (biotopo). Un ecosistema es una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat.

Estireno.- Hidrocarburo aromático, oleoso, de aspecto incoloro, empleado en la industria en la fabricación de plásticos, resinas y fibras sintéticas, cauchos, etc.

Eutrofización.- En ecología el término eutrofización designa el enriquecimiento en nutrientes de un ecosistema. El uso más extendido se refiere específicamente al aporte más o menos masivo de nutrientes inorgánicos en un ecosistema acuático.

Furanos.- Compuesto orgánico heterocíclico. Es un líquido claro, incoloro, altamente inflamable y muy volátil, con un punto de ebullición cercano al de la temperatura ambiente. Es tóxico y puede ser carcinógeno.

Hidrocarburo.- Compuesto orgánico que resulta de la combinación de átomos de hidrógeno y carbono. La estructura molecular de este

compuesto está formada por un armazón de átomos de carbono, al que se unen los átomos de hidrógeno. Estas cadenas de átomos de carbono pueden ser abiertas o cerradas y lineales o ramificadas.

Hidroclorofluorocarbonos.- Compuestos químicos parecidos a los CFC que contienen hidrógeno, además de cloro, flúor y carbono. El hidrógeno reduce su duración en la atmósfera, por lo que resultan menos dañinos a largo plazo que los CFC.

Impacto Ambiental.- Se denomina así a las consecuencias provocadas por cualquier acción humana que modifique las condiciones de subsistencia o de supervivencia de los ecosistemas. Estas acciones humanas provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social.

Medio Ambiente.- Sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana. Se trata del **entorno** que condiciona la forma de vida de la sociedad y que incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado

Metano.- La más pequeña de las moléculas de los hidrocarburos, con un átomo de carbono y cuatro átomos de hidrógeno. Es el componente principal del gas natural, pero también está presente en las capas de carbón, y es producido por animales y por la descomposición de los vegetales. Es un gas ligero, sin color, sin olor y flamable bajo condiciones normales. El metano es el primer miembro en la serie de alcanos (parafinas). A presión atmosférica se licúa a -162°C .

Poliestireno.- Polímero derivado del estireno muy utilizado en la industria. Es un material termoplástico, inodoro y muy transparente. El poliestireno es muy utilizado para fabricar objetos caseros: juguetes, muebles, electrodomésticos, etc.

Sinterización.- Tratamiento térmico de un polvo o compactado metálico o cerámico a una temperatura inferior a la de fusión de la mezcla, para incrementar la fuerza y la resistencia de la pieza creando enlaces fuertes entre las partículas.

Tóxico.- Sustancia que ingerida, inhalada, absorbida, aplicada, inyectada o desarrollada en el interior del organismo es capaz, por sus propiedades químicas o físicas, de provocar alteraciones órganos funcionales e incluso la muerte.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El trabajo de esta investigación estuvo enmarcado dentro de la modalidad cuantitativa – cualitativa en razón que en el problema los objetivos y datos a recolectar tienen las dos dimensiones, ya que se desea conocer promedios y estructuras dinámicas.

Al respecto Grinnel. (1997) expresa:

“En términos generales, los dos enfoques (cuantitativo y cualitativo) son paradigmas de la investigación científica, pues ambos emplean procesos cuidadosos, sistemáticos y empíricos en su esfuerzo por generar conocimiento y utilizan, en general, cinco fases similares y relacionadas entre sí.(pág.4)

Proyecto Factible.

Un proyecto factible es un conjunto de actividades vinculadas entre sí, cuya ejecución permitirá el logro de objetivos previamente definidos en atención a las necesidades que pueda tener una institución o un grupo social en un momento determinado. Es decir, la finalidad del proyecto factible radica en el diseño de una propuesta de acción dirigida a resolver un problema o necesidad previamente detectada en el medio.

Al respecto la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL, 2005) considera:

“La modalidad de proyecto Factible, consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viables para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de la organización o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. (pág.16).

Para resolver esta problemática referente a los desechos contaminantes que se generan en el Instituto Tecnológico Superior

“Simón Bolívar” se escogió esta modalidad de investigación porque de acuerdo al concepto de proyecto factible es perfectamente posible resolver a través de una propuesta que consiste en la elaboración de un Modelo de Gestión Ambiental el cual dará las normativas para minimizar e evitar los problemas de contaminación.

El estudio del de la problemática en este proyecto comprende varios tipos de investigación, entre ellas mencionaremos las siguientes:

Investigación Bibliográfica.

La investigación bibliográfica constituye una excelente introducción a todos los otros tipos de investigación, además de que constituye una primera etapa de todas ellas, puesto que esta proporciona el conocimiento de las investigaciones ya existentes teorías, hipótesis, experimentos, resultados, instrumentos y técnicas usadas acerca del tema o problema que el investigador se propone investigar o resolver

Al respecto la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. UPEL (1998) considera:

“Es el estudio de un problema con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza principal, en trabajos previos, así como información y datos divulgables por medios impresos”. (p.6)

La presente investigación tiene un ámbito determinado, su profundidad investigativa se refleja en el manejo de documentos, libros, investigaciones científicas, publicaciones periódicas, sitios Web de información con el objeto de conocer, comparar y deducir los diversos enfoques, criterios, conceptualizaciones, análisis, conclusiones recomendaciones de los diversos autores e instituciones consultadas con el propósito de ampliar el conocimiento y construir nuevas propuestas en la elaboración de este proyecto.

Bajo esta particularidad de investigación se analizarán temas relacionados a la contaminación ambiental, los agentes causantes, sus efectos y causas

Se escoge esta modalidad de investigación por que la modalidad bibliografica permite construir la fundamentacion teorica del proyecto, asi como elaborar la propuesta de solución a la problemática planteada como es la Elaboración de un Modelo de Gestión Ambiental.

Investigación de Campo.

La investigación de campo es la que se aplica para comprender y resolver alguna situación, necesidad o problema en un contexto determinado. El investigador trabaja en el ambiente natural en que conviven las personas y las fuentes consultadas, de las que se obtendran los datos mas relevantes a ser analizados, son individuos, grupos y representaciones de las organizaciones cientificas no experimentales dirigidas a descubrir relaciones e interacciones entre variables sociológicas, psicologicas y educativas en estructuras sociales reales y cotidianas.

Al respecto la UPEL. (1998) considera:

“El análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. La fuente principal de datos es el sitio donde se presenta el problema, los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad, en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originarios o primarios. (p.8).

Para el desarrollo de este proyecto se escoge esta modalidad de investigación, ya que la problemática presentada se presenta en toda el área física que comprende el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” una etapa de ejecución de este proyecto se hará en los

espacios abiertos de esta institución en donde se analizarán actitudes, hechos, costumbres y malas prácticas relativas al cuidado ambiental. Se aplicaran técnicas como las entrevistas la observación directa e indirecta.

Tipos de Investigación

Investigación Descriptiva.

Para el desarrollo de este proyecto se aplicó el tipo de investigación descriptiva que consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

En cuanto al concepto de investigación descriptiva Hernández y otros (2000), expresa:

“Es aquella que mide de manera más bien independiente los conceptos o variables a los que se refiere, aunque desde luego pueden entregar las mediciones de cada una de dichas variables para decir como es y cómo se manifiesta el fenómeno de interés, su objeto no es indicar como se relacionan las variables, sino en medirla con mayor precisión posible” (pág.61)

Investigación Exploratoria.

Se entiende por investigación exploratoria aquella que se realiza sobre un tema u objeto desconocido, poco conocido o cuando se carece de información, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, nivel superficial de conocimientos.

Al respecto Sabino, C. (2007) expresa:

Las investigaciones exploratorias son aquellas que se proponen alcanzar una visión general, aproximativa, del tema en estudio. Se realizan generalmente cuando predomina alguna de las siguientes circunstancias: a) el tema escogido ha sido poco estudiado hasta el momento y no existe sobre el mismo un conocimiento tal que permita formular hipótesis precisas o hacer una descripción sistemática; b) cuando aparecen en un campo de estudio determinado, nuevos fenómenos que, o bien no se conocen aun exactamente, o bien no se comprenden a cabalidad sobre la base de las teorías existentes. (pág. 5)

POBLACIÓN Y MUESTRA

Población.

La conceptualización de los términos Población y Muestra que se asume en el presente proyecto de investigación asume el concepto de siguiente. Al respecto Arias (1999), señala que:

“Es el conjunto de elementos con características comunes que son objetos de análisis y para los cuales serán válidas las conclusiones de la investigación”. (p.98).

La presente investigación está constituida por un universo que comprende Autoridades, Docentes y Alumnos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, sección nocturna; año 2012; los cuales están distribuidos de la siguiente forma:

Cuadro N°= 6

Población	Número
Autoridades	4
Docentes	73
Alumnos	1073
Total	1150

Fuente: Secretaria de la Institución.

Elaboración: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

En cuanto a las autoridades comprende el Rector, los dos Vicerrectores, y el Inspector general.

Referente a los docentes se refieren a todo el conjunto que imparte conocimientos en esta institución educativa.

Sobre los estudiantes, ubica a todos los alumnos matriculados al inicio del periodo 2012

Dado el tamaño de la población de los involucrados en este proyecto, se procedió a la selección de una muestra representativa y confiable

Muestra

Dado el tamaño de la población de los involucrados en este proyecto, se procedió a la selección de una muestra representativa y confiable.

Según el criterio del investigador en cuanto al concepto de muestra:

Para Balestrini (1997): La muestra “es obtenida con el fin de investigar, a partir del conocimiento de sus características particulares, las propiedades de una población”(pág. 138).

La selección de la muestra de la población de estudiantes se hará mediante la técnica de muestro probabilística o aleatorio. Para su cálculo se aplicara la siguiente fórmula.

Fórmula para el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{N}{(E)^2 (N-1) + 1}$$

n= Tamaño de la muestra

E= Coeficiente de error (0,05%)

N= Población Universo

Cuota por Docentes y Estudiantes.

En cuanto a la muestra que corresponde a autoridades por ser un universo mínimo queda igual.

En cuanto a muestra Docentes se tomara en cuenta a los profesores del área técnica.

En cuanto a la muestra alumnos se aplicara la fórmula ya explicada y representada de la siguiente manera.

$$n = \frac{1150}{(0.05)^2 (1150 - 1) + 1}$$

$$n = \frac{1150}{(0,0025) (1149) + 1}$$

$$n = \frac{1150}{3.87}$$

$$n = 319$$

Cuadro N° = 7

	Universo	Muestra	Porcentaje
Autoridades	4	4	1%
Docentes	73	25	8%
Alumnos	1073	291	91%
Total de muestra	1150	319	100%

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Operacionalización de Variables.

Podemos definir a las variables como atributos, cualidades, características observables que poseen las personas, objetos, instituciones que expresan magnitudes que varían discretamente.

Por otra parte la operacionalización según López (1995) explica que:

"Consiste en un proceso metodológico que permite descomponerlas en elementos más sencillos, susceptibles a ser medidos a través de la aplicación de uno o más instrumentos" (p.34).

Definiciones Operacionales.

Al respecto Reynolds. (1986) considera:

"Una definición operacional constituye el conjunto de procedimientos que describe las actividades que un observador debe realizar para recibir las impresiones sensoriales (sonidos, impresiones visuales o táctiles, etc.), que indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado"(pág. 52).

En otras palabras, especifica que actividades u operaciones deben realizarse para medir una variable

Variable Independiente.

Es aquella característica o propiedad que se supone ser la causa del fenómeno estudiado. En investigación experimental se llama así, a la variable que el investigador manipula. Son los elementos o factores que explican un fenómeno científico, se identifica como causa o antecedente.

A continuación se describe la Variable Independiente de este Proyecto.

"CONTAMINACIÓN AMBIENTAL"

Variable Dependiente.-

Morán, F. (1997) la define como:

“Son las características que manipula y controla el investigador en relación a un problema que estudia; son comprobación de variables entre la causa y efecto del fenómeno” (pág. 167).

A continuación se describe la Variable Dependiente de este Proyecto.

“DESEMPEÑO INSTITUCIONAL”.

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Cuadro N°= 8

INDEPENDIENTE	DIMENSIÓN	INDICADORES
Contaminación Ambiental	La contaminación a través de la historia.	Conceptualización
	Generalidades relacionadas al Medio Ambiente.	-Definición de medio ambiente. -Contaminación -Contaminante
	Clasificación de Contaminantes.	-Contaminantes biodegradables. -Contaminantes no biodegradables.
	Impacto de la contaminación en el ambiente	-Impacto sobre la atmosfera. -Impacto sobre la biodiversidad. -Impacto sobre el suelo. -Impacto sobre las fuentes naturales de agua. -Impacto por alteración de temperatura. -Contaminación por plomo.
	Metales contaminantes	-Efecto del plomo en el medio abiótico. -Efecto del plomo en el medio biótico. -Efecto del plomo en el ser humano.
	Contaminación por hidrocarburos	-Efectos de los hidrocarburos en el ser humano.
	Contaminación del suelo	-Residuos domésticos o basura.
	Residuos Industriales peligrosos	-La contaminación por la industria electrónica

	Contaminación por aceites lubricantes.	-Contaminación del aire por aceite quemado. -Contaminación del agua por aceite quemado. -Contaminación del suelo por aceite quemado.
	Contaminación por chatarra electrónica.	-Problemas ambientales por chatarra electrónica.
	Contaminación por plásticos.	-Problemas ambientales por plásticos.
	Contaminación por chatarra metálica.	-Tipos de chatarra y principales fuentes. -Impacto de la chatarra sobre la salud y el ambiente.
	La Capa de Ozono y su influencia en el ambiente	-El daño a la capa de ozono. -Gases refrigerantes causantes de la destrucción de la capa de ozono.
	-Calentamiento global	-Efecto invernadero. -Gases de refrigeración que fomentan el efecto invernadero.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar

Cuadro N° = 9

DEPENDIENTE	DIMENSIÓN	INDICADORES
Desempeño Institucional	-Conceptualización relacionada al Desempeño Institucional.	-Desempeño. -Desempeño Laboral. -Desempeño Organizacional.
	-Elementos que influyen en el Desempeño Institucional.	-Evaluación del desempeño Institucional. -Ventajas de la evaluación del desempeño.
	-Medición del Desempeño Institucional.	-Generalidades. -Objetivos.
	-Fundamentos Institucionales de la Gestión Pública.	-Importancia de la gestión pública. -El vigor de la sociedad activa. -Calidad en el Desempeño Institucional

Elaborado por Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Instrumentos de la Investigación

Para el desarrollo y tratamiento de esta problemática educativa se aplicaron los siguientes instrumentos de investigación:

La Observación.-

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis.

La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación. Existen dos clases de observación: la Observación no científica y la observación científica. La diferencia básica entre una y otra está en la intencionalidad: observar científicamente significa observar con un objetivo claro, definido y preciso: el investigador sabe qué es lo que desea observar y para qué quiere hacerlo, lo cual implica que debe preparar cuidadosamente la observación. Observar no científicamente significa observar sin intención, sin objetivo definido y por tanto, sin preparación previa.

La Entrevista.

Es una técnica para obtener datos que consisten en un diálogo entre dos personas: El entrevistador "investigador" y el entrevistado; se realiza con el fin de obtener información de parte de este, que es, por lo general, una persona entendida en la materia de la investigación. La entrevista es una técnica antigua, pues ha sido utilizada desde hace mucho en psicología y, desde su notable desarrollo, en sociología y en educación. De hecho, en estas ciencias, la entrevista constituye una técnica indispensable porque permite obtener datos que de otro modo serían muy difíciles conseguir.

La Encuesta.

La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Ese listado se denomina cuestionario. Es impersonal porque el cuestionario no lleva el nombre ni otra identificación de la persona que lo responde, ya que no interesan esos datos

Es una técnica que se puede aplicar a sectores más amplios del universo, de manera mucho más económica que mediante entrevistas. Varios autores llaman cuestionario a la técnica misma. Los mismos u otros, unen en un mismo concepto a la entrevista y al cuestionario, denominándolo encuesta, debido a que en los dos casos se trata de obtener datos de personas que tienen alguna relación con el problema que es materia de investigación.

En esta investigación se aplicara a los investigados un cuestionario de preguntas elaboradas en base a la escala de tipo Likert para que el entrevistado marque con una (X) las respuestas de la información específica, con los siguientes ítem.

Cuadro N°= 10

5	Totalmente de acuerdo
4	De acuerdo
3	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
2	En desacuerdo
1	Totalmente en desacuerdo

Fuente: Escala de Rensis Likert.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Procedimientos de la Investigación

Los conjuntos que se desarrollen en este estudio constituyen un conjunto de estrategias, técnicas y habilidades que permitirán emprender este tipo de investigaciones.

En este proyecto el proceso de la investigación se llevara a efecto a través de las siguientes fases:

1. Observación previa del Problema.
2. Planteamiento del Problema.
3. Revisión Bibliográfica.
4. Elaboración del Marco Teórico.
5. Metodología a emplear en la investigación.
6. Análisis e interpretación de resultados.
7. Conclusiones y Recomendaciones.
8. La Propuesta.
9. Elaboración del informe.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Procesamiento de la Información

Se realizó el procesamiento de la información de la encuesta dirigida a Docentes y alumnos de la sección nocturna del instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, la misma que se desarrolló en Microsoft Excel; con este programa se tabulo la encuesta y todas las distribuciones de frecuencia simple y porcentajes de las preguntas cerradas y también de las abiertas permitiendo a través de este programa las representaciones de distribuciones de frecuencias de clase y de porcentaje.

Para el procesamiento de los datos de este programa se utiliza como una de las características más usuales el de las hojas de cálculo y acompañados con los gráficos que permiten crear mayor capacidad en los cuadros estadísticos. Utilicé cuadros de una sola salida donde se lo representa con datos obtenidos de los ítems del instrumento en los que se señalan las frecuencias y los porcentajes.

Para la medida se utiliza la estadística descriptiva que nos señala la tendencia central refiriéndose a la situación del punto medio de la distribución o al promedio de la evaluación de la calidad de todas las preguntas que son propensas a la realización de la escala de Likert.

A continuación se detallan los resultados de los instrumentos.

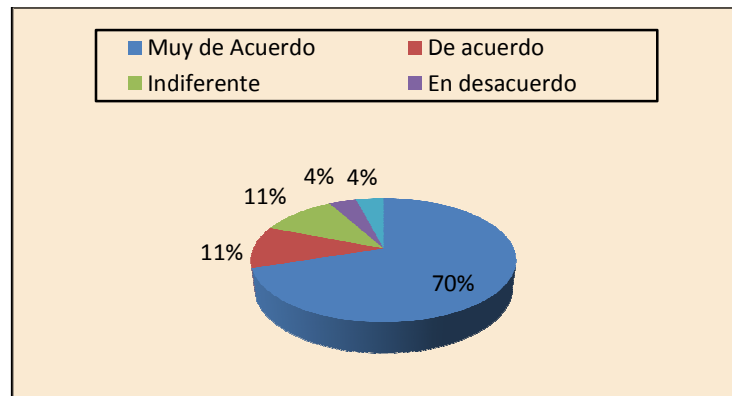
Encuesta dirigida a Directivos y Docentes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”

Cuadro N° = 11

¿Considera Usted que el Cuerpo Docente del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe ser capacitado en temas ambientales?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
1	5. Muy de Acuerdo	21	70
	4. De acuerdo	3	11
	3. Indiferente	3	11
	2. En desacuerdo	1	4
	1. Muy en desacuerdo	1	4
	Total	29	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 1



Fuente: Encuesta realizada a los Docentes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 81% estuvieron muy de acuerdo; y de acuerdo que el cuerpo docente del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe ser capacitado en temas ambientales, a pesar de que el 19 % se manifiesta contrario a la pregunta.

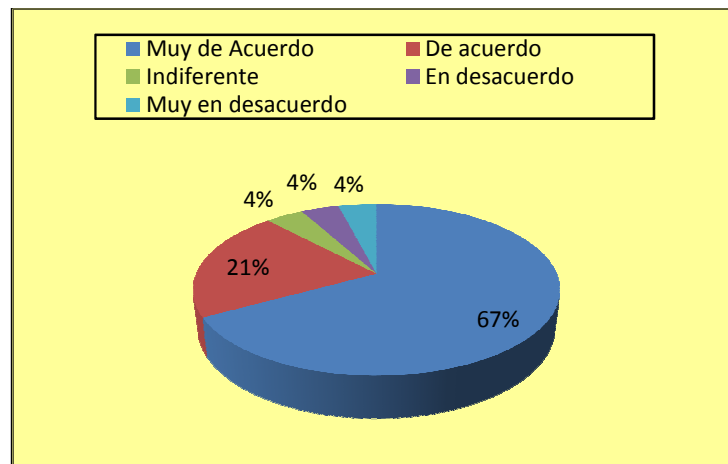
Conclusión: En base al resultado de las encuestas de la pregunta #1 el 81% concluye que el Cuerpo Docente del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe ser capacitado en temas ambientales, aunque el 19 % no desea ser capacitado ya que no le interesa poseer conocimiento en temas ambientales.

Cuadro N° = 12

¿Considera Usted que en los Indicadores de Gestión de la Calidad del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se debe incluir el tema ambiental?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
2	5. Muy de Acuerdo	20	67
	4. De acuerdo	6	21
	3. Indiferente	1	4
	2. En desacuerdo	1	4
	1. Muy en desacuerdo	1	4
	Total	29	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 2



Fuente: Encuesta realizada a los Docentes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 88 % estuvieron muy de acuerdo; y de acuerdo que en los Indicadores de Gestión de la Calidad del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se debe incluir el tema ambiental, a pesar de que el 12 % se manifiesta contrario a la pregunta.

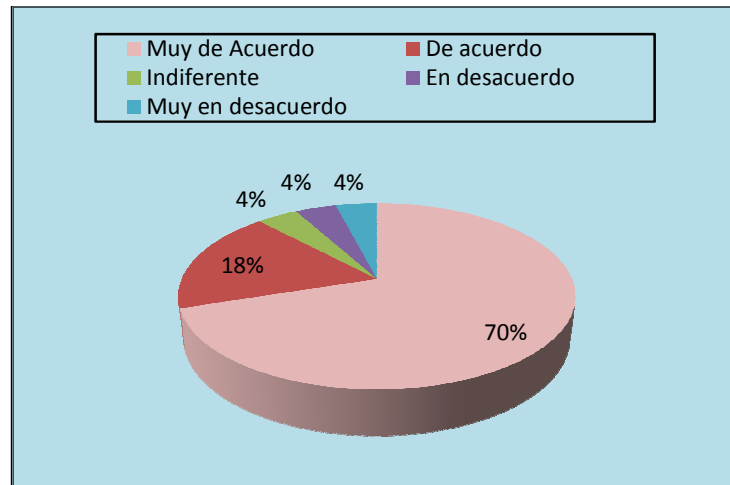
Conclusión: En base al resultado de la pregunta # 2, se concluye que el 88% indica que en los Indicadores de Gestión de la Calidad del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se debe incluir el tema ambiental y el 12% se muestra contrario ya que considera que el tema ambiental no tiene mucha importancia.

Cuadro N° = 13

¿Considera Usted que un estudio sobre Gestión Ambiental fortalecería el Desempeño Institucional?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
3	5. Muy de Acuerdo	21	70
	4. De acuerdo	5	18
	3. Indiferente	1	4
	2. En desacuerdo	1	4
	1. Muy en desacuerdo	1	4
	Total	29	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N° = 3



Fuente: Encuesta realizada a los Docentes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

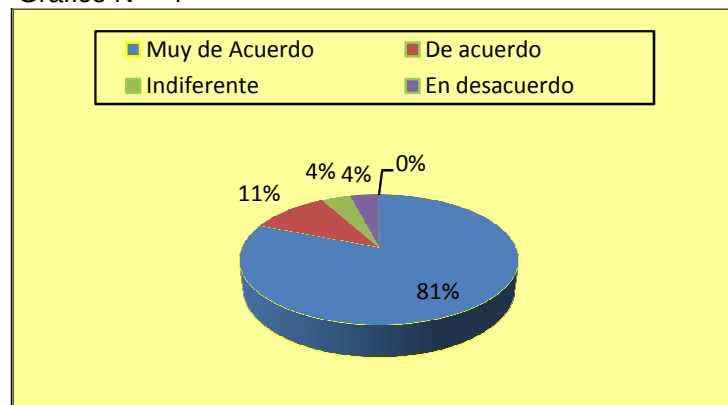
Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 88% estuvieron muy de acuerdo; y de acuerdo que un estudio sobre Gestión Ambiental fortalecería el Desempeño Institucional, a pesar de que el 12% se manifiesta contrario a la pregunta.

Conclusión: En base al resultado de las encuestas de la pregunta # 3 se concluye que el 88 % considera que un estudio sobre Gestión Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” fortalecería el desempeño institucional y el 12% se manifiesta contrario ya que consideran que la gestión ambiental no influye en este aspecto funcional.

Cuadro N°= 14

¿Considera Usted que una investigación sobre el tema ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, servirá de modelo para otras instituciones educativas de nivel superior?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
4	5. Muy de Acuerdo	24	81
	4. De acuerdo	3	11
	3. Indiferente	1	4
	2. En desacuerdo	1	4
	1. Muy en desacuerdo	0	0
	Total	29	100

Gráfico N°= 4



Fuente: Encuesta realizada a los Docentes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 92% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que una investigación sobre el tema ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” servirá de modelo para otras instituciones educativas de nivel superior, a pesar de que el 8% se manifiesta contrario a la pregunta

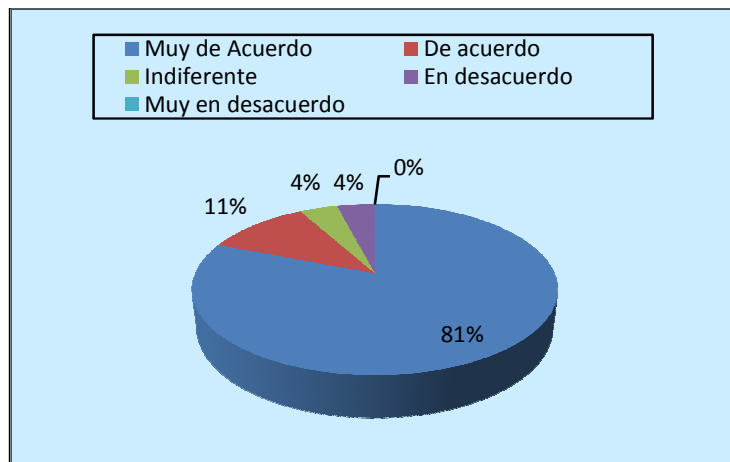
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 4 se concluye que el 92% considera que una investigación sobre el tema ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” servirá de modelo para otras instituciones educativas y el 8% se manifiesta contrario ya que consideran intrascendente una temática sobre el tema ambiental.

Cuadro N°=15

¿Considera Usted que en el Plan Operativo Anual (POA) deben establecerse normas de cuidado ambiental?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
5	5. Muy de Acuerdo	24	81
	4. De acuerdo	3	11
	3. Indiferente	1	4
	2. En desacuerdo	1	4
	1. Muy en desacuerdo	0	0
	Total	29	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 5



Fuente: Encuesta realizada a los Docentes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 92% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que en el Plan Operativo Anual (POA) deben establecerse normas de cuidado ambiental, a pesar de que el 8% se manifiesta contrario a la pregunta.

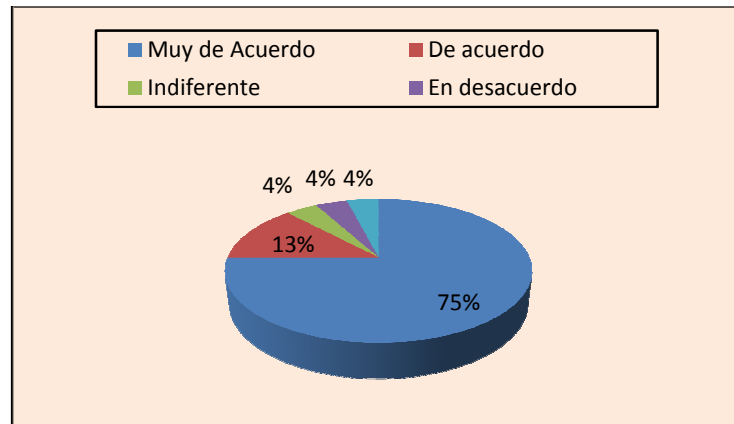
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 5 se concluye que el 92 % considera que en el Plan Operativo Anual (POA) del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe establecerse normas de cuidado ambiental y el 8% se manifiesta contrario ya que estiman irrelevante aplicar normas ambientales en el POA.

Cuadro N°= 16

¿Considera Usted que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar en su organigrama con un responsable del tema ambiental?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
6	5. Muy de Acuerdo	22	75
	4. De acuerdo	4	13
	3. Indiferente	1	4
	2. En desacuerdo	1	4
	1. Muy en desacuerdo	1	4
	Total	29	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 6



Fuente: Encuesta realizada a los Docentes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 88% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar en su organigrama con un responsable del tema ambiental, a pesar de que el 12% se manifiesta contrario a la pregunta.

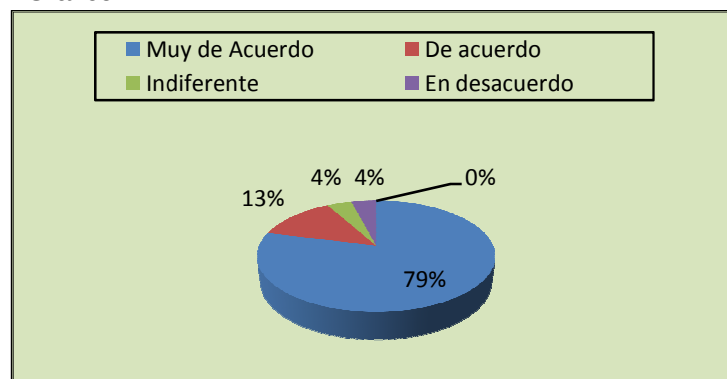
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 6 se concluye que 88% considera que Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar en su organigrama con un responsable del tema ambiental, aunque el 12% se manifiesta contrario ya consideran que no se debe alterar el organigrama del Instituto.

