



**PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES Y LA NECESIDAD DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA UNAN-LEÓN.**

**Tania Vanegas Altamirano\***

**SUMARIO:**

**I. Introducción. II. Problemas Ambientales. III. Educación Ambiental. IV. Educación Ambiental en el Sistema Educativo. V. Metodología. VI. Resultados y Discusión. VII. Conclusiones.**

**I. INTRODUCCIÓN**

A nivel mundial, los problemas ambientales están alcanzando dimensiones dramáticas tanto por su intensificación como por su extensión geográfica. En Nicaragua, dichos problemas avanzan y se hace necesario proponer soluciones para prevenir o mitigarlos<sup>1</sup>. La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León (UNAN-León) no escapa de esta realidad. En los últimos años, producto de su crecimiento institucional y por convertirse en la segunda universidad pública más grande de Nicaragua también enfrenta latentes problemas ambientales en su entorno. Como Institución de Educación Superior, tiene un gran compromiso social para contribuir con el desarrollo sostenible de Nicaragua y la solución de sus problemas siguiendo las disposiciones de sus Estatutos Institucionales, el Plan Nacional de Desarrollo Humano de Nicaragua y las indicaciones de Cumbres Internacionales celebradas en pro de alcanzar el Desarrollo Sostenible en el Mundo.

---

\* Profesora de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León (UNAN-León). Master en Gestión y Auditoría Ambiental, Especialista en Educación Ambiental. Estudiante de Doctorado en Educación Superior (UNAN-León).

<sup>1</sup> MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES (MARENA), *Segundo Informe del Estado del Ambiente en Nicaragua*, Managua, 2003, pp. 3-5.

En este momento, ante la existencia de sus crecientes problemas ambientales y la necesidad de garantizar una relación armónica entre las personas y la naturaleza; es importante que se fomente un cambio de actitudes y valores en la comunidad universitaria de la UNAN-León, que permita el desarrollo de buenas prácticas ambientales a través de procesos de formación y educación destinados a la sensibilización y el ejercicio de acciones que respeten el ambiente y sus recursos naturales. De esta forma, a través de esta investigación se pretende determinar la necesidad de un Programa de Educación Ambiental en la UNAN-León, como medida para prevenir o resolver la principal problemática ambiental que enfrenta la universidad, identificada por estudiantes de las carreras de Biología y Ciencias Naturales por medio de un diagnóstico participativo.

## II. PROBLEMAS AMBIENTALES

El artículo 5 de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales<sup>2</sup> define el ambiente como el sistema de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos, culturales y estéticos que interactúan entre sí, con los individuos y la comunidad en la que viven determinando su relación y sobrevivencia. Así, se puede inferir que la problemática del medio ambiente incorpora un conjunto de valores sociales y culturales que influyen en la vida material y psicológica de las personas, determinando sus actitudes hacia el medio ambiente y caracterizando las relaciones de éste y la especie humana<sup>3</sup>.

En esta misma línea, Fraume<sup>4</sup> considera que la problemática ambiental describe un conjunto de situaciones anómalas, designadas como problemas que afectan el ambiente, las cuales dificultan la armónica interacción entre la sociedad y la naturaleza, y a su vez, tienen origen principalmente en actuaciones que la sociedad realiza sobre la misma naturaleza.

---

<sup>2</sup> Texto de la Ley No. 217 con sus reformas incorporadas publicada en La Gaceta No. 20 del 31 de enero de 2014.

<sup>3</sup> MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES (MARENA), *Segundo Informe del Estado del Ambiente en Nicaragua*, Managua, 2003, pp. 5-10.

<sup>4</sup> FRAUME, N., *Diccionario Ambiental*, Bogotá, 2007.



Por su parte, Espinoza<sup>5</sup> evidencia que los problemas ambientales derivan de conflictos entre las necesidades de la comunidad y los requerimientos del medio ambiente, incluidos en éste los recursos y los paisajes naturales (biosfera), la infraestructura, y los servicios (tecnosfera). Los problemas ambientales existirán para las personas siempre y cuando sean un impedimento para conseguir un determinado objetivo. Por tanto, estos problemas pasan a ser un daño aparente, real o potencial al medio ambiente, y tienen entonces una connotación negativa para las personas. Entendiéndose de esta manera, que los problemas ambientales son complejos y obedecen a causas múltiples.

Tomando los principios de referencia de las dimensiones de la sostenibilidad utilizados por Bermejo y Nebrada<sup>6</sup>, que se encuentran distribuidos en doce áreas temáticas y con sus variables e indicadores, el presente estudio agrupa los principales aspectos ambientales de interés en la UNAN-León (consumo de recursos naturales: servicios y bienes o materiales, generación de residuos, y condiciones de salud e higiene), percibidos por González<sup>7</sup> como los principales problemas ambientales dentro de esta institución, mismos que se enlistan y conceptualizan brevemente a continuación:

## **2.1 CONSUMO DE AGUA**

La Ley General de Aguas Nacionales<sup>8</sup> dispone de la utilización de aguas nacionales, como recurso natural, para cubrir las necesidades particulares de las personas y las de su hogar, riego de jardines y de árboles de ornato, incluyendo abrevaderos de animales domésticos, siempre y cuando no constituyan una actividad lucrativa (agua de uso doméstico). De este uso se deriva el servicio público de agua potable como agua pura, que es apta para el consumo humano y cuya ingestión no tendrá efectos nocivos para la

---

<sup>5</sup> ESPINOZA, G., *Problemas ambientales en Chile: Percepción de los problemas ambientales en las regiones de Chile*, Santiago de Chile, 1994, pp. 5-15.

<sup>6</sup> BERMEJO, R. Y NEBRADA, A., *Indicadores hacia un desarrollo sostenible*, Victoria, 1997.

<sup>7</sup> GONZÁLEZ, C., *Desarrollo Sistemático del Programa Institucional de Gestión del Manejo Ambiental en condiciones de Seguridad/ Bioseguridad e Higiene Ocupacional*, Documento interno no publicado, UNAN-León, 2011.

<sup>8</sup> Texto de la Ley No. 620 publicada en La Gaceta No. 169 del 04 de septiembre del 2007.

salud. Agua que desde el punto de vista fisiológico y organoléptico es inocua al ser humano y puede ser usada para beber con absoluta seguridad.

En seguimiento a esta misma ley, el uso eficiente y racional del agua contiene tres aspectos importantes: el uso, la eficiencia y la calidad del agua. El uso significa que es susceptible a la intervención humana, a través de alguna actividad que puede ser productiva, recreativa o para su salud y bienestar. La eficiencia tiene implícito el principio de escasez (el agua es un recurso vital, limitado, vulnerable y finito) que debe ser bien manejado, de manera equitativa, responsable y con calidad considerando aspectos socioeconómicos y de garantizar el abastecimiento básico a las generaciones presentes y futuras.

## **2.2 CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

La energía es la capacidad de producir trabajo mecánico. Tiene diferentes formas de generarse para poner en funcionamiento objetos que consideramos de interés para nuestro mundo actual. Los recursos energéticos provienen de cualquier combustible sólido, líquido o gaseoso; por ejemplo: petróleo, electricidad, uranio, vapor de agua y agua caliente. También se incluyen las fuentes tradicionales de combustibles como leña, carbón, desechos vegetales y animales; aunque actualmente se están valorando las energías renovables<sup>9</sup>. La Ley de Industria Eléctrica<sup>10</sup> establece que energía eléctrica es aquella que se genera a partir de las cargas transportadas contra las fuerzas eléctricas de un campo, que producen trabajo mecánico volviendo a un punto de potencia más bajo, llegando a su consumidor o cliente final a través de agentes económicos que se encargan de su distribución.

Por su parte, la Ley para la Distribución y el Uso Responsable del Servicio Público de Energía Eléctrica<sup>11</sup> regula que el Servicio de Energía Eléctrica sea suministrado y consumido de forma eficiente, responsable y segura con atención a las normativas de

---

<sup>9</sup> GALVÁN, F., *Diccionario ambiental y de asignaturas afines*, D.F. México, 2009, pp. 41-42.

<sup>10</sup> Texto de la Ley No. 272 con sus reformas publicadas en La Gaceta No. 126 del 05 de julio de 2017 y La Gaceta No. 35 del 19 de febrero de 2018.

<sup>11</sup> Texto de la Ley No. 661 con sus reformas publicadas en La Gaceta No. 143 del 28 de julio de 2008, La Gaceta No. 147 del 04 de agosto del 2010 y La Gaceta No. 113 del 19 de junio de 2013.



conservación del ambiente, para disminuir la degradación ambiental derivada del agotamiento de recursos, la polución atmosférica y el efecto invernadero.

### **2.3 CONSUMO DE PAPEL**

El papel es un material constituido por una delgada lámina elaborada a partir de pulpa o pasta de celulosa, una pasta de fibras vegetales molidas suspendidas en agua, generalmente blanqueada y posteriormente secada y endurecida, a la que normalmente se le añaden sustancias como polipropileno o polietileno con el fin de proporcionarle características especiales<sup>12</sup>. La producción y el consumo de papel suele tener consecuencias negativas para el entorno, debido al alto uso de recursos naturales (bosques, agua y energía), y a la contaminación causada por las emisiones y efluentes, entre los cuales están los productos clorados o sus derivados usados como blanqueadores, que originan residuos tóxicos y bioacumulables. Por ello, es preciso eliminar el consumo innecesario y excesivo de papel ya que -al final de cuentas- el papel sigue siendo una basura y las oficinas grandes sumideros de papel<sup>13</sup>.

### **2.4 GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

La Política Nacional sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos<sup>14</sup>, define como residuos sólidos al material, producto o subproducto que sin ser considerado como peligroso, se descarte o deseche y que sea susceptible de ser aprovechado o requiera sujetarse a métodos de tratamiento o disposición final. Esta misma normativa clasifica los Residuos Sólidos en No Peligrosos y Peligrosos, siendo Residuos Sólidos No Peligrosos los que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen generado no representa un peligro potencial o inmediato para la salud humana o para los organismos vivos (residuos domiciliarios, comerciales, institucionales, mercados, industria y barrido de calles; mientras que, los Residuos Sólidos Peligrosos son aquellos que, en cualquier estado físico, contengan cantidades significativas de componentes que pueden presentar peligro

---

<sup>12</sup> GARCÍA, J., *Fibras papeleras*, Barcelona, 2007, pp. 42-65.

<sup>13</sup> GREENPEACE ESPAÑA, *El papel: cómo reducir el consumo y optimizar el uso y reciclaje de papel*, Madrid, 2004, pp. 5-8.

<sup>14</sup> Texto del Decreto No. 47-2005 publicado en La Gaceta No. 163 del 23 de agosto del 2005.

para la vida o salud de los organismos vivos cuando se liberan al ambiente o si se manipulan incorrectamente debido a su magnitud o modalidad de sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicamente perniciosas, infecciosas, irritantes o de cualquier otra característica que representen un peligro para la salud humana, la calidad de la vida, los recursos ambientales o el equilibrio ecológico.

La Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Ambiental para el Manejo, Tratamiento y Disposición Final de los Desechos Sólidos No-Peligrosos<sup>15</sup>, clasifica a los desechos de acuerdo a su composición física en: desechos de alimentos, papel y cartón, desechos de textiles, plástico, desechos de jardinería, cuero y caucho, metal, vidrio, cerámica y piedra, y otros (tierra, cenizas). De acuerdo a las fuentes, la misma norma clasifica a los desechos en domiciliarios, comerciales, institucionales, de mercado y de limpieza de calles.

