

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**  
**UNAN-Managua**  
**Recinto Universitario “Rubén Darío”**  
**Facultad de Ciencias e Ingeniería**  
**Departamento de Biología**



**Seminario de Graduación para Optar al Título de Licenciatura en Biología  
con mención en Educación Ambiental.**

**Título: Auditoría Ambiental al Colegio “Roberto Clemente”. Managua 2015**

**Bra. Laura Zuleyka Altamirano Berrios.**

**Tutor: MSc. Gena del Carmen Abarca**

**Asesor. MSc. Josué Bedonis Hernández Hernández**

**Managua, 17 de diciembre del 2015.**

**Dedicatoria**

Este Trabajo lo Dedico Principalmente a mi Padre Celestial por la Sabiduría de lo alto que me dio, por su amor y fuerzas.

A mis Padres que me han apoyado y ayudado incondicionalmente todos estos años. Y a mis Hermanas por brindarme su ayuda de diferentes maneras.

A mi pequeña familia mis hijitos Alexander y Sharon los cuales son la razón de mi vivir.

Laura Zuleyka Altamirano Berrios

### **Agradecimiento**

Le Agradezco a mi Dios por esta Victoria que me otorga después de tantos años, porque si no hubiese sido por él yo no lo hubiera logrado.

A la Msr. Gena Abarca por su ayuda y ser mi guía en la realización de este Trabajo Final de mi carrera.

A los Directivos, personal y estudiantes del Colegio Roberto por brindarme y proporcionarme la información requerida para realizar este documento.

Laura Zuleyka Altamirano Berrios

### Resumen

La auditoría ambiental realizada al Colegio Roberto Clemente se efectuó a fin de identificar la problemática ambiental del Colegio Roberto Clemente, para analizar el flujo ambiental del consumo y hábitos de los recursos como agua, energía, generación de residuos sólidos no peligrosos y Establecer posibles soluciones o sugerencias a los problemas ambientales para mejorar la calidad ambiental a través de un Plan de Acción.

Por otro lado, el tipo de estudio realizado en la presente auditoría ambiental es descriptivo y según el método de estudio es observacional; y se recolectó la información de la investigación a través de la observación y encuesta.

El colegio cuenta con un personal administrativo de 45 personas y una población estudiantil de 1339 los cuales general residuos diariamente.

Se determino que el colegio no cuenta con un Plan de Gestión Ambiental ni con una Política Ambiental, se consume una cantidad alta de papel. Los Alumnos presentan hábitos que no son saludables con el medio ambiente.

## Índice

I.	INTRODUCCIÓN .....	7
II.	ANTECEDENTES .....	8
III.	JUSTIFICACIÓN.....	10
IV.	OBJETIVOS.....	11
	Objetivo general:.....	11
	Objetivos específicos:.....	11
V.	MARCO TEORICO.....	12
	<b>5.4 EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CENTRO.....</b>	<b>16</b>
	<b>5.4.5 El papel de la educación ambiental desde la "AGENDA 21 .....</b>	<b>19</b>
	<b>5.4.6 Marco normativo-regulativo de la gestión ambiental en Nicaragua.....</b>	<b>19</b>
	5.5.5¿Qué supone la ecoauditoría escolar para los diferentes ámbitos del centro? .....	28
VI.	PREGUNTAS DIRECTRICES. ....	31
VII.	DISEÑO METODOLOGICO.....	32
	7.1. Área de Estudio.....	32
	7.1.1 Geográficamente: .....	32
	7.1.2 Nivel de conocimiento:.....	32
	7.2. Tipo de Estudio .....	32
	7.3 Universo, población y Muestra .....	33
	TABLA 1. Determinación de la Muestra.....	34
	<b>7.5 Operacionalización de variables .....</b>	<b>36</b>
VIII.	Procedimiento para la recolección de datos e información .....	37
	8.1. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	37
IX.	Plan de tabulación y análisis .....	40
X.	ANALIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	41
XI.	Plan de Acción. ....	58
	<b>11.1. Objetivo general del plan de acción.....</b>	<b>58</b>
	<b>11.2. Objetivos específicos.....</b>	<b>58</b>
	<b>11.3. Alcancé del plan integral de acción del manejo de los residuos sólidos y el uso de los servicios públicos. ....</b>	<b>59</b>
	<b>11.4. Visión del plan acción de los servicios públicos y residuos sólidos. ....</b>	<b>59</b>

<b>11.6 Fortalecimiento de la Gestión Institucional .....</b>	<b>59</b>
<b>11.7 Fortalecimiento de la Gestión de Recursos:.....</b>	<b>60</b>
<b>11.8 Fortalecimiento del proceso normativo .....</b>	<b>60</b>
<b>11.9 Capacitación y asistencia técnica.....</b>	<b>60</b>
<b>11.10 Acciones propuestas .....</b>	<b>61</b>
<b>11.10.1 El desarrollo de las acciones planteadas a continuación se fundamentan en:.....</b>	<b>61</b>
<b>XII. Conclusiones.....</b>	<b>72</b>
<b>XIII. Recomendaciones .....</b>	<b>73</b>
<b>XIV. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>75</b>
<b>XV. ANEXOS .....</b>	<b>77</b>

### I. INTRODUCCIÓN

El Municipio de Ciudad Sandino está ubicado en el km 12 ½ de la carretera nueva hacia el Departamento de León. Posee una extensión territorial de 51.11 km<sup>2</sup>. El Colegio Roberto Clemente de Fe y Alegría que es nuestro lugar de estudio está ubicado en Ciudad Sandino de la Iglesia Católica 5c al Norte 1 ½ c al este.

Debido a que no se tiene información de estado ambiental de algunos Colegios de nuestro país y municipios se realizó este estudio.

El cual consistió en un diagnóstico para conocer la Situación Ambiental del Colegio Roberto Clemente. Para así identificar los posibles problemas ambientales y poder establecer, brindar posibles soluciones o sugerencias a dichos problemas, esto se realizará a través o a partir de una Ecoauditoría Escolar.

### II. ANTECEDENTES

El concepto de auditoría ambiental surge a lo largo de los años sesenta del pasado siglo en un período de expansión progresiva de los instrumentos de planificación y de gestión al ámbito ambiental; y en paralelo a una proliferación considerable de discursos y metodologías cada vez más preocupadas por la evaluación de la calidad de procesos, productos e instituciones. Su conceptualización y variantes de aplicación han ido sufriendo importantes modificaciones desde entonces, haciendo de la auditoría una herramienta en continua evolución(

El surgimiento de leyes ambientales de complejidad creciente, particularmente en los Estados Unidos, actuó como uno de los motores del desarrollo de la auditoría ambiental y de la certificación de productos, procesos y organizaciones. Esta tendencia fue más nítida a partir de 1980, cuando el Congreso Americano aprobó la famosa *Ley Superfund*, que responsabiliza civilmente a los propietarios de inmuebles en los cuales se llegasen a encontrar sustancias tóxicas que pudiesen causar daños ambientales.

En el año 1985 la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos publica el primer marco metodológico para una auditoría ambiental. En 1988 la Cámara de Comercio Internacional recomienda la adopción voluntaria de la auditoría ambiental. En 1992 fue publicada en Gran Bretaña la norma BS 7750, sobre sistemas de gestión ambiental, que incorporó la auditoría ambiental como componente esencial de ese sistema. Al año siguiente la Unión Europea publicó su Directiva 1836, de 29 de junio de 1993, sobre la participación voluntaria de las compañías del sector industrial en un “Esquema comunitario de eco-gestión y auditoría” (EMAS “Eco-Management and AuditScheme”).

En 1996 fueron publicadas las primeras normas de la serie ISO 14.000 sobre los sistemas de gestión ambiental que, a semejanza de la norma británica, adoptan la

auditoría ambiental como elemento indispensable del sistema. Desde esta perspectiva, la auditoría es una herramienta usada principalmente para verificar si la política ambiental de la organización viene siendo cumplida e implementada satisfactoriamente. La norma ISO 14.001 incluye una definición restringida de auditoría ambiental. Este documento define la auditoría del sistema de gestión ambiental como:

“Un proceso sistemático y documentado de verificación para obtener y evaluar, de manera objetiva, evidencias que determinen si el sistema de gestión ambiental de una organización está en conformidad con los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental definidos por la organización, y para comunicar a la alta dirección los resultados de este proceso”.

En Nicaragua no se documentan auditorías ambientales efectuadas en las escuelas de nuestro país.

### **III. JUSTIFICACIÓN**

La Educación Ambiental relaciona al hombre con su ambiente, con su entorno y busca un cambio de actitud, una toma de conciencia sobre la importancia de conservar para el futuro y para mejorar nuestra calidad de vida. Depende en gran medida de la enseñanza y la educación de la niñez y la juventud.

En lo cual la ecoauditoría escolar es un instrumento de la educación ambiental que lleva a la evaluación y mejora ambiental. Además aumenta la calidad ambiental del centro.

La que además puede ser entendida como un procedimiento activo y participativo del aprendizaje individual y colectivo.

Debido a que en Nicaragua la información ambiental en los centros de estudios de educación básica, formación profesional y educación superior es nula o muy escasa, se ha planteado realizar esta ecoauditoría escolar con el objetivo de conocer la situación ambiental del Centro Escolar Roberto Clemente de la ciudad de Managua para determinar mediante el diagnóstico ambiental los beneficios de la ecoauditoría escolar, para crear en niños, niñas y jóvenes nuevos valores y cambios de actitud y ellos ocupen el lugar que les corresponde en la naturaleza, como elemento componente de este, así como velar por el cuidado y protección del Medio Ambiente.

Ya que en la mayoría de Centros Escolares del Departamento de Managua no se cuenta con un estudio ambiental, o no se conocen los riesgos y posibles riesgos ambientales en los que el centro pueda estar incurriendo, debido a estas necesidades es importante realizar una ecoauditoría ambiental para conocer y valorar los problemas ambientales del centro Roberto Clemente para dar posibles soluciones.

La ecoauditoría Escolar tiene el fin de conocer, valorar los problemas ambientales del colegio y así poder dar posibles soluciones, con ayuda de la educación ambiental, basada en el cambio de actitud y la formación de nuevos valores.

#### **IV. OBJETIVOS**

**Objetivo general:**

Diagnosticar la situación ambiental del Colegio Roberto Clemente a través de una Ecoauditoría Escolar en el periodo de octubre-noviembre del 2015.

**Objetivos específicos:**

1. Identificar la problemática ambiental del Colegio Roberto Clemente, en Ciudad Sandino-Managua.
2. Analizar el flujo ambiental del consumo y hábitos de los recursos como agua, energía, generación de residuos sólidos no peligrosos.
3. Establecer posibles soluciones o sugerencias a los problemas ambientales para mejorar la calidad ambiental a través de un Plan de Acción con proyección del 2016-2020.

## V. MARCO TEORICO

### 5.1 CONCEPTO DE AUDITORIA.

El término auditoría ha sido tomado del lenguaje utilizado por economistas y financieros en el sentido de examen y verificación. Las auditorías son más conocidas en relación con la contabilidad financiera y es posible entender el término aplicado a la gestión ambiental por analogía. (Conesa, V. 1997).

El concepto proviene del *latín audire* (“oir”) que hace referencia a la forma en que los primeros auditores cumplían con su función: escuchaban y juzgaban la verdad o falsedad de lo que era sometido a su verificación. (Sánchez Herrera & Asociados, 2007).

Según Sánchez Herrera, (2007) publicado en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), la auditoría ambiental se define como un instrumento de gestión que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la organización, el sistema de gestión y procedimientos destinados a la protección del medio ambiente y tiene por objeto:

- ✓ Verificar el cumplimiento de las políticas internas y las prácticas aceptadas.
- ✓ Evaluar la eficacia de los “sistemas de gestión” ambientales.
- ✓ Identificar y analizar todos los riesgos razonablemente previsibles asociados con las condiciones de peligro a las operaciones y prevenir o mitigar los riesgos.
- ✓ Verificar el cumplimiento de las regulaciones ambientales.

A nivel internacional se han realizado algunas iniciativas que buscan impulsar el estudio del problema ambiental como indicador del interés que el tema ha generado en diferentes lugares:

- a. En el Reino Unido se ha publicado: Libro Verde; Valuación de reportes corporativos (Green Paper; MakingCorporateReportsValuable), por el comité de Investigación del Instituto de Contadores Autorizados de Escocia, 1988.
- b. La Organización de las Naciones Unidas (ONU), tiene un programa relacionado con el ambiente y han desarrollado varios foros. En 1989 llevaron a cabo un taller en París, relacionado al tema de Auditoría Ambiental (Enero 1989 Industria y Medio Ambiente).
- c. Esfuerzos del Banco Mundial (BM) y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), de incorporar el aspecto ambiental en el estudio de las propuestas de préstamos a países en vías de desarrollo.