Cuadro N°= 17

¿Considera Usted que es relevante para la sociedad en general, que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” contribuya al cuidado del ambiente a través de un Modelo de Gestión Ambiental?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
7	5. Muy de Acuerdo	23	79
	4. De acuerdo	4	13
	3. Indiferente	1	4
	2. En desacuerdo	1	4
	1. Muy en desacuerdo	0	0
	Total	29	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 7



Fuente: Encuesta realizada a los Docentes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 92% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que es relevante para la sociedad en general que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” contribuya al cuidado del medio ambiente a través de un Modelo de Gestión Ambiental a pesar de que el 8% se manifiesta contrario a la pregunta.

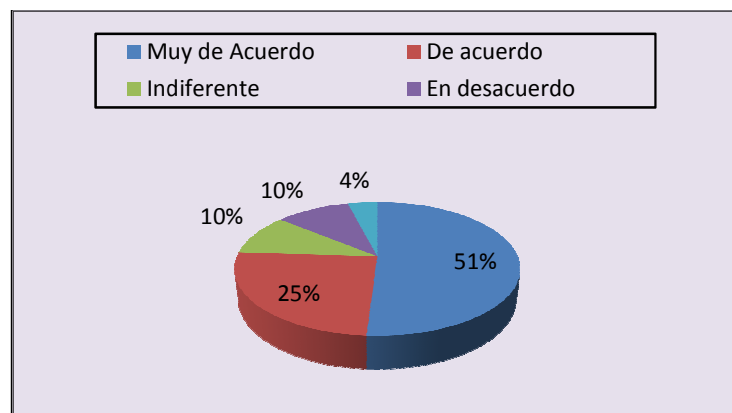
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 7 se concluye que el 92% considera que es relevante para la sociedad en general que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” contribuya al cuidado del ambiente a través de un Modelo de Gestión Ambiental, aunque el 8 % se manifiesta contrario ya que piensan que el Modelo de Gestión ambiental no solucionara el problema de la contaminación.

Cuadro N°=18

¿Considera Usted que para la docencia en temas ambientales se debe contar con Docentes especializados en esta actividad?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
8	5. Muy de Acuerdo	15	51
	4. De acuerdo	7	25
	3. Indiferente	3	10
	2. En desacuerdo	3	10
	1. Muy en desacuerdo	1	4
	Total	29	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 8



Fuente: Encuesta realizada a los Docentes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 76% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que para la docencia en temas ambientales se debe contar con Docentes especializados en esta actividad, a pesar de que el 24% se manifiesta contrario a la pregunta.

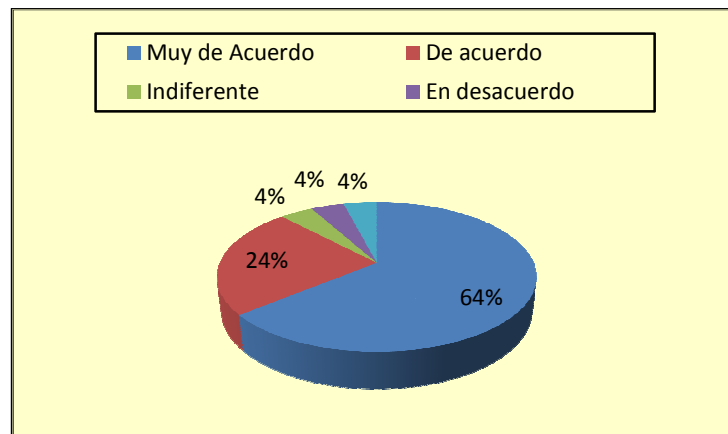
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 8 se concluye que el 76% considera que para la docencia en temas ambientales en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se debe contar con Docentes especializados en esta actividad, aunque el 24% se manifiesta contrario ya que considera que cualquier profesional puede dictar esta cátedra.

Cuadro N°=19

¿En caso de estar altamente capacitado, considera Usted que el Cuerpo Docente del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe sociabilizar temas ambientales a la comunidad?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
9	5. Muy de Acuerdo	19	64
	4. De acuerdo	7	24
	3. Indiferente	1	4
	2. En desacuerdo	1	4
	1. Muy en desacuerdo	1	4
	Total	29	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 9



Fuente: Encuesta realizada a los Docentes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 88% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que en caso de estar altamente capacitado el Cuerpo Docente del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe socializar temas ambientales a la comunidad, a pesar de que el 12% se manifiesta contrario a la pregunta.

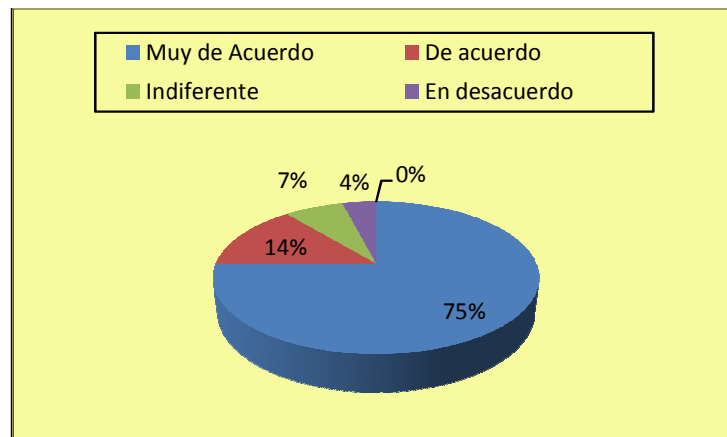
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 9 se concluye que el 88% en caso de estar altamente capacitado, el Cuerpo Docente del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe socializar temas ambientales a la comunidad, aunque el 12% se manifiesta contrario ya que indica que educar a la comunidad no es parte de su trabajo.

Cuadro N°= 20

¿Considera Usted, que es necesario que se incluya el Syllabus de Gestión Ambiental en el pensum de estudio del nivel tecnológico?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
10	5. Muy de Acuerdo	22	75
	4. De acuerdo	4	14
	3. Indiferente	2	7
	2. En desacuerdo	1	4
	1. Muy en desacuerdo	0	0
	Total.	29	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 10



Fuente: Encuesta realizada a los Docentes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 89% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que es necesario que se incluya el Syllabus de Gestión Ambiental en el pensum de estudio del nivel tecnológico, a pesar de que el 11% se manifiesta contrario a la pregunta.

Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 10 se concluye que el 89% considera que es necesario que se incluya el Syllabus de Gestión Ambiental en el pensum de estudio del nivel tecnológico, aunque el 11% se manifiesta contrario ya que consideran que incluir este Syllabus disminuiría la capacitación técnica.

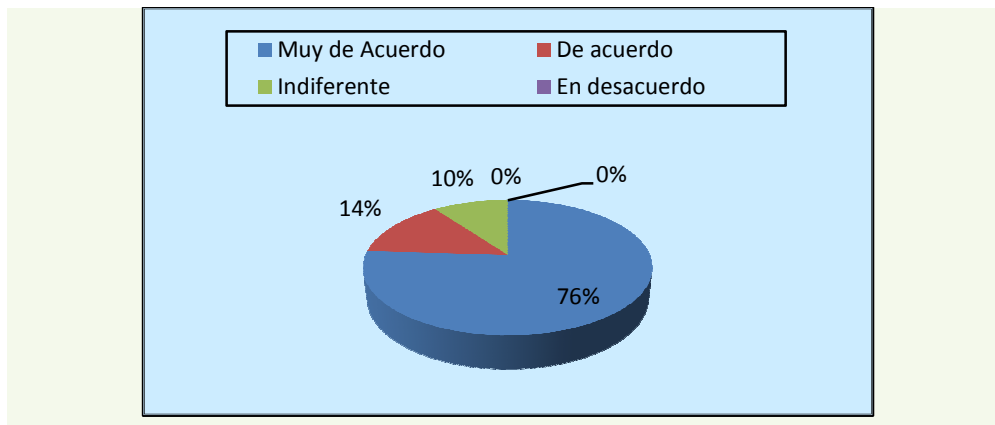
Encuesta dirigida a los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Cuadro No= 21

¿Considera Usted que la contaminación está afectando gravemente al medio ambiente?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
1	5. Muy de Acuerdo	220	76
	4. De acuerdo	41	14
	3. Indiferente	30	10
	2. En desacuerdo	0	0
	1. Muy en desacuerdo	0	0
	Total	291	100

Elaborado por Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 11



Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 90% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que la contaminación está afectando gravemente al medio ambiente, a pesar de que el 10% se manifiesta contrario a la pregunta.

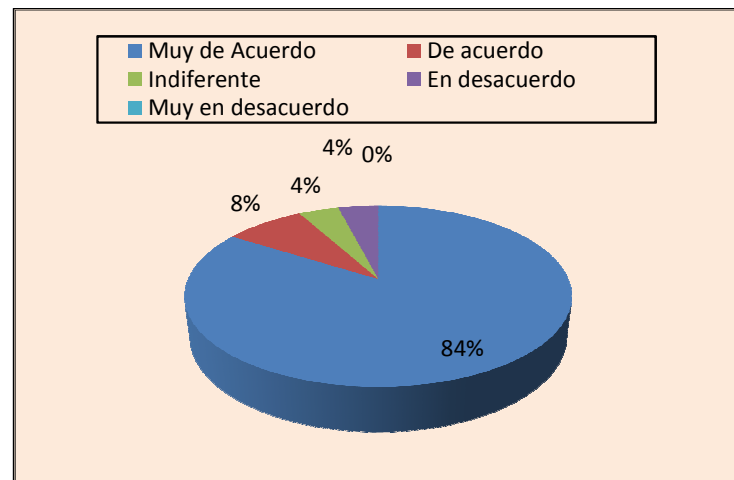
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 1 se concluye que el 90% considera que la contaminación está afectando gravemente al medio ambiente, aunque el 10% se manifiesta contrario ya que consideran que la contaminación no es culpable del deterioro del medio ambiente.

Cuadro N°= 22

¿Cree Usted, que se producen desechos contaminantes en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
2	5. Muy de Acuerdo	245	84
	4. De acuerdo	22	8
	3. Indiferente	12	4
	2. En desacuerdo	12	4
	1. Muy en desacuerdo	0	0
	Total	291	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 12



Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 92% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que se producen desechos contaminantes en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, a pesar de que el 8% se manifiesta contrario a la pregunta.

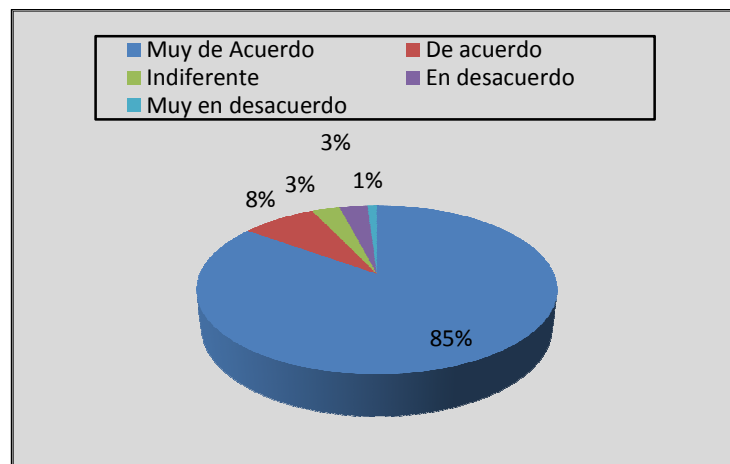
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 2 se concluye que el 92% considera que se producen desechos contaminantes en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, aunque el 8% se manifiesta contrario porque considera que el Instituto Tecnológico no produce contaminación.

Cuadro N° = 23

¿Cree usted que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar con un Modelo de Gestión Ambiental?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
3	5. Muy de Acuerdo	247	85
	4. De acuerdo	23	8
	3. Indiferente	9	3
	2. En desacuerdo	9	3
	1. Muy en desacuerdo	3	1
	Total	291	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 13



Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 93% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que el Instituto Tecnológico Superior debe contar con un Modelo de Gestión Ambiental, a pesar de que el 7% se manifiesta contrario a la pregunta.

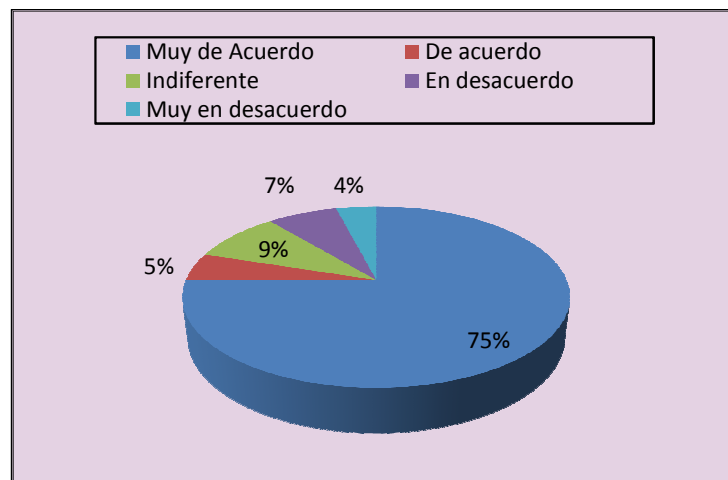
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 3 se concluye que el 93% considera que Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar con un Modelo de Gestión Ambiental, aunque el 7% se manifiesta contrario ya que considera que no es necesaria esta investigación para la continuidad funcional del instituto.

Cuadro N° = 24

¿Considera Usted que se deben implantar Políticas de Gestión Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
4	5. Muy de Acuerdo	218	75
	4. De acuerdo	15	5
	3. Indiferente	27	9
	2. En desacuerdo	21	7
	1. Muy en desacuerdo	10	4
	Total	291	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 14



Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 80 % señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que se deben implantar Políticas de Gestión Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, a pesar de que el 20 % se manifiesta contrario a la pregunta.

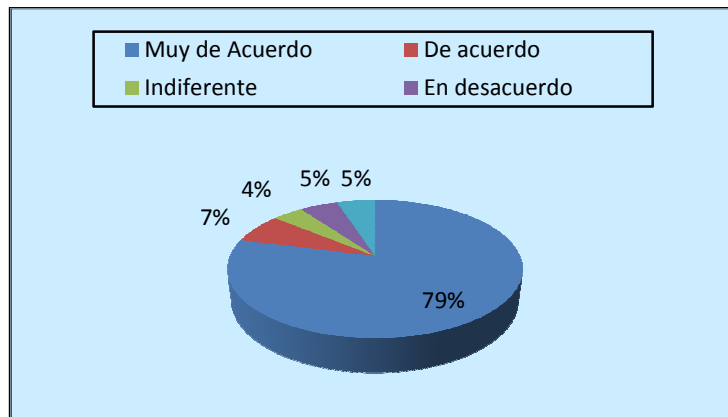
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 4 se concluye que el 80% considera que se deben implantar Políticas de Gestión Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, aunque el 20% se manifiesta contrario ya que no les interesa trabajar a favor del medio ambiente.

Cuadro N° = 25

¿Es necesario que los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” tengan sólidos conocimientos relacionados al cuidado ambiental?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
5	5. Muy de Acuerdo	229	79
	4. De acuerdo	20	7
	3. Indiferente	11	4
	2. En desacuerdo	15	5
	1. Muy en desacuerdo	16	5
	Total	291	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 15



Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 86% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” tengan sólidos conocimientos relacionados al cuidado ambiental, a pesar de que el 14% se manifiesta contrario a la pregunta.

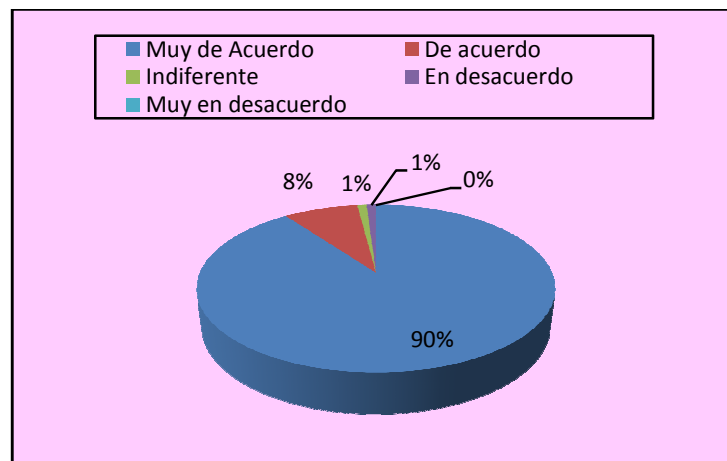
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 5 se concluye que el 86% considera que los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” deben tener sólidos conocimientos relacionados al cuidado ambiental, aunque el 14% no muestra interés por que solo desea poseer conocimientos técnicos.

Cuadro N° = 26

¿Considera Usted, que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben aplicar las normas de las 3 R (Recicla, Reduce y Reutiliza)?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
6	5. Muy de Acuerdo	262	90
	4. De acuerdo	23	8
	3. Indiferente	3	1
	2. En desacuerdo	3	1
	1. Muy en desacuerdo	0	0
	Total	291	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 16



Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 98% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben aplicar las normas de la 3R (recicla, reduce y reutiliza), a pesar de que el 2 % se manifiesta contrario a la pregunta.

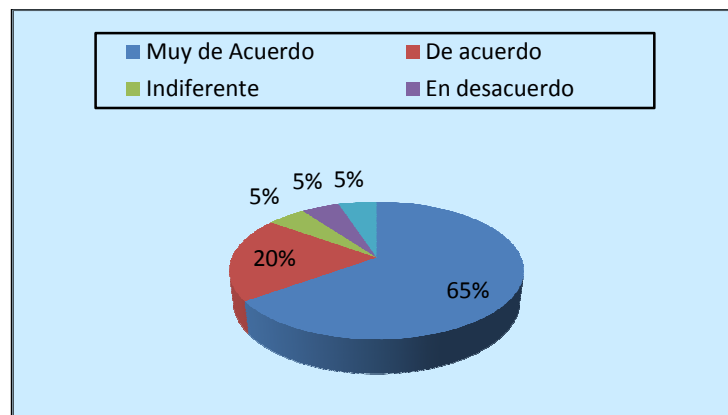
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 6 se concluye que el 98% considera que en el Instituto Tecnológico Superior se deben aplicar las normas de la 3R (recicla, reduce y reutiliza), aunque el 2% se muestra contrario ya que no les preocupa la contaminación ambiental.

Cuadro N°= 27

¿Es necesario que se incluya como eje transversal el cuidado al medio ambiente en el pensum de estudio del nivel tecnológico?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
7	5. Muy de Acuerdo	189	65
	4. De acuerdo	58	20
	3. Indiferente	15	5
	2. En desacuerdo	15	5
	1. Muy en desacuerdo	14	5
	Total	291	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 17



Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 85% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que se incluya como eje transversal el cuidado al medio ambiente en el pensum de estudio del nivel tecnológico, a pesar de que el 15% se manifiesta contrario a la pregunta.

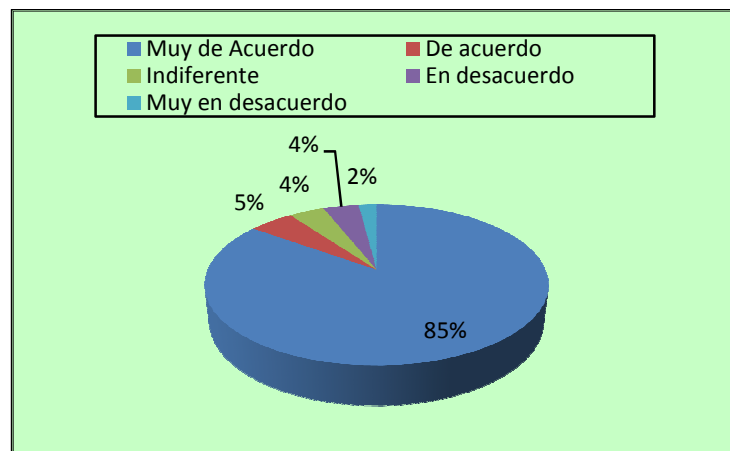
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 7 se concluye que el 85% considera que es necesario que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se incluya como eje transversal el cuidado al medio ambiente en el pensum de estudio del nivel tecnológico, aunque el 15% se muestra contrario porque creen que le restaría contenido a la materia correspondiente.

Cuadro N°= 28

¿Es necesario instalar en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” centros de recolección de desechos contaminantes?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
8	5. Muy de Acuerdo	248	85
	4. De acuerdo	15	5
	3. Indiferente	11	4
	2. En desacuerdo	11	4
	1. Muy en desacuerdo	6	2
	Total	291	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 18



Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 90% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que es necesario instalar en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” centros de recolección de desechos contaminantes, a pesar de que el 10 % se manifiesta contrario a la pregunta.

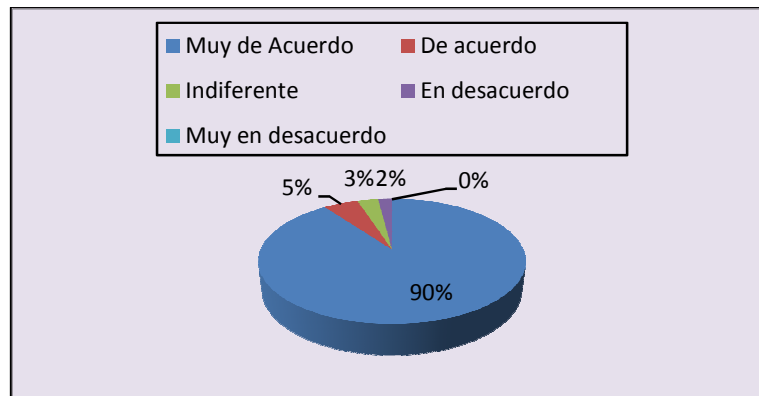
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 8 se concluye que el 90% considera necesario que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se debe instalar centros de recolección de desechos contaminantes, aunque el 10% se manifiesta contrario ya que considera que no se produce contaminación en el Instituto Tecnológico.

Cuadro N°= 29

¿Considera Usted que las áreas técnicas del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” deben contar con centros de clasificación de desechos contaminantes?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
9	5. Muy de Acuerdo	261	90
	4. De acuerdo	15	5
	3. Indiferente	9	3
	2. En desacuerdo	6	2
	1. Muy en desacuerdo	0	0
	Total	291	100

Elaborado por Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 19



Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 95% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que las áreas técnicas del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar con centros de clasificación de desechos contaminantes, a pesar de que el 5% se manifiesta contrario a la pregunta.

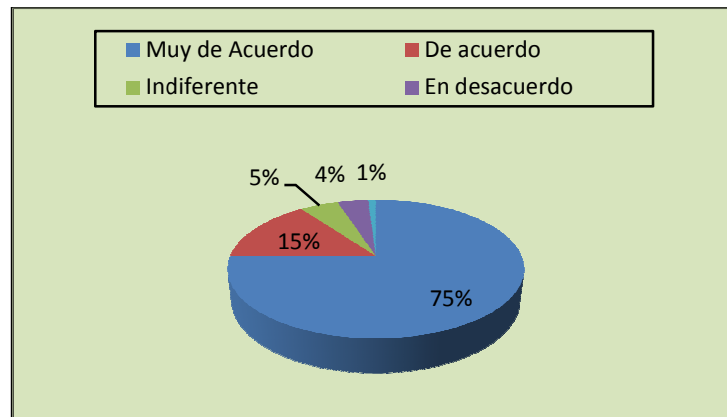
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 9 se concluye que el 95% considera que es necesario que las áreas técnicas del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” deban contar con centros de clasificación de desechos contaminantes, aunque el 5% manifiesta que no se debe hacer clasificación por que estos desechos generados no contaminan el ambiente.

Cuadro N°= 30

¿Considera Usted que en las clases prácticas de las diferentes carreras del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben usar materiales no contaminantes?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
10	5. Muy de Acuerdo	218	75
	4. De acuerdo	44	15
	3. Indiferente	15	5
	2. En desacuerdo	11	4
	1. Muy en desacuerdo	3	1
	Total	291	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 20



Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 90% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que en las clases prácticas de las diferentes carreras del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se debe usar materiales no contaminantes a pesar de que el 10% se manifiesta contrario a la pregunta.

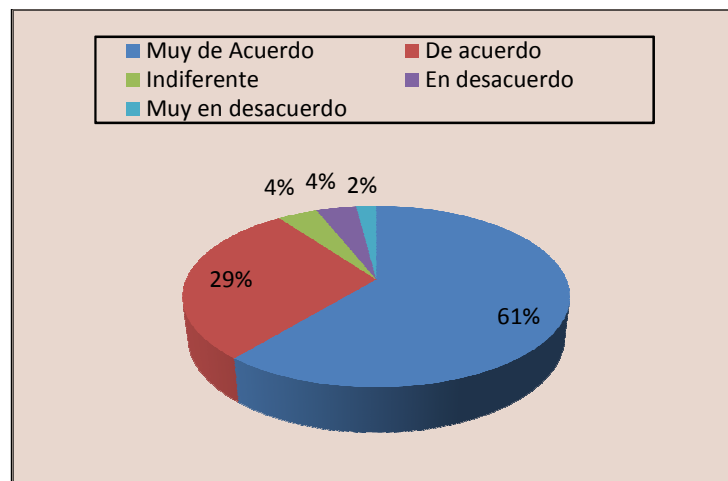
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 10 se concluye que el 90% considera que en las clases prácticas de las diferentes carreras del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben usar materiales no contaminantes, aunque el 10% cree que los materiales usados en las practicas no contaminan el ambiente.

Cuadro N°= 31

¿Considera Usted que un espacio con indicios de contaminación, incide en el proceso de aprendizaje del nivel tecnológico?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
11	5. Muy de Acuerdo	178	61
	4. De acuerdo	86	29
	3. Indiferente	11	4
	1. En desacuerdo	11	4
	2. Muy en desacuerdo	5	2
	Total	291	160

Elaborado por Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 21



Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 90% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que un espacio con indicio de contaminación, incide en el proceso de aprendizaje del nivel tecnológico, a pesar de que el 10% se manifiesta contrario a la pregunta.

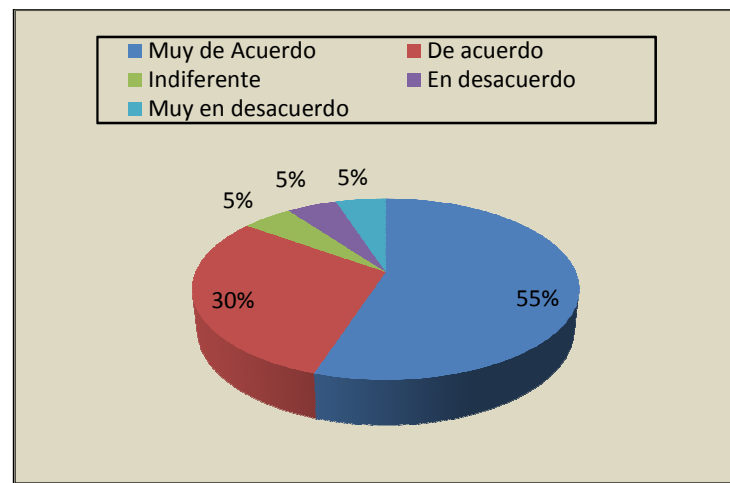
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 11 se concluye que el 90% considera que un espacio con indicios de contaminación incide en el proceso de aprendizaje del nivel tecnológico, aunque el 10 % se muestra contrario porque considera que no existe contaminación en la institución.

Cuadro N°= 32

¿Es necesario que en los proyectos académicos de graduación del nivel tecnológico el tema ambiental deba estar incluido?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
12	5. Muy de Acuerdo	160	55
	4. De acuerdo	86	30
	3. Indiferente	15	5
	2. En desacuerdo	15	5
	1. Muy en desacuerdo	15	5
	Total	291	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 22



Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 85% señalan estar de muy de acuerdo; y de acuerdo que en los proyectos académicos de graduación del nivel tecnológico el tema ambiental debe estar incluido, a pesar de que el 15% se manifiesta contrario a la pregunta.

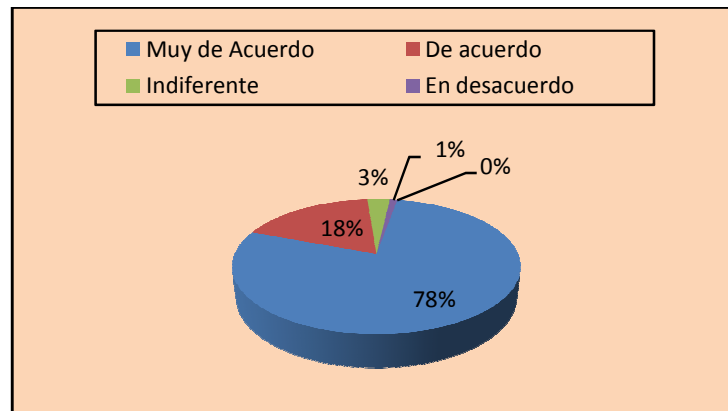
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 12 se concluye que el 85% considera que en los proyectos académicos de graduación del nivel tecnológico el tema ambiental debe estar incluido, aunque el 15% es contrario ya que esto implicaría una mayor profundidad investigativa.