La Política Nacional sobre Gestión Integral de Residuos Sólidos enuncia algunos conceptos y herramientas que permiten el manejo, gestión y tratamiento de los mismos; por lo que a continuación se citan los que utilizaremos para efectos de este estudio:

- Manejo: acciones físicas directas o gerenciales que comprenden la generación, almacenamiento, recolección, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final, barrido, limpieza de vías y áreas públicas, recuperación, reuso y reciclaje de residuos sólidos.
- Materia orgánica: las fracciones residuales vegetales y animales susceptibles de rápida degradación químico-biológica (restos de comida, productos vegetales y/o animales).
- Materia Inorgánica: las fracciones no putrescibles tales como: plástico, metales y vidrio.
- Minimización: acciones para reducir o disminuir en su origen la cantidad y/o peligrosidad de los residuos generados. Considera medidas como la reducción de la generación, reutilización de productos usados y reciclaje.

---

<sup>15</sup> Texto de la NTON 05 014-02 publicada en La Gaceta No. 96 del 24 de mayo de 2002.



- Reciclaje: proceso por el cual materiales segregados son incorporados como materia prima al ciclo productivo.
- Reducir: disminuir la cantidad y la peligrosidad de los residuos generados, incluye la reducción en el origen.
- Reuso: el aprovechamiento de residuos sin ser sometidos a procesamiento industrial asegurando el tratamiento destinado al cumplimiento de los patrones de salud pública y medio ambiente.

## **2.5 CONDICIONES DE SALUD E HIGIENE**

La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad o dolencia, según la definición presentada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su constitución aprobada en 1948<sup>16</sup>. La Ley General de Salud<sup>17</sup> tutela la relación entre salud y medio ambiente a través del Saneamiento Ambiental, que comprende la promoción, educación, mejora, control y manejo del ruido, calidad de aguas, eliminación y tratamiento de líquidos y sólidos, aire, la vigilancia sanitaria sobre factores de riesgo y adecuación a la salud del medio ambiente en todos los ámbitos de la vida.

De esta forma, la Ley General de la Salud define a la higiene como el conjunto de conocimientos y técnicas que aplican los individuos para el control de los factores que ejercen o pueden ejercer efectos nocivos sobre su salud. Asimismo, la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo<sup>18</sup> también regula el vínculo estrecho entre ambiente e higiene, establece técnicas no médicas dedicadas a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocadas por un lugar o establecimiento que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de las personas (Higiene Industrial). Además, reglamenta que características debe tener un

---

<sup>16</sup> Constitución de la Organización Mundial de la Salud, aprobada en la Conferencia Internacional de Salud de 1946 y que entró en vigor el 7 de abril de 1948 en <http://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/SP/constitucion-sp.pdf> fecha de consulta: 24 de agosto de 2018.

<sup>17</sup> Texto de la Ley No. 423 publicada en La Gaceta No. 91 del 17 de mayo del 2002.

<sup>18</sup> Texto de la Ley No. 618 publicado en La Gaceta No. 133 del 13 de julio del 2007.

ambiente para no tener influencia significativa sobre la generación de riesgos para la salud (Ambiente del Trabajo).

### III. EDUCACIÓN AMBIENTAL

Resulta todo un reto, casi difícil de lograr, el tratar de brindar una definición única de Educación Ambiental. Como se conoce, la Educación Ambiental se remonta a un proceso histórico basado en los diferentes acontecimientos internacionales y nacionales que los sitúa; a través de los cuales su concepto se ha transformado a la par de la evolución del medio ambiente y la sociedad. A efectos de tener un marco de referencia para este estudio, citaremos cuatro definiciones de Educación Ambiental contextualizadas en el marco de Conferencias Internacionales sobre medio ambiente y la legislación nicaragüense:

Para la Conferencia de Tbilisi (1977)<sup>19</sup>, la Educación Ambiental *“resulta ser una dimensión del contenido y de la práctica de la educación, orientada a la prevención y a la resolución de los problemas concretos planteados por el medio ambiente, gracias a un enfoque interdisciplinario y a la participación activa y responsable de cada individuo y de la colectividad”*.

En la Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo o Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro (1992)<sup>20</sup> se muestra mundialmente la importancia de la Educación Ambiental, al señalarse como primer objetivo *“la creación de una conciencia que ayudara a comprender los problemas ambientales y sus causas como paso previo para proponer vías de actuación”*. Además, se menciona que *“el mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda”*.

---

<sup>19</sup> ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO), *Informe Final de la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, Tbilisi* en <http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763sb.pdf>, fecha de consulta 10 de agosto de 2018.

<sup>20</sup> ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS, *Declaración de Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro 1992* en <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>, fecha de consulta: 11 de agosto de 2018.





Asimismo, el Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global (1992)<sup>21</sup>, suscrito en el Foro Global Ciudadano realizado paralelamente a la Cumbre de la Tierra, marca que la Educación Ambiental es un acto para la transformación social, no neutro sino político, y se contempla como un proceso de aprendizaje permanente basado en el respeto a todas las formas de vida y existencia.

Por su parte, la Ley General del Ambiente y los Recursos Naturales de Nicaragua<sup>22</sup> concibe, en su artículo 5, a la *“Educación Ambiental como un proceso permanente de formación ciudadana, formal e informal, necesario para la toma de conciencia y el desarrollo de valores, conceptos y actitudes a favor de la protección y el uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente”*.

Se debe tener presente, entonces, que la Educación Ambiental implica un proceso permanente para generar cambio social, a través de la sensibilización de las personas para prevenir y solucionar problemas ambientales. A estos efectos, el mencionado Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global (1992) estableció algunos principios orientadores para la generación de valores, actitudes y comportamientos acordes a una sociedad sostenible y de responsabilidad global. En este sentido, se enumeran algunos de estos principios orientadores que se han adaptado e insertado como parte del sistema institucional y democrático de Nicaragua:

- Tener como base el pensamiento crítico e innovador, promoviendo la transformación y la construcción de la sociedad.
- Formar ciudadanos con conciencia local y planetaria, que respeten la autodeterminación de los pueblos y la soberanía de las naciones.
- Tener una perspectiva holística, enfocando la relación entre el ser humano, la naturaleza y el universo de forma interdisciplinaria.

---

<sup>21</sup> FORO GLOBAL CIUDADANO, *Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global*, Río de Janeiro, 1992.

<sup>22</sup> Texto de la Ley No. 217 con sus reformas incorporadas publicada en La Gaceta No. 20 del 31 de enero de 2014.

- Estimular la solidaridad, la igualdad y el respeto de los derechos humanos, merced a estrategias democráticas y de respeto a las culturas.
- Promover la cooperación y el diálogo entre individuos e instituciones.
- Integrar conocimientos, aptitudes, valores, actitudes y comportamientos.
- Ayudar a desarrollar una conciencia ética respecto a todas las formas de vida con las que compartimos el planeta.

De esta forma, la Educación Ambiental en Nicaragua es un derecho y un deber de toda la ciudadanía, siendo todos educandos y educadores. Se aplica local y nacionalmente, abordando problemas nacionales e internacionales vinculados al medio ambiente y su desarrollo de forma crítica. Se orienta en función de las necesidades vitales del pueblo y de su desarrollo local y nacional; por lo que, es un acto político consciente que plantea el fortalecimiento del poder de las comunidades<sup>23</sup>.

### **3.1 OBJETIVOS, METAS E IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

La Carta de Belgrado (1975)<sup>24</sup> establece como meta de la acción ambiental: “*mejorar las relaciones ecológicas, incluyendo la relación entre el ser humano y la naturaleza, y la relación entre los individuos*”. Para garantizar estas relaciones, también se definen una serie de objetivos referidos a categorías de conciencia, conocimientos, aptitudes, capacidad de evaluación y participación; mismos que conocemos como Objetivos de la Educación Ambiental propuestos en el Seminario de Belgrado, definidos en la Conferencia de Tbilisi, y que citamos a continuación:

- **Conciencia:** Adquirir una mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general, y de los problemas consecuentes.

---

<sup>23</sup> MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES (MARENA), *Segundo Informe del Estado del Ambiente en Nicaragua*, Managua, 2003, pp. 2-6.

<sup>24</sup> ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO), Y PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA), *La Carta de Belgrado adoptado en el Seminario Internacional de Educación Ambiental. Informe Final Belgrado (Serbia)*, en <http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/017772sb.pdf>, fecha de consulta 15 de agosto de 2018.



- **Conocimiento:** 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 justifica una responsabilidad crítica.
- **Actitudes:** Adquirir valores sociales, un profundo interés por el medio ambiente y la voluntad de participar activamente en su protección y mejora.
- **Aptitudes:** Adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
- **Capacidad de evaluación:** Evaluar las medidas y los programas de Educación Ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales.
- **Participación:** Desarrollar un sentimiento de responsabilidad y tomar conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten las medidas adecuadas.

González<sup>25</sup> refiere que si se toman los principios orientadores de la Educación Ambiental, considerados por muchos como funciones generales de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, y la tarea que tienen de educar para el cambio social; se pueden inferir unos Objetivos Integradores para la Educación Ambiental relacionados con la **conciencia crítica, vida digna, identidad planetaria, nueva educación y respeto por toda forma de vida y cultura.**

Tanto los objetivos propuestos en el Seminario de Belgrado como los – actualmente conocidos- Objetivos Integradores de la Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible pueden ser adaptados, concretizados o reformulados en función de los proyectos de intervención educativa que se propongan, sea en el campo formal, no formal e informal.

Complementariamente, la Carta de Belgrado (1975) dispone como meta de la Educación Ambiental: “*Formar una población mundial consciente y preocupada con el medio ambiente y con los problemas asociados, y que tenga conocimiento, aptitud,*

---

<sup>25</sup> GONZÁLEZ, G., *La educación ambiental. Una estrategia para el desarrollo sustentable en México*, D.F. México, 1991, pp. 10-25.

*actitud, motivación y compromiso para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones para los problemas existentes y para prevenir nuevos*". Del mismo modo, Sureda<sup>26</sup> establece como metas generales de la Educación Ambiental:

- Adquirir conciencia y sensibilidad hacia el Medio Ambiente (meta básica).
- Desarrollar una comprensión básica del Medio Ambiente, así como de la interrelación de la persona con este ambiente.
- Desarrollar aptitudes necesarias para investigar el Medio Ambiente y para identificar y solucionar los problemas ambientales.
- Adquirir valores sociales y preocupación por el Medio Ambiente.
- Sentir motivación y participar activamente en la mejora y protección del Medio Ambiente.
- Identificar enfoques alternativos y tomar decisiones sobre el ambiente, basándose en factores ecológicos, políticos, económicos, sociales y estéticos.
- Ofrecer la oportunidad de participar, a cualquier nivel, en actividades orientadas hacia la solución de los problemas ambientales.