### 5.2 LAS AUDITORÍAS AMBIENTALES EN NICARAGUA

Ley No. 217, Aprobada el 27 de marzo de 1996, Publicada en La Gaceta, Diario Oficial N° 105 del 6 de junio de 1996, con sus REFORMAS Y ADICIONES INCORPORADAS, Ley No. 647, Aprobada el 26 de marzo del 2008, Publicada en La Gaceta, Diario Oficial N° 62 del 3 de Abril del 2008, establece en su Capítulo II Definiciones Art. 5:

*“AUDITORÍA AMBIENTAL: Examen sistemático y exhaustivo de una empresa y/o actividad económica, de sus equipos y procesos, así como de la contaminación y riesgo que la misma genera, que tiene por objeto evaluar el cumplimiento de las políticas y normas ambientales, con el fin de determinar las medidas preventivas y correctivas necesarias para la protección del ambiente y ejecutar las acciones que permitan que dicha instalación opere en pleno cumplimiento de la legislación ambiental vigente y conforme a las buenas prácticas de operación aplicables”*

El objetivo general de una auditoría ambiental es asegurar que el sistema auditado es adecuado para proteger al ambiente. Mediante esta práctica se prevén los requerimientos financieros para coadyuvar a la planeación y asistir en el control de pérdidas, constituyendo de esta manera una importante herramienta de la administración.

### 5.3 TIPOS DE AUDITORÍAS AMBIENTALES

Existen tantos tipos de auditorías ambientales como situaciones medioambientales de las empresas. Según Arangüena Pernas, publicado en Auditoría medioambiental en la empresa Madrid 1994, los distintos criterios que se utilizan para la clasificación, pueden ser:

#### **Según su alcance:**

- ✓ Auditoría ambiental integrada: Cuando el objeto de estudio es toda la instalación, es decir, es un análisis global de la situación medioambiental de la empresa en funcionamiento
- ✓ Auditoría ambiental sectorial: Diagnostico parcial sobre algún aspecto de la actividad de la empresa.

#### **Según la procedencia del equipo auditor:**

- ✓ Auditoría ambiental externa: Ejecutada por una empresa especializada.
- ✓ Auditoría ambiental interna: Ejecutada por personal de la propia empresa a auditar.

#### **Según el entorno medioambiental auditado:**

- ✓ Auditoría ambiental exterior. Su objeto de estudio son los impactos que la actividad de la empresa provoca en el entorno.
- ✓ Auditoría ambiental interior. So objeto de estudio es el proceso industrial y el medio ambiente laboral.
- ✓ Auditoría ambiental mixta. Un diagnóstico medioambiental completo.

### Según su periodicidad:

- ✓ Auditoría ambiental permanente. Evaluación de forma continua en el tiempo.
- ✓ Auditoría ambiental cíclica o periódica. A intervalos determinados en el tiempo.
- ✓ Auditoría ambiental discontinua. De manera intermitente.
- ✓ Auditoría ambiental única. Se realiza una solo vez.

### Según sus objetivos:

- ✓ Auditoría ambiental de conformidad: Comprobar que la empresa cumple la normativa medioambiental vigente.
- ✓ Auditoría ambiental de siniestros o accidentes: Su objetivo es puntual, realizándose tras un accidente.
- ✓ Auditoría ambiental de riesgos: Para conocer y limitar los riesgos medioambientales.
- ✓ Auditoría ambiental de fusión, de absorción o de adquisición: En el caso de que se de alguno de estos procesos y una de las empresas sea susceptible de generar contaminación.
- ✓ Auditoría ambiental de producto: Para comprobar los efectos sobre el medio ambiente de dicho producto.
- ✓ Auditoría ambiental de gestión generalizada: Para conocer el impacto general que causa una empresa sobre el medio ambiente.
- ✓ Auditoría ambiental de evaluación del sistema de gestión medioambiental (SGM).
- ✓ Auditoría ambiental Periódicas: Para conocer la eficacia del SGM, evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos, emitir recomendaciones y medidas correctoras e informar al público sobre su comportamiento medioambiental.
- ✓ Auditoría ambiental en las escuelas: Son conocidas como Ecoauditorías escolares cuyo objetivo es proporcionar un magnifico recurso para trabajar la educación ambiental.

### 5.4 EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CENTRO

La mayoría de los centros no promueven la sostenibilidad en la enseñanza ni en la gestión de los mismos. Existe una necesidad de mejorar todo lo que se refiere al conocimiento ambiental, a la conducta y a los valores. El objetivo es un centro ecológico, social y económicamente sostenible. La educación ambiental está siendo integrada en el funcionamiento ambiental de los centros educativos, y actividades escolares se están mejorando activamente los hábitos de conducta.

La concienciación para ayudar a las personas a adquirir una sensibilidad hacia el medioambiente en general y hacia los planteamientos y problemas relacionados con su desarrollo. Y las actitudes para ayudar a personas, grupos y sociedad que suponen un conjunto de valores y sentimientos de interés por el medioambiente y motivación para participar activamente en la mejora y protección medioambiental.

La participación es para proporcionar a las personas, y la sociedad una oportunidad para implicarse activamente en todos los niveles de trabajo hacia la creación de un medioambiente sostenible. Agenda 21. (Chapter36, p. 2).

#### 5.4.1 Objetivos de la Educación Ambiental

Teniendo en cuenta la Carta de Belgrado, realizada en octubre de 1975, los Objetivos de la Educación Ambiental a nivel mundial son las siguientes:

- Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia sobre el cuidado del medio ambiente, creando soluciones viables para el mantenimiento óptimo del mismo.
- Conocimientos. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
- Actitudes. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente.
- Aptitudes. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las habilidades necesarias para resolver los problemas ambientales.

- Capacidad de evaluación. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.
- Participación Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.
- Desarrollar actitudes responsables en relación con la protección al ambiente.
- Adquirir hábitos y costumbres acordes con una apropiación cuidadosa de los recursos de uso cotidiano y los medios de transporte.
- Conocer la labor de las principales organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, nacionales e internacionales, comprometidas con la problemática ambiental mundial.
- Distinguir las causas que alteran el ambiente

Identificar la interacción entre los factores naturales y la intervención humana.

- Reconocer la importancia del impacto que ejercen los diferentes modelos económicos en el ambiente.

### **5.4.2 Importancia de la Educación Ambiental.**

La educación ambiental relaciona al hombre con su ambiente, con su entorno y busca un cambio de actitud, una toma de conciencia sobre la importancia de conservar para el futuro y para mejorar nuestra calidad de vida. La adopción de una actitud consciente ante el medio que nos rodea, y del cual formamos parte indisoluble, depende en gran medida de la enseñanza y la educación de la niñez y la juventud. Por esta razón, corresponde a la pedagogía y a la escuela desempeñar un papel fundamental en este proceso.

### **5.4.3 La Educación Ambiental en las escuelas.**

El niño crece y se desarrolla bajo la influencia de un complejo proceso docente-educativo, en el que la escuela cumple un encargo social que tiene el objetivo de que el futuro ciudadano reciba enseñanza y educación, y se integre a la sociedad en que vive de una manera armónica, formada política e ideológicamente en correspondencia con los principios de nuestra sociedad. En este sentido hay que educar al niño para que ocupe plenamente el lugar que le corresponde en la naturaleza, como elemento componente de ésta. Él debe comprender que es parte integrante del sistema ecológico y que, como tal, tiene deberes que cumplir.

La formación y el desarrollo de hábitos correctos en los estudiantes, en lo concerniente a la protección del medio ambiente en la escuela y sus alrededores, contribuyen a vincular la teoría con la práctica y a familiarizarlos con estas tareas y exigencias a escala local. Esto facilita que comprendan la importancia de la protección del medio ambiente y sus distintos factores, a nivel regional y nacional, y cómo una sociedad puede planificar y controlar la influencia del medio ambiente en beneficio de la colectividad.

Aprovechar estos temas, que son contenidos de la enseñanza escolar pero con un fin, que no sea solo el de la información, que se transgreda ese límite. Que llegue hasta la formación de un ciudadano consciente e involucrado en esta problemática.

### ***Conciencia ambiental***

La conciencia y el conocimiento ambiental juegan un papel fundamental en la elaboración de las agendas escolares. Los alumnos y profesores que están sensibilizados con los problemas ambientales, están más interesados en tomar parte activa en la mejora del funcionamiento ambiental de sus lugares de trabajo y estudio. La concienciación ayuda a obtener una idea de cómo hacer participar a los profesores y al alumnado, implicando al mayor número de alumnos y profesores para obtener datos que permitan, priorizar el trabajo en grupos de alumnos.

Documentar la información recogida en los estudios y resumir los resultados más importantes utilizando tablas y cuadros, formular sugerencias para realizar mejoras basadas en los resultados.

### **5.4.4 La Educación Ambiental en los niños.**

Ayuda en el desarrollo de la responsabilidad ambiental de los niños y niñas para entender y cuidar el planeta, tener conciencia del daño que se genera ante la contaminación y mantener un ambiente sano para todos los que vivimos en él.

### **5.4.5 El papel de la educación ambiental desde la "AGENDA 21**

"Se puede decir que la A21E (AGENDA 21 ESCOLAR), es un programa de educación ambiental, permanente, dirigido a la comunidad educativa de un centro escolar para mejorar la calidad medioambiental de dicho centro, y por tanto la educativa también, imbricado en el desarrollo sostenible del municipio. El programa A21E ofrece un escenario excepcional al desarrollo de un modelo de educación ambiental con enfoque constructivista.

La educación es esencial para fomentar un desarrollo sostenible y mejorar la capacidad de las personas de ocuparse del medioambiente y del desarrollo de Valores, actitudes, habilidades y una conducta consecuente con el desarrollo sostenible, son esenciales para lograr un conocimiento ambiental y ético, así como para lograr una participación pública efectiva en la toma de decisiones. Fuente (UNCED (1992) Agenda 21, Chapter 36, p. 2.)

### **5.4.6 Marco normativo-regulativo de la gestión ambiental en Nicaragua**

El gobierno de Nicaragua estima necesario el establecimiento de políticas y estrategias cuyo eje central es el bienestar y desarrollo integral del ser humano para desarrollo y futuro de la humanidad ha aceptado el reto de emprender acciones ordenadas y coordinada para lograr el manejo y aprovechamiento óptimo de los recursos y mejoramiento del medio ambiente.

Mediante la Ley 217: Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, el gobierno ha impulsado la definición de políticas, planes y programas que ayuden a la equidad social y preservación del medio ambiente.

El propósito del gobierno es enriquecer con el manejo sostenible de los recursos la concepción del desarrollo socioeconómico estableciendo que la política ambiental es parte integral de la política económica y social interpretada como un todo en el proceso de desarrollo.

La Ley No. 342: Ley Creadora de la Asignatura de Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, Publicada en la Gaceta, Diario Oficial N° 102 del (31 de mayo del 2000) El Presidente De La República de Nicaragua: Hace saber al pueblo nicaragüense que:

La Asamblea Nacional De La República de Nicaragua considera que tanto la educación formal y no formal son herramientas fundamentales para lograr el cambio de criterios, hábitos y conductas de los ciudadanos nicaragüenses, en conciencia y conocimiento de la importancia de la protección del medio ambiente.

Estableciendo en su Artículo 1.- Créase la asignatura “Medio Ambiente y los Recursos Naturales”, la que se impartirá en todos los centros de estudios de primaria y secundaria, sean estos públicos o privados y constará de enseñanza teórica en las aulas y prácticas ecológicas fuera de las mismas. Y en su Artículo 3.- Se establece que desde el primero hasta el cuarto grado de educación primaria, la enseñanza de la asignatura del Medio Ambiente y los Recursos Naturales se incluirá en la materia de Ciencias Naturales.

### 5.5 GENERALIDADES DE LA ECOAUDITORIA

La ecoauditoría o auditoría ambiental, es un instrumento de gestión que evalúa el funcionamiento de instalaciones existentes, con el fin de conocer el grado de cumplimiento de la legislación ambiental y la aplicación de medidas de mitigación y control incluidas en el Plan de Gestión Ambiental. Permite identificar, evaluar, corregir y controlar los riesgos y deterioros ambientales, garantizando el correcto funcionamiento de las políticas adoptadas sobre el medio ambiente, proporcionando ventajas tanto a la propia empresa como al entorno natural en que esta se desenvuelve.

Se le considera una herramienta poderosa, capaz de evaluar y sentar las bases de una política cuidadosa con el medioambiente, que tenga en cuenta el entorno que rodea a las industrias; y como tal, resulta cada vez más imprescindible dentro de la gestión empresarial si se quiere asegurar que las actividades puestas en práctica por las empresas no contribuyan al deterioro sobre el medioambiente. En muchos casos, la auditoría medioambiental resulta incluso de obligado cumplimiento dependiendo de la legislación vigente.

La auditoría ambiental o eco-auditoría comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva del funcionamiento de la organización, gerencia y equipos ambientales para proteger el medio ambiente, mediante un mejor control de las prácticas y la evaluación del cumplimiento de las políticas ambientales de la empresa, incluyendo los requisitos legales. Se basa en la participación voluntaria de la empresa y permite evaluar las instalaciones y evaluar los resultados, debilidades y fortalezas de las prácticas ambientales de la empresa. Propone soluciones para manejar los contaminantes según las normas y leyes y anticipa nuevos desafíos proponiendo medidas de prevención y mitigación apropiadas.

Esta auditoría debe saber conjugar el objetivo prioritario de la empresa, el de la obtención de beneficios, con el de protección del medioambiente.