Cuadro N°= 33

¿Considera Usted que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben impartir cursos o seminarios a la comunidad en general sobre el cuidado del ambiente?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
13	5. Muy de Acuerdo	227	78
	4. De acuerdo	52	18
	3. Indiferente	9	3
	2. En desacuerdo	3	1
	1. Muy en desacuerdo	0	0
	Total.	291	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 23



Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 96% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se debe dar cursos o seminarios a la comunidad en general sobre el cuidado del ambiente a pesar de que el 4% se manifiesta contrario a la pregunta.

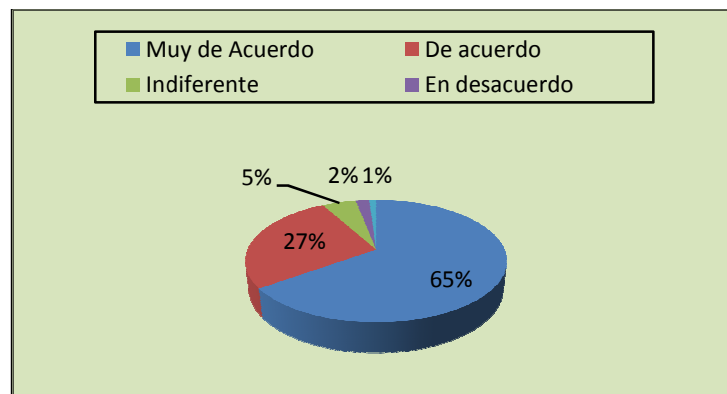
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 13 se concluye que el 96% considera que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se debe impartir cursos o seminarios, a la comunidad en general sobre el cuidado del ambiente, aunque el 4% es contrario porque considera que ese no es el objetivo de la institución.

Cuadro N°= 34

¿Considera Usted que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe establecer nexos de cooperación con estamentos públicos del tema ambiental?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
14	5. Muy de Acuerdo	189	65
	4. De acuerdo	79	27
	3. Indiferente	15	5
	2. En desacuerdo	6	2
	1. Muy en desacuerdo	2	1
	Total.	291	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 24



Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 92% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe establecer nexos de cooperación con estamentos públicos del tema ambiental, a pesar de que el 8% se manifiesta contrario a la pregunta.

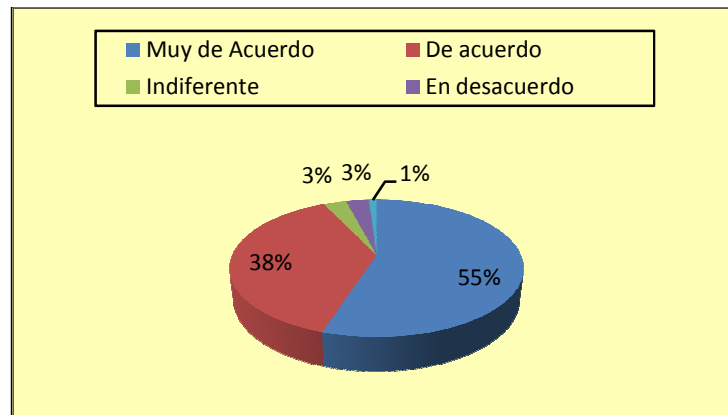
Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 14 se concluye que el 92% considera que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe establecer nexos de cooperación con estamentos públicos del tema ambiental, aunque el 8% se muestra contrario porque consideran que el instituto es autosuficiente para solucionar esta temática.

Cuadro N°= 35

¿Considera usted que de poseer sólidos conocimientos sobre manejo ambiental la organización en que usted se desenvuelve aplicaría estos conocimientos en su beneficio?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
15	5. Muy de Acuerdo	160	55
	4. De acuerdo	111	38
	3. Indiferente	9	3
	2. En desacuerdo	9	3
	1. Muy en desacuerdo	2	1
	Total	291	100

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Gráfico N°= 25



Fuente: Encuesta realizada a los alumnos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Elaborado por: Lcdo. Pilco Cedillo Freddy Bolívar.

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 93% señala estar muy de acuerdo; y de acuerdo que en caso de poseer sólidos conocimientos sobre manejo ambiental la organización en que se desenvuelven aplicaría estos conocimientos en su beneficio, a pesar de que el 7% se manifiesta contrario a la pregunta.

Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 15 se concluye que el 93% considera que de poseer los alumnos sólidos conocimientos sobre manejo ambiental la organización en que se desenvuelven aplicaría estos conocimientos en su beneficio, aunque el 7% se muestra contrario ya que consideran que la empresa no le presta atención al tema ambiental.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

La técnica de investigación utilizada en la presente investigación es la encuesta aplicada a 4 directivos, 25 docentes y 291 estudiantes de la sección nocturna del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

La investigación se desarrolla tomando en consideración los siguientes aspectos muy importantes que se relacionan entre sí, siendo uno de ellos los datos numéricos de la investigación de campo, logrado con la aplicación de una encuesta, los datos teóricos de la investigación bibliográficas que conforman el Marco Teórico, los juicios de expertos que validaron los instrumentos de la investigación y por último la opinión personal de este investigador la cual arrojo como resultado prioritario la Elaboración de un Modelo de Gestión Ambiental el cual se define como:

El conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basada en una coordinada información multidisciplinar y en la participación ciudadana. (Estevan Bolea, 1994).

Esta investigación se desarrolla teniendo en consideración los resultados obtenidos en la pregunta N^o=3 realizada a los estudiantes de la Institución Educativa de Nivel Superior, en el cual se consultaba lo siguiente ¿Cree Usted que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar con un Modelo de Gestión Ambiental?. Dando los siguientes resultados positivos, el 85% se muestra muy de acuerdo y el 8% de acuerdo dando un total de 93% favorable a realización de esta propuesta.

De acuerdo a mi experiencia como Docente de 17 años continuos en la sección diurna como Profesor de especialidad técnica y como docente durante dos semestres de la cátedra de Gestión Del Medio Ambiente en la sección nocturna en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, he podido comprobar cómo se generan desechos contaminantes en esta

institución pero el caso se hace más evidente en la áreas técnicas por la cantidad y variada gama de materiales usadas durante e las clases prácticas de los alumnos de las diferentes carreras y especialidades.

Esto motivo que como Docente busque una solución a la problemática de la contaminación presente en esta institución ya que considero que los que ejercemos docencia debemos buscar soluciones a las problemáticas institucionales.

Además el tema de la conservación ambiental ya no es un algo novedoso, ni es un tema ineludible debe constituir parte fundamental de las organizaciones públicas y privadas.

Como se ha demostrado y comprobado en base al estudio realizado es relevante y necesario implantar este estudio que es el Modelo de Gestión Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS DIRECTRICES

1. ¿A qué se denomina Medio Ambiente?

Se define al Medio Ambiente como “el conjunto de elementos físicos, químicos, biológicos y de factores sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, a corto o a largo plazo sobre los seres vivos y las actividades humanas”

2 ¿Qué es la contaminación?

La contaminación es la alteración nociva del estado natural de un medio como consecuencia de la introducción de un agente totalmente ajeno a ese medio (contaminante), causando inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en un medio físico o en un ser vivo.

3. ¿Qué es un contaminante no biodegradable?

Son aquellos contaminantes que no se descomponen por procesos naturales, son de degradación lenta no pueden reducirlos los organismos desintegradores o el ecosistema aquí se encuentran detergentes, insecticidas, pesticidas, plásticos, vidrio, desechos metálicos de plomo, mercurio y cadmio, fertilizantes, medicamentos y otros.

4. ¿Cuál es el impacto de la contaminación sobre las fuentes naturales de agua?

Se crea por los residuos de la agricultura extensiva, residuos industriales y desechos humanos. La eutrofización por adición excesiva de nutrimentos, como fosforo y nitrógeno, procedente de la agricultura puede deteriorar una cuenca de agua o envenenar las fuentes de agua por desechos industriales y sedimentación cultural.

5. ¿A qué se denomina contaminante tóxicos?

Se denomina a las formas de materia que exceden las concentraciones naturales en un momento y sistemas dados y causan efectos adversos en él. Por lo tanto, conforme a esta definición todas las sustancias sintéticas son contaminantes tóxicos potenciales puesto que su concentración natural es cero.

6. ¿Cuáles son los efectos del plomo en el ser humano?

En el ser humano, la intoxicación depende del tipo de compuesto de plomo. La intoxicación crónica se presenta generalmente por la absorción de óxidos, carbonatos y otros compuestos solubles en el agua a través del tracto digestivo. La intoxicación aguda es menos frecuente y suele resultar de la inhalación de partículas de óxido de plomo. El síntoma más común de intoxicación aguda es el dolor tipo cólico gastrointestinal. Al principio existe un estado de anorexia, con sistemas de dispepsia y estreñimiento y, después un ataque de dolor abdominal generalizado.

Otros síntomas que se pueden presentar son diarrea, sabor metálico en la boca, náuseas y vómitos, lasitud, insomnio, debilidad, etc.

7. ¿Cuáles son los efectos de los hidrocarburos en el ser humano?

Los componentes del petróleo de efectos más nocivos son los hidrocarburos aromáticos (compuestos de benceno) ya que algunos de ellos actúan como tóxicos agudos y otros como el benzopireno, tienen actividad carcinogénica. En general, la toxicidad de los hidrocarburos para los seres humanos es inversamente proporcional a la viscosidad. La inhalación de productos de alta viscosidad como grasas y aceites (150 – 200 centipoises), no presenta riesgo, pero los productos de menos de 30 centipoises de viscosidad afectan al pulmón, es decir causan neumonitis. La ingestión de productos de destilación del petróleo en cantidades de 1 ml/Kg de peso corporal produce vómito, irritación de las membranas mucosas, depresión del sistema nervioso central, cianosis, taquicardia, albuminuria, hematuria, daños hepáticos y arritmias cardíacas. La ingestión de 10ml/kg de peso corporal produce la muerte.

8. ¿Qué son los residuos industriales peligrosos?

La ley general de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente (LGEEPA) define los residuos peligrosos como todos aquellos residuos en cualquier estado físico cuyas características sean corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas o irritantes representan un peligro para el equilibrio ecológico o ambiental.

9. ¿Qué residuos contaminantes produce la industria electrónica?

En los últimos años, la industria electrónica ha experimentado un crecimiento importante que la ha llevado a utilizar más sustancias químicas en los procesos de manufacturas de elementos electrónicos. Los procesos pueden emitir contaminantes aéreos, flujos de aguas residuales, tanto peligrosas como inocuas y desechos sólidos peligrosos.

Los dos aspectos que más inquietan a esta industria en relación con el medio ambiente, son los solventes clorados que se emplean para la limpieza y el plomo de las soldaduras.

10. ¿Qué efectos produce en el agua la contaminación por aceite quemado?

El vertido de aceites usados en los cursos de aguas deteriora notablemente la calidad de las mismas, al ocasionar una capa superficial que impide la oxigenación de las aguas y produce la muerte de los organismos que la pueblan. El aceite usado altera el sabor del agua potable, y por ello debe evitarse la presencia del mismo en las aguas de la superficie y en las subterráneas. Además, los aceites usados vertidos en el agua originan una fina película que produce separación entre las fases aire- agua. Con ello se impide que el oxígeno contenido en el aire se disuelva en el agua. Perturbando seriamente el desarrollo de la vida acuática. A estas dificultades debemos añadir los riesgos que implican las sustancias tóxicas contenidas en los aceites usados vertidos en el agua que pueden ser ingerida por el hombre o los animales, dichas sustancias tóxicas provienen de los aditivos añadidos al aceite.

11. ¿A qué se denomina chatarra electrónica?

La chatarra electrónica o desechos electrónicos o basura tecnológica (en inglés: e waste o WEEE) corresponde a todos aquellos productos eléctricos o electrónicos que han sido desechados o descartados, tales como: ordenadores, teléfonos móviles, televisores y electrodomésticos. La chatarra electrónica se caracteriza por su rápido crecimiento debido a la rápida obsolescencia que están adquiriendo los dispositivos electrónicos y por la mayor demanda de estos en todo el mundo, entre otros factores. La ONU calcula que se producen en torno 50 millones de toneladas de esta clase de residuos al año.

12. ¿Cuáles son los problemas ambientales por los desechos de plásticos?

La contaminación por plástico es una de las más significativas de la actualidad, Cada objeto de este material dura hasta 500 años en desintegrarse y por eso, mientras tanto, el plástico convive con personas, animales y plantas y su impacto ya es evidente incluso en el fondo de los océanos. Como es evidente el desecho acumulativo de estos plásticos al ambiente trae graves consecuencias a las comunidades como son las enfermedades entre las cuales se encuentra el dengue; producido por el acumulamiento de basura y estancamiento de aguas negras sirviendo estas como criaderos de zancudos. Entre otras de las consecuencias importantes se pueden mencionar las obstrucciones de las tuberías de aguas negras. Una forma común de basura plástica es la espuma de estireno, también libera cantidades importantes de una sustancia toxica llamada monómero de estireno, el cual se sabe que causa cáncer, así como dímeros y trímeros de estirenos, también probables cancerígenos.

13. ¿Cuáles son los impactos de la chatarra sobre la salud y el ambiente?

Al quemar y fundir la chatarra a cielo abierto, estas prácticas generan emisiones gaseosas conteniendo sustancias gaseosas como metales pesados, dioxinas y furanos, en niveles de concentración que son perjudiciales para la salud humana, tanto para el operador como las personas que lo rodean, los cuales se encuentran altamente expuestos a las mismas. Además de la contaminación del aire se produce contaminación del suelo por el depósito del material particulado emitido y por el manejo inadecuado de las escorias.

Al realizar vertidos intencionales, en el mismo predio, de líquidos que pueden contener los equipos obsoletos o vertidos no intencionales por derrames y perdidas, muchos de estos líquidos pueden contener sustancias peligrosas como por ejemplo el electrolito ácido de las baterías

de plomo o el aceite dieléctrico con bifenilos policlorados de transformadores y condensadores.

14. ¿Cuál es la importancia de la capa de ozono en el ambiente?

La capa de ozono actúa como filtro, o escudo protector, de las radiaciones nocivas, y de alta energía, que llegan a la Tierra permitiendo que pasen otras como la ultravioleta de onda larga, que de esta forma llega a la superficie. Esta radiación ultravioleta es la que permite la vida en el planeta, ya que es la que permite que se realice la fotosíntesis del reino vegetal, que se encuentra en la base de la pirámide trófica.

15. ¿Cuáles son los gases refrigerantes causantes de la destrucción de la capa de ozono?

Los primeros refrigerantes basados en halógenos (Hidrocarburos clorados) fueron desarrollados hace 60 años. Estos refrigerantes son compuestos de cloro, flúor y carbono y son llamados clorofluorocarbonos (CFC). Los CFC son una familia de gases que se emplean en múltiples aplicaciones, siendo las principales la industria de la refrigeración y de propelentes de aerosoles. Están también presentes en aislantes térmicos. Los CFC poseen una capacidad de supervivencia en la atmósfera, de 50 a 100 años. Con el correr de los años alcanzan la estratosfera donde son disociados por la radiación ultravioleta, liberando el cloro de su composición y dando comienzo al proceso de destrucción del ozono. Los refrigerantes causantes del daño a la capa de ozono se identifican con las siguientes siglas: R-11, R-12, R-113, R-114 y R-115.

16. ¿Qué es el Calentamiento Global?

Es el fenómeno del aumento en la temperatura de la atmósfera terrestre y de los océanos en las últimas décadas. Los contaminantes del aire se acumulan en la atmósfera formando una capa cada vez más

gruesa, atrapando el calor del sol y causando el calentamiento del planeta.

17. ¿Cuáles son las consecuencias del calentamiento global?

- El derretimiento de glaciares;
- Sequías severas que causan mayor escasez de agua;
- Deforestación que aumenta o hace surgir desiertos;
- Huracanes, ciclones, el calentamiento hace con que se evapore más agua de los océanos potenciando estos tipos de catástrofes;
- El aumento en los niveles del mar producirá inundaciones costeras;
- El trastorno de hábitats como los arrecifes de coral y los bosques podrían llevar a la extinción muchas especies vegetales y animales ocasionado variaciones en el ecosistema.
- Olas de calor que provoca la muerte de ancianos y niños, especialmente en Europa;
- Los bosques, los campos y las ciudades enfrentarán nuevas plagas problemáticas y más enfermedades transmitidas por mosquitos.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de haber encuestado a Autoridades, Docentes y Alumnos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se llegó a las siguientes conclusiones.

Conclusiones

- Que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar con un Modelo de Gestión Ambiental.
- Que en el Instituto Tecnológico Superior se deben implantar Políticas de Gestión Ambiental.
- Que una investigación sobre el tema ambiental en el Instituto servirá de modelo para otras instituciones educativas de nivel superior
- Que se producen desechos contaminantes en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.
- Que en el Instituto Tecnológico Superior se deben aplicar las normas de las 3R (recicla, reduce y reutiliza).
- Que es necesario instalar en el Instituto Tecnológico centros de recolección de desechos contaminantes.
- Que las áreas técnicas del Instituto deben contar con centros de clasificación de desechos contaminantes.
- Que en las clases prácticas de las diferentes carreras del Instituto Tecnológico se deben usar materiales no contaminantes.
- Que en los proyectos académicos de graduación del nivel tecnológico el tema ambiental debe estar incluido.
- Que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben impartir cursos o seminarios a la comunidad en general sobre el cuidado del ambiente.
- Que en el Plan Operativo Anual (POA) deben establecerse normas de cuidado ambiental.

- Que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar en su organigrama con un responsable del tema ambiental.
- Que es relevante para la sociedad en general que en el Instituto Tecnológico contribuya al cuidado del medio ambiente a través de un Modelo de Gestión Ambiental.
- Que para la docencia en temas ambientales se debe contar con docentes especializados en esta actividad.
- Que en caso de estar altamente capacitado el cuerpo docente del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe socializar temas ambientales a la comunidad.

Recomendaciones

Se recomienda al Rector, Concejo Directivo lo siguiente:

- La implementación de un Modelo de Gestión Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.
- Que en el Instituto se implanten Políticas de Gestión Ambiental.
- Que se realice una investigación sobre el tema ambiental en el Instituto para que sirva de modelo para otras instituciones educativas de nivel superior.
- Que se tomen acciones inmediatas para evitar la generación de desechos contaminantes en el Instituto Tecnológico.
- Que se apliquen las normas de las 3R (recicla, reduce y reutiliza).
- Que es necesario instalar centros de recolección de desechos contaminantes.
- Que las áreas técnicas cuenten con centros de clasificación de desechos contaminantes.
- Que las clases prácticas de las diferentes carreras se usen materiales no contaminantes.
- Que en los proyectos académicos de graduación del nivel tecnológico el tema ambiental debe estar incluido.

- Que se impartan cursos o seminarios a la comunidad en general sobre el cuidado del ambiente.
- Que en el Plan Operativo Anual (POA) se establezcan normas de cuidado ambiental
- Que el Instituto cuente en su organigrama con un responsable del tema ambiental.
- Que se realice un Modelo de Gestión Ambiental ya que es relevante para la sociedad en general que el Instituto contribuya al cuidado del medio ambiente.
- Que para la docencia en temas ambientales se contrate docentes especializados en esta actividad.
- Que en caso de estar altamente capacitado el cuerpo docente sociabilice temas ambientales a la comunidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Flórez Ochoa Rafael, 2003, Evaluación Pedagógica y Cognición. Página. McGraw-Hill, Página, 16.
- Gore, Al. 1999. Nuestra Elección. Edit. Gedisa. 1^{ra}. Página. 26, 29, 39, 54, 55.
- Macionis, John. Plummer, ken. Sociología. Prentice Hall, 2004. Página, 19.
- Malcolm S, Knowles. El Aprendizaje de los Adultos. Oxford. University Press. 5^{ta}, 2001. Página, 22.
- Miller, Tyler Jr. Introducción a la Ciencia Ambiental. 2002. Página, 35. 40. 41. 42. 43. 63.
- Morán, Francisco. Metodología de la Investigación Científica. Pág, 98.
- Naciones Unidas. (2000). Extracto de la carta de la Tierra. Página, 27.
- [www. monografías. com./](http://www.monografias.com/) Operacionalización de variables. Página. 93, 94, 95, 97.
- www. Informe sobre plásticos/ Richard, Thompson. Investigador, U de Plymouth. Página 52, 53.
- Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernandez Collado, Pilar Baptista Lucio. Metodología de la Investigación Científica. 2006, Pág, 90.
- Rodríguez, Gabriel, Conferencia: II Taller de Recursos Hídricos. 2010. Página, 47.
- Sabino, Carlos. www. El Proceso de Investigación. 2007. Página, 94.
- Woolfdk, Anita. Psicología Educativa, Pearson Educación, 9^{na}. 2006, Pág., 18.
- www. frases celebres Al Gore.com. Página, 32. 49. 60.
- www. wikipedia.com/ el constructivismo. Página 20.
- www. Materialismo Dialectico.gov. 2012. Pág. 17.
- www.Desempeño Institucional.gov. Pág. 69. 72. 74.
- [www.Universidad Pedagógica Experimental Libertador. \(UPEL\).](http://www.Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (UPEL).) Manual de Formulación de Proyectos. 2005. Página 90.
- [www.Universidad Pedagógica Experimental Libertador. \(UPEL\).](http://www.Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (UPEL).) Manual de Formulación de Proyectos. 1998. Página, 91, 92.

BIBLIOGRAFÍA

Autor	Obra
Félix, Gabriel.	"Ecología y Salud", McGraw-Hill, 2 ^{da} . 2003.
Flórez, Rafael.	"Evaluación Pedagógica y Cognición" McGraw-Hill, 2 ^{da} , 2003.
Freeman, Harry.	"Manual de Prevención de la Contaminación Industrial" McGraw-Hill, 1 ^{ra} , 1998.
Gore, Al.	"Nuestra Elección", Edit. Gedisa, 1 ^{ra} , 1999.
Gore, Al.	"La Tierra en la Balanza, la Ecología y el Espíritu Humano", Océano, 1 ^{ra} , 1992
Hernández, Sampieri. Fernández, Carlos. Baptista, Pilar.	"Metodología de Investigación Científica", McGraw-Hill, 4 ^{ta} , 2006.
Internet	"Contaminación por aceite quemado" Wikipdia.org. 2012.
Internet.	"Contaminación por Chatarra Metálica, Wikipedia.org.2012.
Internet.	"Contaminación por Plásticos, Wikipedia, org.2012.
Macionis, John. Plummer, Ken.	"Sociología de la Educación". Prentice Hall, 1 ^{ra} .2004.
Miller, Tyler, Jr.	"Ecología y Medio Ambiente", Iberoamérica, 2 ^{da} , 1992.
Miller, Tyler, Jr. McGraw-Hill, 5 ^{ta} , 2002.	"Introducción a la Ciencia Ambiental"

- Morán. Francisco. "Filosofía de la Educación". Ediciones Minerva, 1^{ra}, 2005.
- Morán. Francisco. "Metodología de la Investigación". Centro de Impresiones. 1^{ra}, 1997.
- Pacheco, Oswaldo. "Proyectos Educativos" Edic. Univ. 1^{ra}.
- Ponce, Vicente. "Guía para el Diseño de Proyectos Educativos", Edit. Minerva, 1^{ra}, 2004.
- Rittmann, Bruce.
McCarty, Perry. "Biotecnología del Medio Ambiente", McGraw-Hill. 1^{ra}, 2001.
- Vásquez. Guadalupe. "Ecología y Formación Ambiental", McGraw-Hill, 2^{da}, 2001.
- Woolfolk, Anita. "Psicología Educativa", Pearson Educación, 9^{na}, 2006.
- Yepez, E. "Guía para la Elaboración del Proyecto de Trabajo de Grado. 2011.
- Malcolms, Knowles. "El aprendizaje de los adultos" Edit. Oxford University Press, 5^{ta}, 2011

ANEXOS

Solicitud para la Investigación del Proyecto.

Guayaquil, febrero 3 del 2012

Sr. Dr. Fabián Trujillo Sánchez
Rector Encargado Instituto Tecnológico Superior "Simón Bolívar"
De mis consideraciones.

*Consentido:
Aprobado, para hacer
la entrega de este
para el desarrollo de este
Proyecto de Investigación*

Sr Rector consiente de la necesidad de emprender en el mejoramiento de la Calidad de la Educación y el Perfeccionamiento Docente, le comunico a usted que he finalizado el programa de "Maestría en Educación Superior" en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Guayaquil.

Quedando como requisito de graduación la elaboración de un Proyecto de Investigación, el cual he decido desarrollarlo en este centro de Educación Superior, tomando en cuenta que formo parte y me debo a esta Institución Académica y por lo tanto debo contribuir a su desarrollo formativo.

El tema mi Proyecto de investigación es:

LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y EL DESEMPEÑO INSTITUCIONAL DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "SIMÓN BOLÍVAR" EN EL AÑO 2012

"Propuesta:

"ELABORACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL"

Sr Rector para el desarrollo de este Proyecto de Investigación el Instituto de Postgrado y Educación Continua de la Facultad, requiere en este caso su autorización por escrita para que el Maestrante realice su investigación en el Centro de Educación Superior que Usted acertadamente dirige.

Por la atención favorable a la presente le anticipo mi agradecimiento.


Atte. Ldo. Freddy Bolívar Pilco Cedillo
Profesor del Área de Climatización

INST. SUP. TECNOLÓGICO
"SIMÓN BOLÍVAR"

03 FEB 2012

 
RECIBIDO

Autorización para realización del Proyecto



Instituto Superior Tecnológico
SIMÓN BOLÍVAR

Dirección: Av. de las Américas * Telfs.: 2-294050
2-294051, 2-283055 * Telefax: 2-288770 Casilla: 325
E-mail: simonbolivar.edu.gye.ec@gmail.com
Guayaquil - Ecuador

SECRETARIA

Guayaquil, 14 de febrero del 2012
Oficio N°171-R-Secretaría

Doctor

FRANCISCO MORAN MARQUEZ
DECANO DE LA FACULTAD DE FILOSOFIA,
LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACION

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo a nombre de quien suscribe **Dr. Fabián Trujillo Sánchez**, Rector del Instituto Superior Tecnológico Simón Bolívar.

La presente es para comunicarle que lo solicitado por el **Lcdo. FREDDY PILCO CEDILLO** en cuanto al desarrollo del proyecto de investigación a realizarse en el Instituto, ha sido aprobado.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

Dr. Fabián Trujillo Sánchez
RECTOR ENGDO. DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO
SIMÓN BOLÍVAR-SUPERVISOR NACIONAL DE EDUCACION

Sonnía.

Lema: Educamos para la Libertad y el Progreso con Trabajo y Ciencias

Preguntas dirigidas a los Docentes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”

Objetivo: Tiene el propósito de analizar y establecer los parámetros de contaminación y su relación en el desempeño institucional.

INSTRUCTIVO

Lea detenidamente cada una de las preguntas y sírvase marcar en la alternativa que Usted considere correcto. No olvide que de la veracidad de sus respuestas depende el éxito de este estudio.

Escala de Valores		
5	Muy de Acuerdo	MDA
4	De Acuerdo	DA
3	Indiferente	I
2	En Desacuerdo	ED
1	Muy en Desacuerdo	MED

Nº.	ÍTEMS	MDA	DA	I	ED	MED
		5	4	3	2	1
1.	¿Considera Usted que el cuerpo docente del Instituto tecnológico superior “Simón Bolívar” debe ser capacitado en temas ambientales?					
2.	¿Considera Usted que en los Indicadores de Gestión de la Calidad del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se debe incluir el tema ambiental?					
3.	¿Considera Usted que un estudio sobre Gestión ambiental, fortalecería el Desempeño Institucional?					
4.	¿Considera Usted que una investigación sobre el tema ambiental, en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” servirá de modelo para otras instituciones educativas de nivel superior?					
5.	¿Considera Usted que en el Plan Operativo Anual (POA) deben					

	establecerse normas de cuidado ambiental?					
6.	¿Considera Usted que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar en su organigrama con un responsable del tema ambiental?					
7.	¿Considera Usted que es relevante para la sociedad en general, que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” contribuya al cuidado del medio ambiente a través de un Modelo de Gestión Ambiental?					
8.	¿Considera Usted que para la docencia en temas ambientales se deben contar con docentes especializados en esta actividad?					
9.	¿En caso de estar altamente capacitados, considera Usted que el cuerpo docente del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe socializar temas ambientales a la comunidad?					
10.	¿Considera Usted, que es necesario que se incluya el Syllabus de Gestión Ambiental en el pensum de estudio del nivel tecnológico?					

**Preguntas dirigidas a los Estudiantes del Instituto Tecnológico
Superior “Simón Bolívar”.**

Objetivo: Tiene el propósito de analizar y establecer los parámetros de contaminación y su relación en el desempeño institucional.

INSTRUCTIVO

Lea detenidamente cada una de las preguntas y sírvase marcar en la alternativa que Usted considere correcto. No olvide que de la veracidad de sus respuestas depende el éxito de este estudio.

Escala de valores		
5	Muy de acuerdo	MDA
4	De acuerdo	DA
3	Indiferente	I
2	En desacuerdo	ED
1	Muy en desacuerdo	MED

Nº.	ÍTEMS	MDA	DA	I	ED	MED
		5	4	3	2	1
1.	¿Considera Usted que la contaminación está afectando gravemente al Medio Ambiente?					
2.	¿Cree Usted que se producen desechos contaminantes en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”?					
3.	¿Cree Usted que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar con un Modelo de Gestión Ambiental?					
4.	¿Cree Usted que se deben implantar Políticas de Gestión Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”?					
5.	¿Es necesario que los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” tengan sólidos conocimientos relacionados al cuidado ambiental?					