Hungerford y Peyton<sup>27</sup> destacan que la importancia de la Educación Ambiental se centra en formar personas competentes y responsables que puedan intervenir, de forma individual o colectiva, para lograr y/o mantener un equilibrio dinámico entre calidad de vida y calidad del medio ambiente; por lo que, no debe aspirar exclusivamente a educar para conservar el medio ambiente por un lado, o solamente para concienciar a las personas por el otro. La Educación Ambiental ha de formar unos hombres y mujeres capacitados para resolver problemas y, por tanto, utilizará un método centrado en la resolución de problemas cada vez más complejos que plantea el desarrollo sostenible, permitiendo educar para cambiar la sociedad y procurando que la toma de conciencia se oriente hacia un desarrollo asentado en la sostenibilidad y la responsabilidad global.

Asimismo, la importancia de la Educación Ambiental también está ligada tanto a la calidad de vida como a la calidad de los entornos, por lo que habrá de asumir su

---

<sup>26</sup> SUREDA, J., *Guía de la Educación Ambiental: fuentes documentales y conceptos básicos*, Barcelona, 1990, pp. 15-25.

<sup>27</sup> HUNGERFORD, H. Y PEYTON, R. B., *Como construir un Programa de Educación Ambiental*, Madrid, 1992, pp. 14-35.



caracterización como una práctica política, afirmada en valores que promuevan el cambio social y el pensamiento crítico de las personas, permitiéndoles dirigir su propio desarrollo y regenerar nuevos ambientes<sup>28</sup>.

### **3.2 PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (PEA)**

Si se comprende que la Educación Ambiental es un proceso, para llegar a alcanzar sus objetivos se deben realizar actividades educativas, las cuales deben de tener un sentido según el contexto en el que se desarrollen, los resultados que busquen alcanzar, el grupo meta con el que se trabajará, el personal capacitado, los materiales de apoyo, así como del tiempo y del espacio que se dispondrá para poner en marcha el mismo. Se trata entonces de construir un Programa de Educación Ambiental (PEA). La construcción de un PEA debe tener un buen diseño pedagógico, una correcta distribución de recursos, tiempos y personas que lo implementen y una efectiva capacidad de evaluación según Hungerford y Peyton, anteriormente mencionados. Por tanto, un PEA necesita de una planificación educativa, una planificación social y una planificación de gestión y administración que se articulen o incluyan de forma paralela.

La Carta de Belgrado (1975) junto con el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) establece principios orientadores a los PEA para alcanzar las metas de la Educación Ambiental:

- Considerar el medio natural y artificial en su totalidad: ecológica, tecnológica, social, legislativa, cultural y estética.
- Construir un proceso continuo y permanente en la escuela y fuera de ella.
- Asumir un enfoque multidisciplinar.
- Apoyarse en una participación activa en la prevención y resolución de los problemas ambientales.
- Estudiar las principales cuestiones ambientales desde el punto de vista mundial, atendiendo las diferencias regionales.
- Centrarse en situaciones actuales y futuras.

---

<sup>28</sup> NOVO M., “La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible” en *Revista de Educación*, número extraordinario, 2009, pp. 195-217.

- Considerar todo el desarrollo y crecimiento en una perspectiva ambiental.
- Fomentar el valor y la necesidad de cooperar local, nacional e internacional en la resolución de los problemas ambientales.

Así, si se parte de que un PEA necesita de una planificación educativa, social y de gestión, el instrumento base que se utiliza para su diseño es la planificación entendida como el proceso, es decir, la realización de etapas que nos orientan a través de preguntas “por qué, para qué, cómo, a quién, quién, cuándo y con cuánto” podremos construir un plan de educación. Para la planificación educativa de un PEA, se tiene que tomar en cuenta las orientaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 1977)<sup>29</sup>, las fases identificadas por Sureda y Colom<sup>30</sup>, así como, los elementos necesarios según Hungerford y Peyton<sup>31</sup>.

Dentro de un PEA, toda actividad educativa se regirá por el modelo educativo. Sin embargo, la actividad educativa necesita de la actividad social, por lo que también habrá que diseñarse un modelo de intervención o planificación social que permita proyectar programas que tengan un impacto ambiental importante e integren las necesidades, preocupaciones y soluciones de las personas involucradas. De acuerdo a Sureda y Colom<sup>32</sup>, para lograr la eficacia del PEA se deben atravesar seis fases significativas:

---

<sup>29</sup> ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO), *Informe Final de la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, Tbilisi* en <http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763sb.pdf>, fecha de consulta 10 de agosto de 2018.

<sup>30</sup> SUREDA, J. Y COLOM, A.J, *Pedagogía Ambiental*, Barcelona, 1989, pp. 39-85.

<sup>31</sup> HUNGERFORD, H. Y PEYTON, R. B., *Como construir un Programa de Educación Ambiental*, Madrid, 1992, pp. 14-35

<sup>32</sup> Sureda y Colom también proponen cinco pasos para el desarrollo de un Programa de Educación Ambiental:

- **descubrimiento del medio:** a través de la investigación y la vivencia personal.
- **conocimiento del medio:** indagando en las relaciones de los elementos.
- **expresión del medio:** mediante actividades creativas que permitan expresar lo descubierto y conocido,
- **crítica del medio:** asumiendo la realidad y conduciendo hacia la toma de decisiones y actitudes de defensa del medio.
- **formación del medio:** proponiendo alternativas-soluciones y llevándolas a la práctica.



### **DIAGNÓSTICO**

- 1) Identificación de los problemas y soluciones ambientales locales a ser encarados por el PEA.

### **PLANIFICACIÓN-PROGRAMACIÓN**

- 2) Caracterización del grupo meta del programa.
- 3) Elaboración del programa considerando su justificación, objetivos, estrategias, actividades y recursos
- 4) Selección de los medios o actividades.

### **EJECUCIÓN**

- 5) Distribución de tareas o actividades.

### **EVALUACIÓN**

- 6) Evaluación de procesos y resultados, y los cambios en el programa según sean necesarios.

El modelo de gestión y administración se utiliza, según Hungerford y Peyton como apoyo a los modelos educativo y social, ya que algunas estructuras son idénticas y fácilmente transportables. Su diseño también se completa a través de la planificación para organizar y gestionar recursos materiales, humanos y técnicos, así como, para coordinar los equipos de trabajo y el reparto de tareas, tiempos y plazos descritos en la planificación educativa y social. Para lograr esto, estos autores numeran algunas fases necesarias de la gestión y administración:

- Fijar prioridades atendiendo el estado actual del equipo de trabajo y las metas a alcanzar.
- Determinar objetivos: resultados a alcanzar, evaluables y con plazo.
- Elaborar un plan de acción para alcanzar los objetivos (tareas, actividades, recursos).
- Controlar la realización de los objetivos determinando indicadores cuantitativos y evaluando los resultados alcanzados.

**Tabla 3.1:** Diseño de un Programa de Educación Ambiental

<b><u>Diseño de un Programa de Educación Ambiental</u></b>
1) Determinar los objetivos específicos
2) Enumerar las actividades a realizar: ACTIVIDAD 1: <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre:</li><li>- Que se espera</li><li>- Tareas que comprende</li></ul> TAREA 1: descripción, lugar, duración, responsables, productos finales <ul style="list-style-type: none"><li>- Instrucciones destinadas a los ejecutantes.</li><li>- Equipo administrativo de personas: ¿cómo funciona, quién lo forma?</li><li>- Costos detallados de la actividad</li></ul>
3) Cronograma general de las tareas por actividad
4) Equipo administrativo general del programa
5) Costes totales del programa

Fuente: elaboración propia de la autora.

#### **IV. EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO**

##### **4.1 ASPECTOS PRINCIPALES DE LAS CONFERENCIAS INTERNACIONALES SOBRE LA INCORPORACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS SISTEMAS EDUCATIVOS**

Después de revisar los marcos referenciales internacionales de la Educación Ambiental, se señalan los aspectos principales que promueven su incorporación en los sistemas educativos:

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, realizada en Estocolmo en 1972<sup>33</sup>, se anima a los gobiernos a “[...] establecer un programa internacional de educación sobre el medio ambiente, de enfoque interdisciplinario y con carácter escolar y extraescolar, que abarque todos los niveles de enseñanza y se dirija al público en general, especialmente al ciudadano corriente que

<sup>33</sup> ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS, *Declaración de Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, Estocolmo 1972* en <https://www.dipublico.org/conferencias/mediohumano/A-CONF.48-14-REV.1.pdf> fecha de consulta 05 de agosto de 2018.





vive en las áreas urbanas y rurales, al joven y al adulto indistintamente, con miras a enseñarles las medidas sencillas que, dentro de sus posibilidades, puedan tomar para ordenar y controlar su medio.” Esta misma motivación se retoma en el Plan de Acción de la Conferencia de Estocolmo, específicamente en la Recomendación número 96<sup>34</sup>, dirigida a la UNESCO con el objetivo del establecimiento del Plan Internacional de Educación Ambiental o el conocido PIEA, impulsado conjuntamente con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en 1975, cuya tercera fase también se caracteriza por facilitar los esfuerzos de los países para la incorporación práctica de la Educación Ambiental en el sistema escolar.

La Conferencia de Tbilisi, celebrada en 1977, recomienda a los Estados que adopten en sus políticas y estructuras nacionales la Educación Ambiental<sup>35</sup>:

- Recomendación número 1-12: “[...] *Que las autoridades competentes emprendan, prosigan y fortalezcan las medidas destinadas a incorporar los temas ambientales en las diferentes disciplinas del sistema de educación formal*”.
- Recomendación número 13: “[...] *confiar a la escuela un papel determinante en el conjunto de la Educación Ambiental y organizar, con ese objetivo, una acción sistemática en la educación primaria y secundaria*”
- Recomendación número 17: “[...] *determinación de métodos y medios pedagógicos para hacer popular los planes de estudios y explicar los proyectos ambientales*”.

Con la década de 1980, junto a las nuevas conceptualizaciones de la Educación Ambiental y el desarrollo, se inician discusiones sobre la importancia de incorporar la Educación Ambiental en la enseñanza superior de América Latina y el Caribe. Así, en la Primera Reunión Internacional sobre Universidad y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe, realizada en Bogotá en 1985, en la que se suscribe la Carta de Bogotá sobre

---

<sup>34</sup> La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, Estocolmo (1972) emitió una Declaración de 26 principios y un plan de acción con 109 recomendaciones.

<sup>35</sup> ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO), *Informe Final de la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, Tbilisi* en <http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763sb.pdf>, fecha de consulta 10 de agosto de 2018.

Universidad y Medio Ambiente se prevé integrar la dimensión ambiental en los programas de estudios, investigación y docencia universitaria<sup>36</sup>.

Por su parte, la Estrategia Internacional de Acción en Materia de Educación y Formación Ambiental para el Decenio de 1990 aprobada en el Congreso Internacional de Moscú (1987) propone una serie de acciones específicas, entre las que destaca el objetivo 7: *“Fortalecimiento de las integración de la dimensión ambiental en la enseñanza general universitaria mediante el desarrollo de los recursos educativos y de formación, así como con la creación de mecanismos institucionales apropiados”*<sup>37</sup>.

El Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global (1992)<sup>38</sup>, a través de su Plan de Acción, afirma que es necesario *“Movilizar a las Universidades y otros centros de educación superior para la creación de centros interdisciplinarios de educación ambiental e investigación ambiental”*.