### **5.5.1 - Auditoría ambiental en las escuelas o Ecoauditoria Escolar**

Las Ecoauditorías comenzaron a funcionar en diferentes países europeos en la década de los 90 como una iniciativa que se inscribe en el contexto que ha propiciado la aparición de programas de educación ambiental: la toma de conciencia y de potencial de recursos del medio. (Judit Pérez 2010)

### **5.5.2- Las ecoauditorías o auditorías ambientales en los centros educativos**

Según Conde Núñez, (2002) se trata de procesos de enseñanza- aprendizaje activos y participativos en los que se realiza una evaluación del centro desde el punto de vista ambiental, participando diversos sectores de la comunidad educativa en la misma y que tienen como resultado una intervención directa a través de grupos de trabajo organizados en la mejora de la calidad ambiental del centro y la adquisición de actitudes y competencias que ayudaran a todos los sectores participantes, no solo a una vida coherentemente ambiental en su centro, sino en su hogar y en su localidad. Esto no se consigue solo extrapolando lo que se trabaja en el centro a su realidad, ya que muchos proyectos llevan también incorporadas acciones para la localidad.

El proceso de ecoauditoría se deriva de las Agendas 21 locales propuestas como formade actuación en la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro en 1992, cuya mejor expresión a escala europea y local se encuentra en la llamada Carta de Aalborg (Carta de las Ciudades Europeas hacia la sostenibilidad, 1994) convenio mediante el cual lasentidades locales se comprometen a elaborar e implementar Agendas 21 Locales con objeto de impulsar la sostenibilidad a escala local. Aunque el concepto de eco auditoría nace en el mundo empresarial, se puede extender a los centros educativos en la medida en que estos constituyen una organización con un sistema de funcionamiento que tienen percusiones en el entorno (consumo de recursos naturales, producción de residuos), así como una dinámica interna (relaciones interpersonales, calidad ambiental).

Así pues, de manera similar a las empresas, la auditoría ambiental de un centro educativo es un proceso de autoevaluación que permite reflexionar sobre la propia práctica, tanto desde la perspectiva educativa, como desde la perspectiva ambiental, provocando mejoras en los procesos de aprendizaje y actuaciones de mejora en la calidad ambiental tanto dentro como fuera del centro. Dicho de otra manera: “Persigue la transformación de la vida cotidiana del centro educativo a través de una práctica democrática y respetuosa con el medio ambiente y con los principios de la sostenibilidad. No busca la adecuación a determinadas leyes o el ahorro energético o económico, sino busca instaurar un estilo de vida cooperativo, solidario con las generaciones presentes y futuras, que valora todas las formas de vida y siente la necesidad de perturbar lo mínimo posible, participar y compartir” (Fernández, M.A. 1996). En la empresa, la ecoauditoría es externa. En un centro educativo, en cambio, es fundamental que sea interna y que los principales actores sean todos los componentes de la comunidad escolar. En definitiva, la preocupación de la empresa se centra en el producto, y en la escuela en el proceso.

### 5.5.3 Objetivos de las ecoauditorías ambientales

Gaviño (1999) plantea que los principales objetivos de las auditorías ambientales son:

- ✓ Diagnosticar la situación ambiental de una empresa, escuelas.
- ✓ Evaluar el cumplimiento de las disposiciones legales relativas al ambiente.
- ✓ definir las responsabilidades de cumplimiento de los individuos y de las empresas.
- ✓ Investigar hechos durante la adquisición o desmantelamientos de instalaciones.
- ✓ Hacer un seguimiento e informar acerca de los costos asociados al cumplimiento ambiental.
- ✓ Incrementar la concientización del personal sobre las responsabilidades ambientales.

- ✓ Llevar registros de consumo de agua, energía, papelería, combustible, bitácoras de transporte entre otros.
- ✓ Informar a terceros las actividades de la empresa en materia de protección del ambiente.

Las auditorías ambientales en las escuelas, son por tanto un instrumento de evaluación y mejora ambiental, el cual desarrolla un concepto que, a pesar de provenir del mundo de la empresa, es perfectamente extensible a los centros educativos donde, en efecto, también se hace un determinado gasto de recursos naturales, se vierten más o menos residuos, se contamina el agua en mayor o menor grado, se establece un tipo u otro de relaciones con los seres vivos del entorno y se organiza el espacio de una manera u otra. Hacer una Eco auditoría es, pues, emprender un proceso voluntario de autoevaluación que permite reflexionar sobre la propia práctica e identificar maneras de introducir mejoras en el entorno más inmediato (Franquesa, 1998).

### 5.5.4 Etapas de la ecoauditoría escolar: objetivos, tareas y protagonistas

Las auditorías ambientales aplicadas a las escuelas o ecoauditoría escolar, se desarrolla esencialmente en cuatro momentos, que conllevan tareas específicas y pueden implicar personas y colectivos diferentes, Fernández en 2001, las define como:

#### **A. Diagnóstico**

**Objetivos:** Conocimiento preciso de la gestión ambiental (o de un aspecto concreto) que se hace en el centro educativo

**Tareas:** Comenzamos con el estudio de la realidad, para tal fin se hacen observaciones y mediciones, consultas documentación, se hacen entrevistas y encuestas. Después estos datos se ordenan, se elaboran haciendo los cálculos pertinentes, se discute su significado y se sintetizan en unas conclusiones.

**Protagonistas:** Tanto el estudio de la realidad como la posterior elaboración de los datos son tareas muy bien definidas, que pueden ser realizadas por un grupo de alumnos, animados y ayudados por el profesorado. Sin embargo, habrá que contar

con la cooperación de las diferentes personas que deberán ser consultadas para obtener los datos (alumnado, secretaría, administración, servicios de mantenimiento, entre otros).

Las conclusiones del diagnóstico pueden ser sintetizadas por el mismo grupo que ha recogido los datos, pero podemos invitar a más participantes. En cualquier caso, es bueno que toda la comunidad educativa conozca el sentido de lo que se está haciendo y que se cuente no solo con la aprobación de la dirección y el claustro sino también con su complicidad.

En una situación óptima, la escuela puede constituir un comité de coordinación que tutelaré todo el proceso desde el inicio. En otras situaciones puede ser conveniente no forzar el proceso y esperar a que esté más maduro para constituirlo.

### **B. Definición de objetivos y medidas de mejora**

**Objetivos:** Establecimiento de un catálogo de propuestas ponderadas

**Tareas:** Conocida la situación, pasamos a preguntarnos qué podemos mejorar y cómo. Para responder a estas cuestiones deberemos conocer posibles soluciones y alternativas, así como experiencias que nos puedan servir de modelo. También deberemos documentarnos para poder ponderar las propuestas conociendo su balance coste/beneficio.

**Protagonistas:** Estas tareas pueden ser hechas por el mismo grupo que hizo el diagnóstico. Será de gran ayuda contar con la asesoría del profesorado de áreas específicas en el momento de conocer y valorar posibles soluciones y alternativas. Este puede ser un buen momento para empezar a solicitar la participación de otros miembros de la comunidad escolar, por ejemplo en grupos de "brainstorming" que colaboren en la aportación de ideas de mejora. También sería muy interesante prever contactos directos con otros centros educativos que puedan aportar experiencias.

### **C. Aprobación del Plan de Acción**

**Objetivos:** Adopción de compromisos sobre las medidas concretas a aplicar en un periodo determinado de tiempo. El Plan de Acción organiza en fases las medidas

consensuadas entre todos, establece el calendario de actuaciones, identifica los responsables de la realización de cada medida y propone mecanismos de seguimiento y evaluación.

**Tareas:** En este punto dispondremos de un catálogo de medidas posibles y será el momento de presentarlas a la comunidad escolar para que sean discutidas y aprobadas. Hay que planificar y organizar este proceso, situándolo en el calendario escolar y decidir como se coordinará y dinamizará la discusión de las propuestas y la adopción de acuerdos. Hay muchos modelos posibles, pero en todo caso las tareas a prever y a ejecutar son: dar a conocer las propuestas a todos los implicados, suscitar la discusión, y aprobar un Plan de Acción consensuado.

Obviamente, después hay que velar por la ejecución de las medidas concretas previstas por el Plan de Acción: una ecoauditoria sin actuación sería un simulacro estéril.

**Protagonistas:** En esta fase la ecoauditoría embarrancararía en un marco que no tuviera el necesario consenso. Hay que entrar en una dinámica de explicación y discusión de las medidas propuestas, con la participación de toda la comunidad escolar. La implicación de todo el centro pasa en primer lugar por la continuidad del compromiso del grupo que hizo el trabajo inicial, que deberá explicar pedagógicamente los resultados del diagnóstico y las propuestas y animar a sus compañeros a participar. También requiere la cooperación del claustro, ya que todo el profesorado deberá esforzarse en crear un ambiente sensible e interesado por el tema. Finalmente, es preciso el compromiso de la dirección y la administración para la financiación y ejecución de determinadas medidas del Plan. Para el buen funcionamiento del proceso completo es indispensable la existencia de un/a coordinador/a, o un pequeño grupo de coordinación.

Una vez el Plan de Acción ha sido aprobado, la ejecución de las medidas concretas depende de muchos agentes que también han de ser coordinados. Hay medidas de cumplimiento estrictamente individual, y otras que dependen del colectivo de alumnado y/o del profesorado, de los servicios técnicos, de la dirección o de la administración.

### D. Evaluación

**Objetivos:** Seguimiento de la ejecución del Plan y de la consecución de los objetivos; dará lugar a la actualización periódica del Plan.

**Tareas:** El control de indicadores de la consecución de los objetivos comporta tareas similares a las de la fase de diagnóstico (observaciones, mediciones, etc). Además hay que hacer la tutela y el seguimiento de las actuaciones previstas por el Plan. Los resultados servirán de pauta para la actualización periódica del Plan.

**Protagonistas:** El control de indicadores puede ser hecho por un grupo, de manera similar al diagnóstico. En cambio, la tutela del cumplimiento de las acciones previstas por el Plan debe recaer en personas con responsabilidades ejecutivas. Conviene mantener la coordinación del proceso, que hará el seguimiento general y registrará los aprendizajes.

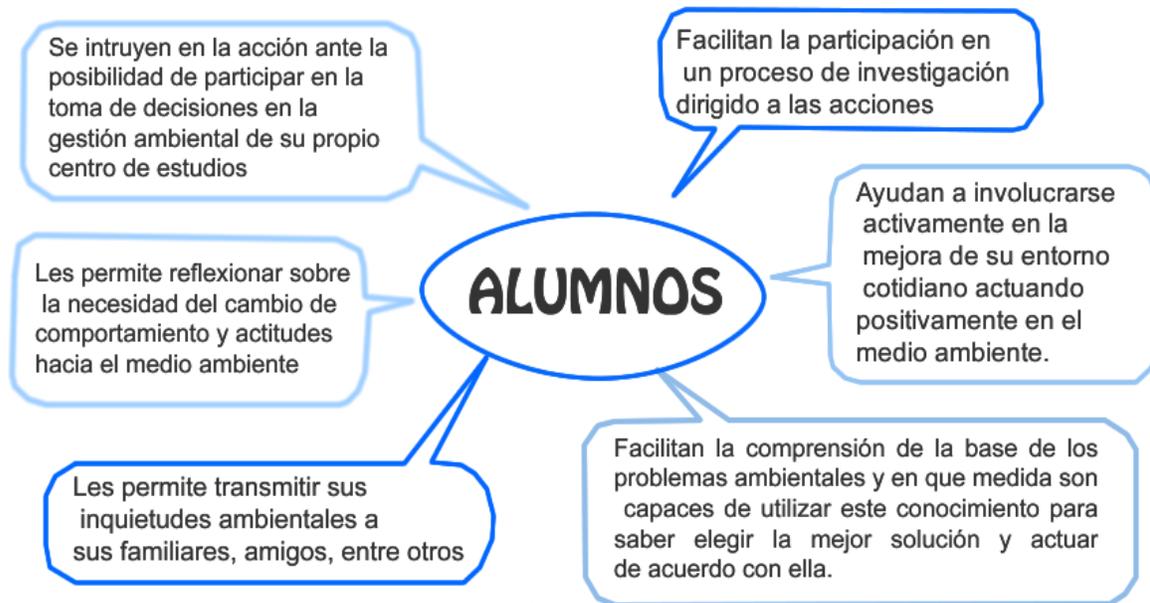
De las auditorías ambientales en las escuelas se espera que:

- ✓ Permite identificar y dimensionar la problemática ambiental en el entorno.
- ✓ Ayuda a entender las consecuencias de la forma en el hombre se relaciona con el medio, particularmente del uso que hace de los recursos.
- ✓ Repercute directamente en la mejora del entorno físico y contribuye al reforzamiento y enriquecimiento de las relaciones entre las personas, de manera que influye directamente en el contexto de la educación ambiental
- ✓ Propone un medio de intervención en el medio cercano y lo hace de una manera pedagógica, es decir, siguiendo unas pautas y etapas comprensibles y repetibles en otro contexto y situación: análisis, evaluación, propuesta de alternativas, discusión y consenso entre los interesados, adopción de un plan de acción que incluye compromisos individuales y colectivos.

Por todo ello la realización de las auditorías ambientales en las escuelas o ecoauditorías son un instrumento potente para redefinir y dinamizar la política de educación ambiental de los centros educativos.