6.	¿Considera Usted que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben aplicar las normas de las 3R. (Recicla, Reduce y Reutiliza)?					
7.	¿Es necesario que se incluya como eje transversal el cuidado al Medio Ambiente en el pensum de estudio del nivel tecnológico?					
8.	¿Es necesario instalar en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” centros de recolección de desechos contaminantes?					
9.	¿Considera Usted que las áreas técnicas del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” deben contar con centros de clasificación de desechos contaminantes?					
10.	¿Considera Usted que en las clases prácticas de las diferentes Carreras del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben usar materiales no contaminantes?					
11.	¿Considera Usted que un espacio con indicios de contaminación, incide en el proceso de aprendizaje del nivel tecnológico?					
12.	¿Es necesario que en los proyectos académicos de graduación del nivel tecnológico, el tema ambiental deba estar incluido?					
13.	¿Considera Usted que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben impartir cursos o seminarios a la comunidad en general sobre el cuidado del ambiente?					
14.	¿Considera Usted que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe establecer nexos de cooperación con estamentos públicos del tema ambiental?					
15.	¿Considera Usted que de poseer sólidos conocimientos sobre manejo ambiental, la organización en que usted se desenvuelve aplicaría estos conocimientos en su beneficio?					

REPORTAJES PERIODÍSTICOS

El Universo. Domingo 22 de abril del 2012 **Comunidad**

Iniciativa ambiental se maneja desde los proyectos educativos

- Fotos



Cuatro nuevos paneles solares se cargan de energía al mediodía del pasado miércoles, junto al laboratorio de Energía Renovable, en la Espol.

Seis paneles se asolean como iguanas sobre uno de los edificios de la Espol (Escuela Superior Politécnica del Litoral) para calentarse. Los rayos solares son los encargados de que estos módulos puedan generar unos 6 kilovatios de energía, almacenándolos en baterías, para así mantener prendidas las luces del laboratorio de Energía Renovable y cinco computadoras del Rectorado, aunque aquí también llega la electricidad generada por turbinas eólicas.

Estos paneles, baterías y reguladores implementados por la Facultad de Ingeniería Mecánica producen energía solar, también conocida como limpia o verde, y forma parte de los proyectos que desde hace seis años desarrolla esta universidad para disminuir la contaminación ambiental en la urbe. Para aportar –en algo– a mantener vivo el ecosistema, varias organizaciones y establecimientos educativos desarrollan proyectos, siendo unos más ambiciosos que otros.

En la Espol, el último de ellos es la creación de una cabina telefónica que funciona con energía solar, comenta Rubén Hidalgo, encargado del laboratorio de Energía Renovable, que lo dirige Marco Pazmiño.

Este locutorio no necesita de conexiones eléctricas ni de cableado telefónico. Hidalgo explica que su principal funcionalidad es que puede ser transportado a cualquier lugar en el caso de que exista una catástrofe

para que los afectados puedan comunicarse. Pero por el momento será utilizada por los alumnos dentro de la universidad.

Pese a que la Facultad ganó el año pasado dos concursos convocados por la Senescyt (Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología) para construir aerogeneradores (turbinas eólicas) e importar celdas para armar en el país paneles solares, los proyectos no se concretaron por cambios en la institución, que haría otro llamamiento, señala Hidalgo.

Sin embargo, asegura que la Espol tiene un especialista que se está capacitando en el CIBE (Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador) para construir las celdas con materiales ecuatorianos para así buscar la independencia tecnológica y abaratar costos.

Aunque estas iniciativas representan una mayor inversión económica y capacitación, hay otras más pequeñas que también buscan reducir la contaminación y cambiar hábitos. Desde noviembre del año pasado la fundación In Terris del colegio Balandra Cruz del Sur y la Federación de Centros Agrícolas y Organizaciones Campesinas del Litoral (Fecaol) preparan una vez al mes una feria de alimentos orgánicos denominada Bona Terra, que busca incentivar el consumo de productos cultivados sin químicos. Ahí se pueden comprar hortalizas, vegetales, legumbres y frutas.

A la última de ellas, que se realizó el domingo pasado en el plantel situado en el km 17 de la vía Perimetral, acudió Justin Scoggin con sus dos hijos. Para él, esta actividad debe realizarse todas las semanas para adquirir productos que tienen una carga nutricional más alta y un sabor más auténtico. La bióloga y docente de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Nancy Hilgert, considera indispensable que se imparta una capacitación a todo nivel empresarial y microempresarial sobre la responsabilidad social ambiental, "Donde cada empresa o negocio necesite un permiso de funcionamiento, su personal tiene que haber aprobado el curso de responsabilidad ambiental y social, conociendo todas las ordenanzas, leyes, reglamentos ambientales, y firmar su compromiso", argumenta. Ella elaboró para la Fundación Nobis un código de conducta, que se puede aplicar en Guayas y Santa Elena, donde se capacitó al personal sobre el efecto de ciertas acciones como botar basura, dejar desperdicios en la playa, entre otras, para que sean cambiadas, porque –señala Hilgert– se les enseña a valorar y conservar el entorno natural en el que viven.

El Universo. Domingo 22 de abril del 2012. **Comunidad**

Ecosistema local está marcado por huellas de la contaminación

- Fotos



Un tronco con sus ramas secas es la huella que aún queda en un entorno verde aparentemente restablecido en el centro del Cerro Colorado, al noroeste de Guayaquil. Esa especie muerta recuerda el incendio forestal que ocurrió en diciembre pasado y que consumió 140 hectáreas, el 60% de este bosque. Entre diez y veinte años es el tiempo que se estima que se regenere el ecosistema que se perdió, coinciden varios biólogos. Su estado actual ha mejorado con las lluvias que “han permitido que los árboles que sufrieron estrés en el incendio mejoren. La vegetación herbácea se consumió, pero siempre quedan semillas en el suelo que con las lluvias han brotado”, señala James Pérez, director del Jardín Botánico, el cual se encuentra ubicado en el cerro. Para restablecer este espacio está en marcha un plan de reforestación, que ejecuta la Empresa Pública de Parques Naturales y Espacios Verdes del Ministerio de Ambiente. En este trimestre, según se informa, se han sembrado 3.650 especies nativas en 16 hectáreas. Esta área, considerada un pulmón de Guayaquil, es uno de los cerca de diez espacios naturales que hay en la ciudad y que constituye uno de sus dos principales ecosistemas. Los cerros Germania, Bosqueira, Paraíso, San Eduardo, Palo Santo, el parque Samanes y el

bosque protector Cerro Blanco, en el noroeste y noreste de la urbe, han sido rodeados, reducidos y degradados en un 80% por incendios, deforestación y asentamientos formales e informales en las últimos 60 años.

En los años sesenta y setenta empezó en Guayaquil la ocupación en el norte en sectores como Mapasingue, circundante a la vía a Daule. En los años ochenta se fortaleció la toma ilegal de tierras en el sur con los Guasmos, mientras que al norte aparecieron sectores como Los Vergeles, que luego se extendieron hasta Bastión Popular. Más tarde empezaron los asentamientos en torno a la vía Perimetral, indica la Agenda Zonal para el Buen Vivir, presentada este mes por Senplades. Y explica que desde hace más de medio siglo la ciudad crece de manera desordenada y sin control, en buena parte por las invasiones de terrenos, irrespetando la propiedad del Estado, la privada, normas legales y depredando bienes naturales, lo cual ha generado marginalidad y riesgo ambiental.

Hace 20 años, recuerda Erick Horstman, director de Probosque, la vía a la costa estaba rodeada de vegetación y espacios naturales, que con el tiempo han desaparecido. En su reemplazo están urbanizaciones. “Se ha perdido la conectividad de la flora y fauna. Por los tres lados estamos rodeados de ciudad (refiriéndose a Cerro Blanco)”, dice. En esta zona, en los últimos 10 años, se desarrollaron 32 urbanizaciones con una población de 50.353 usuarios; y en la vía a Daule se edificaron 20 planes habitacionales que albergan a unas 54.145. Al salir del norte, por las avenidas principales de la urbe hasta llegar al centro se obtiene la perspectiva de una ciudad de cemento adornada con palmeras y plantas ornamentales, que captan menor cantidad de dióxido de carbono (CO₂) que los árboles nativos. “El CO₂ es uno de los factores que están ocasionando el cambio climático, el calentamiento de la Tierra. Los árboles ayudan a capturarlo y, a la vez, producen oxígeno... Por eso la importancia de mantener y reforestar los espacios naturales”, indica Horstman.

A pesar de que el Municipio sostiene que no existe un estudio de las emisiones de CO₂, un informe de la calidad aire-ambiente realizado por el Laboratorio de Lixiviados y Gases en el 2010 para la Fundación Metrovía, revela que en la calle Rumichaca, entre Sucre y 10 de Agosto, se registró –en la planta alta– que los buses de transporte público emitieron 0,13% de CO₂, pero el parámetro de aire contaminado es del 0,06%. Por ejemplo, la Metrovía en su parada de la calle Sucre y Lorenzo de Garaicoa, contamina el 0,09%; y los carros livianos, 0,11%, en la calle Aguirre, entre Chile y Chimborazo.

Bianca Dáger, gerenta corporativa de la consultora ambiental Sambito, explica que toda actividad genera CO₂, desde la respiración. Sin embargo, el crecimiento del parque automotor ha influido. “El sistema de transporte público, dejando de lado la Metrovía, es ineficiente. No tiene el mantenimiento adecuado, por qué no mejorar el control de buses, sabiendo que contribuye a la contaminación ambiental”, dice. Avanzando hacia el sur y bordeando el estero encontramos al segundo ecosistema de Guayaquil, el manglar, que aún es utilizado como el botadero de basura del 15% de hogares que no tienen alcantarillado y que corresponden a los asentamientos informales. Restos de construcción, plásticos y desechos orgánicos también se observan en el manglar. Mientras personal de Visolit (empresa encargada de recoger los desechos en el estero) hacía su recolección en una lancha, un habitante de las calles Domingo Savio y 16, llevaba basura en una canoa y la ubicaba en las bases de su casa de caña para impedir que se desplome. En tanto, la ciudad –afirma Interagua– tiene el 85% de alcantarillado sanitario. Pero solo un porcentaje –que no precisó la concesionaria– de las aguas residuales son tratadas en las lagunas de oxidación, junto a la autopista Terminal Terrestre-Pascuales, donde se hacen procesos químicos antes de depositarlas en el río Guayas.

En cambio, en las estaciones de bombeo “Progreso” y “La Pradera” solo se cumple con un pre-tratamiento, que consiste en retirar los desechos

sólidos grandes a través de unas rejillas. Estas descargas no cumplen con la Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes al recurso Agua (Tulsma). Otro de los factores que afecta al ecosistema es la falta de un modelo de recolección que incluya el reciclaje, la disposición adecuada de los desechos que se generan. Esto, a pesar de que el cabildo tiene una ordenanza que norma a las empresas dedicadas a la recolección, transporte y almacenamiento temporal en centros de acopio. No obstante, “es importante empezar con pilotos, pensar en sistemas de recolección que permita un trabajo más ordenado para el reciclaje”, expresa la ambientalista de Sambito.

26°C

Temperatura media

En 50 años, de 1961 al 2010, ha habido una tendencia incremental de 1,0°C en Guayaquil, según estadísticas del Inamhi.

3.200

Toneladas de basura

Son generados en Guayaquil diariamente. El año anterior la cifra fue 3.050, según Puerto Limpio.

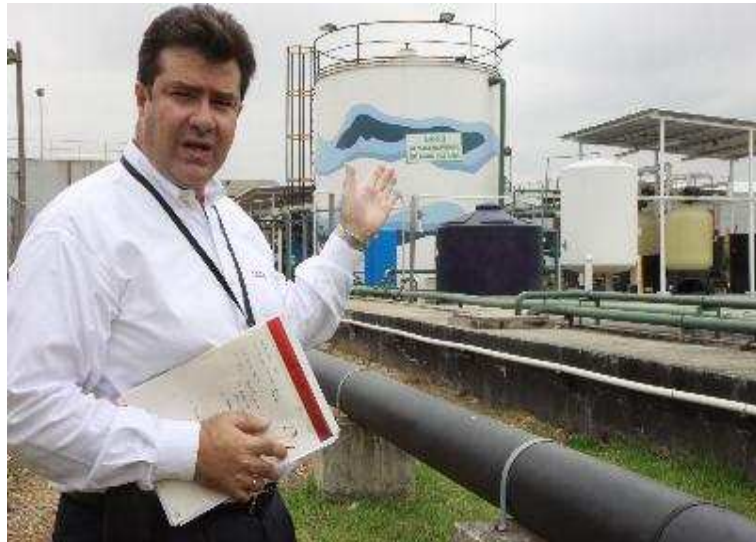
1 millón

De m³ de agua potable

Aproximadamente se consume a diario en la ciudad y es producida por la planta de potabilización La Toma, indica Interagua.

El Expreso. 31 julio del 2012

Solo 0,55% de empresas tiene planes ambientales



Industria. Andrés Bolek, gerente de Cervecería Nacional, muestra la planta de tratamiento de agua residual.

En el país operan 467.302 negocios; 4.797 invierten en el cuidado de la naturaleza Romeo Sánchez, administrador de 4.500 hectáreas de cultivos de arroz en Daule, es un ingeniero agrónomo que trabaja en el campo. Eligió esta profesión porque ha tenido siempre un apego por lo ecológico. Es por eso que le preocupa que solo 1,03 empresas de cada 100 inviertan en un correcto manejo de desechos o remediación ambiental, según lo calculó el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en el Censo Económico (Cenec 2010).

Sánchez conoce el proyecto "Gestión sostenible y participativa de la cuenca del río Daule" de Cervecería Nacional (CN), una de las empresas guayaquileñas que sí invierten en el cuidado del medio ambiente. En la ciudad solo el 0,55% lo hace. Andrés Bolek, gerente de asuntos corporativos de la CN, indicó que en 1986 la compañía construyó una planta de tratamiento para las aguas residuales, que 22 años más tarde se modernizó con una inversión de \$ 2 millones.

Pica inició un programa de reciclaje en el 2009. Sus directivos lo hicieron porque según sus investigaciones se puede reutilizar el 80% de la basura, explica Mariuxi Zea, directora de investigación y desarrollo de

marketing corporativo de Plásticos Industriales C. A. (Pica).El programa ha dado resultados que son registrados en números. Hasta el 2012 se han recolectado 215,50 toneladas de desechos. Por la venta de esos residuos se recaudaron 24.656 dólares. Ese proyecto lo han extendido a la Ruta del Spondylus. En esas playas se ha promovido una campaña para que se clasifique la basura con el objetivo de mantener las zonas limpias.

En la temporada playera, la empresa contrata a personas de las comunidades para que instruyan a los turistas a botar sus desperdicios en el recipiente respectivo, según corresponda a plásticos, cartones o vidrios. Zea considera que el cuidado del ambiente es una responsabilidad de todos. Los beneficios de las empresas que lo hagan recaerá sobre ellas mismas. Las compañías que no invierten en cuidar la naturaleza pierden clientes.

Ya existen estudios donde los consumidores pueden conocer qué empresas tienen entre sus prioridades ser amigables con la naturaleza. En otros países, aquellas que no se preocupan por producir con el menor impacto ambiental, reducen sus ventas porque sus clientes prefieren a aquellas que tienen programas verdes. Así que "quienes no lo hacen por un compromiso sincero, serán obligados", resalta la directora de Pica.

La aerolínea chilena LAN también ha adoptado programas de responsabilidad ambiental. Ahí lo denominan "Cuido mi destino". El proyecto, señala la empresa, fomenta una conciencia turística ambiental y patrimonial. La firma ha trabajado en conjunto con el Municipio de Cuenca. Juntos recuperaron el Mirador de Turi, el Paseo 3 de Noviembre y las plazas La Merced y Las Monjas. Estos trabajos se extenderán a San Cristóbal, Galápagos. De hecho, dice, LAN Ecuador ha renovado parte de su flota con aviones que producen menos ruido y emiten menos dióxido de carbono.

En Ecuador, las empresas han invertido en el cuidado del ambiente unos \$ 85 millones. Cervecería trata en su planta 3.600 metros cúbicos de agua (7,2 piscinas de 500 metros cúbicos cada una). El 30% del agua tratada se reutiliza en la limpieza de esta industria y para riego de sus áreas verdes. El resto se canaliza al río Daule, libre de contaminación. La

cuenca de ese río es importante porque irriga el 5% del territorio nacional y da vida a 31 cantones de cinco provincias del país, por lo que más de 4'500.000 personas dependen de él. Marcos Fioravanti, consultor ambiental, destacó que tres de cada diez ecuatorianos reciben la influencia del río, de ahí la importancia de cuidar su sostenibilidad. Bolek espera que otras industrias se sumen a no botar agua contaminada al río.

Empresas como Movistar, Plastigama, Propandina y Grupo Carvajal reducen el uso de papeles y prefieren comunicarse vía electrónica o utilizar hojas fabricadas con el desperdicio de la caña de azúcar. Así se reduce, dicen, la tala de árboles en el país.

Lina Zambrano - zambranol@granasa.com.ec - Guayaquil

El Expreso. Guayaquil. 19-12

4 UNIVERSITARIOS CREAN CONCIENCIA AMBIENTAL.



Clasificación. Los integrantes del proyecto realizan la clasificación de los desechos recolectados en las instalaciones de la facultad.

Alumnos de la Facultad de Ciencias Naturales enseñan a clasificar los desechos. Con \$8.000 han construido un centro de acopio donde guardan el material

Un biólogo y tres estudiantes del último ciclo de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil ejecutan el proyecto piloto de "Reciclaje de Residuos Sólidos Orgánicos e Inorgánicos".

Andrés Martillo, Shyara Banchón, Luis Vargas y Carlos Escobar trabajan en esta tarea que cuenta con el financiamiento de \$8.000 otorgados por la Dirección de Investigación de Proyectos Académicos (DIPA), del alma máter.

El proyecto tiene como finalidad concienciar a la comunidad universitaria de esta unidad académica y de los sectores aledaños, sobre la

importancia de la separación de los desechos sólidos reciclables, mediante la utilización de tachos recolectores con tapas de diferentes colores para colocar vidrios, plásticos, papeles, cartones y tetrapack.

El trabajo se inició en agosto pasado con conferencias en las escuelas "Pedro Franco Dávila", Educadores de Párvulos y Jardín de Infantes Minerva, ambos anexos a la Facultad de Filosofía de la Universidad.

No obstante, Rubén Castro, profesor de la materia de Tratamientos de Residuos Sólidos y de Aguas Residuales de la carrera de Ingeniería Ambiental y coordinador del proyecto, dice que la idea es ejecutarlo de manera indefinida y llevarlo a diferentes áreas de la ciudad.

En las charlas explican cómo afecta al medio ambiente la cantidad de desechos que generan los guayaquileños y el tratamiento inadecuado que se les brinda a esos elementos.

"Inducimos a la comunidad a que separe los desechos y le enseñamos qué material pueden reciclar", explica el catedrático al aclarar que el reciclaje no lo hacen ellos, sino las empresas que compran los productos clasificados.

Con los recursos entregados por la DIPA, han construido un centro de acopio y adquirido una balanza para pesar los desechos y conocer la cantidad que genera cada escuela.

"Este trabajo no solo nos ayuda a concienciar a las personas, sino que nos brinda información sobre qué tipo de desechos produce y la cantidad que genera cada entidad. Esos resultados podrían servir para la tesis de grado de los estudiantes universitarios participantes", añade Castro.

El dinero también ha servido para comprar guantes, mascarillas, encauchados, fundas plásticas, tachos con tapas de colores, entregar estímulos económicos a los integrantes del grupo y para regalar recipientes en las escuelas.

El proyecto termina a finales de este mes, pero sus creadores pedirán una prórroga para también realizar el tratamiento de los desechos orgánicos que se generan en los hogares.

"Con esos elementos queremos elaborar fertilizantes y generar gas metano", subraya el catedrático, mientras prepara otra charla, esta vez dirigida a los docentes, estudiantes y personal administrativo de la facultad, quienes al igual que los profesores de las escuelas visitadas, serán los multiplicadores de la tarea ecológica.

Para prolongar el proyecto necesitan nuevo financiamiento. Por ello han buscado el auspicio de varias empresas privadas, cuyos directivos han comprometido su apoyo.

Para los estudiantes, "este trabajo ha sido una oportunidad para crear conciencia ambiental y para prepararse mejor como futuros profesionales", indica Banchón, mientras Escobar resalta las ganas que tienen los universitarios de seguir trabajando en el proyecto.

Martha Torres Moreno, Redacción Guayaquil.

LA PROPUESTA

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
INSTITUTO DE POST-GRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

PROPUESTA

“ELABORACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL”

**TESIS DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO
ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN EDUCACIÓN SUPERIOR.**

TOMO II

AUTOR: PILCO CEDILLO FREDDY BOLÍVAR
CONSULTORA ACADÉMICA: Dra. YEROVI ERAZO RITA JEANNETTE. MSc.

GUAYAQUIL, NOVIEMBRE DEL 2012

ÍNDICE

Pág. N°.

LA PROPUESTA

Justificación.....	1
Diagnóstico.....	2
Conclusiones.....	9
Recomendaciones.....	10
Fundamentación Teórica: Gestión Ambiental.....	12
Componentes del Sistema de Gestión Ambiental.....	13
Políticas y Normatividad.....	15
Análisis Ambiental.....	15
Medidas de Manejo Ambiental.....	16
Monitoreo y seguimiento.....	16
Evaluación y mejoramiento.....	17
Aplicabilidad de los sistemas de Gestión Ambiental.....	18
Fundamentación Filosófica: Materialismo Dialéctico.....	20
Fundamentación Pedagógica: Teoría Constructivista.....	21
Fundamentación Psicológica: Aprendizaje significativo.....	22
Fundamentación Sociológica: de Émile Durkheim.....	23
Fundamentación Educativa.....	24
Fundamentación Ecológica.....	25
Fundamentación legal.....	26
Misión – Visión.....	31
Objetivo general.....	32
Objetivo específico.....	32
Factibilidad de a propuesta	32
Factibilidad financiera.....	33
Factibilidad técnica.....	33
Factibilidad legal.....	33
Factibilidad física	33
Factibilidad administrativa.....	34
Factibilidad de recursos humanos.....	34
Ubicación sectorial y física.....	34
Importancia de la propuesta.....	37
Descripción de la Propuesta	
Elaboración de un Modelo de Gestión Ambiental.....	38
Políticas de Gestión Ambiental.....	38
Declaración.....	39
Análisis Ambiental	
Conocimiento del entorno.....	41
Evaluación ambiental.....	41
Cualificación del impacto ambiental.....	42
Cuantificación del impacto ambiental.....	46
Medidas de Manejo Ambiental	54
Estructura organizacional	55

Conformación del grupo de gestión social y ambiental.....	56
Objetivos Acciones a ejecutar.....	56
Programa de capacitación y concienciación a la comunidad educativa y al público en general.....	58
Objetivo, acciones a ejecutar.....	58
Temas para Capacitación.....	59
Programa de manejo de combustibles y sustancias químicas.....	62
Descripción.....	62
Impactos a prevenir, controlar o mitigar.....	62
Programa de manejo de residuos metálicos.....	65
Descripción.....	65
Impactos a prevenir, controlar o mitigar.....	65
Programa de manejo de residuos de aceite usado.....	68
Descripción, Impactos a prevenir, controlar o mitigar.....	68
Programa de manejo de residuos sólidos convencionales.....	70
Objetivos, descripción, impactos a prevenir, controlar o mitigar.....	70
Residuo sólido o desecho.....	70
Residuo aprovechable, no aprovechable, peligroso.....	71
Clasificación y reducción en la fuente.....	72
Almacenamiento temporal.....	74
Tipo 1 – Reciclable y Reutilizables.....	75
Tipo 2. Residuos no aprovechables.....	75
Tipo 3 - Residuos peligrosos o contaminados.....	75
Programa de manejo de desechos electrónicos.....	77
Descripción, impactos a prevenir, controlar y mitigar.....	77
Medidas de manejo de basura electrónica	77
Medidas de conservación.....	78
Programa de manejo de residuos plásticos.....	79
Descripción, Impactos a prevenir controlar o mitigar.....	79
Medidas de manejo de desecho de plásticos.....	80
Monitoreo y Seguimiento	82
Introducción, objetivo general, específicos.....	82
Responsable, alcance.....	83
Monitoreo de manejo de desechos de hidrocarburos.....	84
Objetivos, Área de intervención, acciones propuestas.....	84
Monitoreo de emisiones gaseosas por incineración de desechos.....	85
Objetivos, área de intervención, acciones propuestas.....	85
Monitoreo de manejo de desechos de aceites quemados.....	86
Objetivos, áreas de intervención, acciones propuestas.....	86
Monitoreo de manejo de desechos sólidos.....	87
Objetivos, áreas de intervención Acciones propuestas.....	87
Monitoreo de manejo de desechos de plásticos.....	88
Objetivos, áreas de intervención, acciones propuestas.....	88
Monitoreo de manejos de desechos de oficina (papelería).....	89
Objetivos, áreas de intervención, acciones propuestas.....	89
Monitoreo de manejo de desecho electrónico.....	90
Monitoreo de manejo de chatarra metálica.....	91

Objetivos, áreas de intervención, acciones propuestas.....	91
Monitoreo de manejo de gases refrigerantes.....	92
Objetivos, áreas de intervención, acciones propuestas.....	92
Evaluación y Mejoramiento	93
Auditoria del Modelo de Gestión Ambiental.....	93
Beneficiarios.....	98
Impacto.....	98
Referencias bibliográficas.....	99
Bibliografía.....	100
Anexos.....	107

TOMO II

LA PROPUESTA

Justificación.

La presente Propuesta de la elaboración de Un Modelo de Gestión Ambiental surge después de todos los procesos científicos y ordenados que se han dado durante el desarrollo de este proyecto. Considerando que en esta Institución de Educación Superior no existen políticas, reglamentos y normas para el manejo organizado y adecuado de desechos contaminantes, menos aún un Modelo amplio de Gestión Ambiental elaborado en bases a reglamentaciones y estándares establecidos.

La aplicación de este Modelo de Gestión Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar será de gran importancia en la funcionalidad de esta institución educativa y se encuadrará en los requerimientos que exigen los diferentes estamentos públicos y privados para lograr, primero calificación y acreditación y lograr estándares de calidad y eficiencia.

Otro de los propósitos de la elaboración y posterior implementación del Modelo de Gestión Ambiental es que servirá para orientar y concientizar a los docentes y alumnos de esta institución educativa la importancia que reviste el cuidado ambiental.

También se justifica ya que el Instituto Tecnológico contará con un estudio científico, metódico, ajustado a la reglamentación que exige los órganos administrativos que supervisan la Educación Superior como requisito para la acreditación y al mismo tiempo cumplirá con los requerimientos que exige el ministerio que vigila el tema ambiental en el Ecuador.

Diagnóstico.

Después de haber realizado las encuestas a las Autoridades, Docentes y Estudiantes de la sección nocturna del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se obtuvieron los siguientes resultados, para que el problema de la generación de desechos contaminantes tenga una solución a través de la propuesta.

A continuación presento los resultados del diagnóstico realizado.

¿Considera Usted que la contaminación está afectando gravemente al medio ambiente?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
1	5. Muy de Acuerdo	220	76
	4. De acuerdo	41	14
	3. Indiferente	30	10
	2. En desacuerdo	0	0
	1. Muy en desacuerdo	0	0
	Total	291	100

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 90% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que la contaminación está afectando gravemente al medio ambiente, a pesar de que el 10% se manifiesta contrario a la pregunta.

Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 1 se concluye que el 90% considera que la contaminación está afectando gravemente al medio ambiente, aunque el 10% se manifiesta contrario ya que consideran que la contaminación no es culpable del deterioro del medio ambiente.

¿Cree Usted que se producen desechos contaminantes en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
2	5. Muy de Acuerdo	245	84
	4. De acuerdo	22	8
	3. Indiferente	12	4
	2. En desacuerdo	12	4
	1. Muy en desacuerdo	0	0
	Total	291	100

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 92% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que se producen desechos contaminantes en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, a pesar de que el 8% se manifiesta contrario a la pregunta.

Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 2 se concluye que el 92% considera que se producen desechos contaminantes en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, aunque el 8% se manifiesta contrario porque considera el instituto no produce contaminación.

¿Cree usted que el Instituto tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar con un Modelo de Gestión Ambiental?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
3	5. Muy de Acuerdo	247	85
	4. De acuerdo	23	8
	3. Indiferente	9	3
	2. En desacuerdo	9	3
	1. Muy en desacuerdo	3	1
	Total	291	100

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 93% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que el Instituto Tecnológico Superior debe contar con un Modelo de Gestión Ambiental, a pesar de que el 7% se manifiesta contrario a la pregunta.

Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 3 se concluye que el 93% considera que Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar con un Modelo de Gestión Ambiental, aunque el 7% se manifiesta contrario ya que considera que no es necesaria esta investigación para la continuidad del Instituto.

¿Considera Usted, que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben aplicar las normas de las 3R (recicla, reduce y reutiliza).			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
4	5. Muy de Acuerdo	262	90
	4. De acuerdo	23	8
	3. Indiferente	3	1
	2. En desacuerdo	3	1
	1. Muy en desacuerdo	0	0
	Total	291	100

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 98% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben aplicar las normas de la 3R (recicla, reduce y reutiliza), a pesar de que el 2% se manifiesta contrario a la pregunta.

Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 6 se concluye que el 98% considera que en el Instituto tecnológico superior se deben aplicar las normas de la 3R (recicla, reduce y reutiliza), aunque el 2% se muestra contrario ya que no le preocupa la contaminación ambiental.