La Conferencia Internacional sobre Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización para la Sostenibilidad (1997)<sup>39</sup> en sus recomendaciones señala que las Universidades, instituciones de investigaciones y sociedades científicas deben asegurar que los programas de educación y concienciación pública estén fundamentados en informaciones actualizadas.

Por último, el Plan de Implementación de las decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (2002) en su punto 114 centra la idea de *“integrar el*

---

<sup>36</sup> ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO) Y PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA), *Universidad y Medio Ambiente en América Latina y Caribe. Seminario de Bogotá*, Bogotá, 1988.

<sup>37</sup> ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO) Y PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA), *Congreso Internacional sobre la Educación y la Formación Ambientales: Elementos para una Estrategia Internacional de acción en materia de Educación y Formación Ambientales para el decenio de 1990, Moscú* en <http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000750/075072sb.pdf> fecha de consulta 25 de agosto de 2018.

<sup>38</sup> FORO GLOBAL CIUDADANO, *Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global*, Río de Janeiro, 1992.

<sup>39</sup> ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO), *Declaración de la Conferencia Internacional sobre Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización para la Sostenibilidad, Salónica* en <http://www.jmarcano.com/educa/docs/salonica.html> fecha de consulta 28 de agosto de 2018.



*desarrollo sostenible en los sistemas de educación a todos los niveles educativos a fin de promover el papel de la educación como agente clave del cambio*”<sup>40</sup>.

UNAN-León

#### **4.2 ASPECTOS DE LA LEGISLACIÓN NICARAGÜENSE SOBRE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO**

En Nicaragua, la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, como máxima normativa en materia de preservación, conservación y restauración ambiental, señala como objetivo particular la acción de fomentar y estimular la Educación Ambiental como medio para promover una sociedad en armonía con la naturaleza. Sus artículos 34 y 35 recalcan esta labor que juega el Sistema Educativo Nacional<sup>41</sup>:

*“Arto. 34.- El Sistema Educativo Nacional y los medios de comunicación social, promoverán la Educación Ambiental, que permita el conocimiento y su importancia para el ambiente y la salud y que de pautas para el comportamiento social e individual con el fin de mejorar la calidad ambiental.*

*Arto. 35.- Las autoridades educativas deben incluir en los programas de educación formal y no formal, contenidos y metodologías, conocimiento y hábitos de conducta para la preservación y protección del ambiente”.*

El Programa Nacional de Desarrollo Humano de la República de Nicaragua 2018-2021, marco de todas las políticas del gobierno, establece como lineamiento estratégico “*La Educación en todas sus formas*” cuyo propósito es el desarrollo de procesos educativos integrales<sup>42</sup> que promuevan la formación de valores tanto dentro como fuera del aula de clase, que tomen en cuenta la problemática ambiental de su entorno, y con proyección en la comunidad y con la comunidad. Para efectos de cumplimiento de estas disposiciones, el Ministerio de Educación junto con las instancias intra e

---

<sup>40</sup> ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS, *Declaración de Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo* en [http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/WSSDsp\\_PD.htm](http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/WSSDsp_PD.htm) fecha de consulta el 29 de agosto de 2018.

<sup>41</sup> Texto de la Ley No. 217 con sus reformas incorporadas publicada en La Gaceta No. 20 del 31 de enero de 2014.

<sup>42</sup> GOBIERNO DE RECONCILIACIÓN Y UNIDAD NACIONAL, *Ejes del Programa Nacional de Desarrollo Humano 2018-2021, Managua* en <https://www.el19digital.com/app/webroot/tinyMCE/source/2018/00-Enero/Del22al28Enero/Viernes26Enero/EJES%20DEL%20PROGRAMA%20NACIONAL%20DE%20DESARROLLO%20HUMANO.pdf> fecha de consulta: 25 de septiembre de 2018.

interinstitucionales de la educación nacional y el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) coordinan las acciones pertinentes para la implementación de contenidos programáticos y procesos metodológicos de la Educación Ambiental.

Asimismo, la Ley General de Educación<sup>43</sup> en sus finalidades contempla dentro de todos sus subsistemas –medio, técnico y superior- la adquisición de compromisos de conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, el uso racional de los recursos naturales, de prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica de defensa del patrimonio de la nación. El artículo 5 inciso g de esta misma ley, promueve la Educación Ambiental como parte de los objetivos de la educación nacional al dirigirse a *“formar ciudadanos y ciudadanas productivos, competentes y éticos que propicien el desarrollo sostenible en armonía con el medio ambiente y respetando la diversidad cultural y étnica”*.

En el caso de la Educación Superior en Nicaragua, tanto los aspectos anteriormente mencionados más las disposiciones de la Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior<sup>44</sup> instituyen la vinculación de las universidades con las necesidades del desarrollo político, económico, socioambiental y cultural del país. Al respecto, la UNAN-León dispone en su visión la promoción del progreso científico, conservación y difusión de las mejores tradiciones culturales y humanísticas, y la contribución al desarrollo humano sostenible del país y la región. El Estatuto de la UNAN-León también destaca en su artículo 5 el principio número 9<sup>45</sup> sobre la ***“Preservación del Medio Ambiente: Fomentar la relación armónica del ser humano con el Ambiente, mediante el conocimiento, el respeto, la conservación, el uso sostenible de los recursos naturales y la preservación de la biodiversidad”***.

Con estas expresiones y disposiciones normativas, se puede afirmar que existe fundamento normativo para poder implementar una planificación sobre Educación Ambiental en la UNAN-León, considerando tanto el entorno, las prácticas como todos

---

<sup>43</sup> Texto de la Ley No. 582 publicado en La Gaceta No. 150 del 03 de agosto de 2006 y La Gaceta No. 68 del 09 de abril de 2014.

<sup>44</sup> Texto de la Ley No. 89 publicado en La Gaceta No. 77 de 20 de abril de 1990 y La Gaceta No. 107 de 5 de junio de 1990.

<sup>45</sup> UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEÓN (UNAN-León), *Estatutos de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León*, 2007, pp.2-3.



los sectores de la comunidad universitaria, llegando más allá de los componentes académicos que se les imparten al estudiantado en algunas carreras profesionales ofertadas.

## **V. METODOLOGÍA**

Esta investigación es de tipo descriptiva y de corte transversal, se basó en la percepción de estudiantes de las carreras de Biología y Ciencias Naturales modalidad regular y por encuentro (sabatina) de la sede central de la UNAN-León, ubicada en la ciudad de León. Se desarrolló a través de encuestas para la realización de un diagnóstico participativo<sup>46</sup>, basado en la percepción social<sup>47</sup> para identificar los problemas ambientales que existen en la comunidad universitaria y determinar colectivamente la necesidad de un Programa de Educación Ambiental en la UNAN-León.

La selección e identificación de las variables partió de la observación del entorno y la revisión documental, surgiendo 5 variables con sus dimensiones e indicadores respectivos: Problemas ambientales (grado de preocupación por los problemas ambientales y los principales problemas dentro de la UNAN-León); Consumo de recursos naturales, servicios, bienes o materiales (uso racional, demanda y conocimiento sobre el manejo adecuado de agua y energía, y cantidad de papel consumido, disposición y conocimientos sobre los problemas ambientales derivados de la producción y consumo del papel); generación de residuos sólidos (cantidad, tipo y conocimiento sobre reducción y manejo adecuado de residuos sólidos generados); condiciones de salud e higiene (afectación a la salud, construcciones y laboratorios con condiciones de higiene y seguridad); y Programa de Educación Ambiental (necesidad, tiempo de construcción- implementación y participación activa de la comunidad universitaria).

---

<sup>46</sup> GALVÁN, F., *Diccionario ambiental y de asignaturas afines*, D.F México, 2009, p. 65.

<sup>47</sup> FUNDACIÓN DESARROLLO Y CIUDADANÍA (FDC), *Gestión Ambiental Municipal en Nicaragua*, Managua, 2011, pp. 2-5.

## 5.1 DESCRIPCIÓN BREVE DEL ENTORNO DEL ESTUDIO

La UNAN-León es la segunda universidad fundada en Centroamérica bajo la Corona Española, y la última de América, en 1812. En 1958, la UNAN-León por Decreto Presidencial adquiere la Autonomía Universitaria y empieza un proceso de transformación orgánica y administrativa (creación de Facultades, Departamentos y elección de autoridades)<sup>48</sup>. En la década de los 90, con la aprobación de la Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior, se aprueban los Estatutos de la UNAN-León (1991) y su Proyecto Educativo (1995), con los cuales se abren las puertas a una educación universitaria pública con calidad y gratuidad.

En los últimos años, la infraestructura y la comunidad de la Bicentenario UNAN-León han crecido. Su comunidad universitaria está compuesta por aproximadamente 25, 000 estudiantes de grado<sup>49</sup>, 500 estudiantes de posgrado, una planta de 667 docentes, 45 carreras de grado, 29 programas de posgrados<sup>50</sup> y 700 trabajadores administrativos y/o apoyo a la docencia<sup>51</sup>, concentrados en 7 Facultades (Ciencias Jurídicas y Sociales, Ciencias Médicas, Ciencias Químicas, Odontología, Ciencias y Tecnología, Ciencias de la Educación y Humanidades, Ciencias Económicas y Empresariales), una Escuela de Ciencias Agrarias y Veterinarias en la sede central de la ciudad de León, y 3 Centros Universitarios Regionales (CUR) ubicados en las ciudades de Somoto, Somotillo y Jinotega.

Las actividades de la UNAN-León están concentradas en la calidad y pertinencia de su oferta educativa, mejorar la eficiencia de la gestión universitaria, e implementar programas de investigación y proyección social que respondan a la solución de los

---

<sup>48</sup> UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEÓN (UNAN-León), *Museo Virtual Universidad de León “Bicentenario 1812-2012”* en <http://bicentenario.unanleon.edu.ni/cronologia.html> fecha de consulta el 08 de agosto de 2018.

<sup>49</sup> CONSEJO NACIONAL DE UNIVERSIDADES (CNU), *Nota de prensa “UNAN-León apertura el año académico 2018”* en <http://www.cnu.edu.ni/unan-leon-apertura-el-ano-academico-2018/> fecha de consulta 19 de septiembre de 2018.

<sup>50</sup> CONSEJO NACIONAL DE UNIVERSIDADES (CNU), *Rendición Social de Cuentas 2016*, Managua, 2016, pp. 14-34.

<sup>51</sup> Datos de la Dirección de Recursos Humanos y la División de Informática de la UNAN-León, facilitados al Proyecto Equality en el primer trimestre del año 2014.



problemas sociales y a las directrices de los planes y estrategias de desarrollo de Nicaragua.

**5.2 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO DEL ESTUDIO**

Para efectos de este estudio, se toma como población a 648 estudiantes de las carreras de Ciencias Naturales y Biología de la sede central de la UNAN-León, de modalidad regular y sabatina, mujeres y hombres jóvenes entre 18- 27 años de edad, y procedentes de distintas zonas geográficas de Nicaragua.

A fin de identificar los principales problemas ambientales que se perciben en la UNAN-León y determinar colectivamente la necesidad de un Programa de Educación Ambiental, se toma una muestra de 130 estudiantes universitarios de estas carreras de Biología y Ciencias Naturales, lo que equivale a un 20% de la población de estudio; correspondiendo el proceso de selección a un muestreo probabilístico aleatorio simple porque todas las personas de la población tienen igual probabilidad de ser elegidas para formar parte de la muestra, compartiendo su percepción sobre la problemática ambiental y la necesidad de un Programa de Educación Ambiental en la UNAN-León<sup>52</sup>.