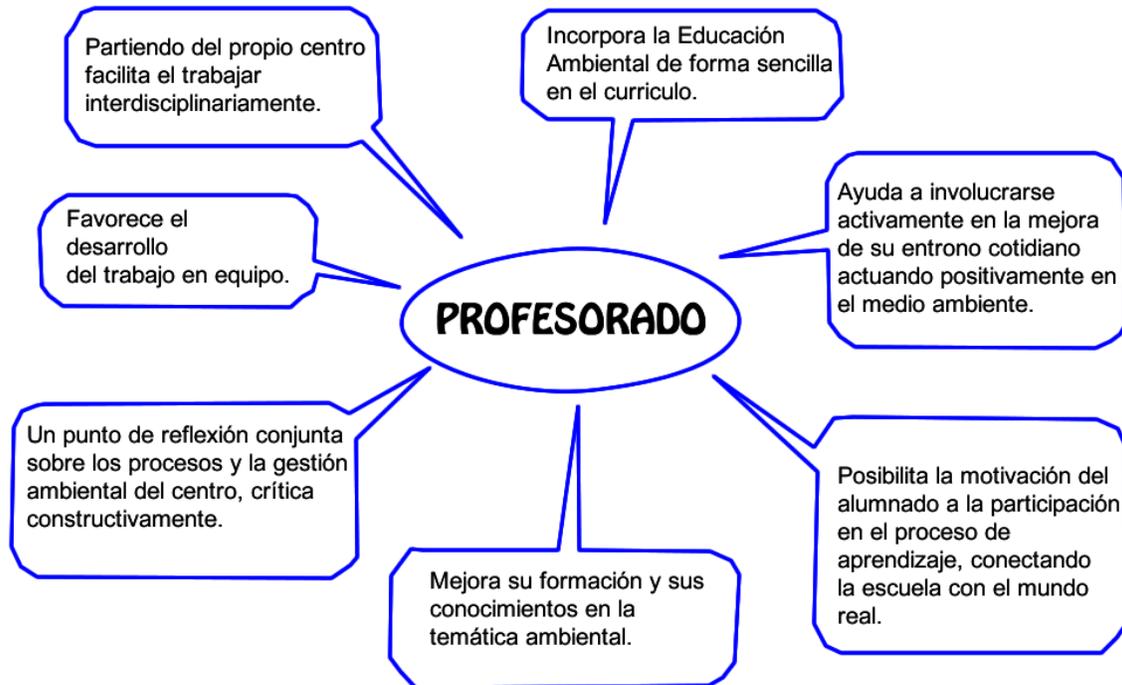
### 5.5.5 ¿Qué supone la ecoauditoría escolar para los diferentes ámbitos del centro?

Para los estudiantes que participan en el diagnóstico de la Ecoauditoría escolar adquirirán el Compromiso y Sentimiento de solidaridad y cooperación de no derrochar los recursos que estos poseen en su instituto, y fomentar el interés y el respeto a la naturaleza y la vida.



Fuente: Tomado de "Ecoauditoría Escolar sobre las Basuras", I Programa de Educación Ambiental para Centros Escolares y Asociaciones del Ayuntamiento de Murcia, ECOESPUÑA, S.L. 2001.

Para el caso de los maestros involucrados en la ecoauditoría ambiental. Estos deben impulsar la sensibilización y el compromiso en defensa y protección del medio ambiente, ser mediador, y facilitador del aprendizaje de sus alumnos.



Fuente: Tomado de “Ecoauditoría Escolar sobre las Basuras”, I Programa de Educación Ambiental para Centros Escolares y Asociaciones del Ayuntamiento de Murcia, ECOESPUÑA, S.L. 2001.

El objetivo de hacer la ecoauditoría en el centro es con el fin de diagnosticar el estado ambiental efectuando un análisis del impacto que causan en el medio ambiente esta labor facilita el programa escuelas verdes, de información y sensibilización ambiental.



Fuente: Tomado de "Ecoauditoría Escolar sobre las Basuras", I Programa de Educación Ambiental para Centros Escolares y Asociaciones del Ayuntamiento de Murcia, ECOESPUÑA, S.L. 2001.

En cualquier ámbito la ecoauditoría escolar, es para evaluar el impacto de una determinada actividad sobre el medio ambiente. Por lo tanto, más que un trabajo exhaustivo de cuantificar y analizar residuos, controlar el gasto de agua y de energía, e identificando maneras de hacer mejoras en el entorno más inmediato, capacitando a la comunidad escolar para la toma de decisiones en la gestión ambiental del centro y enfocarlo como una unidad de programación.

**VI. PREGUNTAS DIRECTRICES.**

1. ¿El colegio Roberto Clemente cuenta con un Manejo adecuado de los residuos sólidos?
2. ¿El Colegio cuenta con una correcta administración de los residuos sólidos, agua y energía.
3. ¿En el Centro de estudio se realizan buenas prácticas ambientales para el cuidado y manejo de su entorno ambiental?

## **VII. DISEÑO METODOLOGICO.**

### **7.1. Área de Estudio**

#### **7.1.1 Geográficamente:**

La Ecoauditoria se realizara en el Colegio Roberto Clemente de Fe y Alegría en el Municipio de Ciudad Sandino. Ubicado de Iglesia Católica 5c al Norte ½ c al Este, ubicado en Latitud 12°10'12.52"N y Longitud 86°21'20.42"O.

#### **7.1.2 Nivel de conocimiento:**

La auditoría ambiental efectuada en el Colegio Roberto Clemente es un estudio perteneciente al área de Educación Ambiental, Social y Ecológica por que fortalece hábitos, valores, y el ejercicio de buenas prácticas ambientales en la comunidad estudiantil del Centro escolar Roberto Clemente.

### **7.2. Tipo de Estudio**

De acuerdo al diseño metodológico el estudio es descriptivo, según el método de estudio es observacional (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2006, el tipo de estudio es de prevalencia ya que se pretende recopilar información mediante un diagnóstico (Pedroza M.E., 2014.), de acuerdo al tiempo de ocurrencia para obtener la información es transversal, el análisis de los alcances de los resultados y secuencia del estudio de las variables a describir son: agua, energía, residuos sólidos, ruido, energía basadas en el uso que les da la población estudiantil del Colegio Roberto Clemente.

### **7.3 Universo, población y Muestra**

#### **7.3.1 Universo**

El Colegio Roberto Clemente, atiende la Modalidad de Prescolar, Primaria y Secundaria con una población estudiantil de 1,399 estudiantes quienes son atendidos por 53 Profesores, 3 Directores, el colegio cuenta el personal administrativo de 7 personas siendo: 1 Administrador, 1 jardinero, 4 porteros y 1 afanadora.

#### **7.3.2 Población:**

La población está compuesta por 1339 estudiantes, 28 docentes y 4 administrativos.

#### **7.3.3 Muestra**

La muestra será un porcentaje de cada modalidad, lo que representa el 20% del universo de estudio.

**TABLA 1. Determinación de la Muestra.**

<b>Descripción</b>	<b>Número de personas</b>	<b>Multiplicado por</b>	<b>Redondeado</b>	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>
<b>Preescolar</b>	108	0.20	22	10	10
<b>Primero</b>	141	0.20	28	14	14
<b>Segundo</b>	138	0.20	28	14	14
<b>Tercero</b>	130	0.20	26	13	13
<b>Cuarto</b>	124	0.20	25	12	12
<b>Quinto</b>	128	0.20	26	13	13
<b>Sexto</b>	103	0.20	21	10	10
<b>Septimo</b>	124	0.20	25	12	12
<b>Octavo</b>	123	0.20	25	12	12
<b>Noveno</b>	116	0.20	23	11	11
<b>Decimo</b>	91	0.20	16	8	8
<b>Undecimo</b>	73	0.20	15	7	7
<b>Director</b>	3	0.20	1	1	

La muestra corresponderá a 280 personas de estos serán 272 estudiantes (136 niños y 136 niñas), del personal administrativo 2 mujeres y 1 varón.

**NOTAS:**

**Columna 1: Grados que tiene la escuela (todas las aulas del centro escolar)**

**Número total de alumnos por grado**

<b>Columna 3:</b>	<b>Multiplica por:</b>
<b>Menos de 300 alumnos</b>	<b>0.20</b>
<b>300 - 400</b>	<b>0.15</b>
<b>400 - 500</b>	<b>0.12</b>
<b>500 - 600</b>	<b>0.10</b>
<b>600 – 800</b>	<b>0.08</b>
<b>Más de 800 alumnos</b>	<b>0.06</b>

Columna 4: Redondear la cifra, bajo reglamentos matemáticos después de 0.5 al inmediato superior y menor al inmediato inferior, al hacer la división entre dos del resultado de la columna Redondeado.

Columna 5 y 6: Colocar el número de niñas y niños.

#### **7.4. Definición y operacionalización de variables**

Las variables que se estudiarán son:

##### **7.4.1. Definición**

Las variables a medir en esta investigación son:

##### **Cualitativas:**

- ✓ Política ambiental interna
- ✓ Ubicación idónea de recipientes externos para los desechos
- ✓ Recolección y disposición final de los desechos
- ✓ Grado de conocimiento de la Ley (Si-No)

##### **Cuantitativas:**

- ✓ Número de recipientes para los desechos
- ✓ Número de fosas sépticas
- ✓ Número de cajas de registros
- ✓ Número de grifos

**7.5 Operacionalización de variables**

**Tabla 2 Matriz de Operacionalización de variables**

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables, o Dimensiones	Variable Operativa	Técnicas de Recolección de Datos e Información		
				Encuesta	Entrevista	Guía de observación
<u>Objetivo Específico 1.</u> Identificar la problemática ambiental del Colegio Roberto Clemente, en Ciudad Sandino-Managua.	Identificación de la problemática ambiental	Generación de desechos. Disposición final de los desechos.	Tipos de desechos generados en el colegio. Cantidad de dinero destinado al manejo de los desechos. Percepción del problema de la generación de desechos	X	X	X
<u>Objetivo Específico 2.</u> Analizar el flujo ambiental del consumo y hábitos de los recursos como agua, energía generación de residuos sólidos no peligrosos.	Conocer el flujo ambiental del consumo y hábitos de los recursos como agua, energía generación de residuos sólidos	Identificar atreves del historial de consumo de agua, energía los costos que se generan por el uso de los mismos.	Aplicación de entrevistas sobre los hábitos de consumo de los estudiantes. Disponibilidad económica para cubrir los gastos de energía y agua. Conocimiento sobre la atención a la generación de desechos sólidos no peligrosos. Mantenimiento de las instalaciones eléctricas, tuberías de agua potable y aguas negras	X	X	
<u>Objetivo Específico 3.</u> Establecer posibles soluciones o sugerencias a los problemas ambientales para mejorar la calidad ambiental a través de un Plan de Acción con proyección del 2016-2020.	Elaborar un plan de acción para darle solución a los problemas ambientales	Impulsar actividades que contribuyen al cuidado del medio ambiente del centro	Definir las acciones de las medidas correctoras y programa de vigilancia. Fomentar el cambio de hábitos y valores ambientales.			

## VIII. Procedimiento para la recolección de datos e información

### 8.1. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se partirá de una metodología que reúna tres características:

Interdisciplinar, ya que está presente en todas las áreas educativas y forma parte de la vida del centro.

*Motivadora*, porque implica una posible resolución de problemas ambientales del centro, contribuyendo a la mejora del mismo.

*Activa y participativa*, porque se plantean problemas ambientales cercanos al entorno, permitiendo la implicación personal y en grupo del alumnado, profesorado y propiciar la participación activa en la resolución de los mismos.

Los datos serán recopilados a raves de la aplicación de instrumentos diagnósticos como: guía de observación con el fin de constatar el estado de las instalaciones del centro, encuestas (anexo 4) para conocer las diferentes opiniones y acciones de la comunidad en lo que se refiere a la temática ambiental, entrevista (anexo 3) que será aplicada al personal administrativo para conocer las medidas que han implementado en pro del cuidado del medio ambiente. Éstos serán aplicados bajo el método aleatorio simple por las características particulares de los informantes.

La investigación se desarrollara en tres etapas:

- ✓ **Etapla 1: Actividades previas.**
- ✓ **Etapla 2: Desarrollo según procedimientos aprobados.**
- ✓ **Etapla 3: Actividades posteriores.**

Las actividades secuenciales correspondientes a cada una de las etapas desarrolladas, se listan a continuación:

### **ETAPA 1:** Actividades previas a la ecoauditoría escolar

1. Definición del tipo de diagnóstico por realizar, objetivos y alcances.
2. Definición del universo de trabajo
  - ✓ Visita preliminar al sitio
  - ✓ Cuestionario inicial: se utilizó un checklist para la evaluación de los aspectos contemplados en el diagnóstico.
3. Preparación del Plan de trabajo de la ecoauditoría escolar, que incluye:
  - ✓ Solicitud de información para elaborar el Plan de trabajo.
  - ✓ Elaboración del Plan del diagnóstico de la situación ambiental del colegio

En esta primera fase se deberán seleccionar los alumnos, docentes, que participarán en el proyecto.