¿Es necesario instalar en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” centros de recolección de desechos contaminantes?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
5	5. Muy de Acuerdo	248	85
	4. De acuerdo	15	5
	3. Indiferente	11	4
	2. En desacuerdo	11	4
	1. Muy en desacuerdo	6	2
	Total	291	100

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 90% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que es necesario instalar en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” centros de recolección de desechos contaminantes, a pesar de que el 10 % se manifiesta contrario a la pregunta.

Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta N°. 8 se concluye que el 90% considera necesario que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se debe instalar centros de recolección de desechos contaminantes, aunque el 10% se manifiesta contrario ya que considera que no se produce contaminación en el Instituto Tecnológico.

¿Considera Usted que las áreas técnicas del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” deben contar con centros de clasificación de desechos contaminantes?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
6	5. Muy de Acuerdo	261	90
	4. De acuerdo	15	5
	3. Indiferente	9	3
	2. En desacuerdo	6	2
	1. Muy en desacuerdo	0	0
	Total	291	100

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 95% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que las áreas técnicas del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar con centros de

clasificación de desechos contaminantes, a pesar de que el 5% se manifiesta contrario a la pregunta.

Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 9 se concluye que el 95% considera que es necesario que las áreas técnicas del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” deban contar con centros de clasificación de desechos contaminantes, aunque el 5% manifiesta que no se debe hacer clasificación por que estos desechos generados no contaminan el ambiente.

¿Considera Usted que un estudio sobre Gestión Ambiental fortalecería el Desempeño Institucional?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
7	5. Muy de Acuerdo	20	70
	4. De acuerdo	5	18
	3. Indiferente	1	4
	2. En desacuerdo	1	4
	1. Muy en desacuerdo	1	4
	Total	28	100

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 88% estuvieron muy de acuerdo; y de acuerdo que un estudio sobre Gestión Ambiental fortalecería el Desempeño Institucional, a pesar de que el 12% se manifiesta contrario a la pregunta.

Conclusión: En base al resultado de las encuestas de la pregunta # 3 se concluye que el 88 % considera que un estudio sobre Gestión Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” fortalecería el desempeño institucional y el 12% se manifiesta contrario ya que consideran que la gestión ambiental no influye en este aspecto funcional.

¿Considera Usted que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar en su organigrama con un responsable del tema ambiental?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
8	5. Muy de Acuerdo	21	75
	4. De acuerdo	4	13
	3. Indiferente	1	4
	2. En desacuerdo	1	4
	1. Muy en desacuerdo	1	4
	Total	28	100

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 88% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar en su organigrama con un responsable del tema ambiental, a pesar de que el 12% se manifiesta contrario a la pregunta.

Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 6 se concluye que 88% considera que Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar en su organigrama con un responsable del tema ambiental, aunque el 12% se manifiesta contrario ya creen que no se debe alterar el organigrama del instituto.

¿Considera Usted que es relevante para la sociedad en general, que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” contribuya al cuidado del ambiente a través de un Modelo de Gestión Ambiental?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
9	5. Muy de Acuerdo	22	79
	4. De acuerdo	4	13
	3. Indiferente	1	4
	2. En desacuerdo	1	4
	1. Muy en desacuerdo	0	0
	Total	28	100

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 92% señalan estar muy de acuerdo y de acuerdo que es relevante para la sociedad en general que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”

contribuya al cuidado del medio ambiente a través de un Modelo de Gestión Ambiental a pesar de que el 8% se manifiesta contrario a la pregunta

Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta # 7 se concluye que 92% considera que es relevante para la sociedad en general que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” contribuya al cuidado del ambiente a través de un Modelo de Gestión Ambiental, aunque el 8 % se manifiesta contrario ya que piensan que el Modelo de Gestión ambiental no solucionará el problema de la contaminación.

¿Considera Usted que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben impartir cursos o seminarios a la comunidad en general sobre el cuidado del ambiente?			
ÍTEM	Encuestados	Frecuencia	%
10	5. Muy de Acuerdo	227	78
	4. De acuerdo	52	18
	3. Indiferente	9	3
	2. En desacuerdo	3	1
	1. Muy en desacuerdo	0	0
	Total	291	100

Análisis: En cuanto a la participación de los encuestados el 96% señalan estar muy de acuerdo; y de acuerdo que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se debe dar cursos o seminarios a la comunidad en general sobre el cuidado del ambiente a pesar de que el 4% se manifiesta contrario a la pregunta.

Conclusión: En base al resultado de la encuesta de la pregunta N°. 13 se concluye que el 96% considera que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se debe impartir cursos o seminarios, a la comunidad en general sobre el cuidado del ambiente, aunque el 4% es contrario porque considera que ese no es el objetivo de la institución.

Después de haber encuestado a Autoridades, Docentes y Alumnos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se llegó a las siguientes conclusiones.

CONCLUSIONES.

- Que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe contar con un Modelo de Gestión Ambiental.
- Que se deben implantar Políticas de Gestión Ambiental.
- Que una investigación sobre el tema ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” servirá de modelo para otras instituciones educativas de nivel superior.
- Que se producen desechos contaminantes en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.
- Que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben aplicar las normas de las 3R (recicla, reduce y reutiliza).
- Que es necesario instalar en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” centros de recolección de desechos contaminantes.
- Que las áreas técnicas deben contar con centros de clasificación de desechos contaminantes.
- Que en las clases prácticas de las diferentes carreras del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben usar materiales no contaminantes.
- Que en los proyectos académicos de graduación del nivel tecnológico el tema ambiental debe estar incluido.
- Que en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se deben impartir cursos o seminarios a la comunidad en general sobre el cuidado del ambiente.
- Que en el Plan Operativo Anual (POA) deben establecerse normas de cuidado ambiental.
- Que el Instituto Tecnológico debe contar en su organigrama con un responsable del tema ambiental.

- Que es relevante para la sociedad en general que en el Instituto Tecnológico contribuya al cuidado del medio ambiente a través de un Modelo de Gestión Ambiental.
- Que para la docencia en temas ambientales se debe contar con docentes especializados en esta actividad.
- Que en caso de estar altamente capacitado el cuerpo docente del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” debe socializar temas ambientales a la comunidad.

RECOMENDACIONES

Se recomienda al Rector, Concejo Directivo lo siguiente:

- La implementación de un Modelo de Gestión Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.
- Que se implanten Políticas de Gestión Ambiental.
- Que se realice una investigación sobre el tema ambiental en el Instituto Tecnológico para que sirva de modelo para otras instituciones educativas de nivel superior.
- Que se tomen acciones inmediatas para evitar la generación de desechos contaminantes.
- Que en el Instituto Tecnológico Superior se apliquen las normas de las 3R (recicla, reduce y reutiliza).
- Que es necesario instalar en el Instituto, centros de recolección de desechos contaminantes.
- Que las áreas técnicas del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” cuenten con centros de clasificación de desechos contaminantes.
- Que las clases prácticas de las diferentes carreras del Instituto Tecnológico Superior se usen materiales no contaminantes.
- Que en los proyectos académicos de graduación del nivel tecnológico el tema ambiental debe estar incluido.

- Que en el Instituto Tecnológico se impartan cursos o seminarios a la comunidad en general sobre el cuidado del ambiente.
- Que en el Plan Operativo Anual (POA) se establezcan normas de cuidado ambiental.
- Que el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” cuente en su organigrama con un responsable del tema ambiental.
- Que se realice un Modelo de Gestión Ambiental ya que es relevante para la sociedad en general que el Instituto Tecnológico contribuya al cuidado del medio ambiente.
- Que para la docencia en temas ambientales se contrate docentes especializados en esta actividad.
- Que en caso de estar altamente capacitado el cuerpo docente del Instituto Tecnológico sociabilice temas ambientales a la comunidad.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA PROPUESTA

El Concepto de Gestión Ambiental.

En sentido general se entiende por Gestión Ambiental al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basada en una coordinada información multidisciplinar y en la participación ciudadana.

Al respecto la dirección electrónica wikipedia.org (2012) expresa:

***“Se denomina gestión ambiental o gestión del medio ambiente al conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental. Dicho de otro modo e incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales”.*(pág.1)**

Todo lo anterior da origen a una nueva metodología de decisión en material ambiental, e incluso en materia económica y socioeconómica, que supone la aceptación por parte del hombre de la responsabilidad de protector y vigilante de la naturaleza, administrando debidamente los recursos medioambientales, partiendo de una perspectiva ecológica global, que posibilite la actividad humana, manteniendo la calidad de vida y la diversidad y el equilibrio biológico a largo plazo.

La Gestión Ambiental se apoya básicamente en una serie de principios, de los que hay que destacar los siguientes.

- Optimización del uso de los recursos.
- Previsión y prevención de impactos ambientales.
- Control de la capacidad de absorción del medio de los impactos, o sea control de la resistencia del sistema.
- Ordenación del territorio.

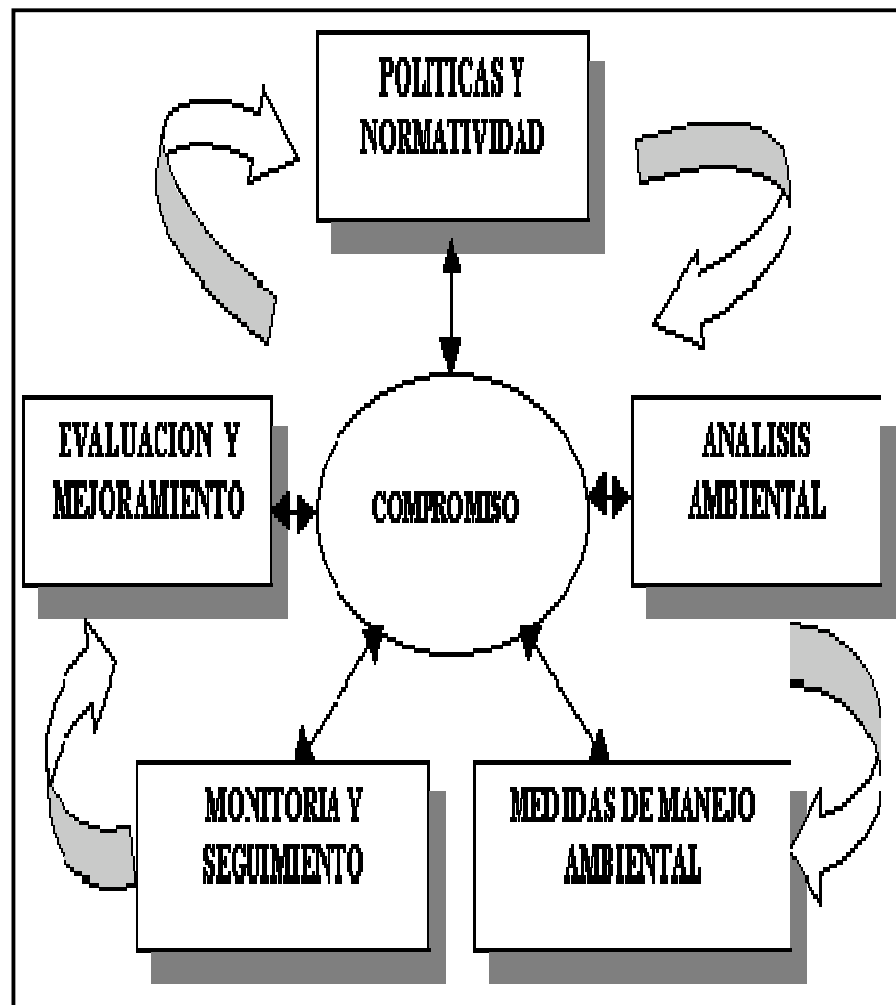
La Gestión Ambiental es un instrumento moderno de planificación ambiental, estos principios son coherentes y deseables su aplicación en el desarrollo de cualquier actividad susceptible de causar alteración al medio ambiente, pero la realidad es que, en muchos casos, no son fáciles de aplicar.

Con el objeto de dar orden al desarrollo de la gestión ambiental dentro de una empresa, entidad o grupo de trabajo que realice una actividad determinada, se han definido los componentes y la funcionalidad de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

COMPONENTES Y FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (S.G.A).

Un Sistema de Gestión Ambiental se estructura usualmente con base en los siguientes componentes: La definición de la política y los compromisos ambientales de la empresa, el análisis ambiental de la actividad por desarrollar, la identificación e implementación de las medidas de manejo ambiental, el seguimiento y monitoreo, y la evaluación de los resultados, como se indica de manera esquemática en la siguiente figura; se explica cada uno de los componentes en el contenido de esta temática.

Estructura Típica del Sistema de Gestión Ambiental



Fuente: [www. Sistema de Gestión Ambiental.com](http://www.Sistema de Gestión Ambiental.com)

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) consta, como se ve, de cinco componentes cuyo eje central es el compromiso de la empresa o entidad responsable del proyecto exploratorio. Sin un compromiso formal y claro de la empresa con respecto a su responsabilidad ambiental no podrá tener éxito ningún tipo de gestión que se pretenda adelantar para mejorar las condiciones ambientales en las cuales se desarrolla la actividad.

1. POLÍTICAS Y NORMATIVIDAD.

Como un primer paso en la estructuración del SGA se recomienda que la empresa defina su política y los objetivos ambientales. El establecimiento de una política ambiental es una manera de hacer explícito el compromiso de la empresa en relación no sólo con el cumplimiento de la normatividad, sino con la adopción de los mejores estándares de gestión ambiental concordantes con las posibilidades de viabilidad técnica y económica de la actividad. La política ambiental debe ser divulgada, conocida y aplicada por todos los niveles de la empresa y se ajustará en la medida en que las condiciones de desarrollo institucional, o cambios importantes en el entorno, así lo precisen.

2. ANÁLISIS AMBIENTAL.

La etapa de planificación y análisis ambiental como parte del SGA comprende las acciones relacionadas con los siguientes aspectos:

- **El conocimiento del entorno:** Descripción de las características ambientales del área a intervenir, identificación del estado actual de las componentes del medio biofísico (atmósfera, agua, suelo, vegetación, fauna, y paisaje), y del medio socioeconómico. Identificación de áreas ambientalmente sensibles, críticas, o protectoras.
- **La descripción del proyecto:** Sus componentes estructurales y funcionales, las fases de desarrollo y las opciones o alternativas para su ejecución incluyendo cada una de las etapas de desarrollo del proyecto.
- **La evaluación ambiental:** Identificación y calificación de los impactos que genera cada actividad del proyecto.

3. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL.

Corresponde al proceso mismo de ejecución de los planes, programas y proyectos, contenidos en un Plan de Manejo Ambiental (PMA) formulado específicamente para cada proyecto. Para la ejecución de las medidas de manejo ambiental será necesario:

- Disponer de una estructura orgánica y funcional articulada a la organización empresarial, con el fin de definir las instancias de dirección, de coordinación y de ejecución del SGA, así como la asignación de responsabilidades y el establecimiento de líneas de dirección e interacción.
- Una vez definida la estructura organizacional y, teniendo como referencia los objetivos del PMA, podrán asignarse recursos, establecerse procedimientos, flujos de comunicación, controles operativos, y definir sistemas de soporte para cada nivel de la organización del SGA.
- Dotar al SGA de los recursos humanos, físicos y financieros para el logro de los objetivos propuestos. El aprovisionamiento de recursos deberá estar soportado en presupuestos elaborados con base en las actividades a ejecutar y sus requerimientos de personal, materiales, equipos, insumos y otros.

4. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

Comprende la evaluación sistemática de los componentes ambientales con el fin de conocer su evolución y revisar las medidas de manejo ambiental para anticipar el control de comportamientos anómalos, así como confrontar el cumplimiento de la normatividad ambiental.

Igualmente, se recomienda, como parte del proceso de seguimiento y de conformidad con su duración y la extensión del área a investigar, realizar periódicamente Auditorías Ambientales con el propósito de determinar si

el Sistema de Gestión Ambiental ha sido correctamente implementado y mantenido de acuerdo a lo planeado.

5. EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO.

Por último, la Evaluación de la Gestión Ambiental corresponde a la revisión y al mejoramiento de los planes y programas ambientales que conforman el SGA. Se recomienda que la empresa, con una frecuencia acorde a la duración y tamaño del proyecto, proceda a:

- Revisar los objetivos y metas ambientales.
- Revisar el desempeño de sus planes y programas.
- Analizar y adoptar las recomendaciones generadas a raíz de las auditorías ambientales
- Hacer una evaluación de la efectividad y continuidad de sus planes y programas

Con base en lo anterior deberá analizar la necesidad de ajustar los planes y programas ambientales para adaptarlos a probables cambios en:

- La legislación ambiental.
- Las expectativas y requerimientos socioeconómicos del sector carbonífero.
- Avances en la ciencia y la tecnología.
- Lecciones aprendidas de incidentes ambientales.
- Recomendaciones contenidas en reportes y comunicaciones.

El mejoramiento se alcanza mediante la continua evaluación del desempeño de los planes y programas ambientales, comparándolos contra los objetivos y metas, con el propósito de identificar oportunidades de ajustes y determinar la raíz o causa de las deficiencias.

APLICABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL SECTOR.

Para que un Sistema de Gestión Ambiental sea efectivo debe hacer parte del sistema de manejo general de una empresa o entidad. Este incluye la estructura organizacional, las actividades de planeamiento, las responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para implementar y mantener el manejo ambiental.

La aplicación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) dentro de la estructura organizacional de las empresas que manejan y administran diferentes materiales, facilitará el desempeño ambiental de las mismas, a nivel externo e interno. Algunas de las ventajas de la aplicación son:

- Dar cumplimiento a la legislación ambiental y aplicación de la misma, podemos tomar como referencia la normativa señalada en la Constitución Política del Ecuador y en la reglamentación del Ministerio del Ambiente.
- Atender la presión ejercida por las partes interesadas en el aprovechamiento y racionalización del uso de los recursos naturales: presión de instituciones financieras, compañías aseguradoras, accionistas y empleados, grupos con intereses ambientales, consumidores y sus asociaciones y del público en general.
- Concientizar a la comunidad, mejorar la imagen y la reputación. Ejercer una mayor concientización de la comunidad empresarial frente al medio ambiente (tener responsabilidad ambiental), optimizar o mejorar la imagen corporativa, evitar la publicidad negativa o la lesión de la imagen por errores ambientales.
- Mejorar la competitividad. El manejo adecuado de los aspectos ambientales, de los productos y los procesos pueden desempeñar un importante papel en la competitividad del sector a nivel internacional, el

"consumismo verde" es una fuerza significativa del mercado. Cumplir con estándares de desempeño ambiental a nivel internacional.

- Mejorar las finanzas. Prevenir el impacto que sobre los negocios puedan tener los accidentes y fallas en los controles de Manejo Ambiental por parte del sector. Reducir costos del manejo ambiental en el desarrollo de procesos y generación de productos La introducción de elementos económicos como impuestos o gravámenes a las emisiones, para estimular la disminución de los niveles de contaminación. Los incentivos aplicados por parte del gobierno, de la banca y de las compañías de seguros a empresas con un manejo ambiental óptimo. Los ahorros en costos a través de una producción más limpia y eficiente ambientalmente. (Política nacional de producción más limpia).

Fundamentación Filosófica de la Propuesta

Materialismo Dialéctico.

Al respecto Engels, F. (1952) considera:

"Y así hemos vuelto a la concepción del mundo que tenían los grandes fundadores de la filosofía griega, a la concepción de que toda la naturaleza, desde sus partículas más ínfimas hasta sus cuerpos más gigantescos, desde los granos de arena hasta los soles, desde los protistas hasta el hombre, se halla en un estado perenne de nacimiento y muerte, en flujo constante, sujeto a incesantes cambios y movimientos". (pág. 1)

En la dialéctica tenemos el auto-movimiento o auto-dinamismo que producen transformaciones en el pensamiento, la sociedad y la naturaleza. El Materialismo Dialéctico surge como una necesidad histórica basada en la ciencia y los grandes descubrimientos. El Método Dialéctico es la transformación que se basa en **"NADA QUEDA COMO ES, NADA QUEDA DONDE ESTA"**.

En el desarrollo de esta Propuesta se escogió como fundamentación filosófica el Materialismo Dialéctico debido a que la naturaleza está experimentando cambios bruscos negativos producto de las acciones y la falta de conciencia del ser humano al usar y desechar desmedidamente recursos que en su mayoría son contaminantes perjudicando notablemente el medio ambiente y la biodiversidad que en ella convive y es en este punto que la implementación y ejecución del Modelo de Gestión Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior "Simón Bolívar" lograra cambios radicales de comportamiento en la comunidad del instituto y también en la sociedad en general ya que este modelo cambiara esquemas mentales arraigados, logrando un cambio de actitudes en la comunidad educativa del instituto que beneficiara la preservación del medio ambiente beneficiándose el ser humano y la naturaleza.

Fundamentación Pedagógica de la Propuesta.

Teoría Constructivista.

Al respecto la página digital wikipedia, org. (2012) expresa:

“El constructivismo es una corriente de la pedagogía que se basa en la teoría del conocimiento constructivista. Postula la necesidad de entregar al alumno herramientas (generar andamiajes) que le permitan crear sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo cual implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo. El constructivismo educativo propone un paradigma en donde el proceso de enseñanza se percibe y se lleva a cabo como proceso dinámico, participativo e interactivo del sujeto, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende (por el "sujeto cognoscente"). El constructivismo en pedagogía se aplica como concepto didáctico en la Enseñanza orientada a la acción”. (pag.1)

Para el desarrollo de la propuesta de esta investigación se escogió como Fundamentación Pedagógica la Teoría del Constructivismo ya que los alumnos y docentes que integran el Instituto Tecnológico y los ciudadanos que conforman la comunidad, al consultar el proyecto en su parte teórica conocerán y se informarán sobre los elementos contaminantes que se producen en esta institución educativa y sus efectos sobre el medio ambiente y al observar la ejecución e implementación del Modelo de Gestión Ambiental en esta Institución lograran crear nuevos paradigmas educativos conceptuales que al ser aplicados, primero fortalecerán el Modelo de Gestión Ambiental y luego crearán sus propios métodos educativos de conservación ambiental que serán replicados en los diferentes campos de actividad, logrando ayudar a resolver uno de los grandes problemas de la humanidad: la crisis ambiental. La puesta en práctica del modelo de Gestión Ambiental lograra un cambio educativo en lo que se refiere a nuevas prácticas de conservación ambiental. Es por eso que se debe inculcar desde los primeros años de escolaridad del educando el cuidado y respeto al medio ambiente.

Fundamentación Psicológica de la Propuesta

Teoría del Aprendizaje Significativo.

Al respecto Ausubel, D. (1983) considera:

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (pág. 18).

Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

Para el desarrollo de la Propuesta de esta investigación se escogió como Fundamentación Psicológica la Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel, ya que los alumnos que desarrollan sus actividades en esta institución educativa al ver en ejecución el Modelo de Gestión Ambiental constatarán una solución a la problemática de la contaminación, relacionarán esta propuesta en sus estados mentales con conceptos ya establecidos sobre la problemática de la contaminación y los compararán los nuevos conceptos dados en este nuevo estudio sobre contaminación y la solución planteada. Lo cual establecerá en la cognición del estudiante estados de comparación entre conceptos nuevos y modernos en temas de conservación, arrojando como resultado una nueva estructura mental que propondrá nuevos conceptos relacionados al tema de la conservación y preservación del medio ambiente, y al mismo tiempo ayudando a conservar el patrimonio natural de las presentes y futuras generaciones.

Fundamentación Sociológica de la Propuesta

Teoría Sociológica de Émile Durkheim.

Al respecto Durkheim, E. (1917) considera.

“Si miramos atrás en la historia (...) descubriremos que, hasta fecha muy reciente, no ha habido ningún pensador que abordara las cuestiones con una perspectiva sociológica (...) Hasta hace muy poco parecía insuficiente reflexionar sobre las metas que las sociedades debían proponerse, o aquellas otras cosas que debían evitar (...) No intentaban describir o explicar lo mejor posible cómo funcionan las sociedades. Solo se limitaban a recomendarnos tal o cual modelo ideal o utópico de sociedad y el modo de alcanzarlo. (pág. 16)

Durkheim también afirmó que la sociedad era algo que está fuera y dentro del individuo al mismo tiempo, gracias a que este adopta e interioriza sus valores y su moral. El hecho social tiene una fuerte capacidad de coerción y de sujeción respecto del individuo. Por ende el hecho social no puede reducirse a simples datos psicológicos, y la conciencia colectiva prima siempre sobre el pensamiento individual, siendo entonces la sociedad, y no el individuo, la unidad de análisis primordial de la sociología.

Para el desarrollo de la Propuesta se escogió como Fundamentación Sociológica el pensamiento de Émile Durkheim ya que con la implementación y ejecución del Modelo de Gestión Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se contribuirá a cambiar patrones culturales primero en la comunidad educativa y al mismo tiempo en la sociedad en su conjunto; también se logrará una nueva concientización en relación a evitar contaminación ambiental con el objeto de preservar el ambiente. Es la sociedad a nivel global la que logrará con sus acciones a través de la educación impartida con carácter ecológico cambiar el estado actual del medio ambiente que ya muestra signos de deterioro y revertir esto con el fin de preservar el patrimonio natural que le pertenece a la humanidad.

Fundamentación Educativa de la Propuesta

Al respecto Morán, F. (2004) expresa:

“La mente es la procesadora de toda información, del medio interno y externo, necesariamente debe ser verificada para ser enseñada; no basta una buena educación sin el incremento de una alta calidad humana y moral, que tenga grandes dosis de generosidad, empatía, solidaridad, sabiduría, prudencia, honradez notablemente abierta al prójimo. Es decir calor humano: una educación totalmente humanizada. (pág. 44)

Para el desarrollo de esta Propuesta se tomo como Fundamentación Educativa el pensamiento del Dr. Francisco Morán Márquez, MSc. Un excelso educador, con una gran trayectoria y visión educativa. En su pensamiento expresa la forma en que debe ser impartida la educación para formar seres íntegros con sólidos valores humanos y principios éticos.

La aplicación e implementación del Modelo de Gestión ambiental en la Institución Educativa debe ser explicada y transmitida a la comunidad educativa y sociedad en general, con las características explicadas en el pensamiento señalado para que logren cambios conceptuales significativos en la mente de los educandos y ciudadanos comunes y así ir cambiando las formas como se maneja actualmente la generación de desechos en la institución y fuera de esta.

Estos nuevos esquemas conceptuales generados a partir de la educación humanizada con sólidos principios éticos, lograran cultivar un nuevo esquema de recolección y tratamiento de desechos contaminantes, solucionando así uno de los problemas de la humanidad que es el deterioro de medio ambiente el cual ya está mostrando las consecuencias de esta anormalidad; al educar en esta temática se lograra conservar el valioso patrimonio natural de los ciudadanos que habitan en esta comunidad global.

Fundamentación Ecológica de la Propuesta

Al respecto Gore, Al. (2009) expresa:

“Como todo el mundo, en ocasiones deseo poder retroceder en el tiempo y cambiar algunos de los errores que cometí en mi juventud. Pero nadie puede viajar hacia atrás en el tiempo para deshacer sus errores, no importa cuán visibles los hagan sus consecuencias con el paso del tiempo. Pero todo lo que podemos hacer en virtud de nuestra imaginación moral, es atisbar con frecuencia el futuro concebido por nuestras elecciones conjuntas del presente, aun antes de que ese futuro nazca en las vidas de quienes vivirán las consecuencias de lo que ahora hacemos y no hacemos. Dentro de muchos años, una nueva generación volverá la mirada hacia nosotros, a este momento de elecciones, y se hará una de otras dos series de cuestiones: preguntaran ¿En qué estabais pensando? ¿No visteis que todo el casquete polar ártico se estaba fundiendo ante de vuestros ojos? ¿No oísteis las advertencias de los científicos? ¿Estabais distraídos? ¿No os importaba? O bien en lugar de ello, preguntaran ¿Cómo hicisteis para conseguir el valor moral para poneros de pie y dar solución a una crisis que muchos decían que era imposible de resolver? Tenemos que escoger cuáles de estas preguntas debemos contestar y debemos dar nuestra respuesta ahora, no con palabras, sino con nuestras acciones. (Pág. 394)

Para el desarrollo de la Propuesta en esta investigación se escogió el pensamiento de uno de los más importantes y preocupados ambientalistas del mundo como es el estadounidense Al Gore, este investigador ha dedicado su vida a resolver el problema del cambio climático y sus causas una de ellas la contaminación ambiental.

La Propuesta en esta investigación es totalmente ecológica ya que tratara de resolver uno de los problemas latentes en esta Institución Educativas como es la mala recolección, clasificación y destino de los desechos contaminantes, la puesta en práctica de la propuesta en primer lugar organizara los tipos de desechos para su posterior destino y al mismo tiempo minimizara el impacto ambiental de los desechos.

FUNDAMENTACIÓN LEGAL
Constitución de la República del Ecuador (2008)
Sección Segunda
Ambiente Sano

Art.14: Se reconoce el derecho a la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay.

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

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzara en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectara el derecho al agua.

Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas. Biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional.

Capítulo Séptimo
Derechos de la naturaleza

Art.71.- La naturaleza o pacha mama donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el

mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.

El estado incentivara a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tiene el Estado y las personas naturales y jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

En los caso de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientalmente nocivas.

Art 73.- El estado aplicara medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

Art 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir.

Capítulo Noveno

Responsabilidades

Art.83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley:

6. respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

Sección primera

Educación

Art.347.- Será responsabilidad del Estado:

4. Asegurar que todas las entidades educativas impartan una educación en ciudadanía, sexualidad y ambiente, desde el enfoque de derechos.

Sección decima

Población y movilidad humana

Art. 391.- El estado generara y aplicara políticas demográficas que contribuyan a un desarrollo territorial e intergeneracional equilibrado y garanticen la protección del ambiente y la seguridad de la población, en el marco del respeto a la autodeterminación de las personas y a la diversidad.