**Figura 5.2:** Unidades de análisis de la muestra

<b>Biología</b>			<b>CCNN (Regular)</b>			<b>CCNN (Sabatina)</b>					
Año	F	M	Año	F	M	Año	F	M			
1	7	7	1	2	5	1	10	2			
2	6	3	2	3	2	2	12	3			
3	4	3	3	4	0	3	7	1			
4	4	5	4	4	2	4	8	2			
5	4	4	5	3	1	5	10	2			
		25			22			16			10
								47			10

Fuente: elaboración propia de la autora.

<sup>52</sup> LAGARES, P. Y PUERTO, J., *Población y muestra. Técnicas de muestreos*, Sevilla, 2001, pp. 2-13.

### 5.3 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y TÉCNICAS

Bisquerra<sup>53</sup> señala el uso de la encuesta como la técnica más utilizada para la obtención de datos para su posterior procesamiento y análisis; sobre todo en el caso de identificar las percepciones de la muestra que participa en este diagnóstico participativo, lo que permite que las respuestas queden asentadas y se obtenga la información en corto tiempo. De esta forma, para este estudio se elaboraron y validaron cuestionarios utilizando las variables descritas en cada uno de los ejes de trabajo, tomando en consideración los recursos materiales y humanos disponibles para la recogida de datos (ayuda de dos estudiantes de la Carrera de Comunicación Social como encuestadores). El cuestionario está formado por 24 preguntas cerradas agrupadas en cada componente relacionado con los problemas ambientales y la necesidad de un Programa de Educación Ambiental en la UNAN-León. Se aplicaron en cada aula de clase de las carreras de Biología y Ciencias Naturales modalidad regular y sabatina, utilizando la tómbola como procedimiento de selección<sup>54</sup>.

Concluida la recolección de datos a través de los cuestionarios descritos, aparece el proceso de análisis de los datos. Para el procesamiento de los datos obtenidos, primero se revisaron detenidamente para detectar y eliminar errores u omisiones que se pudieron presentar; y se establecieron las variables definidas en los ejes de trabajo en hojas del Programa Microsoft Excel 2013, codificando las respuestas correspondientes a cada uno de ellos. Una vez codificados los datos, se procedió a la tabulación y presentación de manera gráfica de los datos para facilitar la fase de análisis de los resultados.

---

<sup>53</sup> BISQUERRA, R. (Coord.), *Metodología de la investigación educativa*, 2ª ed., Madrid, 2009, pp. 231-271.

<sup>54</sup> BERNAL, C, *Metodología de la investigación*, 2ª ed., México D. F., 2006, pp. 164-204.





## VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Diversos autores plantean que la percepción que tienen las personas con respecto al medio ambiente y sus problemas está relacionada a factores socioeconómicos y culturales, que pueden facilitar o dificultar las relaciones armónicas con la naturaleza<sup>55</sup>. En este trabajo, la población está compuesta por estudiantes de los cinco años de las carreras de Biología y Ciencias Naturales, modalidad regular y sabatina, con características propias ligadas a factores sociales, culturales, edad, sexo y etnia, que permitieron la realización de este Diagnóstico Ambiental Participativo basado en la percepción sobre la problemática ambiental en esta Bicentennial Universidad. La muestra compuesta de 130 estudiantes está mayormente representada por mujeres (88), ya que en la población total existe una ligera predominancia del sexo femenino, y respecto a edad y escolaridad, el grupo de entre 18- 21 años es el más representado de la muestra con 48%, ocupando el primero y segundo año de estudios en las carreras de Biología y Ciencias Naturales.

Los problemas ambientales no son solamente problemas biológicos o ecológicos, sino también socioambientales<sup>56</sup>. Por ello, la mayoría de estudiantes (95%) tienen una alta preocupación por las afectaciones de los problemas ambientales; lo que permitirá basar toda acción educativa bajo el diseño de un modelo de intervención o planificación social para obtener un impacto ambiental importante e integrar las necesidades, preocupaciones y soluciones de las personas involucradas<sup>57</sup>.

Al identificar por orden de importancia los tres principales problemas ambientales percibidos en la UNAN-León, un 45 % de estudiantes ubica a la gestión de residuos sólidos como el problema más preocupante, un 33 % coloca en el medio a la falta de hábitos de consumo sostenibles para servicios, bienes y materiales (agua, energía eléctrica y papel); y el sobrante 22% determina que las condiciones higiénicas y ambientales

---

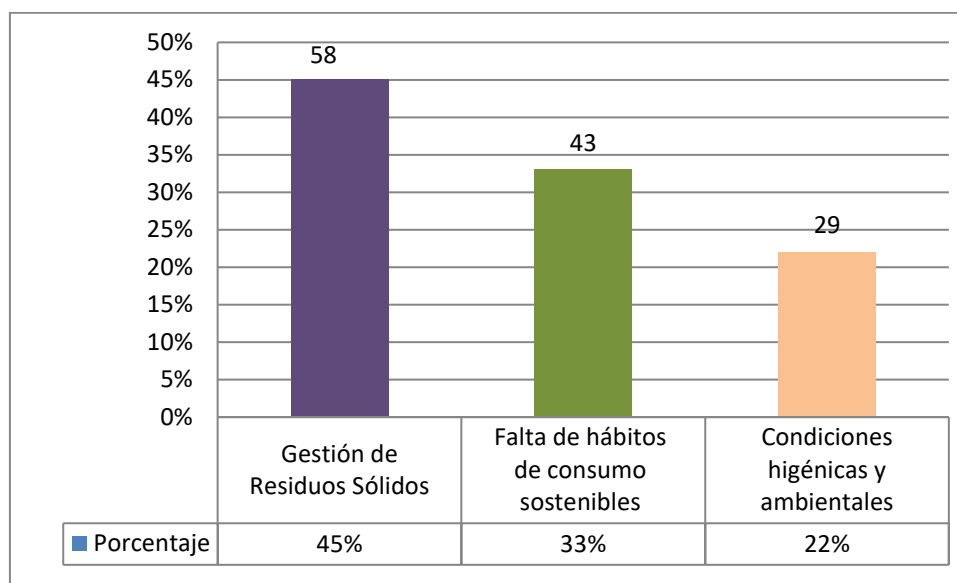
<sup>55</sup> ESPINOZA, G., *Problemas ambientales en Chile: Percepción de los problemas ambientales en las regiones de Chile*, Santiago de Chile, 1994, pp. 5-15.

<sup>56</sup> BIFANI, P., *El desafío ambiental como un reto a los valores de la sociedad contemporánea* en NOVO, M. y LARA, R (Coord.): *La interpretación de la problemática ambiental: enfoques básicos*, Tomo I, Madrid, 1997, pp. 21-71.

<sup>57</sup> SUREDA, J. Y COLOM, A.J., *Pedagogía Ambiental*, Barcelona, 1989, pp. 39-85.

también constituyen un problema dentro de la universidad (figura 6.1). Esto muestra que la apreciación de los principales problemas ambientales, no discrepa de otras investigaciones de similares condiciones realizadas en el ámbito nacional donde el problema de la gestión de los residuos sólidos es muy sentido a nivel urbano<sup>58</sup>, donde se visualiza un vínculo entre desarrollo y consumo sostenible<sup>59</sup>, y una marcada relación entre salud y medio ambiente para prevenir la contaminación ambiental, enfermedades infectocontagiosa y hasta el calentamiento global como problema de salud pública.

**Figura 6.1:** Principales problemas ambientales en la UNAN-León



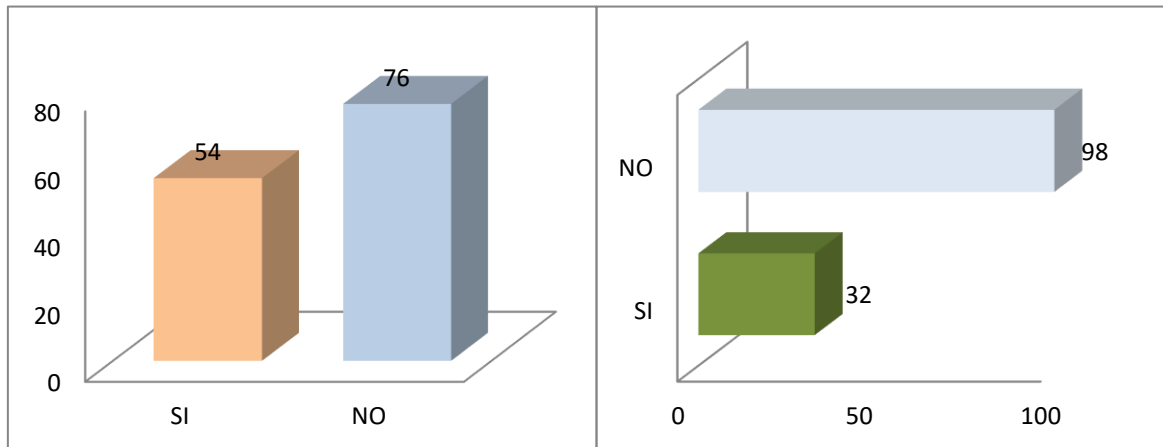
Para hacer un uso responsable del agua, como líquido de vital importancia, se necesita tener conocimientos sobre manejo adecuado de este recurso, seguir buenas prácticas y recomendaciones que ayuden a cuidarla y usarla de forma eficiente. Por ello, no es una sorpresa que 76 de estudiantes (58 %) consideren que en la UNAN- León no se use o consuma de forma responsable el servicio de agua potable, pues un total 98 estudiantes (75%) aseguran no haber participado en ningún proceso específico de formación sobre su gestión sostenible (figura 6.2).

<sup>58</sup> Municipalidades recogen menos del 50% de los mismos y el resto es depositado en botaderos ilegales

<sup>59</sup> El Principio 8 de la Cumbre de la Tierra (1992) establece: “Para lograr un desarrollo sostenible y una mayor calidad de vida para sus pueblos, los Estados deberán reducir y eliminar patrones insostenibles de producción y consumo, y promover políticas demográficas apropiadas”.



**Figura 6.2:** Consumo responsable del agua en la UNAN-León y la falta de conocimiento sobre su manejo adecuado



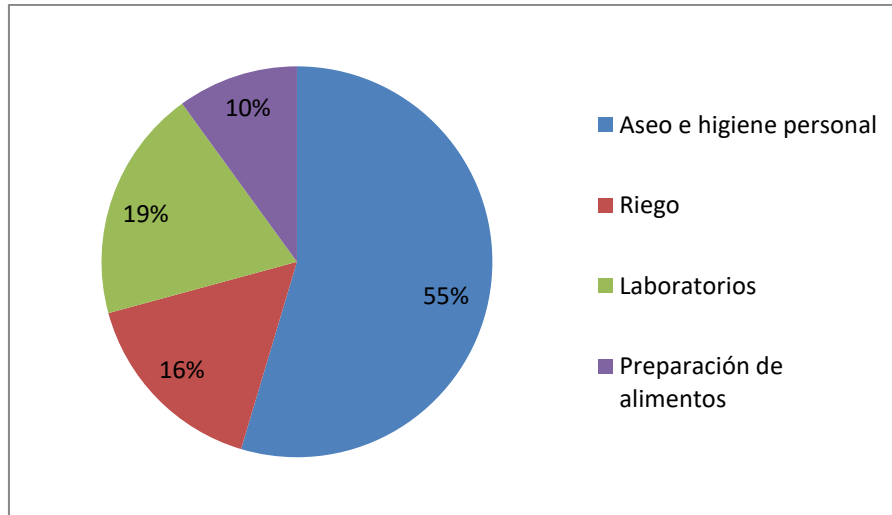
En los últimos años, el reclamo de la sociedad por la calidad y disponibilidad de agua suficiente han sido elementos claves de los conflictos sociales en las áreas urbanas y rurales a nivel nacional. En la región de occidente de Nicaragua, zona de ubicación de la UNAN-León, los problemas de disponibilidad de agua han sido objeto de movilización de los gobiernos locales, comunidad científica, organizaciones comunitarias y proyectos locales para orientar un plan de acción que fortalezca la gestión integral y participativa en la conservación y restauración sostenible del agua, incluso se ha avanzado en la construcción de un marco legislativo pertinente.