### **ETAPA 2:** Desarrollo de la ecoauditoría, según procedimientos aprobados

1. Reunión inicial
2. Visita de orientación
3. Revisión detallada, que incluye:
  - ✓ Entrevistas
  - ✓ Consulta de registros
  - ✓ Inspección física de las instalaciones

En esta fase los alumnos participantes realizarán una auditoría de la situación ambiental del centro educativo. Las mismas serán llevadas a cabo por medio de cuestionarios elaborados previamente (checklist) que le permitirán acercarse al conocimiento de su realidad, su problemática y las prioridades del centro escolar en cuestiones relacionadas con la conservación y mejora del medio ambiente escolar y del entorno.

### ETAPA 3: Actividades posteriores

#### 1. Registro y reporte de la ecoauditoría, que incluye:

- ✓ Preparación del informe
- ✓ Integración de todas las observaciones
- ✓ Elaboración del informe final
- ✓ Presentación a la comunidad educativa del Colegio Público Josefa Toledo de Aguerri N°1., se expondrán los trabajos, propuestas y compromisos desarrollados para mejorar el medioambiente del entorno escolar.

## **IX. Plan de tabulación y análisis**

Una vez finalizada la etapa de recolección de datos, se procesara la información aplicando cuadro y tablas que reporten los hallazgos. Una vez realizado el análisis de los datos se plantearan las conclusiones, las cuales serán el punto de partida para formular un plan de acción en pro de mejorar la condición ambiental en el colegio.

## **X. ANALIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

### **10.1. ORGANIZACIÓN AUDITADA**

Se audito ambientalmente al Colegio Roberto Clemente, el cual cuenta con 31 años de experiencia académica, dedicándose a diario a la labor de enseñanza básica.

### **10.2. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA**

El Colegio Roberto Clemente posee la siguiente Estructura administrativa:

Tabla N° 2

CONCEPTO	CANTIDAD
Director General	1
Directora Académica	1
Subdirectora Primaria	1
Coordinador Técnico	1
Administradora	1
Exiliar de administración	1
Responsable de personal de apoyo	1
Secretaria Académica	1
Conserjes de limpieza	2
Jardineros	2
Guardas de seguridad	5
Docentes	28
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>

### 10.3.MISIÓN Y VISION DEL COLEGIO AMERICANO NICARAGÜENSE

#### **Misión:**

Somos un centro educativo subvencionado que pertenece al Movimiento de Educación Popular e Integración Social Fe y Alegría, ofrece una educación integral de calidad y con equidad, para formar niños (as), adolescentes y jóvenes a través del servicio y la luz del evangelio, proporcionándoles conocimientos sólidos y una educación e y para el trabajo, que le permita desarrollarse en la sociedad.

#### **Visión:**

El Colegio Roberto Clemente es un centro de formación en y para el trabajo orientado a las modalidades de: Pre-escolar, Primaria, Secundaria y Técnico Medio que cuenta con una infraestructura que brinda las condiciones básicas, donde el (la) estudiante es el principal protagonista de su proceso Enseñanza – Aprendizaje reconocido por su excelencia académica cultural y deportiva. Sustentaba en los valores, culturales, éticos y cívicos, que contribuyen a la transformación de la sociedad.

### 10.4. Período de realización de la auditoría:

La ecoauditoria escolar se realizó en los meses de Septiembre a Noviembre del año 2015, para la cual se realizaron encuestas a estudiantes, entrevistas al personal administrativo, visitas de inspecciones físicas en el colegio y se hizo un análisis e interpretación de los datos recopilados.

**10.4. HALLAZGOS DE LA ECOAUDITORIA:**

**PRACTICAS DE GESTION MEDIAMBIENTAL Y PROPUESTAS DE MEJORAS EN CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL INSTITUTO**

Impacto Medio Ambiental	Actividad/Proceso/Operación/ Servicio	Gestión Actual (Aspectos Positivos)	Gestión Actual (Diferencias)	Propuesta de Mejora
<b>TABLA N° 1 GERENCIAMIENTO AMBIENTAL</b>				
Conducir el desempeño Ambiental de la Institución	-Todas las instalaciones y equipamiento asociado al funcionamiento del colegio.  -Hay un interés de parte de la dirección del colegio por mejorar la gestión ambiental del colegio.	-Se realiza una gestión que se relaciona con el manejo de residuos sólidos.  -Hay un comité ambiental establecido formado por maestros y alumnos.	-La estructura de la organización carece de una gestión ambiental.  -No hay una gestión o plan ambiental en el colegio lo que complica la comprensión de los problemas ambientales existentes.  - El comité ambiental del colegio este año no cumplieron con sus roles establecidos.	-Se requiere definir una Gestión y política ambiental a lo interno de la institución.  -Crear y diseñar un plan ambiental que cuente con una estrategia para involucrar a todo el personal y lograr resultados a partir de un esfuerzo conjunto y cambio de conciencia ambiental.

## Auditoría Ambiental al Colegio Roberto Clemente

### PRACTICAS DE GESTION MEDIAMBIENTAL Y PROPUESTAS DE MEJORAS, EN CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL COLEGIO

Impacto Medio Ambiental	Actividad/Proceso/Operación/Servicio	Gestión Actual (Aspectos Positivos)	Gestión Actual (Diferencias)	Propuesta de Mejora
<b>TABLA N° 2 CALIDAD AMBIENTAL</b>				
Calidad Ambiental del Centro.	-Infraestructura del centro.	<p>-El Colegio cuenta con una Muy Buen Infraestructura y las instalaciones están en buen estado.</p> <p>- Lo que son mesas, sillas, pizarras y puerta están en buen estado.</p> <p>-Ubicaron en diferentes puntos desayunadores de piedra para que los alumnos coman en hora de receso.</p> <p>-No hay hechos vandálicos en el colegio.</p> <p>-A los alumnos les agrada el interior y exterior del Centro.</p>	<p>-Las Sillas están rayadas por los estudiantes</p> <p>- Los alumnos no depositan la basura en su lugar aunque ellos dicen que no les agrada ver sucia la escuela.</p>	<p>-Hacer más énfasis en que los alumnos no rallen sus sillas.</p> <p>-Hacer siempre recordatorios de siempre depositar la basura en su lugar para tener una buena vista de los alrededores limpios.</p>

**PRACTICAS DE GESTION MEDIAMBIENTAL Y PROPUESTAS DE MEJORAS, EN CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL COLEGIO**

Impacto Medio Ambiental	Actividad/Proceso/Operación/Servicio	Gestión Actual (Aspectos Positivos)	Gestión Actual (Diferencias)	Propuesta de Mejora
<b>TABLA N°3 AGUA</b>				
Riesgo de Contaminación de Suelo.  Impacto a la Salud.	Actividades del uso del recurso agua (extracción y aprovechamiento del agua)	-El agua es extraída de un tanque de agua con una capacidad probable de 13,000 galones de de agua. -La calidad de agua del tanque es buena. -El tanque cuenta con un clorinador. - Enacal llega a supervisar y revisar la calidad de agua cada dos meses. - Hace tres meses se extrajo la pintura de adentro y afuera del tanque para ser pintados de nuevo. -También se cambio las	-No existe un plan de conservación del recurso agua -Los servicios sanitarios no son de bajo consumo de agua. -Algunos bebederos no cuentan con drenaje por ende están mal estado y el agua cae en gran cantidad en el suelo quedando está estancada sin lugar de salida siendo una posible proliferación de sancudos. -Los servicios higiénicos en el transcurso del día tienen mal olor. -Se logro observar en las rondas exploratorias barias	-Realizar un plan de ahorro de agua. -Realizar campañas y charlas sobre el consumo y ahorro de agua. -Utilizar una bitácora para el control de la cantidad de agua que se utiliza a diario del tanque. -Tener documento de soporte que compruebe la supervisión de ENACAL sobre la calidad de agua. -Realizar mejorares a lo inmediato de los

## Auditoría Ambiental al Colegio Roberto Clemente

		<p>tuberías del tanque.</p> <p>-El recibo de agua que se paga es el mínimo C\$3,000 ya que el colegio cuenta con un tanque de agua propio que abastece a todo el colegio.</p> <p>-Se realiza limpieza a los servicios sanitarios a la hora de salida de los estudiantes.</p> <p>- Según la administradora del centro nos dice que siempre se les está recordando a los alumnos que sierran las llaves y que ahorren agua.</p>	<p>llaves abiertas, algunas de estas eran serradas por un jardinero.</p> <p>-Los alumnos no sierran bien las llaves, las pueden ver goteando y nos las sierran.</p> <p>-Los alumnos gastan mucha agua al lavar los lampazos.</p> <p>-Se paga el mínimo de pago de recibo de agua es de C\$300 córdobas mensuales.</p> <p>-No hay rótulos que digan ahorremos agua o sierran las llaves bien.</p> <p>-No se lleva una bitácora de cantidad del suministro de agua.</p>	<p>danos en bebederos y lavaderos de lampazo.</p> <p>-Limpiar los baños por lo menos dos beses por la mañana.</p> <p>-Rotular los baños recordando a los niños y jóvenes de saberlos usar correctamente.</p> <p>-Rotular los sitios de los bebederos diciendo cierre correctamente las llaves y ahorremos agua.</p>
--	--	---	---	---

## Auditoría Ambiental al Colegio Roberto Clemente

### PRACTICAS DE GESTION MEDIAMBIENTAL Y PROPUESTAS DE MEJORAS, EN CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL COLEGIO

Impacto Medio Ambiental	Actividad/Proceso/Operación/ Servicio	Gestión Actual (Aspectos Positivos)	Gestión Actual (Diferencias)	Propuesta de Mejora
<b>TABLA N° 4 MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS</b>				
<p>-Impacto a la salud por la proliferación de vectores.</p> <p>-Impacto al medio ambiente.</p>	<p>Todas las actividades relacionadas con la generación, almacenamiento, recolección y transferencia de los residuos sólidos en el centro de educación.</p>	<p>-El colegio presenta un aspecto regular de limpieza.</p> <p>-Para la transferencia final de los Residuos sólidos el camión de la basura municipal pasa por colegio tres veces por semana recojiéndola.</p> <p>-Hay contenedores para la recolección de residuos sólidos compuesto por medios barriles.</p> <p>-En la mayoría de las secciones hay cestos para basura de plástico.</p> <p>- Existe un aprovechamiento parcial de los residuossólidos como: papel para venta, cartón para venta, reutilizan botellas plásticas para el aceite de la merienda escolar.</p>	<p>-El colegio no cuenta con un plan de manejo de los residuos sólidos.</p> <p>-Los recipientes de plástico que están en las aulas y los metálicos no se utilizan bolsas plásticas y genera riesgo a la salud.</p> <p>-No hay registro de la generación de residuos sólidos.</p> <p>-Hay pocos medios barriles metálicos.</p> <p>-El colegio no cuenta con canastas metálicas giratorias.</p> <p>-Los en su mayoría alumnos no depositan la basura en su lugar.</p>	<p>-Realizar el plan de Manejo de Residuos sólidos.</p> <p>-Realizar charlas sobre manejo de Residuos sólidos a maestros y estudiantes.</p> <p>-Comprar recipientes de basura de metal y plástico con lo de la venta de papel y cartón.</p> <p>-En la realización de las horas ecológicas poner a los alumnos que ayuden al señor de jardinería en la separación de Residuos.</p> <p>-Capacitar a los</p>

## Auditoría Ambiental al Colegio Roberto Clemente

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- El señor de la jardinería realiza la separación de los materiales antes de depositarlos a los barriles que son llevados al camión de la basura.</li> <li>- Se realiza compostaje en el colegio de los residuos del kiosco o cafetín.</li> <li>- Hay un comité ambiental compuesto por profesores y alumnos. Pero plantea la Subdirectora que este año no funciono, no cumplieron con sus cargas asignados.</li> <li>- Los estudiantes realizan quince minutos de limpieza después del receso ya que esto está programado en el curriculum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-El compostaje no es el adecuado.</li> <li>-No todos los alumnos realizan los quince minutos de limpieza después de receso y en algunas ocasiones no había quien los supervisara.</li> <li>-El área de la Chancha deportiva donde se asen los actos cívicos no se limpia para las actividades.</li> <li>- Los papeles higiénicos utilizados en los baños son quemados.</li> <li>- Los jardines casi siempre hay basuras como hojarasca, papeles, plásticos y botellas plásticas.</li> <li>-Los rótulos recordando de depositar la basura en su lugar son pocos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>trabajares para las técnicas correctas para realizar un compostaje.</li> <li>-Realizar Campanas y jornadas de limpieza que involucre a los docentes y alumnos.</li> <li>-Diseña, a ser y colocar rótulos que recuerden el depositar la basura en su lugar.</li> </ul>
--	--	--	---	--

## Auditoría Ambiental al Colegio Roberto Clemente

### PRACTICAS DE GESTION MEDIAMBIENTAL Y PROPUESTAS DE MEJORAS, EN CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL COLEGIO

Impacto Ambiental	Medio	Actividad/Proceso/Operación/Servicio	Gestión Actual (Aspectos Positivos)	Gestión Actual (Diferencias)	Propuesta de Mejora
<b>TABLA N°5 TRASPORTE</b>					
-Seguridad y hábitos de transporte de los estudiantes y docentes.		-Participación de la comunidad educativa y municipal.	-La mayoría de los estudiantes y profesores viven cerca del colegio. -El colegio cuenta con andenes para peatones.	-El colegio no cuenta con parqueo. -No se cuenta con aparcamiento para bicicletas. -No hay retenedores de velocidad.	-Instalar barras de aparcamiento para bicicletas. -Solicitar a la alcaldía la realización de retenedores de velocidad. -Buscar la manera de cómo realiza un parqueo.