Capítulo segundo

Biodiversidad y recursos naturales

Sección primera

Naturaleza y ambiente

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

5. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que

consERVE la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

6. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
7. El Estado garantizará la participación activa permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
8. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los

daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente.

Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Art.397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

4. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.
5. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.
6. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.

Art. 399.- El ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a

través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza.

MISIÓN (PEI)

El Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” es una institución educativa mixta, pionera de la educación técnica de la provincia, formadora de bachilleres técnicos, técnicos superiores y tecnólogos, con una excelente preparación científica-técnica; con una mentalidad creativa, crítica y reflexiva, con sólidos valores cívicos, morales y éticos, que le permitan incorporarse al mundo del trabajo empresarial- productivo, y enfrentar los avances tecnológicos del mundo actual, la realidad del sector productivo del país y/o proseguir estudios a nivel superior, en una carrera acorde con la preparación recibida.

VISIÓN (PEI)

El crecimiento de la imagen institucional frente al sector productivo y la comunidad en general, para ser vista como una institución seria, capaz, eficiente y efectiva. la adaptación de los planes y programas del instituto a las nuevas tecnologías, demandas y necesidades del ambiente laboral. El fortalecimiento del currículo en el área de los valores, para que los estudiantes tengan la capacidad de desenvolverse profesionalmente con un sentido ético y de servicio a la comunidad.

Objetivos de la Propuesta

Objetivo General.

“Diseñar e implementar un Modelo de Gestión Ambiental, con el fin mitigar los niveles de contaminación en el Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar” de la ciudad de Guayaquil, en el año 2012”

Objetivos Específicos.

- Establecer Políticas de Gestión de manejos de desechos contaminantes
- Definir las prácticas y procedimientos de cuidado y preservación del ambiente
- Definir principios normativos para la preservación del ambiente

Factibilidad de la Propuesta

La presente Propuesta es en su totalidad aplicable y realizable por lo que adquiere la denominación de factible. Solo se requiere la disposición, capacidad organizativa, liderazgo de quienes dirigen y administran el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”

En cuanto a los recursos económicos para la implementación de este Modelo de Gestión Ambiental no será necesario ingentes cantidades económicas, pero si ciertos recursos que se podrán obtener de presupuesto institucional.

También se podrá proponer a la empresa privada en general; con la cual esta institución de educación Superior tiene buenas relaciones por la profesionalización de sus colaboradores, que colabore en la donación de implementos para ejecutar una de las fases del Modelo de Gestión Ambiental.

Factibilidad Financiera.

Esta Propuesta de elaboración e implementación del Modelo de Gestión Ambiental en la Institución es perfectamente viable en su parte financiera, ya que no se requieren ingentes gastos para su ejecución, los gastos iniciales se obtendrán del presupuesto institucional, los gastos posteriores se cubrirán con una de las acciones contempladas en el Modelo de Gestión, el cual consiste en el reciclaje de materiales desechados, esos recursos se reinvertirán para fortalecer y ejecutar en su totalidad esta Propuesta Ambiental.

Factibilidad Técnica.

En cuanto a la factibilidad técnica la Institución cuenta con los recursos tecnológicos adecuados en los diversos talleres para la construcción de estaciones de recolección y clasificación de desechos contaminantes; también se cuenta con las suficientes salas de conferencias para dictar los seminarios relacionados al tema ambiental a la comunidad educativa y a la sociedad en general; también se cuenta con salas de computo para realizar investigaciones relacionadas a esta temática; todas estas acciones están contempladas en el Modelo de Gestión Ambiental.

Factibilidad Legal.

En lo referente a la factibilidad legal esta propuesta se encuadra fundamentalmente en las leyes que protegen el medio ambiente y que se encuentran sustentadas en La Constitución Política del Ecuador; los acápites, capítulos y artículos están explicados en este estudio en la parte que corresponde a la fundamentación legal.

Factibilidad Física.

La institución cuenta con los espacios físicos necesarios ya que esta ocupa un área considerable para la aplicación del Modelo de Gestión Ambiental entre estos espacios físicos se encuentran los destinados a los centros de acopio de desechos para su posterior clasificación y reciclaje, así mismo los talleres son amplios para instalar un centro de clasificación de desechos, también la institución cuenta con suficientes aulas para impartir temas relacionados a la conservación ambiental, y salas de conferencia para capacitar a la comunidad en general sobre los problemas de la contaminación y sus alternativas de solución. Todas estas acciones están contempladas en el Modelo de Gestión Ambiental a implementarse en esta institución educativa de nivel superior.

Factibilidad Administrativa.

Para la ejecución del Modelo de Gestión Ambiental en la Institución educativa se cuenta con el auspicio y apoyo de Autoridades, Docentes, personal administrativo, alumnos y la comunidad externa. Los cuales están dispuestos a brindar todo su contingente intelectual para la ejecución del Modelo de gestión.

Factibilidad de Recursos Humanos.

La institución cuente con un profesional talento humano capaz de dirigir, organizar y ejecutar esta Propuesta que consiste en un Modelo de Gestión Ambiental, se cuenta con un amplio grupo de profesionales en el área de la ingeniería y del área social capaces de llevar adelante con éxito esta iniciativa ambiental.

Ubicación Sectorial y Física.

El Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” de la ciudad de Guayaquil, está situado en la parroquia Tarqui con dirección Avenida de

las Américas s/n al lado del Cuartel Modelo de la Policía Nacional y contiguo a la avenida Carlos Luis Plaza Dañin.

Esta Institución Educativa se inició como Escuela Fiscal de varones “Simón Bolívar” y luego fue elevada a categoría de Escuela de Artes y Oficios “Simón Bolívar”. Se inició como Colegio Técnico mediante acuerdo ministerial N°. 837 del 20 de mayo de 1948 con las especialidades de Mecánica, Radiotécnica y Carpintería. Con resolución ministerial N° 888 del 25 de septiembre de 1950 se lo declaró Colegio Técnico Experimental.

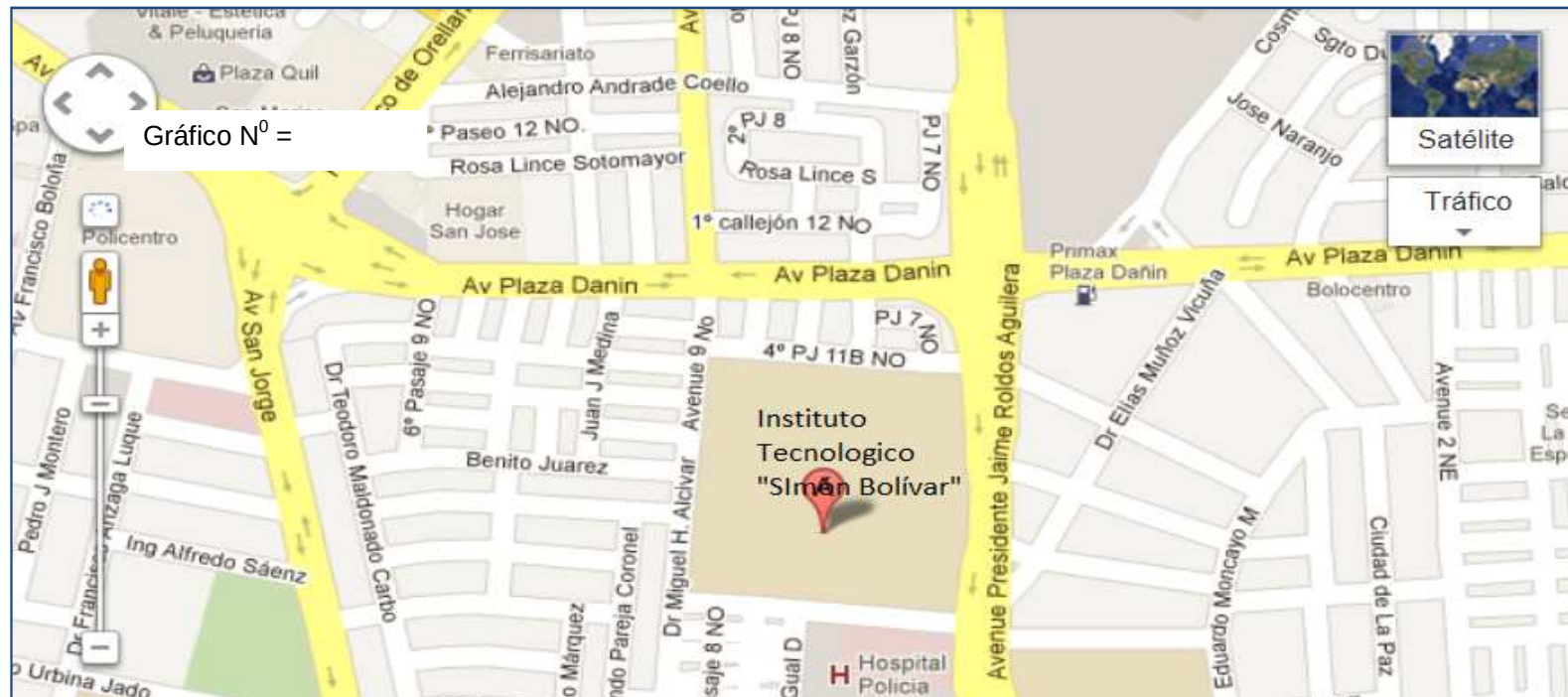
Mediante resolución N°. 524 del 19 de febrero de 1971 se autorizó el funcionamiento del ciclo diversificado de artes industriales con las modalidades de: Mecánica Automotriz, Mecánica Industrial, Electricidad y Electrónica, también se dispone la eliminación progresiva del Ciclo Básico.

Mediante la resolución ministerial N°. 162 del 28 de enero de 1980 se autorizó la transformación en Instituto Técnico Superior. El 15 de julio del 2001 de conformidad con la disposición del CONESUP mediante acuerdo N°. 09.040 lo registró como Institución de Educación Superior. El 30 de julio del 2003 el CONESUP mediante acuerdo N°. 115 lo categorizó a nivel superior tecnológico.

Con la aprobación de la nueva Ley de Educación Superior expedida el 12 de octubre del 2010 el instituto en su nivel tecnológico pasará a depender tanto académica, administrativa y financieramente del Concejo de Educación Superior (CES) y su organismo ejecutor La Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT).

Para el semestre de mayo a octubre del 2012 se han matriculado en el nivel tecnológico 1073 alumnos para las diferentes carreras de Tecnología en: Mecánica Industrial, Mecánica Automotriz, Electrónica, Electricidad y Refrigeración Industrial.

UBICACIÓN SECTORIAL Y FÍSICA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “SIMÓN BOLÍVAR”



Fuente: www.google.maps.

Importancia de la Propuesta.

Esta propuesta de estudio se realizó con el fin de eliminar o mitigar los agentes causantes de contaminación ambiental que se generan en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” y así contribuir a contrarrestar el deterioro del medio ambiente.

Este medio biótico, fundamental para la supervivencia de los seres vivos, está siendo afectado gravemente por las acciones del ser humano, la escasa normativa, el irrespeto a las leyes, el desarrollo no sustentable ni sostenible, la falta de educación ambiental, la falta de concientización, la codicia, entre otras, se anotan como causas principales contribuyentes del deterioro ambiental.

Pero afortunadamente hay voces muy importantes que han dedicado su vida a advertirnos sobre las consecuencias climáticas globales que sufriría nuestro mundo sino cambiamos muchas de las acciones de nuestro diario vivir y que consciente o inconscientemente están afectando el ambiente.

Estas voces de advertencia, afortunadamente han tenido eco y recepción en muchas organizaciones de diversa índole y ya se comienza a notar un cambio de aptitudes en relación a esta temática, haciendo que dentro de sus actividades y como parte de sus políticas el tema ambiental este obligatoriamente incluido.

Esta Institución Educativa de Educación Superior no podía ignorar ni estar aislada del tema de la protección ambiental como parte de sus actividades académicas y administrativas, es por esto que esta Propuesta adquiere el sello de Importante ya que las acciones diseñadas y explicadas ayudaran a proteger de alguna manera el ambiente, beneficiándose la sociedad en su conjunto ya que de esta manera se protege y se precautela el patrimonio ecológico y ambiental de la actual y futuras generaciones, que deben heredar un mundo sustentable.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

“ELABORACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL”

Contenido de la Propuesta.

A continuación presento el contenido que corresponde al Modelo de Gestión Ambiental a implantarse en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”, aquí se desarrollan los pasos a seguir para la implementación de esta propuesta. Vale destacar que muchos de estos requerimientos se lo debe realizar con el concurso de los involucrados en esta temática, que son los Directivos, Docentes, Alumnos y la comunidad, sin embargo el autor de este proyecto en este estudio plasma el Modelo de Gestión Ambiental para que sea aplicado en esta Institución Educativa de Nivel Superior.

1.- POLÍTICAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” no es ajeno a la preocupación mundial por el cuidado del Medio Ambiente y es consciente de la responsabilidad que le cabe en la preservación del mismo para el desarrollo de la presente y futuras generaciones.

Considera que esta institución educativa sólo podrá cumplir su objetivo educacional a largo plazo si su política incluye dentro de sus prioridades el cuidado del medio ambiente.

Por lo tanto, pretende hacer un uso sustentable y racional de los recursos y se compromete a minimizar el impacto ambiental de sus actividades, productos y servicios, para evitar efectos adversos sobre su comunidad interna, la comunidad externa y el medio ambiente.

La Política integrada de Gestión Ambiental del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” es una declaración de sus intenciones y principios, que proporcionan un marco global para el establecimiento de

objetivos y metas, en materia de gestión del medio ambiente; así mismo, la comunidad educativa se compromete a que en todas nuestras actividades se asegure el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos que sean aplicables a nuestros aspectos ambientales, para lo cual ha definido los siguientes principios en los que basarse:

Declaración

“En el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar nos comprometemos a contribuir con la protección del medio ambiente a través de la prevención de la contaminación, el cumplimiento de la legislación y las diferentes regulaciones ambientales así como el control de los impactos ambientales adversos asociados a nuestra institución, procesos, servicios y al mismo tiempo lograr el mejor desempeño institucional en beneficio de la comunidad”.

Los principios a seguir para alcanzar estos objetivos son:

- Reducir y controlar la contaminación producida por desechos contaminantes.
- Considerar a la Gestión Ambiental como una prioridad de la institución
- Controlar el desempeño ambiental y establecer acciones para una mejora continua.
- Integrar a toda la comunidad que compone el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” a que forme parte de esta política con fin de mejorar procedimientos y operaciones que contribuyan a preservar el medio ambiente.
- Cumplir con la legislación vigente en materia ambiental y otros requisitos que la institución suscriba, manteniendo una política de permanente adecuación a la misma.
- Reducir los impactos ambientales asociados a la actividad educativa prestando especial atención a la gestión de los residuos generados y

estableciendo un proceso de mejora continua de nuestro comportamiento ambiental y de prevención de la contaminación.

- Proteger el medio ambiente y nuestro entorno, mediante actuaciones y medidas orientadas a la prevención de cualquier tipo de contaminación que pudiera originarse por operaciones debidas a nuestra actividad.
- Compromiso de promover una comprensión y difusión de nuestra política de Gestión Ambiental mediante la formación y comunicación continuada de los funcionarios de la institución educativa y la comunidad en general.
- Optimizar el consumo de recursos usados en actividades educativas y administrativas con el fin de precautelar el ambiente.
- Compromiso de llevar a cabo nuestra actividad dentro de un entorno de gestión que garantice una mejora continua en nuestros procesos, en nuestros métodos de actuación y en nuestras relaciones con partes interesadas, mediante el establecimiento y revisión periódica de nuestros objetivos ambientales.

2.- ANÁLISIS AMBIENTAL

Conocimiento del entorno. El Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se encuentra localizado en una zona residencial de la ciudad de Guayaquil, contigua a varias ciudadelas, posee pocos espacios verdes, sus habitantes son de un extracto social medio. Podemos definir como áreas sensibles las que corresponden al espacio destinados a las carreras que oferta la Institución Educativa como: Mecánica Industrial, Mecánica Automotriz, Electrónica, Electricidad y Refrigeración.

La Evaluación ambiental: Identificación y calificación de los impactos que genera cada actividad del proyecto.

A continuación se presentan las matrices de estudio de impacto ambiental.

Impacto sobre el Medio Físico

	Vertido de hidrocarburos.	Vertido de aceites.	Vertidos de chatarra.	Vertido de plásticos.
Contaminación del agua.	X	X	X	X
Contaminación de suelo.	X	X	X	X
Contaminación del aire.	X	X	X	

Impacto sobre el Medio Biológico

	Vertido de hidrocarburos	Vertidos de aceite.	Vertidos de chatarra.	Vertidos de plásticos.
Pérdida directa de vegetación.	X	X	X	X
Perturbación del hábitat natural.	X	X	X	X
Disminución de la biodiversidad.		X	X	X

Impacto sobre el Medio Socio Económico y Cultural

	Vertidos de hidrocarburos.	Vertidos de aceite.	Vertidos de chatarra.	Vertidos de plásticos.
Saneamiento y organización participativa.	X	X	X	X
Mejoramiento de economía.			X	
Desarrollo de la comunidad.		X		X
Uso de la tierra.	X	X		X

Cualificación de Impacto Ambiental

Se procede a cualificar la información de acuerdo a las siguientes magnitudes y su cualificación y valor respectivo.

- **SIGNO:** si es positivo o negativo.
- **MAGNITUD** del impacto: Alta, media, baja.
- **PERSISTENCIA** en el tiempo: Alta, media, baja.
- **ALCANCE** del mismo: Global, local, restringido.

Impacto sobre el Medio Físico

	Vertido de hidrocarburos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
Contaminación de agua.	-	Alta	Global	Alta
Contaminación del aire.	-	Alta	Global	Alta
Contaminación del suelo.	-	Alta	Global	Alta
	Vertidos de aceites			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
Contaminación de agua.	-	Alta	Global	Alta
Contaminación del aire.	-	Alta	Global	Alta
Contaminación del suelo.	-	Alta	Global	Alta
	Vertidos de chatarra			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
Contaminación de agua.	-	Alta	Global	Alta
Contaminación del aire.	-	Media	Global	Alta
Contaminación del suelo.	-	Alta	Global	Alta
	Vertido de plásticos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
Contaminación de agua.	-	Alta	Global	Alta
Contaminación del aire.	-	baja	Global	Alta
Contaminación del suelo.	-	Alta	Global	Alta

Impacto sobre el Medio Biológico

	Vertido de hidrocarburos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
Pérdida directa de vegetación.	-	Media	Global	Alta
Perturbación del hábitat natural.	-	Media	Global	Alta
Disminución de la biodiversidad.	-	Baja	Global	Alta
	Vertido de aceites			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
Pérdida directa de vegetación.	-	Alta	Global	Alta
Perturbación del hábitat natural.	-	Alta	Global	Alta
Disminución de la biodiversidad.	-	Alta	Global	Alta
	Vertido de Chatarra			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
Pérdida directa de vegetación.	-	Media	Global	Alta
Perturbación del hábitat natural.	-	Media	Global	Alta
Disminución de la biodiversidad.	-	Baja	Global	Alta
	Vertido de plásticos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
Pérdida directa de vegetación.	-	Media	Global	Alta
Perturbación del hábitat natural.	-	Media	Global	Alta
Disminución de la biodiversidad.	-	Media	Global	Alta

Impacto Sobre el Medio Socio Económico y Cultural

	Vertido de hidrocarburos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
Saneamiento y organización participativa.	-	Baja	Local	Alta
Mejoramiento de la economía.	-	Baja	Local	Alta
Desarrollo de la comunidad.	-	Baja	Local	Alta
Uso de la tierra.	-	Baja	Local	Alta
	Vertido de aceites			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
Saneamiento y organización participativa.	-	Media	Local	Alta
Mejoramiento de la economía.	-	Baja	Local	Alta
Desarrollo de la comunidad.	-	Baja	local	Alta
Uso de la tierra.		Medio	Local	Alta
	Vertido de chatarra			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
Saneamiento y organización participativa.	-	Media	Global	Alta
Mejoramiento de la economía.	-	Media	Local	Alta
Desarrollo de la comunidad.	-	Baja	Local	Alta
Uso de la tierra.	-	Baja	Global	Alta
	Vertido de plásticos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
Saneamiento y organización participativa.	-	Media	Local	Alta
Mejoramiento de la economía.	-	baja	Local	Alta
Desarrollo de la comunidad.	-	Baja	Local	Alta
Uso de la tierra.	-	Baja	Global	Alta

Cuantificación del Impacto Ambiental

Sin considerar al SIGNO, que solamente determina si el impacto es positivo o negativo sobre el ambiente, al resto de las cualificaciones le asignamos un valor numérico:

MAGNITUD:	ALCANCE	PERSISTENCIA
Alta: 3	Global: 3	Alta: 3
Media: 2	Local: 2	Media: 2
Baja: 1	Restringido: 1	Baja: 1

Impacto sobre el Medio Físico

	Vertido de hidrocarburos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
Contaminación del agua.	-	Alta	Global	Alta
		3	3	3
Contaminación del aire.	Vertido de hidrocarburos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Alta	Global	Alta
		3	3	3
Contaminación del suelo.	Vertido de hidrocarburos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Alta	Global	Alta
		3	3	3

Contaminación del agua.	Vertido de aceites			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Alta	Global	Alta
		3	3	3
Contaminación del aire.	Vertido de aceites			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Alta	Global	Alta
		3	3	3
Contaminación del suelo.	Vertido de aceites			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Alta	Global	Alta
		3	3	3

Contaminación del agua.	Vertido de chatarra			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Alta	Global	Alta
		3	3	3
Contaminación del aire.	Vertido de chatarra			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Alta	Global	Alta
		3	3	3
Contaminación del suelo.	Vertido de chatarra			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Alta	Global	Alta
		3	3	3

Contaminación del agua.	Vertido de plásticos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Alta	Global	Alta
		3	3	3
Contaminación del aire.	Vertido de plásticos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Baja	Global	Alta
		1	3	3
Contaminación del suelo.	Vertido de plásticos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Alta	Global	Alta
		3	3	3

Cuantificación del Impacto sobre el Medio Biológico

Pérdida directa de vegetación.	Vertido de hidrocarburos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Media	Global	Alta
		2	3	3
Perturbación del hábitat natural.	Vertido de hidrocarburos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Media	Global	Alta
		2	3	3
Disminución de la biodiversidad.	Vertido de hidrocarburos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Baja	Global	Alta
		1	3	3

Pérdida directa de vegetación.	Vertido de aceites			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Alta	Global	Alta
		3	3	3
Perturbación del hábitat natural.	Vertido de aceites			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Alta	Global	Alta
		3	3	3
Disminución de la biodiversidad.	Vertido de aceites			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Alta	Global	Alta
		3	3	3

Pérdida directa de vegetación.	Vertido de chatarra			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Media	Global	Alta
		2	3	3
Perturbación del hábitat natural.	Vertido de chatarra			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Media	Global	Alta
		2	3	3
Disminución de la biodiversidad.	Vertido de chatarra			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Baja	Global	Alta
		1	3	3

Pérdida directa de vegetación.	Vertido de plásticos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Media	Global	Alta
		2	3	3
Perturbación del hábitat natural.	Vertido de plásticos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Media	Global	Alta
		2	3	3
Disminución de la biodiversidad.	Vertido de plásticos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Media	Global	Alta
		2	3	3

Cuantificación sobre el Medio Socio Económico y Cultural

Saneamiento y organización participativa.	Vertido de hidrocarburos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Baja	Local	Alta
		1	2	3
Mejoramiento de la economía.	Vertido de hidrocarburos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Baja	Local	Alta
		1	2	3
Desarrollo de la comunidad.	Vertido de hidrocarburos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Baja	local	Alta
		1	2	3
Uso de la tierra.	Vertido de hidrocarburos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Baja	Local	Alta
		1	2	3

Saneamiento y organización participativa.	Vertido de aceites			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Media	Local	Alta
		2	2	3
Mejoramiento de la economía.	Vertido de aceites			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Baja	Local	Alta
		1	2	3
Desarrollo de la Comunidad.	Vertido de aceites			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Baja	Local	Alta
		1	2	3
Uso de la tierra.	Vertido de aceites			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Medio	Local	Alta
		2	2	3

Saneamiento y organización participativa.	Vertido de chatarra			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Medio	local	Alta
		2	2	3
Mejoramiento de la economía.	Vertido de chatarra			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Medio	Global	Alta
		2	3	3
Desarrollo de la comunidad.	Vertido de chatarra			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Baja	Local	Alta
		1	2	3
Uso de la tierra.	Vertido de chatarra			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Baja	Local	Alta
		1	2	3

Saneamiento y organización Participativa.	Vertido de plásticos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Medio	Global	Alta
		2	3	3
Mejoramiento de la economía.	Vertido de plásticos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Baja	local	Alta
		1	2	3
Desarrollo de la Comunidad.	Vertido de plásticos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Baja	Local	Alta
		1	2	3
Uso de la tierra.	Vertido de plásticos			
	Signo	Magnitud	Alcance	Persistencia
	-	Baja	Global	Alta
		1	2	3

3.- MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

Para la implementación del Modelo de Gestión Ambiental en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” se debe designar a través del Concejo Directivo un profesional que asuma esta importante responsabilidad.

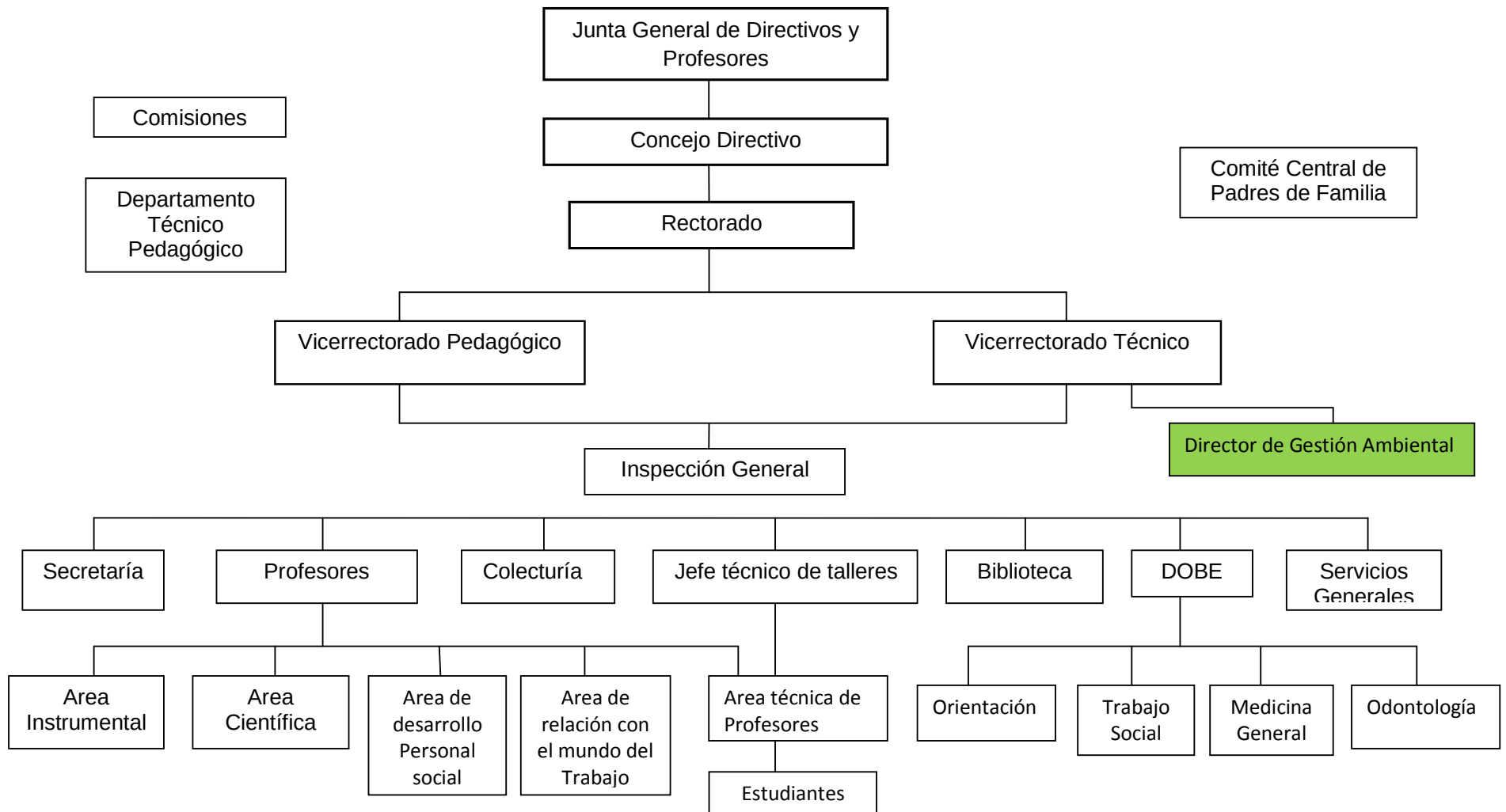
Este funcionario debe ser un profesional entendido en la materia de Ecología y Gestión Ambiental, el perfil adecuado para esta función se enmarca dentro de la rama de la Ingeniería o del área de las Ciencias Sociales; en caso de no contar con la voluntad de funcionarios que se ajustan a este perfil, se recomienda también el concurso de Docentes profundamente preocupados por el tema ambiental.

El o La profesional Docente deberá ser parte del organigrama administrativo del Instituto Tecnológico para que sus acciones sean respetadas y tengan toda la validez legal que amerita el caso.

Este profesional designado se reportará al jefe inmediato superior establecido en el respectivo organigrama administrativo y deberá contar con un espacio adecuado y confortable para ejecutar e implementar las acciones que demanden la aplicación del Modelo de Gestión Ambiental.