A nivel nacional, la demanda del agua procede de actividades como la agricultura, producción de energía, usos industriales y consumo humano<sup>60</sup>. En el caso de la UNAN-León, el consumo humano con fines de aseo e higiene personal es la fuente principal de demanda de agua (55%), seguida de los laboratorios que también la utilizan para el saneamiento y drenaje (19%). El riego está asociado con la jardinería y en menor escala con las plantaciones o cultivos en las fincas agropecuarias constituidas por razones de prácticas profesionales de estudiantes e investigaciones docentes (figura 6.3). Por todo lo anterior, las tareas de educación ambiental deben orientarse para garantizar el uso eficiente del agua, asegurar la sostenibilidad de su abastecimiento para hacer frente a la

<sup>60</sup> ASAMBLEA NACIONAL, *Resumen por usos de concesiones otorgadas del agua 2010-2014*, Managua, 2015.

escasez de agua y contribuir a la reducción considerable del número de personas que sufren falta de agua en sintonía con el sexto Objetivo de Desarrollo Sostenible<sup>61</sup>.

**Figura 6.3:** Actividades que demandan más consumo de agua en la UNAN-León



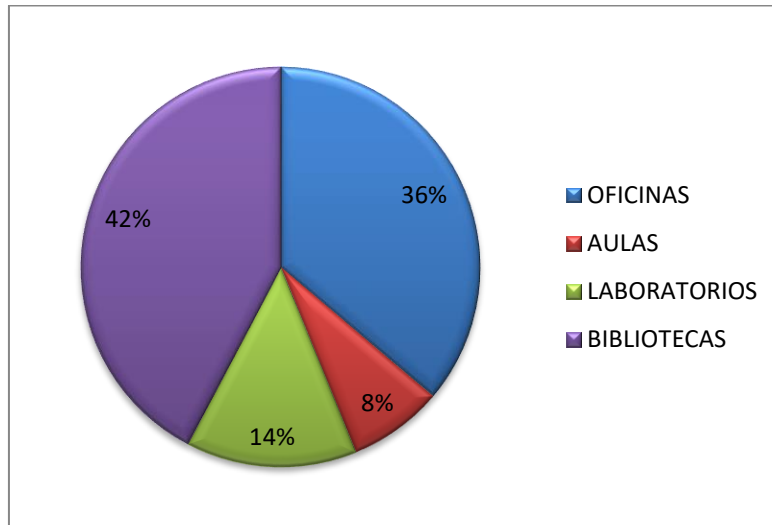
El consumo energético aumenta sin cesar impulsado tanto por el crecimiento socioeconómico de las naciones como por el aumento de la población mundial y los patrones de consumo de las sociedades. La UNAN-León no escapa de esta triste realidad. De acuerdo a la percepción del mayor número de estudiantes, las bibliotecas (42%), las oficinas (36%) y los laboratorios (14%) son los lugares que demandan mayor cantidad de energía eléctrica (figura 6.4). Las aulas también consumen energía, aunque se traten de espacios -generalmente- no climatizados y donde la iluminación natural está disponible durante gran parte del año.

---

<sup>61</sup> ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS, *Agenda de Desarrollo sostenible 2030, Cumbre de Desarrollo Sostenible, Nueva York 2015* en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/> fecha de consulta 05 de octubre de 2018.



**Figura 6.4:** Lugares que demandan mayor energía eléctrica en la UNAN-León

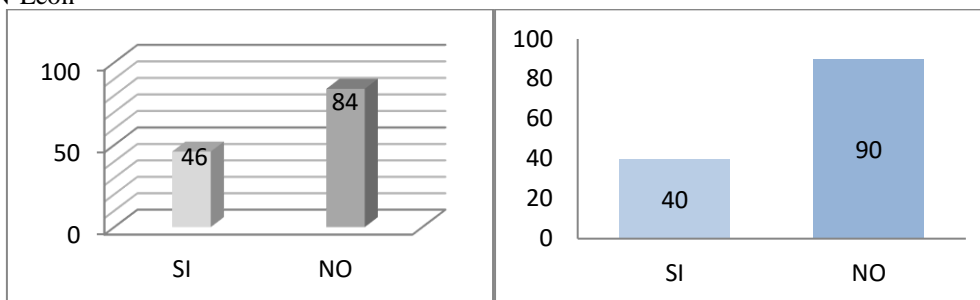


El derroche o el mal uso de energía eléctrica producto de su excesiva generación producen afectaciones a la estabilidad climática del país<sup>62</sup>. En los próximos años, el Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional estará transformando su matriz energética, promoviendo estratégicamente el uso de las energías renovables en un 90%<sup>63</sup>, por lo que se debe incidir por el cambio en los patrones de consumo tanto a nivel nacional como a lo interno de la universidad. La Ley para la Distribución y el Uso Responsable del Servicio Público de Energía Eléctrica en Nicaragua, ya establece la regulación del suministro y consumo de forma eficiente, responsable y segura con atención a las normativas de conservación del ambiente; para lograr esto, no es un secreto que se necesita tener conocimientos sobre consumo eficiente y responsable, y seguir buenas prácticas de seguridad que ayuden a reducir el uso irracional y desmedido de la energía eléctrica. Debido a ello, es que 84 estudiantes (65%) de la muestra consideran que en la UNAN- León no se consume responsablemente el servicio de energía eléctrica, pues sólo el 40 estudiantes (31%) asegura haber participado en capacitaciones sobre consumo sostenible de energía (figura 6.5).

<sup>62</sup> Actualmente, la generación de energía a base de bunker ocupa un 49.26% mientras que las energías renovables ascienden a un 50.74% de la matriz energética; según ENATREL- Centro Nacional de Despacho (CNDC) en [http://www.cndc.org.ni/graficos/graficaGeneracion\\_Tipo\\_TReal.php](http://www.cndc.org.ni/graficos/graficaGeneracion_Tipo_TReal.php) fecha de consulta 5 octubre de 2018.

<sup>63</sup> CONSEJO NICARAGÜENSE DE CIENCIA Y TECNOLOGIA (CONICYT), Nota de prensa “Nicaragua avanza en el cambio de la matriz energética” en <http://conicyt.gob.ni/index.php/2017/02/10/nicaragua-avanza-en-el-cambio-de-la-matriz-energetica/> fecha de consulta 6 de octubre de 2018.

**Figura 6.5:** Consumo responsable y conocimiento sobre consumo responsable de energía eléctrica en UNAN-León



En el caso del consumo de papel, muchas instituciones internacionales destacan un gran aumento a nivel mundial y refieren que las previsiones de su crecimiento se sustentan en modelos económicos insostenibles, contrarios al principio de prevención del Medio Ambiente<sup>64</sup>. En la UNAN-León, el 66% de estudiantes de la muestra perciben que se consume mucho papel lo que se obedece a la modalidad educativa de esta institución (presencial) y las labores de gestión emprendidas; sin embargo, se precisa profundizar en el ejercicio de buenas prácticas de recuperación y consumo sostenible de este material, porque su excesivo consumo no es un indicador de desarrollo<sup>65</sup>.

Al igual que lo que sucede en gran parte del mundo, en la UNAN-León -una vez utilizado- el papel continúa siendo basura. Un 85% de estudiantes encuestados coincide con que el papel una vez consumido es desechado en la basura, ya que se carece de un Plan de Gestión Ambiental dentro de la universidad, pero además porque el Sistema de Manejo de Residuos Sólidos a nivel local y nacional es bastante deficiente<sup>66</sup>. Ante ello, cuando un 10% de la muestra considera que el papel consumido se recicla, en vez de reusarse, un 5% desconoce su disposición final (figura 6.6); y cuando el 64% asegura no haber participado en capacitaciones sobre los problemas ambientales derivados de la producción y consumo de papel, es que se confirma la necesidad de emprender acciones de formación y sensibilización que logren reducir el consumo excesivo de papel dentro de la UNAN-León, así como buenas guías de consumo y prácticas de gestión sostenible

<sup>64</sup> GREENPEACE ESPAÑA, *El papel: cómo reducir el consumo y optimizar el uso y reciclaje de papel*, Madrid, 2004, pp 5-8.

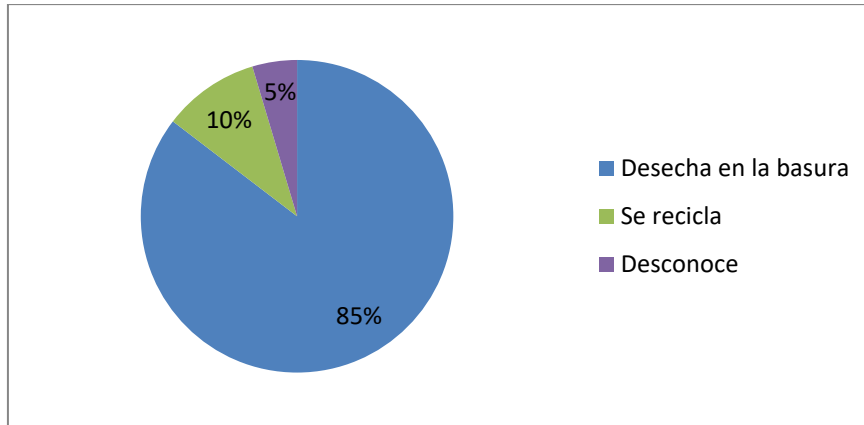
<sup>65</sup> KLAUS TOEPFER, *VII Seminario Internacional sobre Producción Más Limpia*, Dirección Ejecutiva del Programa Medioambiental de la ONU., 29-30 Abril 2002.

<sup>66</sup> MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES (MARENA), *Plan Nacional de Erradicación de la Basura*, Managua, 2005, pp. 3-7.



que colaboren con la conservación y protección del medio ambiente y sus recursos naturales.