**PRACTICAS DE GESTION MEDIAMBIENTAL Y PROPUESTAS DE MEJORAS, EN CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL COLEGIO**

Impacto Ambiental	Medio	Actividad/Proceso/Operación/Servicio	Gestión Actual (Aspectos Positivos)	Gestión Actual (Diferencia)	Propuesta de Mejora
<b>TABLA N° 6 MANEJO DE LA VEGETACION</b>					
-Mejorar la cobertura vegetal.		-Todas las áreas verdes.	-Las aéreas recreativas, andenes, aulas e infraestructura en general presentan una buena cobertura vegetal.	-No hay un plan de manejo forestal.	-Reforestar más aéreas que deben ser reforestadas con más plantas ornamentales y árboles nativos del bosque seco.
-Conservación del suelo y agua.			-Los jardineros mantienen bien reforestado el colegio.	-No hay rótulos que digan cuidemos las plantas y árboles.	
-Mejorar las condiciones microclimaticas.			-Un Jardinero rosa cuando el monte esta alto con la podadora.		
			-Hay una cobertura variada de vegetación. Y hay árboles frutales.		

## Auditoría Ambiental al Colegio Roberto Clemente

### PRACTICAS DE GESTION MEDIAMBIENTAL Y PROPUESTAS DE MEJORAS, EN CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL COLEGIO

Impacto Ambiental	Medio	Actividad/Proceso/Operación/Servicio	Gestión Actual (Aspectos Positivos)	Gestión Actual (Diferencias)	Propuesta de Mejora
<b>TABLA N° 7 ENERGIA ELECTRICA</b>					
- Hábitos de consumo de los estudiantes y administrativos del centro.		-Todas las instalaciones del colegio.	<p>-El colegio Utiliza energía eléctrica facturada por el medidor.</p> <p>-Según la administradora del centro ellos siempre hacen énfasis al alumnado y profesorado del ahorro de energía.</p> <p>- Los recibos de energía son de C\$ 50,000 Córdobas mensuales debido al bombeo del agua.</p> <p>-En los recorridos no se encontraron luces encendidas innecesariamente.</p>	<p>- Las aulas no cuentan con bujías ahorrativas.</p> <p>- En las aulas se utilizan lámparas fluorescentes.</p> <p>-Las secciones del área de secundaria son algo serradas no permite la entrada de la luz solar.</p> <p>-No hay un plan de ahorro de energía.</p> <p>-No hay rótulos que digan ahorremos energía.</p>	<p>-Realizar charlas sobre el ahorro de energía a los estudiantes y personal administrativos y docentes.</p> <p>-Cambiar las lámparas por bujías ahorrativas.</p> <p>-Acondicionar las secciones para que pueda más iluminación natural.</p> <p>-Apagar las luces que no se estén utilizando.</p> <p>-Desconectar los aparatos eléctricos cuando no se estén utilizando.</p> <p>-Hacer énfasis en el ahorro de energía.</p>

## Auditoría Ambiental al Colegio Roberto Clemente

### PRACTICAS DE GESTION MEDIAMBIENTAL Y PROPUESTAS DE MEJORAS, EN CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL COLEGIO

Impacto Medio Ambiental	Actividad/Proceso/Operación/Servicio	Gestión Actual (Aspectos Positivos)	Gestión Actual (Diferencias)	Propuesta de Mejora
<b>TABLA N° 8 SONIDO</b>				
-Contaminación Sónica.	-Todas las actividades relativas al proceso de enseñanza-aprendizaje	-El colegio cuenta con una arborización y muro perimetral de losetas que constituyen una barrera contra la propagación del ruido.	- El ruido que producen los estudiantes en receso no es muy alto según lo que lo se logra escuchar. Aunque no se contó con un zonificado para medir los niveles de ruido. -En las secciones no hay un elevado ruido. -Los parlantes que se utilizan para los actos cívicos tienen buen sonido.	-Hacer énfasis a los alumnos del no a ser mucho ruido en las horas de clases. -Colocar rótulos dentro del aula que digan a ser silencio.

## Auditoría Ambiental al Colegio Roberto Clemente

### PRACTICAS DE GESTION MEDIAMBIENTAL Y PROPUESTAS DE MEJORAS, EN CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL COLEGIO

Impacto Ambiental	Medio	Actividad/Proceso/Operación/Servicio	Gestión Actual (Aspectos Positivos)	Gestión Actual (Diferencias)	Propuesta de Mejora
<b>TABLA N° 9 SEGURIDAD E HIGIENE</b>					
Salud del personal administrativo, docente y estudiantil.		Todas las actividades del colegio.	<p>-Se realizan simulacros para enfrentar situaciones de emergencias en lo relativo a terremoto.</p> <p>-Todas las instalaciones están protegidas por una barda perimetral, que impide el libre acceso de personas ajenas a la comunidad escolar.</p> <p>- Se han definido áreas de concentración para los diferentes segmentos de la comunidad educativa en caso de emergencia.</p>	<p>-No existe reglamento de seguridad e higiene ocupacional y escolar.</p> <p>-No hay un seguro estudiantil ya que las familias son de escasos recursos.</p> <p>-No hay un botiquín de primeros auxilios escolar por colegio ni por aula.</p> <p>-Los vigilantes no cuentan con radios de comunicación.</p> <p>-No existe un área parqueo en el colegio.</p> <p>-No existen rampas para acceso de personas con capacidades diferentes.</p>	<p>-Dotar a los jardineros y estudiantes de equipo de protección para la recolecta y clasificación de los residuos.</p> <p>-Realizar un plan de acción contra incendios. Y comprar extinguidores.</p> <p>-Cada sección debe de tener un botiquín para primeros auxilios por cualquier emergencia.</p>

### 10.5. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

En base a los objetivos planteados en esta auditoría, se presenta resumen de hallazgos.

En la presente Auditoria se encontraron muchos aspectos relevantes los cuales detallaremos a continuación:

En base a las practicas efectuadas por la población del Colegio Roberto Clemente se encontró la debilidad que no se cuenta con una Gestión Ambiental ni con una Política Ambiental las cuales pueden mejorar la calidad ambiental del colegio. En las encuestas realizadas a estudiantes ellos manejan que el colegio no cuenta con plan ambiental. No saben si hay campanas ambientales. Existe un Comité Ambiental de maestros y estudiantes ya asignados pero este año no funciono según nos dijo en la entrevista la Subdirectora del Centro, ya que estos no cumplieron con sus roles. Conocen la importancia de cuidar el Medio Ambiente las consecuencias ya y daños que ocasiona no cuidarlo.

En lo que es agua el colegio no utiliza la tubería de enacal ya que el colegio cuenta con tanque de agua que se encuentra a media cuadra del colegio. El agua es bombeada del tanque al centro hay tuberías que van del tanque al colegio y estas son distribuidas asía todo las áreas del colegio. El pago del agua es el mínimo de C\$300 córdobas. No proporcionaron los recibos ni permitieron ver el medidor ya que este está dentro del colegio. Los alumnos aseguran que ellos sierran las llaves abiertas o avisan a alguien adulto cuando estas están en mal estado sin embargo estos las dejan abiertas goteando, en los recorridos realizados en un día se observaron tres llaves mal serradas. No hay un plan de ahorro de agua. En el colegio se sierran las llaves dos días a la semana para ahorrar energía ya que el bobeo del agua lo que se gasta es energía bastante. Los jardines y arboles no son regados con regularidad se mantienen secos. Los grifos para tomar agua no tienen drenaje y hay escorrentías. (Ver anexos) Los lavaderos de lampazo también no cuentan con drenaje en algunos hay aguas

estancadas hasta de color verde, produciendo la proliferación de zancudos, chicunguña que es perjudicial para toda la población escolar. No hay rótulos que recuerden a toda la población estudiantil la importancia del agua y su ahorro para todos.

La muchacha de limpieza plantea que ella lava los servicios higiénicos solo una vez al día que es en la hora salida de los estudiantes y estos se mantienen con mal olor en el transcurso de las clases debido al mal uso de los estudiantes. Los pasillos del colegio los limpia a las diez de la mañana para luego lavar los servicios higiénicos. La limpieza de las aulas la realizan a la hora de salida de los alumnos. Es realizada por estos o padres de familia. Los jardines se riegan con mangueras. En horas tempranas de las mañanas pero no diariamente. Existen en el colegio 31 grifos entre ellos para tomar agua y para lavar lampazos.

En las encuestas realizadas un 90% de los estudiantes asegura que sierran las llaves si las miran goteando pero en los recorridos diarios se pudo observar que no lo hacen.

En los que es residuos sólidos no se cuenta con un plan de manejo de estos. Hay rótulos y barriles de basura que dicen depositemos la basura en su lugar. Los barriles de basura pueden estar a dos pasos del estudiante pero este no posita la basura en su lugar. Ya que se pudo observar bastantes papeles bolsas plásticas a la orilla de los recipientes de basura y habían alumnos cerca del área. Sin embargo estos en un 80% encuestas aseguraron de que depositan la basura en su lugar pero los hechos demuestran lo contrario. El rol de limpieza casi siempre lo termina realizando los jardineros aunque se pueden observar hojarascas en los jardines. En el horario de clase les corresponde por grado o año el aseo del patio y alrededores del aula por quince minutos pero estos los realizan sin supervisión de algún docente y no cumple con el aseo todos, ni lo limpian todo.

Los alumnos realizan la limpieza del aula de clase a la hora de salida y lo realizan por orden de lista barren adentro y el pasillo, pasan el lampazo nada más. Por las mañanas se pudo encontrar sucio el patio con basuras del día anterior.

El Señor de jardinería es el que se encarga de realizar la separación de los residuos de papel, botellas plásticas, y cartón los demás residuos los deposita en los barriles. Lo que son las hojarasca de los jardines la deposita en un depósito que hay en el fondo del patio. (Ver anexos). Los desperdicios de comida del cafetín son depositados en un lugar que ellos dicen que es un compostaje, pero este no cuenta con las técnicas adecuadas de un compostaje; en el cafetín no venden nada con botellas plásticas, de latas los frescos y comida las venden en productos desechables. Los barriles no están en buen estado. Los estudiantes aseguran que es de importancia que el colegio cuente con un plan para el manejo de residuos sólidos.

En manejo de vegetación el colegio está bien arborizado y cuenta con una cobertura vegetal buena. Los jardineros mantienen bien bonitos los arboles los podan con regularidad. El colegio cuenta con un vivero. A pesar que no hay rotulo que digan cuidemos o protejamos los arboles los estudiantes no dañan las áreas verde.

Lo que es energía eléctrica las aulas tanto de primaria como secundaria cuentan con una buena iluminación sin necesidad de utilizar las lámparas energéticas. Los estudiantes plantean la importancia de realizar un plan de ahorro de energía. Los alumnos en su mayoría dicen que no utilizan las lámparas para las clases que ellos no gastan energía. En cada aula hay dos lámparas las cuales no son ahorrativas.

En lo que es sonido en las aulas no se escucha mucho ruido solo cuando el maestro se llega a retirar por cinco minutos si es necesario, los alumnos realizan mucho alboroto, gritos y esto también es asegurado por los alumnos en la realización de las encuesta realizadas a los alumno, estos también afirman que tanto los equipos de sonido y timbre tienen buen sonido, el colegio cuenta con un muro perimetral de losetas para que no entre ruido ni salga ruido y una barrera de cerca viva que son los árboles. Las aulas no cuentan con abanico, no hay ruidos muy altos. Ni en los patios hay ruidos altos.

El colegio no cuenta con parqueo. La mayoría de los estudiantes asisten a clase a pie. En las oficinas no se utilizan papel reciclado. Se utiliza la fotocopidora en el ciclo de ahorro. Se lleva control en el material de limpieza.

En lo que es seguridad e higiene el colegio no cuenta con medios de protección para la recolecta de basura de los estudiantes y jardineros. El colegio no cuenta con un sistema contra incendio. Pero si cuenta con un plan de evacuación para emergencia de terremoto.

## **XI. Plan de Acción.**

El Plan de acción de esta Auditoria está concebido como una herramienta organizativa que permitirá alcanzar objetivos establecidos con actividades que permitirán establecer medidas preventivas y disminuir los daños que se han producido al entorno escolar.

Los objetivos y acciones propuestos en el plan de acción tienen como objetivo la participación y cooperación de toda la comunidad educativa a su vez contribuir a la interrelación entre director- docente y docente- estudiante.

### **11.1. Objetivo general del plan de acción.**

Elaborar un plan de acción y sensibilización como herramienta que permita la participación en la solución de los problemas ambientales en la comunidad educativa del Colegio Roberto Clemente, tomando en cuenta los aspectos técnicos, administrativos y ambientales, con el fin de minimizar la generación de residuos y reducir el consumo inadecuado de los servicios públicos.