A continuación se presenta la estructura organizacional reformada en donde se agrega al responsable de la Gestión Ambiental y el plan de acciones que deben implantarse en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” para la exitosa implementación del Modelo de Gestión Ambiental.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “SIMÓN BOLÍVAR”



Fuente: Secretaria de la Institución

Conformación del Grupo de Gestión Social y Ambiental.

Objetivo.

Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa de Modelo de Gestión ambiental del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”

Acciones a ejecutar.

La Gestión Socio-Ambiental debe estar liderada por el responsable de la gestión ambiental establecido en el respectivo organigrama institucional, quien será responsable por el cumplimiento de las políticas y lineamientos establecidos en el Modelo de Gestión Ambiental y por los estamentos públicos del ambiente.

El Director de Gestión Ambiental de la institución, debe contar con un grupo de colaboradores para la implementación y la ejecución de los programas y/o proyectos de manejo ambiental.

El director ambiental debe garantizar el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- Que la elaboración y ejecución del Modelo de Gestión Ambiental de la institución cumplan con los requerimientos legales respectivos.
- Mantener actualizado el Plan de implementación del Modelo de Gestión Ambiental de acuerdo a las necesidades que se presenten durante la ejecución del proyecto.
- Verificar que durante la elaboración y del Modelo de Gestión ambiental, se defina el presupuesto ejecutar para las acciones que se establecen en el estudio ambiental.
- Contar con los insumos propios para adelantar las labores de manejo ambiental y social.

- Garantizar el cumplimiento de cada uno de los programas de manejo ambiental propuesto en el Modelo de Gestión Ambiental.
- Brindar capacitación e inducción ambiental a los Docentes, alumnos y a la comunidad en general.
- Responder a los requerimientos de autoridades superiores y de Autoridades públicas y privadas relacionadas al tema ambiental.
- Garantizar las respuestas a todas las quejas, inquietudes y/o reclamos formuladas por la comunidad educativa y la población.
- Garantizar que se mantenga la señalización, demarcación y seguridad con respecto al tema ambiental.
- Presentar los informes establecidos, indicando de cumplimiento de cada uno de los programas que conforman el Modelo de Gestión ambiental, a la autoridad superior correspondiente.
- Cumplir los requerimientos que establezca la autoridad ambiental competente.
- Elaborará un plan para realizar acciones de concientización a la comunidad educativa en fechas que tengan que ver con la ecología y el medio ambiente, como el 5 de junio “Día Mundial del Medio Ambiente” y el 16 de Septiembre “Día Mundial de la Protección de la Capa de Ozono”
- Establecer campañas de reciclaje en el Institución Educativa.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN A LA COMUNIDAD EDUCATIVA Y AL PÚBLICO EN GENERAL.

Objetivo.

Capacitar a los Docentes y Alumnos que conforman el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar y a la comunidad en general en temas relacionados al cuidado del medio ambiente.

Acciones a ejecutar.

Para lograr la concienciación de la comunidad educativa de la Institución, se requiere de una capacitación permanente para sensibilizar y evitar acciones que atenten contra el equilibrio ambiental.

Se invitara a delegados del Área Gubernamental del Medio Ambiente para que participen en el Plan de Capacitación a la comunidad en general.

Como actividad prioritaria el responsable del manejo del Modelo de Gestión Ambiental de la institución debe establecer el cronograma de capacitación en el cual se indicara la fecha, temas y a quienes va dirigida la capacitación.

A continuación el autor de esta propuesta presenta a través de un cuadro los temas que podrían tratarse para la capacitación en temas ambientales.

TEMAS PARA CAPACITACIÓN	
1.	La contaminación y sus efectos en el medio ambiente.
2.	Los efectos de contaminación por metales en el ambiente.
3.	Los contaminantes tóxicos y su influencia negativa en el entorno natural.
4.	Los residuos industriales y sus efectos en el medio ambiente.
5.	La contaminación química y sus efectos en el ambiente y el ser humano.
6.	Los efectos de la contaminación por hidrocarburos.
7.	Los efectos en el ecosistema de la contaminación por aceite residual.
8.	Los desechos domésticos y su influencia en la contaminación ambiental.
9.	La basura electrónica y su influencia en la contaminación ambiental.
10.	La chatarra metálica y su influencia en la contaminación ambiental.
11.	El calentamiento global y sus efectos en la biodiversidad.
12.	La importancia de la capa de ozono en la atmosfera.
13.	Gases industriales que afectan la atmosfera.
14.	Acciones generales para evitar contaminación.
15.	La importancia del reciclaje en la preservación del ambiente.

DISTRIBUCIÓN DE TEMAS Y TIEMPOS PARA CAPACITACIÓN

[illegible]

DISTRIBUCIÓN DE POBLACIÓN PARA LA CAPACITACIÓN

[illegible]

PROGRAMA DE MANEJO DE COMBUSTIBLES Y SUSTANCIAS QUÍMICAS.

Descripción.

Este programa está encaminado a la formulación de medidas de manejo ambiental para suministrar, disponer y controlar en forma adecuada combustible, sustancias químicas y residuos líquidos químicos o combustibles, los cuales se deberán manipular con especial cuidado durante la fase de prácticas de las diferentes carreras del instituto Tecnológico.

Impactos a prevenir, controlar y mitigar.

- Contaminación de cuerpos de agua, redes de acueducto y alcantarillado y de suelos, principalmente por aguas aceitosas, con hidrocarburos o con sustancias peligrosas, por escorrentías, infiltración o vertimiento directo.
- Deterioro de la calidad del aire y contaminación por emisión de gases y vapores por actividades de prácticas académicas y operación de equipos, maquinaria o vehículos al servicio de la institución.
- Generación de olores ofensivos provenientes del mal manejo de hidrocarburos, gases, sustancias químicas y otros.
- Riesgos de ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales por actividades relacionadas con los aceites, combustibles y sustancias químicas utilizadas en las prácticas académicas de las diferentes carreras tecnológicas.
- Riesgos de afectación a la salud humana, la flora y la fauna.

Medidas de manejo para combustibles.

- Los estanques de combustibles deben estar alejados de las actividades cotidianas de prácticas académicas de los estudiantes de la respectiva Carrera Tecnológica se hace énfasis en la de Mecánica Automotriz, la ubicación de los depósitos de combustibles se debe hacer en un sitio

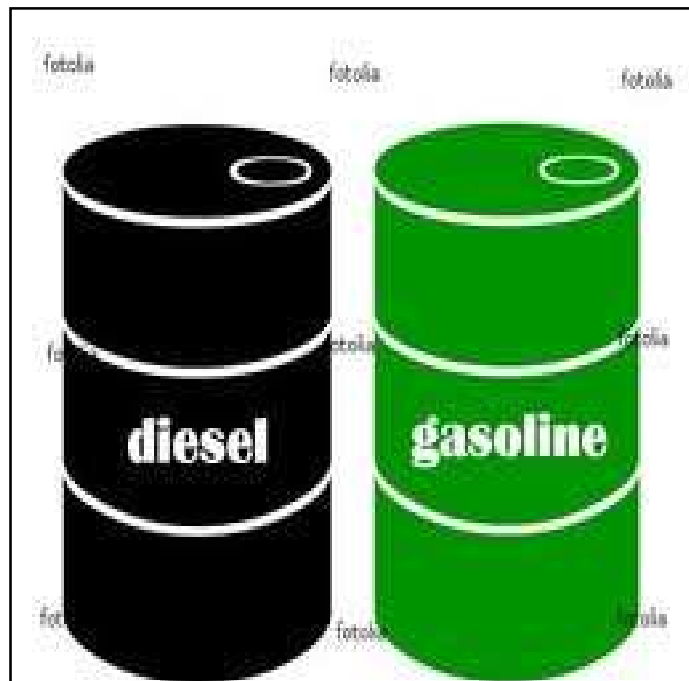
que disponga de ventilación natural o mecánica, con el fin de evitar posibles inhalaciones del personal que circula por estas áreas.

- Los estanques de combustibles deben estar alejados de cualquier sistema de distribución de agua, de manera de proteger el recurso en caso de fugas o derrames.
- Los estanques u otros contenedores de combustibles y lubricantes, así como las bodegas y talleres donde se almacenen o utilicen, deben estar en lugares seguros y estables, para evitar su destrucción y la contaminación de suelos y aguas con el arrastre de productos. Si es necesario, se debe considerar la construcción de barreras de protección.
- De acuerdo con la normatividad, las labores de mantenimiento rutinario tales como lavado, reparación, mantenimiento de vehículos, maquinaria y las relacionadas con el manejo de combustibles, aceites y similares deben realizarse en centros autorizados por la Autoridad Ambiental que estén cumpliendo con la normatividad aplicable en cada caso.
- Se permitirá el mantenimiento de maquinaria y equipo al servicio de la institución, estrictamente por emergencias y tomando las precauciones necesarias en cuanto a protección contra los riesgos de contaminación de suelos, cuerpos de agua, redes y del ambiente en general, por lo cual se establecerán procedimientos específicos para la realización de la actividad, para el manejo, disposición de fluidos y residuos.
- Cuando se presenten derrames accidentales de combustibles sobre el suelo, el operario o estudiante que está haciendo la manipulación deberá dar aviso al responsable o encargado de Gestión Ambiental del área técnica respectiva para que aplique la contingencia respectiva y Si el volumen derramado es superior a 5 galones, debe trasladarse el

suelo removido a un sitio especializado para su tratamiento, y la zona afectada debe ser restaurada de forma inmediata.

- El remanente de los derrames puede ser recogido con sorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc. La limpieza final puede hacerse con agua y si se desea, con detergente biodegradable. Los sorbentes sintéticos son reutilizables. La disposición de los trapos, aserrín o arena, debe ser segura para evitar la acumulación de vapores en otro sitio generando un nuevo riesgo. Cuando se trate de combustibles no volátiles, se deben usar trapos, sorbentes sintéticos, aserrín o arena, para cantidades pequeñas.

Depósitos de combustibles



Fuente: [www.manual de manejo de combustibles](http://www.manualdecombustibles.com)

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS METÁLICOS

Descripción.

Este programa consiste en el conjunto de lineamientos para el manejo y control de residuos provenientes del desecho, manipulación y del proceso de reutilización de materiales clasificados como residuos metálicos o chatarra, que ocurre durante la fase de prácticas de taller de las diferentes carreras del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”

Impactos a prevenir, controlar o mitigar.

- Riesgo de accidentes para los estudiantes y docentes por manipulación incorrecta de los residuos metálicos.
- Riesgo de accidentes para visitantes ocasionales generado por la mala ubicación de los residuos metálicos.
- Contaminación del suelo por lixiviados de los residuos metálicos.
- Contaminación del suelo por residuos de grasas o aceites contenidos en los residuos metálicos.
- Contaminación del aire por emisiones de grasas y aceites contenidos en los residuos metálicos.
- Contaminación del agua que va al sistema de alcantarillado y por ende al receptor principal por la lixiviación de óxidos generados por los residuos metálicos y su posterior arrate a fuentes primarias.
- Contaminación del agua por los restos de aceites, grasas y químicos contenidos en los desechos metálicos.
- Alteración visual del entorno
- Liberación de espacios disponibles en las áreas técnicas del instituto

Medidas de manejo.

- Se adecuara en el interior de las áreas técnicas del instituto, un sitio de almacenamiento de residuos metálicos con su respectiva señalización

informativa y preventiva que contara con capacidad adecuada para los volúmenes a manejar.

- En todo el proceso de manejo y disposición de los residuos metálicos, se tomaran las medidas de seguridad para la manipulación de residuos especiales, para prevención de la contaminación y para la protección de los estudiantes los cuales contarán con Elementos de Protección Personal (EPP).
- La disposición y manejo de volúmenes de residuos metálicos que puedan generar altos niveles de ruido en su área de influencia, deben realizarse en horas que no coincida con el horario de clases del nivel tecnológico.
- Con el propósito de evitar la contaminación de suelos y cuerpos de agua no se dejarán residuos metálicos expuestos a la lluvia, sino bajo techo con protección lateral y aislamiento de piso.
- El sitio de almacenamiento de los materiales de desecho metálico se ubicará lo más alejado posible de los cursos de agua y canales de drenaje.
- Las aguas del sitio de almacenamiento de los residuos metálicos no podrán drenar al alcantarillado público. Para tal efecto se podrá utilizar un aislamiento como lona impermeable, ubicada de tal forma que impida el acceso del agua a los residuos metálicos y que a la vez evite el apozamiento del agua sobre la misma lona.
- Para la disposición temporal de los residuos metálicos sobre suelo con césped o tierra se deberá ubicar una lona o material impermeable que impida el deterioro de la cobertura y los derrames de grasas y aceites que puedan contener las piezas depositadas.
- Para evitar cortaduras y el contacto con los líquidos especiales como los provenientes de baterías, se utilizarán guantes durante su manipulación.
- Los residuos metálicos, cuya longitud impida su ubicación dentro del contenedor deberán cortarse a un tamaño adecuado, que permita su manejo en el transporte y disposición. Cuando sus dimensiones lo

permitan, se podrán recoger en canecas con capacidad de 55 galones, que se ubicarán en las áreas de producción de los residuos metálicos. Las latas se aplastarán con el fin de reducir su volumen, para posteriormente ser trasladadas a los sitios de procesamiento o para disposición final.

- Las baterías y demás implementos con materiales o residuos peligrosos, se deberán ubicar en un cuarto sobre piso de concreto, con canales perimetrales y trampa de recolección de vertimientos, de tal manera que se evite al máximo la infiltración de líquidos de las baterías hacia el suelo y subsuelo.
- Los rines de desecho provenientes de la maquinaria o de los vehículos al servicio de la institución o para las prácticas, estarán protegidos de la acción de la lluvia mediante lonas o cubiertas impermeables y los suelos o pisos también contarán con esta protección. Los rines se deberán apilar en hileras horizontales de tal manera que impida su rodamiento y la generación de accidentes.
- Los residuos metálicos, se limpiarán de grasas, aceites y otros residuos líquidos, utilizando estopa y teniendo cuidado de limpiar la pieza en su interior. La estopa o recipientes con líquidos recuperados se tratarán como residuos especiales.

Forma de recolectar chatarra metálica



Fuente: Manual de manejo de chatarra metálica

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS DE ACEITE USADO

Descripción.

Este programa consiste en el conjunto de lineamientos para el manejo y control de residuos provenientes del uso de aceites lubricantes usados, producidos durante las clases prácticas de los estudiantes en especial de las carreras de Mecánica Automotriz, Refrigeración y Mecánica Industrial del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Impactos a prevenir, controlar o mitigar.

- Riesgo de accidentes para los estudiantes y docentes por manipulación y vertidos en el suelo de residuos de aceite.
- Riesgo de accidentes para visitantes ocasionales generado por el vertido en el suelo de residuos de aceites.
- Contaminación del suelo y por ende a las capas subterráneas, por los residuos de aceite y grasas usadas.
- Contaminación del aire por la incineración de aceites y grasas usadas.
- Contaminación del agua que va al sistema de alcantarillado y por ende al receptor principal por el vertido de aceites y grasas usadas.
- Contaminación del ecosistema interno y externo

Medidas de manejo.

- Se adecuara en el interior de las áreas técnicas del instituto en especial el Área de la Carrera de Mecánica Automotriz, Mecánica Industrial, Electricidad y Refrigeración, un sitio de almacenamiento de residuos de aceite con su respectiva señalización informativa y preventiva que contara con capacidad adecuada para los volúmenes a manejar.
- Los aceites usados serán almacenados en condiciones adecuadas, evitando especialmente las mezclas con agua o con otros residuos no oleaginosos o con otros residuos oleaginosos que dificulten su gestión.

- Disponer de instalaciones que permitan la conservación de los aceites usados hasta su recogida y que sean accesibles a los vehículos encargados para ello.
- Evitar que los depósitos de aceites usados, incluidos los subterráneos, tengan efectos nocivos sobre el suelo.
- Prohibir el vertido de aceites usados en aguas superficiales o subterráneas, en cualquier zona del mar territorial y en los sistemas de alcantarillado o de evacuación de aguas residuales.
- Prohibir verter los aceites y los residuos derivados de su tratamiento al suelo.

Forma en que se debe recolectar el aceite usado



Fuente: [www. el manejo de los residuos y los aceites lubricantes usados.](http://www.elmanejodelosresiduosylosaceiteslubricantesusados.org)

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES.

Objetivo.

Cumplir con la política de gestión integral de residuos sólidos.

Descripción.

Este programa consiste en el conjunto de lineamientos y acciones para el manejo y control de residuos provenientes del desecho, manipulación y proceso de materiales clasificados como residuos sólidos convencionales que se generan en el área que comprende el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”

Impactos a prevenir, controlar o mitigar.

- Disminuir el impacto de la contaminación ambiental por la emisión de residuos sólidos convencionales producidos en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”
- Disminuir la cantidad de residuos que se envía a la empresa de recolección para su posterior enterramiento.

ACCIONES A EJECUTAR.

Para cumplir con la política ambiental de gestión integral de residuos sólidos, la cual es de responsabilidad de todos los ciudadanos, se identificarán el tipo de residuos sólidos a generar, así como las medidas específicas para su manejo (almacenamiento temporal y disposición final). De acuerdo con la normatividad ambiental vigente, los residuos sólidos y su clasificación se definen como:

Residuo sólido o desecho. Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el

generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

Residuo sólido aprovechable. Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

Residuo sólido no aprovechable. Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

Residuo o desecho peligroso. Es aquel que por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radioactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

A continuación se describe el procedimiento para cumplir con el manejo integral de residuos sólidos.

- Clasificar y reducir en la fuente.
- Recolectar y almacenar temporalmente.
- Disposición final.

1.-Clasificación y reducción en la fuente.

El manejo integrado de los residuos sólidos debe iniciarse a partir de la identificación y clasificación de los residuos en la fuente, esto es, en el sitio donde se producen; se debe tener claro el tipo de residuo que generará y clasificarlos en aprovechable y no aprovechables.

En el siguiente cuadro se hace una identificación del tipo de residuo que generalmente se produce en el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” estableciendo sus características e indicando algunas alternativas de reducción.

Identificación, características y alternativas de reducción de residuos sólidos		
Chatarra y Llantas	Partes y piezas de equipos, residuos de varillas, tuberías, aceros etc., provenientes de las diferentes actividades que se realizan en la institución	• Recuperación, se puede establecer un mercado de piezas recuperadas. • Reincorporación a la operación. • Con los residuos de llantas se puede establecer convenios con los proveedores. • Establecer el reencauche de llantas.
Empaques, Envases y Embalajes	Materiales diversos - metal, cartón, plástico y madera - relacionados con insumos y otras compras de la institución. Son aprovechables siempre y cuando no provengan de elementos o sustancias identificadas como peligrosas.	Convenios con la comunidad o con los recicladores autorizados.

Papel Blanco Oficinas	Se refiere a todo el papel que proviene de las oficinas , de los informes y de actividades educativas	• Utilizar las dos caras del papel. • Reducir el fotocopiado, con el uso del correo electrónico, rotación de documentos, etc. • No imprimir documentos para correcciones
Residuos Especiales o Peligrosos	• Residuos de productos químicos: aceites, pinturas, envases de combustibles, lubricantes, solventes, cemento y pinturas. Residuos provenientes de enfermería o botiquines. • Materiales utilizados para contener o recoger derrames de combustibles (estopa).Otros elementos como: guantes overoles trapos y otros textiles contaminados. • Baterías secas utilizadas en equipos de comunicación o en aparatos electrónicos. Algunas contienen elementos pesados. • Cintas de máquina, tóner de impresoras y Fotocopiadoras. • Filtros de aire, combustible o aceite, utilizados por vehículos y alguna maquinaria y equipo.	-Establecer convenios con proveedores para devolución de baterías, cartuchos, tóner, cartuchos de impresoras, envases de combustible, filtros, etc.

Basuras Domesticas	• Se refiere a los desperdicios orgánicos provenientes de la operación de los campamentos que se encuentren dentro de los terrenos o zonas donde se lleve a cabo las obras, son considerados residuos aprovechables.	-Una vez clasificado el material se puede establecer convenio con la comunidad para la recolección y el reciclaje. -Los residuos orgánicos pueden ser transformados a través de compost en material orgánico.
--	--	---

Fuente: Programa de manejo de residuos sólidos.

Nota: Cuando los residuos aprovechables, hayan perdido su capacidad de recuperación, por encontrarse mezclados con residuos no aprovechables y/o peligrosos, deben ser tratados como no aprovechables o peligrosos según el caso

1. Almacenamiento temporal

Luego de aplicar las medidas de clasificación y reducción, el material resultante debe tener un almacenamiento temporal acorde con principios ambientales y normatividad ambiental vigente.

A continuación algunas recomendaciones para el almacenamiento.

- Disponer de recipientes adecuados, los cuales deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad. El diseño y capacidad deben optimizar el proceso de almacenamiento. La cantidad de recipientes depende de los tipos de residuos sólidos que se generen tanto en las instalaciones de taller, como en las aulas y demás espacios de la institución educativa.
- Los recipientes deben ser ubicados estratégicamente, en sitios visibles, perfectamente identificados y marcados.
- Cada recipiente debe tener el color que exija, la norma estandarizada para diferentes tipos de residuos como son :

Amarillo: Envases plásticos

Verde: Envases de vidrio

Azul: Papel

Rojo: Desechos químicos y hospitalarios

Gris: Desechos metálicos

Naranja: desechos orgánicos

Negro: desechos en general

1. Se pueden almacenar de la siguiente manera:

a. Tipo 1 – Reciclable y Reutilizables: Corresponden a este grupo materiales como el vidrio, aluminio, papel, metales, plásticos, cauchos, madera y chatarra, que deben ser recolectados y almacenados en un área definida de la institución educativa, debe ser protegida por los cambios climáticos, hasta tener un volumen considerable para recolectar.

b. Tipo 2. Residuos no aprovechables: Como su nombre lo indica son residuos que no tienen ningún valor y van normalmente a los rellenos sanitarios; deberán ser almacenados hasta que la empresa prestadora del servicio los recoja para su disposición final, el tiempo de almacenaje no debe ser mayor a 3 días.

c. Tipo 3 - Residuos peligrosos o contaminados: Este tipo de residuo no puede ser mezclado con ningún otro, dada sus características de peligrosidad, por tanto, el funcionario que trata con este tipo de desecho. Desde el momento de su producción, debe recolectarlos y colocarlos en un sitio diseñado para tal fin, puede ser una caneca en perfectas condiciones limpia y seca, rotulada conforme las normas de seguridad.

2. Características de los recipientes:

El almacenamiento de residuos sólidos pueden ser tachos plásticos en las aulas y tanques vacíos de 55 galones en los talleres de la institución. Los tachos plásticos para el almacenamiento temporal de los residuos, deben tener características, como:

- Livianas, de tamaño que permita almacenar entre recolecciones. La forma ideal puede ser de tronco cilíndrico, resistente a los golpes, sin aristas internas, provisto de asas que faciliten el manejo durante la recolección.
- Construidas en material rígido impermeable, de fácil limpieza y resistentes a la corrosión como el plástico.
- Dotadas de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado.
- Construidas en forma tal que estando cerrados o tapados, no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.

Los recipientes deben ser lavados con una frecuencia igual a la de recolección, desinfectada y secada, permitiendo su uso en condiciones sanitarias adecuadas. La recolección inicial debe hacerse en canecas, ubicadas generalmente en sitios estratégicos de la institución y estos después verterse en los recipientes ubicados en el centro de recolección, esos recipientes deben estar debidamente rotulados por la colocación de los residuos, este centro de recolección será definido por el responsable de la Gestión Ambiental de la Institución.

Contenedores Normalizados Para Residuos Sólidos



Fuente: [www. contenedores para reciclar.](http://www.contenedorespara reciclar.com)

PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS ELECTRÓNICOS

Descripción.

Si no incorporamos el consumo responsable que incluya el reciclado de los equipos electrónicos, vamos camino hacia un gran basurero tecnológico con el enorme riesgo que implica para la salud.

Este programa consiste en el conjunto de lineamientos y acciones para el manejo y control de residuos de provenientes del desecho, manipulación y desmembración de residuos clasificados como chatarra electrónica que se genera en los procesos educativos y operacionales del instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”

Impactos a prevenir, controlar o mitigar.

- Evitar el daño a la salud por la liberación de sustancias tóxicas contenidas en la chatarra metálica como el cromo, mercurio, cadmio, plomo, selenio,

- Evitar la emisión al ambiente de sustancias tóxicas al ambiente como el plomo, el mercurio y el cadmio.
- Evitar la contaminación del aire por la quema inapropiada de basura electrónica para la obtención de metales valiosos como el cobre y el oro.
- Evitar la contaminación de los vertederos de agua por los metales pesados que genera la basura electrónica.
- Evitar la contaminación del suelo por la liberación de sustancias tóxicas

Medidas de Manejo de la basura electrónica.

- Implementar en el área de electrónica un sitio destinado a la recepción de basura electrónica.
- Destinar contenedores especiales y con su respectivo color e identificación para la recepción de la basura electrónica.
- Asegurarse que todo el personal involucrado en carga, traslado y descarga a un centro de reciclaje de basura electrónica use los implementos adecuados de seguridad en lo referente a ropa de trabajo (zapatos de seguridad, guantes, cubre bocas y faja).
- Los residuos de dimensiones menores deberán depositarse en contenedores especiales para tal efecto y este a su vez no deberá exceder más del 80% de su capacidad de almacenamiento.
- Bajo ningún concepto mezclar la basura electrónica con otro tipo de residuo.
- Evitar derrames de líquidos contaminantes de la basura electrónica, en caso se recogerá este en recipientes especiales.

Medidas de conservación.

- Reducir la generación de desechos electrónicos a través de la compra responsable y el buen mantenimiento.
- Donar o vender los equipos electrónicos que todavía funcionen.

- Donar equipos rotos o viejos a organizaciones como sin fines de lucro que los reparan y reutilizan con fines sociales.
- Reciclar los componentes que no puedan repararse.
- Actualizar al máximo los equipos electrónicos con el fin de evitar generar desecho electrónico.
- Adquirir aparatos electrónicos con alta eficiencia energética y con componentes reciclables.
- No mezclar los residuos electrónicos con otro tipo de desecho.



Fuente: [www. Reciclando basura electrónica. com](http://www.Reciclando-basura-electronica.com)

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS PLÁSTICOS

Descripción.

Este programa consiste en el conjunto de lineamientos y acciones para el manejo y control de residuos provenientes del desecho, manipulación y consumo de residuos clasificados etiquetados como plásticos; que se producen en los procesos académicos, productivos y cotidianos del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”

Impactos a prevenir, controlar o mitigar.

- Prevención y conservación de la vida marina al evitar la contaminación de ríos, mares y océanos por residuos de plásticos.
- Preservación del aire por la emisión de toxinas debido a la quema de residuos plásticos.
- Prevención de enfermedades por la acumulación de plásticos en basurales.
- Prevención de enfermedades por vectores transmisibles contenidos en los recipientes de plásticos.
- Evitar la contaminación del suelo por la emisión de sustancias químicas contenidas en desechos de plásticos.
- Evitar la contaminación del agua por el vertimiento de sustancias químicas contenidas en desechos plásticos.
- Evitar el taponamiento de drenajes naturales de agua por la emisión de desechos de plásticos.
- Evitar el taponamiento de drenajes de alcantarillado por la emisión al ambiente de desechos de plásticos.

Medidas de manejo de los desechos de plásticos.

- Implementar estaciones de recolección de plásticos en las áreas técnicas, administrativas y sitios estratégicos de la institución.

- Identificar con el color respectivo (amarillo) los contenedores destinados a la recolección de plásticos.
- Separar y recolectar líquidos contaminantes que contengan los recipientes de plásticos.
- Una vez recolectado compactar los residuos plásticos con el objetivo de evitar dispersión y amontonamiento.
- Adquirir o construir una máquina trituradora de plástico con el objetivo de darle valor agregado a este residuo y convertirlo en materia prima.
- Establecer un convenio con una empresa de reciclaje con el objeto de que retire el plástico recolectado y con los recursos obtenidos fortalecer el Modelo de Gestión Ambiental.

Contenedores para recolectar plásticos



Fuente: [www, reciclaje de plásticos](http://www.reciclaje-de-plasticos.com)

4. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.

Introducción.

Una vez expuestas y formuladas las medidas y programas del Modelo de Gestión Ambiental de la Institución Educativa, es necesario realizar el seguimiento y evaluación de dichas medidas. El monitoreo ambiental consiste en las evaluaciones que se efectúan sobre determinadas variables del medio ambiente donde se aplica en este caso el Modelo de Gestión Ambiental, y se lo realiza a través de indicadores específicos, por medio de los cuales se pueden identificar los cambios que está generando el proyecto. Este monitoreo facilitará datos que permitirán conocer, controlar y medir la aplicación de los programas de gestión ambiental.

Objetivo General.

Retroalimentar la información para la toma de decisiones en la implementación del Plan de Manejo Ambiental, tendientes a evitar, reducir, corregir o compensar los impactos ambientales producidos por los desechos contaminantes que se generan en las actividades generales del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.

Objetivos Específicos.

- Controlar y realizar seguimiento a las actividades del proyecto, y a la aplicación de las medidas ambientales.
- Corroborar o no, los impactos a través del tiempo y espacio, en base a evaluaciones periódicas, tanto en la fuente como en el objeto sobre el cual recae.
- Disponer de documentos, registros y evidencias de las tareas que se realizan para llevar el control de las acciones contenidas en el Plan de Monitoreo en cuanto a medidas ambientales y actividades operativas del proyecto.

Responsable.