**Figura 6.6:** Tratamiento y disposición del papel después de su uso en la UNAN-León



La inadecuada gestión de los residuos sólidos se ha convertido en uno de los problemas de contaminación ambiental más grave en Nicaragua, debido -entre otras cosas- a la falta de sistemas de formación e información y a la pobre participación de la ciudadanía<sup>67</sup>. En la UNAN-León la generación de residuos sólidos es alta, según la percepción de 46% de la muestra, lo que sigue la lógica del contexto nacional donde se estima que el volumen diario de recolección es de 5.938 m<sup>3</sup> de los cuales un 75% proviene del sector domiciliario y un 25% del comercio, industrias y hospitales<sup>68</sup>. En este sentido, los resultados muestran – lejos de querer comparar o detallar los tipos de residuos sólidos- que más del 80% de estudiantes considera que se generan más residuos sólidos no peligrosos como papel, cartón, residuos de alimentos, plástico y vidrio que se asemejan a los provenientes del sector domiciliario en virtud de la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Ambiental para el Manejo, Tratamiento y Disposición Final de los Desechos Sólidos No-Peligrosos<sup>69</sup>. No obstante, un 20% consciente de que en la universidad se realizan acciones de investigación en laboratorios y se utilizan aparatos

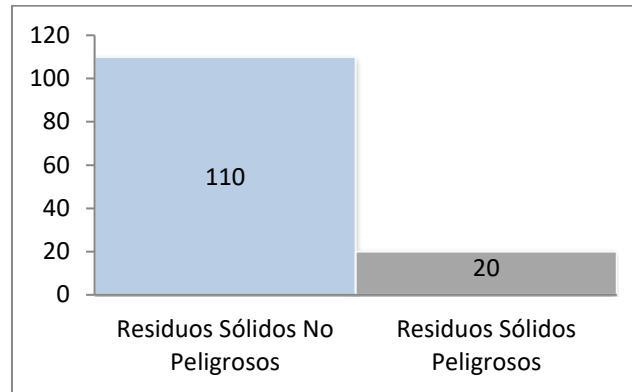
<sup>67</sup> MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES (MARENA), *Plan Ambiental de Nicaragua 2007- 2011*, Managua, 2007, pp. 82-89.

<sup>68</sup> MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES (MARENA), *Plan Nacional de Erradicación de la Basura*, Managua, 2005, pp. 3-10.

<sup>69</sup> Texto de la NTON 05 014-02 publicada en La Gaceta No. 96 del 24 de mayo de 2002

eléctricos o electrónicos aprecian la generación significativa de residuos sólidos peligrosos (figura)

**Figura 6.7:** Tipos de residuos sólidos generados en la UNAN-León



Lo anterior permite, partiendo del tipo de residuos sólidos que se genera y conociendo que más del 60% de estudiantes consideran que -ni la comunidad universitaria ni ellos tienen conocimientos sobre el manejo de residuos- es preciso identificar las acciones educativas que deberían establecerse en la UNAN-León para minimizar su generación y reducir la cantidad de residuos destinados a disposición final, como parte de la responsabilidad compartida orientada a aliviar las presiones que se ejercen sobre los recursos naturales y disminuir los riesgos para la salud y el ambiente. A la par de las acciones educativas que se puedan emprender en la UNAN-León, es necesario destacar que las mismas deben ser acompañadas de un Plan de Gestión Ambiental que, entre otras cosas, marque el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en la universidad, pues no basta con impulsar jornadas de limpieza institucional de manera aislada.

Las condiciones de salud e higiene juegan un papel importante para el bienestar de una población y la presentación de cualquier institución. La percepción del 70% de estudiantes muestra como inadecuadas las condiciones higiénico-sanitarias de las instalaciones de la UNAN-León, lo que no sólo se refiere a la limpieza de su infraestructura sino también a la vigilancia y control sobre factores de riesgos y a la sanidad de su entorno, siguiendo las disposiciones de la Ley General de Salud de Nicaragua<sup>70</sup>. Al respecto, en la UNAN-León existen diversos espacios destinadas a

<sup>70</sup> Texto de la Ley No. 423 publicada en La Gaceta No. 91 del 17 de mayo del 2002.

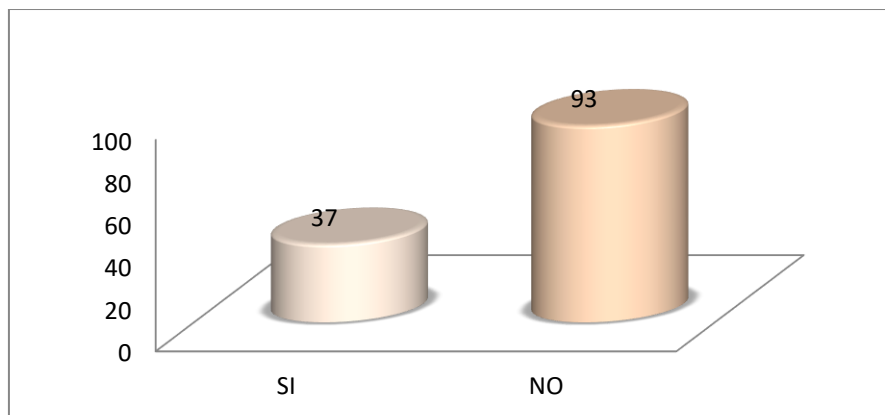




diferentes actividades, como oficinas, bibliotecas, aulas, laboratorios, dormitorios de estudiantes, comedores y bares donde se debe garantizar una sanidad ambiental óptima, que comprenda por ejemplo medidas de control del ruido, promoción de la higiene en la preparación y manipulación de alimentos, uso de equipos de protección en laboratorio, sólo por mencionar algunas líneas de educación en materia de higiene y salud preventiva que son necesarias dentro de esta universidad.

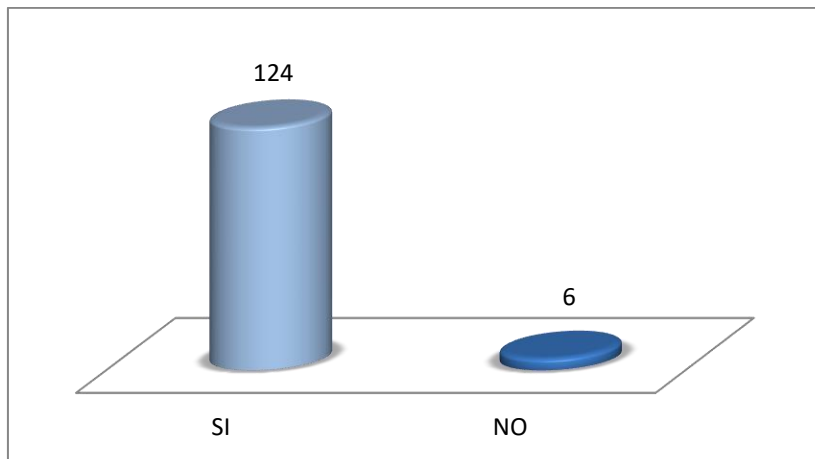
En la UNAN-León existe un Plan de Higiene y Seguridad Laboral orientado, principalmente, a la prevención de riesgos y enfermedades originadas por razón de trabajo. Dicha normativa no es ampliamente conocida por toda la comunidad universitaria, y tampoco dispone de todos los recursos necesarios para su cumplimiento. Una gran parte de la muestra de este estudio considera que tanto los laboratorios como la infraestructura de la UNAN-León no tienen condiciones de higiene y seguridad (figura 6.8). Ante ello, y siguiendo una de las principales políticas de salud “*Desarrollo de un modelo de salud familiar y comunitario con la participación de toda la población*” contemplada en el Plan Nacional de Desarrollo Humano de Nicaragua 2018-2021, se prevé como necesario establecer acciones educativas que involucren a estudiantes, docentes y trabajadores administrativos para evitar contagios de epidemias, prevenir, atender y mitigar desastres naturales o siniestros causados por accidentes dentro de la UNAN-León.

**Figura 6.8:** Condiciones de higiene y seguridad de la infraestructura de la UNAN-León



Cuando un 82% de estudiantes consideran que los problemas ambientales en la UNAN-León se pueden prevenir o solucionar, inmediatamente se debe referir a la Conferencia de Tbilisi (1977) que propone a la Educación Ambiental como la dimensión y la práctica destinada a generar un cambio social, a través de la sensibilización de las personas para lograr y/o mantener un equilibrio dinámico entre calidad de vida y calidad del medio ambiente<sup>71</sup>. UNESCO y PNUMA ya han establecido –a lo largo de las últimas décadas- la necesidad de fortalecer la educación ambiental en la enseñanza superior y la creación de mecanismos institucionales apropiados para ello. De ahí que es importante destacar, que a 124 estudiantes (95%) de la muestra del estudio le parezca necesario y efectivo establecer – de inmediato (94%) - un Programa de Educación Ambiental en la UNAN-León como medida o mecanismo para prevenir y resolver los problemas ambientales identificados (figura 6.9).

**Figura 6.9:** Necesidad de un Programa de Educación Ambiental en la UNAN-León



Asimismo, un 53% de la muestra contempla que este Programa de Educación Ambiental debe construirse a largo plazo, previéndose como un proceso permanente de formación según la Ley General del Ambiente y los Recursos Naturales de Nicaragua. Mientras que un 42% considera que debe preverse a mediano plazo, pero comprendiendo que todo proceso de formación debe tener una efectiva capacidad de evaluarse y actualizarse. En correspondencia con la ONU, un 98% de la muestra menciona que el mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de toda la

<sup>71</sup> HUNGERFORD, H. Y PEYTON, R. B., *Como construir un Programa de Educación Ambiental*, Madrid, 1992, pp. 14-35.



comunidad universitaria, entendiéndose docentes, estudiantes y trabajadores administrativos de la UNAN-León. Por tanto, esta Bicentenario Universidad en cumplimiento con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Plan Nacional de Desarrollo Humano de la República de Nicaragua 2018-2021, y sus Estatutos debe implementar un Programa de Educación Ambiental que tome en cuenta la problemática ambiental de su entorno para mejorar las relaciones ecológicas entre las personas y la naturaleza<sup>72</sup>.

## **VII. CONCLUSIONES**

El Diagnóstico Ambiental Participativo, realizado a través de la encuesta como técnica de investigación social, permite identificar y capturar la percepción de estudiantes de las carreras de Biología y Ciencias Naturales sobre los problemas ambientales de la UNAN-León. Los principales problemas ambientales identificados obedecen a la generación de residuos sólidos, falta de hábitos de consumo sostenibles hacia servicios, bienes o materiales (agua, energía eléctrica y papel) y condiciones de higiene y salud. Se puede inferir, que la mayoría de los problemas ambientales de la UNAN-León están asociados a la falta de conocimiento o información y a la pobre participación de la comunidad universitaria para mantener un equilibrio armónico con la naturaleza.

Colectivamente, se considera que los problemas ambientales de la UNAN-León se pueden prevenir o solucionar a través de la Educación Ambiental, como la dimensión y la práctica destinada a generar un cambio social. Se determina la necesidad de establecer – de inmediato - un Programa de Educación Ambiental como medida o mecanismo para prevenir y resolver los problemas ambientales identificados. En cumplimiento al compromiso social de las instituciones de educación superior, los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Plan Nacional de Desarrollo Humano de la República de Nicaragua 2018-2021 y sus Estatutos debe implementarse de forma urgente un Programa de Educación Ambiental en la UNAN-León.

---

<sup>72</sup> ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO), Y PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA), *La Carta de Belgrado adoptado en el Seminario Internacional de Educación Ambiental. Informe Final Belgrado (Serbia)*, en <http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/017772sb.pdf>, fecha de consulta 15 de agosto de 2018.