### **11.2. Objetivos específicos.**

1. Coordinar acciones con la administración responsable de manejo con la finalidad de contribuir a la ejecución del plan de acción del Roberto Clemente.
2. Prevenir y minimizar el nivel de contaminación de los recursos naturales: suelo, agua y aire, dando de esta forma cumplimiento a las regulaciones ambientales vigentes, fortaleciendo la capacidad de gestión del área.
3. Proponer la creación de una estructura multidisciplinaria que involucre a todos los actores que generan residuos sólidos, con el fin de mejorar las condiciones higiénico-sanitarias de la comunidad educativa mediante la gestión y manejo adecuado de los servicios públicos.

4. Optimizar el aprovechamiento de los servicios públicos y fomentar el reciclado y separación de los residuos sólidos, e incentivar la participación de toda la comunidad educativa.

### **11.3. Alcancé del plan integral de acción del manejo de los residuos sólidos y el uso de los servicios públicos.**

- a) Para cumplir los objetivos propuestos en el plan de acción se ha definido un horizonte de planeación de I semestre.
- b) El estudio comprende a todo el Colegio Roberto Clemente de Fe y Alegría de Ciudad Sandino - Managua
- c) Incrementar la adquisición de materiales para la recolección, almacenamiento y eliminación de residuos sólidos.
- d) Reducir el consumo inadecuado de los servicios públicos.

### **11.4. Visión del plan acción de los servicios públicos y residuos sólidos.**

Controlar el impacto ambiental generado en el Instituto Nacional de Ticuantepe mediante el desarrollo del plan de acción de los servicios públicos y residuos sólidos dando cumplimiento a las normas establecidas, minimizando los riesgos para la salud y el medio ambiente.

### **11.5 Fundamentos técnicos del plan de acción.**

El objetivo principal de toda estrategia de manejo de residuos sólidos y el uso adecuado de los servicios públicos debe ser la prevención o reducción de los impactos negativos al ambiente y la salud.

### **11.6 Fortalecimiento de la Gestión Institucional**

El gerenciamiento integrado de los residuos sólidos y el uso adecuado de los servicios públicos debe garantizar la eficiencia y eficacia de sus acciones, lo cual requiere que en la solución de los problemas identificados en la fase diagnóstica que antecedió a la formulación del plan acción. Este del plan de acción deberá estar dirigido a definir y

organizar el trabajo de las diferentes dependencias del instituto, fortalecer la gestión ambiental y la capacidad de respuesta de la administración ,docente y alumnos (optimizar y potenciar esfuerzos y recursos), así como lograr una efectiva participación e involucramiento directo de la comunidad educativa.

### **11.7 Fortalecimiento de la Gestión de Recursos:**

El lineamiento se orienta a fortalecer los instrumentos y medios para el acceso a la asignación de recursos para apoyar la gestión del uso adecuado de los servicios públicos y desechos sólidos.

### **11.8 Fortalecimiento del proceso normativo**

El manejo de los residuos sólidos y el uso adecuado de los servicios públicos hacen necesario de una normativa ambiental de carácter especial y enfoque preventivo. La normativa, debe considerar las diferentes circunstancias que prevalecen a nivel institucional, las distintas necesidades y capacidades de gestión y manejo de los residuos sólidos y el uso adecuado de los servicios públicos así como la vulnerabilidad particular ante los riesgos que conlleva dicho manejo, a través de disposiciones que se implementen de manera gradual y flexible, con la participación responsable, pero diferenciada, de todas partes involucradas directa o indirectamente en la generación, gestión y manejo integral de residuos.

### **11.9 Capacitación y asistencia técnica**

El manejo integral y ambientalmente adecuado de residuos sólidos y de los servicios públicos demandan el desarrollo de actividades de capacitación acordes con las necesidades del Instituto Nacional de Ticuantepe, la misma deberá estar dirigida a sensibilizar a todo el personal involucrado en el manejo de los residuos sólidos y el uso adecuado de los servicios públicos, sobre los riesgos a que están expuestos durante el desarrollo de sus funciones y contribuir al cumplimiento de las líneas estratégicas del plan de acción.

### 11.10 Acciones propuestas

Las acciones planteadas en el presente plan de acción, tienen como objetivo el organizar y fortalecer la gestión y manejo integral de los residuos sólidos y el uso adecuado.

Promover y fortalecer la salud ambiental, así como, alentar la participación de trabajadores de limpieza, administración, docentes y alumnos, en la problemática del manejo de residuos sólidos y el uso adecuado de los servicios públicos.

#### 11.10.1 El desarrollo de las acciones planteadas a continuación se fundamentan en:

- 1) La necesidad de corregir las deficiencias en el sistema de manejo de los residuos sólidos y los servicios públicos.
- 2) La capacidad de ejecución de los diferentes actores.
- 3) Las necesidades ambientales del Colegio Roberto Clemente.
- 4) La necesidad urgente de implementación de las acciones identificadas.

La posibilidad de articulación de las diferentes acciones con las competencias asignadas administración y dirección, docentes y alumnos.

El plan de acción elaborado en el ámbito de los objetivos planteados en el presente estudio, y del diseño mismo que acompaña la presentación de planes de gestión de residuos sólidos y servicios públicos, está estructurado atendiendo al orden de los lineamientos estratégicos definidos en el apartado anterior bajo el diseño específico de los criterios que se contextualizan a continuación:

**Objetivos:** Reflejan la intención que persiguen cada una de las acciones propuestas en el marco del plan de acción. Evidencian un compromiso formal de lo que se pretende lograr a partir de la ejecución de las actividades planificadas.

**Metas o Alcances:** Determinan el alcance de las acciones. Algunas de ellas se presentan bajo el diseño de marco metodológico, asumiendo la capacidad que podría tener el Colegio Roberto Clemente.

**Acciones:** Describen los mecanismos necesarios para mitigar o reducir las deficiencias encontradas; así como también, procedimientos dirigidos a fortalecer las diferentes actividades relacionadas con el manejo de los residuos sólidos y el uso de los servicios públicos.

**Plazo:** Establece el tiempo de duración de las acciones.

**Medios de verificación:** Describe los mecanismos para evaluar el cumplimiento de las acciones programadas.

**Unidad ejecutora:** Son personas naturales a las cuales se les ha asignado la ejecución de las acciones.

## Auditoría Ambiental al Colegio Roberto Clemente

### 11.11. Matrices del Plan de Acción

A continuación se presentan las actividades que conforman el plan de acción, con sus respectivos objetivos, metas, indicadores, acciones, plazo, medios de verificación y unidad ejecutora.

#### Cuadro# 8 Plan de Acción.

	<b>PLAN DE ACCION AMBIENTAL EN EL COLEGIO ROBERTO CLEMENTE FE Y ALEGRIA</b>						Fecha:
							Revisión:
							Revisado:
							Página:
Objetivos: Fortalecer la estructura organizativa del colegio en materia de Medio Ambiente para mejorar las actividades relacionadas con la enseñanza aprendizaje.							
Metas: Incorporar los criterios ambientales en el desempeño ambiental del colegio.							
	N°	Acción	Objetivos	Metodología	Recurs o	Temporización	Responsables
Plan de Gerenciamiento Ambiental	1	Desarrollar e implementar la política ambiental del Colegio.	Fortalecer la estructura organizativa del colegio en materia de Medio Ambiente.	Reunión de la Estructura administrativa para la realización de la Política Ambiental.		Mes de enero del año 2016	Dirección del Colegio
	2	Crear y diseñar el Sistema de Gestión ambiental del Centro Escolar.	Mejorar el desempeño ambiental así como promover una cultura de responsabilidad ambiental dentro del centro.	Reunión de la Estructura administrativa para la realización de Sistema de Gestión Ambiental.		Mes de enero del año 2016	Dirección del Colegio

## Auditoría Ambiental al Colegio Roberto Clemente

---

	3	Divulgación de la Política Ambiental y el Sistema de Gestión Ambiental del colegio	Fomentar la importancia y el cumplimiento de la Política Ambiental y el Sistema de Gestión Ambiental.			Mes de enero del año 2016.	Dirección del Colegio
--	---	--	---	--	--	----------------------------	-----------------------

## Auditoría Ambiental al Colegio Roberto Clemente

	<b>PLAN DE ACCION AMBIENTAL EN EL COLEGIO ROBERTO CLEMENTE FE Y ALEGRIA</b>						Fecha:
							Revisión:
							Revisado:
							Página:
Objetivos: Reducir los niveles de producción de residuos dentro de la escuela							
Metas: -Suministrar a la escuela contenedores para depositar la basura. -Concientizar a los estudiantes sobre la importancia del manejo adecuado de los residuos. -Organizar actividades que involucren temas como el reciclaje. -Involucrar a los padres de familia en los proyectos.							
		Acción	Objetivos	Metodología	Recurso	Temporización	Responsables
Plan sobre manejo de Residuos Solidos	1	Crear los grupo de Gestión Consumo Sostenible en cada clase	Responsabilizar a un grupo de alumnos del control medioambiental de su aula y extenderlo a todo el colegio.	Organizar a los alumnos responsables del control medioambiental de cada clase. Establecer a un responsable de grupo.	Tutorías de las clases.	Primeros días del mes de Febrero del año 2016	Profesores Guías.
	2	Diseñar y hacer contenedores de papel, para las aulas.	Separar los residuos en cada aula.	Reutilizar cajas viejas para reciclar el papel de cada aula.	Cajas de cartón, pintura	Primera quincena del mes de Febrero del año 2016.	Profesores guías. Alumnos del grupo de Gestión de Consumo Sostenible

## Auditoría Ambiental al Colegio Roberto Clemente

	3	Organizar las personas responsables que se encargaran de la recogida diaria de los residuos en las aulas.	Separar correctamente los residuos hasta el contenedor final.	Crear los grupos de limpieza en cada aula. Diariamente, el grupo de limpieza correspondiente revisara el contenido de las papeleras de las clases y las vaciara en las papeleras situadas en los pasillos.	Tutorías en las aulas de clases. Establecer un tiempo diario para a serlo.	Durante todo el año 2016.	Profesores guías.
	4	Distribuir las papeleras de reciclaje de papel, plástico grandes por todo el centro (pasillos, salas de profesores, ....)	Agrupar los residuos en contenedores grandes que permitan su recogida por el servicio de limpieza.	Decidir el sitio adecuado Señalizarlo.	Lugar asignado para la papelera.  Cajas adecuadas.  Pintura.	Febrero del año 2016.	Director del centro y Miembros del comité Ambiental
	5	Informar a toda la comunidad educativa de la cantidad de papel reciclado.	Medir cuantitativamente el papel que se recicla y su evolución.	Se realizara un grafica que refleje la cantidad de papel que se recoge quincenalmente.	Cartulina para la grafica. Ubicación de la misma.	Febrero del año 2016	

## Auditoría Ambiental al Colegio Roberto Clemente

				El grupo de alumnos que traslada las papeleras de reciclaje al punto de recogida, pesara la cantidad de papel que se entrega y marcara dicho valor en la grafica.	Bascula.		
6	Extender la utilización del papel reciclado y usar papel por las dos caras siempre que sea posible.	Reducir el consumo de papel.	el de	Guardar hojas de ejercicios para seguir las utilizando si no están completas. Enviar circulares a familias en papel impreso por ambas caras. Utilizar papel reciclado siempre que sea posible.	Tener en las clases una caja para usar el papel por la otra cara.	Desde febrero del 2016.	Equipos docentes.
7	Realizar campañas informativas para los distintos niveles de alumnos sobre el tema de residuos.	Sensibilizar, informar y concientizar a todo el colectivo que forman el colegio, sobre la importancia de		Charlas en las clases. Charlas aprovechando la reunión de padres mensuales.	Personas especialistas en el tema. Audiovisuales	Primer semestre. Primeras reuniones de padres de familia.	Docentes de todas las asignaturas.

## Auditoría Ambiental al Colegio Roberto Clemente

			reducir los residuos y separar los que producen.				
	8	Trabajar temas Medioambientales en el aula.	Introducirlo como tema transversal en todas las asignaturas.	Revisión mensual de los registros para comprobar si se está cumpliendo el objetivo y, en caso que no sea así, proponer acciones para conseguirlo.  Se trabajaran temas ambientales en todas las asignaturas.		Todo el año 2016	Profesores.

## Auditoría Ambiental al Colegio Roberto Clemente

	<b>PLAN DE ACCION AMBIENTAL EN EL COLEGIO ROBERTO CLEMENTE FE Y ALEGRIA PLAN SOBRE EL CONSUMO DEL AGUA</b>						Fecha:
							Revisión:
							Revisado:
							Página:
<b>Objetivos:</b> Contribuir al uso y consumo adecuado de esta.							
<b>Metas:</b> -Promover el uso y consumo racional de agua. -Mejorar en la reparación de los bebederos en mal estado.							
		<b>Acción</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metodología</b>	<b>Recurso</b>	<b>Temporización</b>	<b>Responsables</b>
Plan sobre el consumo de agua	1	Poner carteles aconsejando sobre la reducción del consumo de agua	Sensibilizar a los alumnos sobre la correcta utilización del agua.	Los alumnos realizarán carteles, posters, etc. que recuerden a sus compañeros cerrar los grifos, moderar el consumo de agua en baños y fuentes. Cartulinas, pinturas	Cartulinas, pinturas	Mes de febrero y marzo 2016	Profesores Tutores.
	2	Revisar las instalaciones Periódicamente.	Reducir el gasto de agua.	Mantener una revisión periódica de las instalaciones de agua del centro. Reparar los problemas que surjan.	Servicio técnico	Todo el curso	Servicio de mantenimiento del trabajo.