El responsable de la planificación y ejecución del programa de monitoreo es el funcionario designado en el organigrama institucional en lo que se refiere al área de la gestión ambiental.

Alcance.

Las actividades que contemplan el monitoreo y seguimiento de las actividades del Modelo de Gestión Ambiental a implementarse en la Institución Educativa de Nivel Superior son:

- Monitoreo de manejo de desecho de hidrocarburos (combustibles) que se generan sobre todo en áreas técnicas.
- Monitoreo de emisiones gaseosas, durante la fase de incineración de desechos.
- Monitoreo de manejo de desechos de aceites quemados.
- Monitoreo de manejo de desechos sólidos en general.
- Monitoreo de manejos de desechos de plásticos.
- Monitoreo de manejos de desechos de oficina (papelería).
- Monitoreo de manejo de desechos electrónicos.
- Monitoreo de manejo de chatarra metálica.
- Monitoreo de manejo de gases refrigerantes.
- Monitoreo del Plan de Capacitación a la Comunidad Educativa.

A continuación el autor de este proyecto da a conocer los cuadros que pueden ser utilizados para el monitoreo y seguimiento de cada uno de los programas a implementarse en el Modelo de Gestión Ambiental

MONITOREO DE MANEJO DE DESECHOS DE HIDROCARBUROS (COMBUSTIBLES)

Objetivos.

- Determinar el adecuado funcionamiento de las actividades sobre desechos de hidrocarburos contemplados en el Plan o Programa de Manejo, durante las actividades educativas de formación tecnológica.
- Controlar la alteración del ambiente y cumplir las normas ambientales.

Área de Intervención.

El Plan de Monitoreo de desechos de Hidrocarburos (combustibles) será aplicado en todas las áreas técnicas pero muy especialmente en el taller de prácticas de la carrera de mecánica automotriz.

Acciones propuestas.

El presente control se realizará mediante reporte de la producción y destino de desechos de hidrocarburos producidos en la fase de prácticas educativas de las áreas técnicas. Los reportes semanales se reportarán al responsable de la gestión ambiental de la institución.

Tabla de Monitoreo para Desechos de Hidrocarburos

[illegible]

MONITOREO DE EMISIONES GASEOSAS POR INCINERACIÓN DE DESECHOS

Objetivos.

- Determinar el grado de contaminación de la atmósfera por la incineración de desechos.
- Evitar la incineración de desechos en la institución educativa.

Area de Intervención.

El plan de monitoreo de prevención de emisiones gaseosas por incineración será aplicado en los sitios que por desconocimiento es destinado para la incineración de desechos.

Acciones propuestas.

El presente control se realizara mediante el control de la producción y destino de desechos que pretenden ser incinerados.

El control se ejercerá diariamente.

Tabla de monitoreo de emisiones gaseosas por incineración

[illegible]

[illegible]

MONITOREO DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

Objetivo.

- Determinar el adecuado funcionamiento de las actividades sobre desechos sólidos contemplados en el Plan de manejo, durante la fase operativa del Instituto Tecnológico.
- Realizar el control de las actividades estipuladas en el Plan de manejo, precautelar la salud de los trabajadores, controlando la proliferación de insectos y roedores.

Area de Intervención.

El Plan de Monitoreo de Desechos Sólidos será aplicado en toda la institución que comprende el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” y en los espacios destinados a los centros de recolección de desechos.

Acciones Propuestas.

El presente control se realizara mediante reporte de la producción y destino de desechos sólidos producidos en la fase operacional del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”. Los reportes ambientales se presentaran al encargado de la Gestión Ambiental.

Tabla de Monitoreo Generación de desechos sólidos

[illegible]

MONITOREO DE MANEJO DE DESECHOS DE PLÁSTICOS

Objetivos.

- Determinar el adecuado funcionamiento de las actividades sobre desechos plásticos contemplados en el Plan de Manejo y Monitoreo, durante la fase operativa del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.
- Realizar el control de las actividades estipuladas en el Plan de Manejo y a la vez precautelar el cuidado del medio ambiente, controlando la emisión de plásticos.

Área de intervención.

El Plan de Monitoreo de desechos de plásticos será aplicado en toda el espacio que comprende la institución educativa y en los espacios destinados a los centros de recolección de desechos.

Acciones Propuestas.

El presente control se realizara mediante reporte de la producción y destino de desechos sólidos producidos en la fase operacional del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”. Los reportes ambientales se presentaran al encargado de la Gestión Ambiental.

Tabla de Monitoreo de desechos de plásticos

[illegible]

MONITOREO DE MANEJOS DE DESECHOS DE OFICINA (PAPELERÍA).

Objetivos.

- Determinar el adecuado funcionamiento de las actividades sobre desechos de oficina contemplados en el Plan de Manejo y Monitoreo, durante la fase operacional del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.
- Realizar el control de las actividades estipuladas en el Plan de Manejo y a la vez precautelar el cuidado del medio ambiente, controlando la emisión de residuos de papel.

Área de intervención.

El Plan de Monitoreo de desechos de oficina (papelería) será aplicado en toda el espacio que comprende las áreas administrativas y en los espacios destinados a labor educativa.

Acciones Propuestas.

El presente control se realizara mediante reporte de la producción y destino de desechos de papel producidos en la fase operacional de las áreas administrativas y educativas de la institución educativa. Los reportes se presentaran al encargado de la Gestión Ambiental.

Tabla de Monitoreo de desechos de papelería

[illegible]

Objetivos.

- Determinar el adecuado funcionamiento de las actividades sobre desechos electrónicos contemplados en el Plan de Manejo y Monitoreo, durante la fase operacional del Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar”.
- Realizar el control de las actividades estipuladas en el Plan de Manejo y a la vez precautelar el cuidado del medio ambiente, controlando la emisión y generación de desechos electrónicos.

El Plan de Monitoreo de desechos electrónicos será aplicado en todas las áreas técnicas pero muy especialmente en el espacio que comprende la carrera de Electrónica del instituto tecnológico.

El presente control se realizara mediante reporte de la producción y destino de desechos electrónicos producidos durante la fase operativa de la institución y en las clases prácticas de carrera de electrónica del instituto. Los reportes se presentaran al responsable de la Gestión Ambiental.

[illegible]

MONITOREO DE MANEJO DE CHATARRA METÁLICA.

Objetivos.

- Determinar el adecuado funcionamiento de las actividades sobre chatarra metálica contempladas en el Plan de Manejo y Monitoreo, durante la fase operacional de las áreas técnicas del instituto tecnológico.
- Realizar el control de las actividades estipuladas en el Plan de Manejo y a la vez precautelar el cuidado del medio ambiente, controlando la emisión, generación y desplazamiento de chatarra metálica.

Área de intervención.

El Plan de Monitoreo de desechos electrónicos será aplicado en todas las áreas técnicas de las diferentes carreras del instituto tecnológico.

Acciones Propuestas.

El presente control se realizara mediante reporte de la producción y destino de chatarra metálica producida durante las fases operativas y educativas de las carreras del instituto tecnológico. Los reportes se presentaran al responsable de la Gestión ambiental.

Tabla de Monitoreo de desechos de chatarra metálica

[illegible]

MONITOREO DE MANEJO DE GASES REFRIGERANTES.

Objetivos.

- Determinar el adecuado funcionamiento de las actividades sobre gases refrigerantes contempladas en el Plan de Manejo y Monitoreo, durante la fase operacional y educativa del Instituto Tecnológico y del Área de la Carrera de Refrigeración.
- Realizar el control de las actividades estipuladas en el Plan de Manejo y a la vez precautelar el cuidado del medio ambiente, controlando la emisión, generación y almacenamiento de gases refrigerantes.

Área de intervención.

El Plan de Monitoreo de gases refrigerantes será aplicado en el espacio que comprende el área técnica de la Carrera de Refrigeración del Instituto Tecnológico.

Acciones Propuestas.

El presente control se realizara mediante reporte de la recolección y destino de gases refrigerantes producida durante las fases operativas y educativas de la carrera de refrigeración del instituto Los reportes se presentaran al responsable de la Gestión ambiental.

Tabla de Monitoreo de desechos gases refrigerantes

[illegible]

5. EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO.

La organización establecerá y mantendrá procedimientos documentados para medir y monitorear en forma periódica, las características claves de sus operaciones y actividades que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente. Se incluirá el registro de la información para seguir el desempeño, los controles operacionales pertinentes y la conformidad con los objetivos y metas ambientales de la organización.

La organización implantará y registrará en los procedimientos documentados, todos los cambios que resulten de acciones correctivas y preventivas. Para establecer y mantener procedimientos de investigación y corrección de no conformidades, la organización debe incluir los elementos básicos siguientes:

- Identificación de la causa de no conformidad.
- Identificación e implementación de las acciones correctivas necesarias
- Implantación o modificación de los controles necesarios para evitar la repetición de la no conformidad.
- Registro de todos los cambios en los procedimientos escritos que resulten de las acciones correctivas.

Según sea la situación, ellos pueden ser cumplidos rápidamente y con un mínimo de planificación formal, o pueden constituir una actividad más compleja y a largo plazo. La documentación asociada debe ser apropiada para el nivel de la acción correctiva.

Auditoria del Modelo de Gestión ambiental.

La organización establecerá y mantendrá uno o más programas y procedimientos para realizar auditorías periódicas del Modelo de Gestión Ambiental que permitan:

- Determinar si el sistema de gestión ambiental satisface las disposiciones planificadas por la gestión ambiental, ha sido adecuadamente implantado y se mantiene.
- Suministrar al ente superior información sobre los resultados de las auditorías.

El programa de auditorías de la organización, incluyendo cualquier cronograma, se basará en la importancia ambiental de la actividad involucrada y los resultados de auditorías anteriores. Para ser abarcadores, los procedimientos de auditorías comprenden el alcance, la frecuencia y la metodología de las auditorías, así como las responsabilidades y los requisitos para conducirlas e informar sus resultados.

El programa de auditoría, así como los procedimientos deben abarcar:

- Las actividades y las áreas que se han de considerar en las auditorías.
- La frecuencia de las auditorías.
- Las responsabilidades asociadas con la gestión y conducción de las auditorías.
- La comunicación de los resultados de las auditorías.
- La competencia de los auditores.
- Como se conducirán las auditorías.

Las auditorías pueden ser realizadas por personal de la organización y/o por personal externo seleccionado por la organización. En cualquiera de los casos, las personas que conduzcan las auditorías deberán estar en una posición de total imparcialidad y objetividad en la realización de la misma.

La organización establecerá y mantendrá al día un programa o programas y procedimientos para evaluar de forma periódica el Modelo de gestión ambiental con el objetivo de determinar si cumple con:

- Cumple o no los planes establecidos para la gestión ambiental.
- Ha sido o no adecuadamente implantado y mantenido.
- Evaluar la actuación ambiental.
- Promover la toma de conciencia ambiental.
- Proveer información sobre los resultados de las auditorías internas e inspecciones al nivel superior inmediato.

Con el propósito de minimizar el tiempo en el terreno y preparar el equipo que realizara la auditoria, la preparación debe incluir entre otras, las siguientes actividades:

- Programación de visitas al terreno.
- Selección de las personas que participaran en la evaluación, designando el campo de acción de cada una de ellas, así como al jefe del equipo, el cual debe ser nombrado y aprobado por el director de gestión ambiental de la Institución.

Las áreas generales a incluir en las visitas al terreno son:

- Toda la instalación incluyendo los laboratorios, almacenes, áreas de mantenimiento y áreas de operación.
- Recorrido de todo el perímetro.
- Descarga de residuales líquidos, sólidos y gaseosos.
- Materiales y desechos peligrosos.
- Almacenamiento de residuos (interior y exterior).
- Órganos de tratamiento.
- Fuentes de agua.
- Almacenamiento de materias primas.

Debe ser solicitada y revisada la documentación propia de las áreas visitadas, análisis químicos, procedimientos, permisos y cualquier otra que se estime pertinente, con el objetivo de:

- Que los sistemas de gestión y organización funcionen.

- Identificar las eficiencias.
- Confirmar el cumplimiento de la documentación normativa.
- Identificar nuevos problemas.

El equipo auditor elaborara un informe final, que incluirá:

- Evaluación de los problemas ambientales.
- Funcionamiento del modelo de gestión ambiental.
- Emisiones a la atmosfera.
- Efluentes líquidos.
- Manejo de residuos sólidos.
- Almacenamiento de productos químicos, aceites, solventes, sustancias toxicas, entre otras.
- Desechos peligrosos.
- Planes de Liquidación de Averías y emergencia.
- Contaminación de las aguas subterráneas y el suelo.
- Cumplimiento de planes, legislación, documentos, normativos y política ambiental.

Recomendaciones.

Revisión por la dirección.

A intervalos determinados, la más alta dirección de la organización revisara el Sistema de Gestión Ambiental, de modo que asegurará su conveniencia, su adecuación y su eficacia continua. El proceso de revisión por la dirección asegurara que se pueda recoger toda la información necesaria para permitir que la dirección lleve a cabo esta evaluación. La revisión será documentada.

La revisión de la dirección considerara la posibilidad de que sea necesario hacer modificaciones en la política, los objetivos y otros elementos del Modelo de gestión Ambiental, a la luz de los resultados de

la auditoria del sistema de gestión ambiental, cambios en la circunstancia y en el compromiso para el mejoramiento continuo.

Para mantener el mejoramiento continuo, la adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental, y con ello su desempeño, la dirección de la organización debe revisar y evaluar el sistema de gestión Ambiental a intervalos definidos. El alcance de dicha revisión será global, aunque no todos los elementos de un modelo de gestión Ambiental necesitan ser revisados simultáneamente y el proceso de revisión puede requerir un cierto tiempo.

La revisión de la política, los objetivos y procedimientos debe ser realizada por el nivel de dirección que ellos definan.

Las revisiones deben incluir:

- Los resultados de las auditorias
- La extensión en que se han cumplido los objetivos y las metas
- La adecuación continua del Modelo de gestión Ambiental en relación con cambios en las condiciones y la información
- Las inquietudes provenientes de las partes interesadas
- Se deben documentar observaciones, conclusiones y recomendaciones para que se adopten las acciones necesarias.

Beneficiarios.

En cuanto a los beneficiarios de esta Propuesta de tipo ambiental podemos decir que no se circunscribe a un grupo específico o a un área determinada, aunque en primera instancia el Instituto Tecnológico Superior “Simón Bolívar” como institución educativa se beneficiará al contar con un profundo estudio que cumple con los requerimientos que exigen los estamentos de la Educación Superior; en segunda instancia se ubica como beneficiarios al conglomerado que comprende la comunidad educativa ya que al aplicarse y ejecutarse el Modelo de Gestión Ambiental se mejorara la Gestión Educativa ya que se contara con espacios libres de contaminación que influirá positivamente en los procesos de enseñanza aprendizaje. Pero el gran beneficiario de la puesta en marcha de esta Propuesta es fundamentalmente el medio ambiente ya que este estudio ayudara a combatir uno de los graves problemas de la humanidad y que está latente en la actualidad que consiste en la Contaminación Ambiental, logrando ayudar a preservar el patrimonio natural en el que conviven los seres bióticos y las actuales y futuras generaciones de seres humanos.

Impacto.

En cuanto al impacto que generara la ejecución del Modelo de Gestión Ambiental en la Institución puedo decir que se ubica en la variable favorable alta ya que la puesta en práctica de todas las acciones descritas en el estudio eliminara o mínimo mitigaran las fuentes de generación de desechos contaminantes, ayudando a preservar el medio ambiente y al mismo tiempo contribuyendo a resolver uno de los problemas de la humanidad, el cual consiste en la crisis climática.

Afortunadamente se comienzan a ver acciones a favor del ambiente en organizaciones empresariales, pequeñas empresas, instituciones educativas y comunidad y simples ciudadanos que han comprendido la importancia del cuidado del ambiente.

Referencias Bibliográficas

- [www. wikipedia .com/sistema de gestión Ambiental](http://www.wikipedia.com/sistema%20de%20gesti3n%20Ambiental). Pág. 16
- [www. materialismo dialéctico](http://www.materialismo%20dial3ctico). Pág. 20
- [www. wikipedia.com/constructivismo](http://www.wikipedia.com/constructivismo). Pág. 21
- WOOLFOLK, Anita. “Psicología Educativa”, Pearson Educación, 9^{na}, 2006. Página. 22.
- MACIONIS, John. PLUMMER, Ken. Sociología de la Educación. Prentice Hall, 1^{ra}, 2004. Página 23.
- MORÁN. Francisco. “Metodología de la Investigación”. Centro de Impresiones. 1^{ra}, 1997. Página 24
- GORE Al. “Nuestra Elección”, Edit. Gedisa. 1^{ra}. 1999. Página 25.

BIBLIOGRAFÍA

- Clements, Richard. "Enciclopedia de Excelencia y Calidad Total" Normas ISO 14000. Edit. 2000 1^{ra}. 1996.
- Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA) www. "La Guía de Buenas Prácticas de Manejo Ambiental". 2001. Bogotá.
- Gore, Al. "Nuestra Elección", Edit. Gedisa, 1^{ra}, 1999.
- Internet www. Sistema de Gestión Ambiental".
- Internet Monografias.com / Sistemas de Gestión Ambiental. 2012.
- Internet. www. "Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura" 2011.
- Morán. Francisco. "Filosofía de la Educación". Ediciones Minerva, 1^{ra}, 2005.
- Pacheco, Oswaldo "Proyectos Educativos" Ediciones Universitarias.1^{ra}.
- Ponce, Vicente. "Guía para el Diseño de Proyectos Educativos", Edit. Minerva, 1^{ra}, 2004.
- Rodríguez, Miguel. "Dirección Medioambiental de la Empresa 2. Edit. Gestión 2000. 1^{ra} Edición. 1998.
- Yepez, E. "Guía para la Elaboración del Proyecto de Trabajo de Grado. 2011.

ANEXOS

Solicitud para la elaboración de la Propuesta.

Guayaquil, febrero 3 del 2012

Sr. Dr. Fabián Trujillo Sánchez
Rector Encargado Instituto Tecnológico Superior "Simón Bolívar"
De mis consideraciones.

Clasificado: Perteneciente a la categoría de confidencial para el personal de la institución

Sr Rector consiente de la necesidad de emprender en el mejoramiento de la Calidad de la Educación y el Perfeccionamiento Docente, le comunico a usted que he finalizado el programa de "Maestría en Educación Superior" en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Guayaquil.

Quedando como requisito de graduación la elaboración de un Proyecto de Investigación, el cual he decido desarrollarlo en este centro de Educación Superior, tomando en cuenta que formo parte y me debo a esta Institución Académica y por lo tanto debo contribuir a su desarrollo formativo.

El tema mi Proyecto de investigación es:

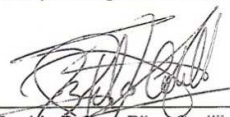
LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y EL DESEMPEÑO INSTITUCIONAL DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "SIMÓN BOLÍVAR" EN EL AÑO 2012

"Propuesta:

"ELABORACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN AMBIENTAL"

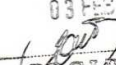
Sr Rector para el desarrollo de este Proyecto de Investigación el Instituto de Postgrado y Educación Continua de la Facultad, requiere en este caso su autorización por escrita para que el Maestrante realice su investigación en el Centro de Educación Superior que Usted acertadamente dirige.

Por la atención favorable a la presente le anticipo mi agradecimiento.


Atte. Ldo. Freddy Bolívar Pilco Cedillo
Profesor del Área de Climatización

INST. SUP. TECNOLÓGICO
"SIMÓN BOLÍVAR"

03 FEB 2012

 
RECIBIDO

Aprobación de la autoridad para la elaboración de la Propuesta.



Instituto Superior Tecnológico
SIMÓN BOLÍVAR
Dirección: Av. de las Américas * Telfs.: 2-294050
2-294051, 2-283055 * Telefax: 2-288770 Casilla: 325
E-mail: simonbolivar.edu.gye.ec@gmail.com
Guayaquil - Ecuador

SECRETARIA

Guayaquil, 14 de febrero del 2012
Oficio N°171-R-Secretaria

Doctor
FRANCISCO MORAN MARQUEZ
DECANO DE LA FACULTAD DE FILOSOFIA,
LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACION

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo a nombre de quien suscribe **Dr. Fabián Trujillo Sánchez**, Rector del Instituto Superior Tecnológico Simón Bolívar.

La presente es para comunicarle que lo solicitado por el **Lcdo. FREDDY PILCO CEDILLO** en cuanto al desarrollo del proyecto de investigación a realizarse en el Instituto, ha sido aprobado.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

Dr. Fabián Trujillo Sánchez
RECTOR ENGDO. DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO
SIMÓN BOLÍVAR-SUPERVISOR NACIONAL DE EDUCACION

Sonnía.

Lema: Educamos para la Libertad y el Progreso con Trabajo y Ciencias

Reportajes Periodísticos

Tecnología reutilizable



Tarjetas electrónicas que se extraen de discos duros se recopilan en las bodegas de la empresa Intercia, ubicada en el km 4,5 de la vía Durán-Tambo, en Guayas, para ser enviadas a Canadá.

“Un estudio reveló que el reciclaje de basura electrónica para su reutilización generó unos \$ 1.420 millones en el mundo durante el 2011.”

Ocupando espacio en bodegas de empresas y fábricas o almacenados en armarios y zaguanes de casas particulares, en el mejor de los casos. O cambiando de dueños hasta terminar en los botaderos de basura y rellenos. Los aparatos electrónicos obsoletos y en desuso pueden convertirse en fuentes de contaminación por la descomposición de los metales que se utilizan para su fabricación. Ello, en caso de que terminen en los botaderos a cielo abierto que no cuentan con un tratamiento adecuado, según Fernanda Solís, miembro de Acción Ecológica que realizó en el 2011 un estudio sobre la disposición final de los desechos del país.

“El 85% de los residuos se disponen en condiciones inadecuadas como botaderos a cielo abierto y clandestinos o ríos. La basura cibernética se dispone junto a los desechos orgánicos, salvo iniciativas aisladas de algunos municipios. Entonces encontramos pilas, baterías, teléfonos celulares que al descomponerse causan contaminación en el suelo y los mantos de agua”, dice la experta. A ello se suma que en el país no hay un

sistema de recolección diferenciada de basura. Solís agrega que, según estudios internacionales, el porcentaje de basura orgánica aún supera a la inorgánica en América Latina. La primera representa entre un 60 y 70% del total de desechos que se generan en los países de la región, afirma Solís, pero acota que los desechos tecnológicos van en aumento.

En el país no hay datos oficiales sobre la cantidad de desechos tecnológicos que se generan. Tampoco existe un reglamento específico para el tratamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Este tipo de desechos recién se los incluyó en el artículo 178 del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (Tulas) con las siglas RAEE en agosto del 2011, cuando se añadió: “Los RAEE, según la Autoridad Nacional del Ambiente, necesitan una gestión de fin de vida especial. Una regulación específica se establecerá”, dispone la norma

El Ministerio del Ambiente aún prepara el reglamento, según una fuente de la entidad. En tanto, en el país se ejecutan iniciativas de reciclaje para la disposición adecuada de los desechos tecnológicos. La empresa Intercia (S.A.), que cuenta con una licencia emitida por el Ministerio del Ambiente, prepara dos contenedores con más de 40 toneladas de residuos electrónicos que se enviarán a la empresa GEEP, en Canadá, donde tras un proceso se separan los metales para que sean reutilizados en la creación de nuevos productos. Intercia instaló una planta de desechos tecnológicos hace un mes en el kilómetro 4,5 de la vía Durán-Tambo, en Guayas. Su gerente, Xavier Icaza, indica que esta iniciativa partió de un estudio en el que se identificó que en el país hay 28 mil toneladas de desechos tecnológicos que están por ser recolectadas. “Este tipo de desechos está almacenado en bodegas de las empresas e instituciones públicas y privadas”, dice Ycaza.

Este reciclaje incluye el desensamblaje primario de los aparatos recolectados. Desde pantallas, impresoras matriciales, teléfonos celulares, cajeros automáticos de la década del noventa, fotocopadoras, sistemas de comunicación, faxes...etc. “De un monitor separamos el plástico de la pantalla de vidrio, sacamos otros componentes y eso

Lo vamos separando y juntando para enviarlo a Canadá”, explica Icaza,

Residuos electrónicos en Latinoamérica



quien agrega que uno de los factores que han frenado que estos desechos se acumulen en los botadores de basura es la conciencia del reúso.

“Las computadoras que ya no usamos se las damos al hermano, al hijo”, dice Icaza. Además, el traslado de este tipo de desechos se realiza según

“el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación”, vigente desde 1992. Durante el primer mes de actividades, Intercia ha recolectado unas cincuenta toneladas de residuos tecnológicos. Empresas privadas e instituciones como la Sociedad de Lucha Contra el Cáncer (Solca) han sido las proveedoras. “Nos traen a la planta o nosotros vamos en camiones y les pagamos a cambio de los residuos tecnológicos. De esa manera evitamos la contaminación ya que este tipo de equipos electrónicos contienen contaminantes como plomo, cadmio, berilio”, dice Icaza.

La Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT) también ejecuta una campaña de reciclaje de objetos electrónicos obsoletos, en Quito y Guayaquil. En un reportaje de la BBC publicado a inicios de este mes se indica que el problema de la disposición final de desechos tecnológicos es más grave en países como Argentina. En este país se tiran a la basura unos 28 kilos (kg) de oro, 1.750 kg de plata y 81.000 kg de cobre, según cálculos realizados por la organización ecológica Greenpeace. Esto solo por el no reciclaje de unos diez millones de celulares que los argentinos desechan a la basura cada año. El reporte de Greenpeace es un llamado de atención de la organización que intenta promover lo que se conoce como minería urbana, una actividad muy poco extendida en América Latina, pero que en Europa y países como Japón o Corea del Sur se están convirtiendo en importantes generadores de empleo y de riqueza, comparable en algunos casos al de la minería tradicional.

La minería urbana significa reciclar los materiales de valor presentes en los residuos electrónicos, que van del oro, la plata y el cobre, al platino, el aluminio, el acero o el plástico. El oro, por ejemplo, se utiliza en diversos componentes de las computadoras y celulares, debido a sus propiedades conductoras y a que es un material muy estable. Un estudio reciente sobre este tipo de residuos, llevado a cabo por la Universidad Naciones Unidas de Japón, estimó que en el mundo se invierten cada año \$ 16.000 millones en oro y \$ 5.000 millones en plata para la fabricación de artículos de alta tecnología. Sin embargo, poco más del 15% de estos metales se recupera. El informe de Greenpeace indica que en América Latina el reciclaje de residuos electrónicos es todavía una actividad emergente en comparación a lo que ocurre en Estados Unidos o la Unión Europea.

Jóvenes en Quito logran récord mundial de reciclaje



QUITO. Ralph Hannah, delegado para Latinoamérica de Récord Guinness, certifica la marca mundial de recolectar la mayor cantidad de botellas plásticas, 1'559.002, en el parque La Carolina.

En el mundo, unos 4.000 millones de personas subsisten con menos de un dólar diario, pero esa realidad se puede cambiar gracias al reciclaje. Esa es la propuesta de Gustavo Manrique, presidente de CIMA Kids, el evento ambientalista realizado en Quito esta semana que logró el récord Guinness a la mayor cantidad de botellas plásticas recolectadas en un mes. Ecuador estableció la marca para el libro Guinness de los récords por la recolección de 1'559.002 botellas de plástico para reciclaje en un periodo de quince días. Ralph Hannah, juez de Récord Guinness para América Latina, condecoró la mañana de ayer a los organizadores del evento en el parque La Carolina, en el norte de la capital, donde CIMA Kids ha dispuesto decenas de stands y juegos para concienciar acerca del cuidado ambiental, programa que termina la tarde de hoy.

Para alcanzar el premio, participaron alrededor de 100.000 estudiantes de 118 escuelas y colegios de Quito. Los organizadores de CIMA Kids alentaron a los niños y jóvenes a recoger las botellas plásticas usadas en sus casas, barrios y cualquier espacio público a cambio de un premio para sus instituciones educativas. “Para muchas personas esa puede ser una montaña de basura, pero en realidad ahí están \$ 31.000”, señaló Manrique en su discurso de ayer durante la premiación. El dinero se obtendrá del Servicio de Rentas Internas (SRI), mediante el impuesto verde, que entrega dos centavos por cada botella plástica recolectada.

De esos ingresos, \$ 25.000 serán destinados a la iniciativa gubernamental Yasuní-ITT, que propone la no explotación de 846 millones de barriles de petróleo de la Amazonía ecuatoriana a cambio de la cooperación económica internacional. Los otros \$ 6.000 serán entregados a los gestores ambientales, que son empresas calificadas por los ministerios del Ambiente (MAE) y de la Producción (Mipro) para recolectar las botellas plásticas y canjearlas por el impuesto verde. El sistema para reclamar el impuesto verde es sencillo, indicó Fabián Espinoza, gerente del Programa de Gestión Integral de Desechos Sólidos del MAE. Explicó que un minador de basura o cualquier ciudadano que recoge las botellas plásticas usadas tiene que acudir a los gestores ambientales para reclamar los dos centavos por recipiente. Estas empresas, a su vez, piden al SRI que les resarza ese dinero y se quedan con las botellas. Luego las comprimen, las empaquetan y las venden a las compañías recicladoras.

El mercado actual cotiza cada tonelada métrica de recipientes plásticos (unas 39.000 botellas) en \$ 400, señaló Gustavo Manrique, de CIMA Kids, y reflexionó: “Por cada 10 o 15 kilos de botellas plásticas que se dejan de reciclar, una persona se queda sin almuerzo”. Según Ivonne Baki, de la comisión gubernamental para impulsar el proyecto Yasuní-ITT, hasta el momento se han recaudado alrededor de 200 millones de dólares