Este Programa de Educación Ambiental se debe construir y desarrollar a largo plazo con la participación activa de la comunidad universitaria, considerando etapas de evaluación efectiva y actualización según cambios de contextos. En correspondencia con los problemas ambientales identificados y las referencias bibliográficas consultadas, se proponen cinco componentes que puede contener el Programa de Educación Ambiental de la UNAN-León: Consumo Sostenible de Agua, Consumo Sostenible de Energía Eléctrica, Consumo Sostenible de Papel, Minimización de Residuos Sólidos, y Salud, Higiene y Medio Ambiente.

Este trabajo limitó la participación de la representación de todas las expresiones de la comunidad universitaria, debido a la carencia de recursos y tiempo. Sin embargo, sus resultados pueden servir de base para la toma de decisiones sobre políticas ambientales en la UNAN-León, especialmente porque la población del estudio tiene gran motivación y marcada sensibilización sobre la protección y conservación del medio ambiente y sus recursos naturales. La construcción pedagógica del Programa de Educación Ambiente, su organización y enfoque multidisciplinario, y su planificación estratégica se listan como líneas futuras de investigación.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASAMBLEA NACIONAL, *Resumen por usos de concesiones otorgadas del agua 2010-2014*, Managua, 2015.
- BERMEJO, R. Y NEBRADA, A., *Indicadores hacia un desarrollo sostenible*, Victoria, 1997.
- BERNAL, C, *Metodología de la investigación*, 2ª ed., México D. F., 2006, pp. 164-204.
- BIFANI, P., *El desafío ambiental como un reto a los valores de la sociedad contemporánea* en NOVO, M. y LARA, R (Coord.): *La interpretación de la problemática ambiental: enfoques básicos*, Tomo I, Madrid, 1997, pp. 21-71.
- BISQUERRA, R. (Coord.), *Metodología de la investigación educativa*, 2ª ed., Madrid, 2009, pp. 231- 271.
- CONSEJO NACIONAL DE UNIVERSIDADES (CNU), *Nota de prensa “UNAN-León apertura el año académico 2018”* en <http://www.cnu.edu.ni/unan-leon-apertura-el-ano-academico-2018/> fecha de consulta 19 de septiembre de 2018.
- CONSEJO NACIONAL DE UNIVERSIDADES (CNU), *Rendición Social de Cuentas 2016*, Managua, 2016, pp. 14-34.
- CONSEJO NICARAGÜENSE DE CIENCIA Y TECNOLOGIA (CONICYT), *Nota de prensa “Nicaragua avanza en el cambio de la matriz energética”* en <http://conicyt.gob.ni/index.php/2017/02/10/nicaragua-avanza-en-el-cambio-de-la-matriz-energetica/> fecha de consulta 6 de octubre de 2018.
- ESPINOZA, G., *Problemas ambientales en Chile: Percepción de los problemas ambientales en las regiones de Chile*, Santiago de Chile, 1994, pp. 5-15.
- FORO GLOBAL CIUDADANO, *Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global*, Río de Janeiro, 1992.

- FRAUME, N., *Diccionario Ambiental*, Bogotá, 2007.
- FUNDACIÓN DESARROLLO Y CIUDADANÍA (FDC), *Gestión Ambiental Municipal en Nicaragua*, Managua, 2011, pp. 2-5.
- GALVÁN, F., *Diccionario ambiental y de asignaturas afines*, D.F. México, 2009, pp. 41-65.
- GARCÍA, J., *Fibras papeleras*, Barcelona, 2007, pp. 42-65.
- GOBIERNO DE RECONCILIACIÓN Y UNIDAD NACIONAL, *Ejes del Programa Nacional de Desarrollo Humano 2018-2021*, Managua en <https://www.el19digital.com/app/webroot/tinymce/source/2018/00-Enero/Del22al28Enero/Viernes26Enero/EJES%20DEL%20PROGRAMA%20NACIONAL%20DE%20DESARROLLO%20HUMANO.pdf> fecha de consulta: 25 de septiembre de 2018.
- GONZÁLEZ, C., *Desarrollo Sistemático del Programa Institucional de Gestión del Manejo Ambiental en condiciones de Seguridad/ Bioseguridad e Higiene Ocupacional*, Documento interno no publicado, UNAN-León, 2011.
- GONZÁLEZ, G., *La educación ambiental. Una estrategia para el desarrollo sustentable en México*, D.F. México, 1991, pp. 10-25.
- GREENPEACE ESPAÑA, *El papel: cómo reducir el consumo y optimizar el uso y reciclaje de papel*, Madrid, 2004, pp. 5-8.
- HUNGERFORD, H. Y PEYTON, R. B., *Como construir un Programa de Educación Ambiental*, Madrid, 1992, pp. 14-35.
- KLAUS TOEPFER, *VII Seminario Internacional sobre Producción Más Limpia*, Dirección Ejecutiva del Programa Medioambiental de la ONU., 29-30 Abril 2002.
- LAGARES, P. Y PUERTO, J., *Población y muestra. Técnicas de muestreos*, Sevilla, 2001, pp. 2-13.



- LEY DE AUTONOMÍA DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, Ley No. 89 publicado en La Gaceta No. 77 de 20 de abril de 1990 y La Gaceta No. 107 de 5 de junio de 1990.
- LEY DE INDUSTRIA ELÉCTRICA, Ley No. 272 con sus reformas publicadas en La Gaceta No. 126 del 05 de julio de 2017 y La Gaceta No. 35 del 19 de febrero de 2018.
- LEY GENERAL DE AGUAS NACIONALES, Ley No. 620 publicada en La Gaceta No. 169 del 04 de septiembre del 2007.
- LEY GENERAL DE EDUCACIÓN, Ley No. 582 publicado en La Gaceta No. 150 del 03 de agosto de 2006 y La Gaceta No. 68 del 09 de abril de 2014.
- LEY GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO, Ley No. 618 publicada en La Gaceta No. 133 del 13 de julio del 2007.
- LEY GENERAL DEL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES, Ley No. 217 con sus reformas incorporadas publicada en La Gaceta No. 20 del 31 de enero de 2014.
- LEY GENERAL DE SALUD, Ley No. 423 publicada en La Gaceta No. 91 del 17 de mayo del 2002.
- LEY PARA LA DISTRIBUCIÓN Y EL USO RESPONSABLE DEL SERVICIO PÚBLICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, Ley No. 661 con sus reformas publicadas en La Gaceta No. 143 del 28 de julio de 2008, La Gaceta No. 147 del 04 de agosto del 2010 y La Gaceta No. 113 del 19 de junio de 2013.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES (MARENA), *Plan Ambiental de Nicaragua 2007- 2011*, Managua, 2007, pp. 82-89.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES (MARENA), *Plan Nacional de Erradicación de la Basura*, Managua, 2005, pp. 3-10.

- MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES (MARENA), *Segundo Informe del Estado del Ambiente en Nicaragua*, Managua, 2003, pp. 2-10.
- NORMA TÉCNICA OBLIGATORIA NICARAGÜENSE AMBIENTAL PARA EL MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS NO-PELIGROSOS, NTON 05 014-02 publicada en La Gaceta No. 96 del 24 de mayo de 2002.
- NOVO M., “La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible” en *Revista de Educación*, número extraordinario, 2009, pp. 195-217.
- ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS, *Agenda de Desarrollo sostenible 2030, Cumbre de Desarrollo Sostenible, Nueva York 2015* en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/> fecha de consulta 05 de octubre de 2018.
- ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS, *Declaración de Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, Estocolmo 1972* en <https://www.dipublico.org/conferencias/mediohumano/A-CONF.48-14-REV.1.pdf> fecha de consulta 05 de agosto de 2018.
- ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS, *Declaración de Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo* en [http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/WSSDsp\\_PD.htm](http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/WSSDsp_PD.htm) fecha de consulta el 29 de agosto de 2018.
- ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS, *Declaración de Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, Río de Janeiro 1992* en <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm>, fecha de consulta: 11 de agosto de 2018.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO), *Informe Final de la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, Tbilisi* en





<http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763sb.pdf> , fecha de consulta 10 de agosto de 2018.

- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO), *Declaración de la Conferencia Internacional sobre Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización para la Sostenibilidad, Salónica* en <http://www.jmarcano.com/educa/docs/salonica.html> fecha de consulta 28 de agosto de 2018.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO), Y PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA), *La Carta de Belgrado adoptado en el Seminario Internacional de Educación Ambiental. Informe Final Belgrado (Serbia)*, en <http://unesdoc.unesco.org/images/0001/000177/017772sb.pdf> , fecha de consulta 15 de agosto de 2018.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO) Y PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA), *Congreso Internacional sobre la Educación y la Formación Ambientales: Elementos para una Estrategia Internacional de acción en materia de Educación y Formación Ambientales para el decenio de 1990, Moscú* en <http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000750/075072sb.pdf> fecha de consulta 25 de agosto de 2018.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO) Y PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA), *Universidad y Medio Ambiente en América Latina y Caribe. Seminario de Bogotá, Bogotá, 1988.*
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS), *Conferencia Internacional de Salud de 1.946* en <http://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/SP/constitucion-sp.pdf> fecha de consulta: 24 de agosto de 2018.

- POLÍTICA NACIONAL SOBRE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS, Decreto No. 47-2005 publicado en La Gaceta No. 163 del 23 de agosto del 2005.
- SUREDA, J., *Guía de la Educación Ambiental: fuentes documentales y conceptos básicos*, Barcelona, 1990, pp. 15-25.
- SUREDA, J. Y COLOM, A.J, *Pedagogía Ambiental*, Barcelona, 1989, pp. 39-85.
- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEÓN (UNAN-León), *Estatutos de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua*, León, 2007, pp. 2-3.
- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEÓN (UNAN-León), *Museo Virtual Universidad de León “Bicentenario 1812-2012”* en <http://bicentenario.unanleon.edu.ni/cronologia.html> fecha de consulta el 08 de agosto de 2018.



La existencia de crecientes problemas ambientales y la necesidad de garantizar una relación armónica entre las personas y el medio ambiente en la UNAN-León, evidencian la importancia de fomentar un cambio de actitudes y valores en esta comunidad universitaria que permita el desarrollo de buenas prácticas ambientales a través de procesos de formación y educación destinados a la sensibilización y el ejercicio de acciones que respeten el ambiente y sus recursos naturales. De esta forma, esta investigación pretende determinar la necesidad de un Programa de Educación Ambiental en la UNAN-León, como medida para prevenir o resolver la principal problemática ambiental que enfrenta la universidad, identificada por estudiantes de las carreras de Biología y Ciencias Naturales por medio de un diagnóstico participativo.

**PALABRAS CLAVES:**

Problemas ambientales, educación ambiental, programa de educación ambiental

**ABSTRACT**

*The existence of growing environmental problems and the need to guarantee a harmonious relationship between people and the environment in the UNAN-León, show the importance of promoting a change of attitudes and values in this university community that allows the development of good environmental practices through training and education processes aimed at raising awareness and exercising actions that respect the environment and its natural resources. In this way, this research aims to determine the need for an Environmental Education Program at UNAN-León, as a measure to prevent or solve the main environmental problems faced by the bicentenary university, identified by Biology and Natural Sciences students through of a participatory diagnosis.*

**KEY WORDS:**

*Environmental problems, environmental education, environmental education program*