## Auditoría Ambiental al Colegio Roberto Clemente

	<b>Acción</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metodología</b>	<b>Recurso</b>	<b>Temporización</b>	<b>Responsables</b>
3	Reducir el volumen de cisternas.  Regular el flujo de caudales de grifos y fuentes.	Reducir el consumo de agua.	Revisar periódicamente el caudal y la presión de grifos y fuentes. Regularlos en caso necesario.		Todo el curso	Servicio de mantenimiento del colegio
4	Diseñar y planificar campañas y acciones para ahorrar agua.					
5	Preparar bidones junto a los canalones para recoger el agua de lluvia.					

## Auditoría Ambiental al Colegio Roberto Clemente

	<b>PLAN DE ACCION AMBIENTAL EN EL COLEGIO ROBERTO CLEMENTE FE Y ALEGRIA</b>					Fecha:	
						Revisión:	
						Revisado:	
						Página:	
<b>Objetivo:</b> Sensibilizar en la importancia de ahorro de energía							
<b>Metas:</b> Minimizar los Gastos de energía.							
		<b>Acción</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metodología</b>	<b>Recurso</b>	<b>Temporización</b>	<b>Responsables</b>
<b>Plan sobre el consumo de energía.</b>	1	Utilizar la luz naturallo máximo posible.	Reducir el consumode electricidad.	Apagar las luces de las clases cuando no seannecesarias.		Todo el curso	Docente que se encuentre en el aula.
	2	Dar a conocer la importancia de la energía.	Sensibilizar a toda la comunidadeduc ativa sobre suuso correcto.	Charlas sobre el ahorro de energía		Todo el curso	Docentes.
	3	Cambiar las lámparas por bujías ahorrativas	Ahorrar energía	Cambio de lámparas.		Enero 2016	Servicio de mantenimiento del colegio.

## **XII. Conclusiones**

De acuerdo a los resultados obtenidos en relación a la auditoría ambiental efectuada en el Colegio Roberto Clemente de Fe y Alegría permitió llegar a las siguientes conclusiones:

### **1. En lo referente a la Problemática Ambiental:**

- a. El Centro Escolar no cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental, tampoco con un plan ambiental de manejo de los recursos.
- b. No cuentan con planes de ahorro de agua, energía y residuos.
- c. Los educando no tienen una conciencia ambientalistas y por ende no procuran tener limpio su entorno escolar.
- d. El mal manejo de los Residuos Sólidos, y la mala realización del compostaje.

### **2. En cuanto al manejo de Residuos Sólidos, Agua, Energía, Ruido, Transporte e Infraestructura:**

- a. Las técnicas de manejo y separación de los residuos no es el adecuado.
- b. El Colegio cuenta con un tanque de agua, y este tiene una buena calidad de agua. No hay problemas de falta de agua potable.
- c. En cuanto a energía el colegio gasta grandes cantidades de energía debido al bombeo del agua del tanque. No se utilizan bujías ahorrativas.
- d. Ruido en el centro los niveles de ruidos no son altos. Cuenta con una buena vegetación que sirve como cerca viva para amortiguar o detener el ruido, además hay un muro perimetral de losetas.
- e. Transporte la mayoría de los estudiantes llegan a pie al colegio ya que viven cerca de este. El colegio no cuenta con parqueo lo cual es un peligro latente para los peatones.
- f. El colegio cuenta con una muy buena infraestructura, las paredes, pizarras están en buen estado. Esta pintado bien. Es agradable el exterior e interior del colegio por su infraestructura.

### **XIII. Recomendaciones**

#### **Recomendaciones específicas para el colegio**

- Realizar y aplicar un Plan de Gestión Ambiental.
- Hacer cumplir los Roles del comité ambiental los próximos años.
- Aplicar y supervisar el cumplimiento del plan de acción.
- - Realizar campañas y jornadas de limpieza en la escuela y sus alrededores, campañas de reciclaje, entre otros. Integrandos a toda la comunidad educativa.
- Realizar charlas y talleres sobre Medio Ambiente involucrando a toda la comunidad educativa del Colegio.
- Capacitar a los trabajadores en cuanto al manejo y tratamiento de los residuos.
- Llevar un control sobre el abastecimiento del tanque por día. Llevar un control de la producción de residuos diarios.

#### **Recomendaciones específicas para el personal docente**

- Apoyar las experiencias innovadoras de educación ambiental facilitando la organización de tiempos y espacios.
- Incluir en los Proyectos Educativos objetivos de educación ambiental.
- Impulsar la coordinación con otras escuelas, instituciones y asociaciones del entorno próximo para crear un inventario de recursos sociales, culturales y naturales.
- Asumir el compromiso de reflexión sistemática y coherente, por parte del claustro, sobre la problemática ambiental y los valores vinculados a ella.
- Propiciar la creación de equipos de gestión ambiental en el centro que defina y caractericen el entorno próximo al centro, cataloguen los problemas, estudien las estrategias para resolverlos, dirijan la puesta en marcha de medidas, evalúen los progresos y comuniquen los resultados.

### ❖ Para los estudiantes

- Valorar la contribución individual a la construcción de un centro escolar saludable y agradable.
- Establecer contactos con centro escolares de otras ciudades o de la misma ciudad para intercambiar datos e ideas de mejora.
- Hacer llegar a las autoridades educativas o administrativas la preocupación por el estado del centro, las deficiencias que existen y las propuestas de mejora.
- Adquirir un compromiso para reducir el nivel del ruido en el centro.
- Establecer un código para el mantenimiento de las paredes y los grafiti.
- Proponer un uso más cuidadoso de los recursos (luz, agua, papel, materiales,...) y un almacenamiento selectivo de algunas basuras.
- Consumir moderadamente papel y otros recursos, aprovechando y reutilizando al máximo.
- Evitar la producción de residuos innecesarios.

#### XIV. BIBLIOGRAFIA

1. Antonio Ramírez Melgarejo - María Espadas López - Filo Provencio Ruiz. 2001. La Guía de Actividades de Educación Ambiental del Alumno y el Cuaderno del Profesor “**Ecoauditoría Escolar sobre las Basuras**”, I Programa de Educación Ambiental para Centros Escolares y Asociaciones del Ayuntamiento de Murcia, ECOESPUÑA, S.L.
2. Canales, Alvarado y Pineda. 2003. Metodología de Investigación. OPS
3. Cazares, Marisa. 1993. Una reflexión teórica del currículum y los diferentes enfoques curriculares. UCF, Cuba.
4. CRISTINA AHIJADO HORMIGOS, IÑAKI URANGA MÚGICA, RICARDO VÁZQUEZ RUIZ, M<sup>a</sup> JESÚS YENES GONZÁLEZ, *Equipo pedagógico del “Taller de Naturaleza Las Acacias”, del Programa de Educación Ambiental de la Comunidad de Madrid. 1993.*
5. *Cristina Ahijado y otros autores. 1.999. Ecoauditoría escolar, Taller de Naturaleza “Las Acacias”. Comunidad de Madrid.*
6. Conde Núñez, M<sup>a</sup>. C., Sánchez Cepeda, J.S. y Corrales Vázquez, J. M<sup>a</sup>. Conectando la investigación y la acción. Aportaciones desde una experiencia en torno a ecoauditorías escolares.
7. Conesa, V., (1997). Auditorías ambientales., Ediciones Mundiprensa, 2<sup>a</sup> edición. España.
8. De Felice, Josée; Giordan, André y Souchen, Christiam. 1994. Interdisciplinary approaches in environmental education. Traducción al castellano: Syntax, C.B. primera edición marzo de 1994. UNESCO
9. F. J. Perales-Palacios, Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Facultad de Ciencias de la Educación. Campus Universitario de Cartuja s/n. Universidad de Granada. E-18071-Granada (España).
10. FERNANDEZ OSTOLAZA, MARÍA ASUNCIÓN. Ecoauditoría escolar, Vitoria-Gasteiz: Gobierno Vasco. Servicio Central de Publicaciones, 1996. 126 p
11. *Fernández Ostolaza M<sup>a</sup> Asunción. 1996. ECO-AUDITORIA ESCOLAR. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. CEIDA.*
12. Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación, Iztapalapa, México D.F, México.
13. Meza Solana, Jesús. Etapas de una auditoria, 15 de noviembre 2011. Recuperado el 29 de octubre del 2015, 12:38am <file:///C:/Users/User/Downloads/72845128-Etapas-de-Una-Auditoria-Ambiental.pdf>

## Auditoría Ambiental al Colegio Roberto Clemente

---

14. Pedroza M.E. 2014. Conferencias In curso de Fundamentos de Experimentación. II Módulo, MEDINV. FAREM Carazo. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Managua, Nicaragua.
15. Pedroza P, M.E. 2011. Un Enfoque Sistémico de los Métodos de Investigación. Conferencias en DVD, de cinco libros publicados en 20 años de investigación Científica. In Maestría en Ciencias del Agua. CIRA-UNAN Managua.
16. Piura, J. 2006. Metodología de la Investigación Científica, Un enfoque integrador. Primera Ed. PAVSA. Managua, Nicaragua. 254 9.
17. Ríos Gual Josep, Auditorias del medioambiente en el mundo empresarial, 30 de marzo de 2006. Recuperado el 29 de octubre del 2015, 01:10pm [http://www.ub.edu/empresariales/ec/pdfs/9223-ESP-Auditoria\\_ME.pdf](http://www.ub.edu/empresariales/ec/pdfs/9223-ESP-Auditoria_ME.pdf)
18. Sánchez Herrera & Asociados, (2007). La auditoría ambiental, Reseña histórica. Recuperado el 24 de noviembre del 2015, 5:45pm [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358033/358033\\_CORE/leccin\\_1\\_auditora\\_ambiental\\_definicion\\_aspectos\\_generales\\_de\\_la\\_auditora\\_ambiental\\_historia\\_de\\_la\\_auditora\\_ambiental.html](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358033/358033_CORE/leccin_1_auditora_ambiental_definicion_aspectos_generales_de_la_auditora_ambiental_historia_de_la_auditora_ambiental.html).
19. SERFOREM. S.L. (2001) Auditoria de prevención de riesgo laboral. Recuperado el 01 de diciembre del 2015, 2:29pm. <http://serforem.com>
20. Viña Vizcaíno, Gerardo. Manual Introductorio: Bases conceptuales de auditoría ambiental como un instrumento de prevención de la contaminación. Bogotá D.C., Colombia, Junio de 2003. Recuperado el 29 de octubre del 2015, 2:38pm
21. <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd29/gerardovina.pdf>

XV. ANEXOS

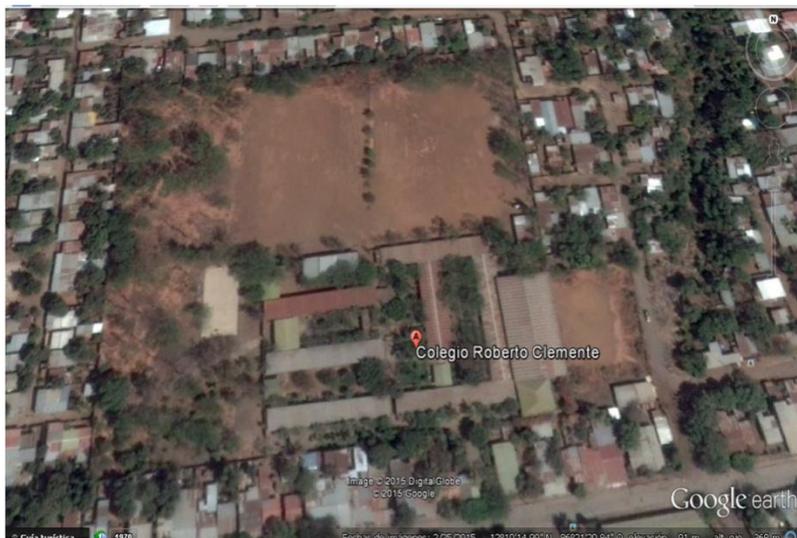




Foto 1. Alumnas tomando agua. Bebedero sin drenaje. Foto 2. Lavandero de lampazo derrame de agua estancada



Foto 3. Bebedero sin drenaje y basura.



Foto 4. Bebedero en mal estado desperdicio de agua.



**Foto 6 y 7. Residuos basura detrás de un pabellón de secundaria.**



**Foto 8 y 9 Medios barriles para basura.**



Foto 10 Compostaje.



**Foto: 11 basura 15 minutos después de receso.**



**Foto: 12 área de la Cancha sucia.**



Foto: 13 y 14 Áreas Verdes.



**Foto: 15 y 16 cuarto de bobeo de agua (bombas iromatic) y tanque de agua.**



Fotos 17 y 18 lugar momentáneo de la basura. Y sacos con papel listos para la venta.