

NOTA TÉCNICA

Sistema de indicadores para valorar el estado de incorporación de la dimensión ambiental en la Universidad Nacional Agraria de Nicaragua

System of indicators to assess the incorporation of environmental dimension at the National Agrarian University of Nicaragua

Marcia Mendieta-López

Profesora titular, Facultad de Recursos Naturales y del Ambiente, Universidad Nacional Agraria



RESUMEN

Esta investigación fue realizada en la Universidad Nacional Agraria de Nicaragua en los años 2014-2015, con el propósito de generar un sistema de indicadores para evaluar el estado de incorporación de la dimensión ambiental en los ámbitos de planificación e implementación institucional. La investigación es exploratoria-descriptiva, de tipo analítica y documental. El sistema de indicadores fue construido con base en información secundaria disponible (libros, artículos, ensayos y otros) y en la experiencia profesional de la investigadora, mediante el procedimiento siguiente: a) Recolecta y análisis de información secundaria; b) Definición del modelo de referencia (establecimiento de categorías en las que son agrupados los indicadores), c) Elaboración de una propuesta básica de indicadores y validación por juicio de expertos, d) Confección del sistema de indicadores. Este sistema es una herramienta metodológica para conocer el estado de las acciones desarrolladas en los ámbitos de planificación y de ejecución institucional, a partir del cual evaluar el cumplimiento de los compromisos institucionales asumidos en materia de formación, conservación y protección ambiental.

Palabras clave: gestión ambiental, educación superior, conservación, protección ambiental, Managua, Nicaragua.

ABSTRACT

The research was conducted at the National Agrarian University of Nicaragua in the years 2014-2015 in order to generate a system of indicators to assess the state of incorporation of the environmental dimension in the areas of planning and institutional implementation. The research is exploratory and descriptive, analytical and documentary type. The indicator system was built based on secondary information available (books, articles, essays and others) and professional experience of the researcher, using the following procedure: a) Collection and analysis of secondary information; b) Definition of the reference model (establishment of categories that are grouped indicators), c) Development of a basic proposal of indicators and validation by expert judgment, d) Preparation of Indicator System. This system is a methodological tool for the status of actions in the areas of institutional planning and implementation from which to evaluate compliance with the commitments assumed institutional training, conservation and environmental protection.

Recibido: 11 de agosto 2015

Aceptado: 8 de octubre 2015

El artículo 34 de la Ley General del Ambiente de nuestro país mandata a las instituciones educativas promover la Educación Ambiental en todos sus ámbitos, asimismo existe una serie de normas y procedimientos para tal fin. La universidad como espacio de formación de profesionales integrales, promueve tanto la construcción de conocimientos técnicos como el desarrollo de valores personales, entre estos los ambientales, constituyendo un potente agente dinamizador del cambio para lograr el manejo sostenible de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad, a través del desempeño profesional y personal de los futuros profesionales quienes ejercerán un efecto directo o indirecto en el ambiente en que se desarrollen.

De acuerdo con Coya (2001), las instituciones educativas no son entidades neutras, son instituciones sociales que deben mantenerse en contacto directo con la realidad social respondiendo a sus necesidades. Por tanto, deben comprometerse con la crisis ambiental global que se está viviendo e introducir los cambios necesarios en su estructura y funcionamiento para alcanzar un desarrollo sostenible. En este sentido, la Agenda 21 aprobada en la Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro, 1992) hizo un llamamiento a instituciones, administraciones y gobiernos para que aplicasen estrategias orientadas hacia el desarrollo sostenible en sus respectivos ámbitos de acción.

Así, en el cumplimiento de los compromisos mundiales, de la legislación nacional y de su razón de ser, la Universidad Nacional Agraria (UNA), en su Misión se define como “.....es una institución de educación superior pública, autónoma, sin fines de lucro, que contribuye, desde la perspectiva del Compromiso Social Universitario, al desarrollo agrario integral y sostenible, y a la conservación del ambiente, mediante la formación de profesionales competentes, con valores éticos, morales y cultura ambientalista; la construcción de conocimiento científico y tecnológico; y la producción, gestión y difusión de información....”. Para lo cual en su enfoque educativo asume que “La formación integral en la UNA es un proceso que permite desarrollar en los sujetos, de manera armónica, las distintas esferas del crecimiento personal y profesional: conocimientos, habilidades, actitudes y valores, que les permita desenvolverse de manera eficaz y comprometida con su entorno socio-ambiental y en los diferentes ámbitos de la vida.” (Modelo Educativo, UNA, 2009).

En cumplimiento a lo anterior la UNA ha generado políticas, gestionado programas y alianzas para contribuir a la conservación del ambiente, sin embargo observamos que el acercamiento a lo ambiental es limitado, por ejemplo aunque se desarrolla un Plan de Gestión Ambiental la comunidad universitaria aún mantiene comportamientos ambientalmente no amigables, tales como deposición inadecuada de desechos (aunque existen los depósitos para ello), desperdicio de agua, pasividad frente a agentes contaminantes del ambiente,

hábitos inadecuados de consumo, promoción limitada de la cultura ambientalista, entre otros, lo que evidencia que la formación ambiental en nuestra universidad no está logrando cumplir sus objetivos con el nivel de eficiencia y eficacia esperado, limitando en gran medida el cumplimiento efectivo de la misión que como comunidad hemos prometido a la sociedad nicaragüense.

En términos generales, el marco legal nacional e institucional para la promoción de una cultura ambiental existe, por tanto consideramos que el problema quizás no radica en la falta de políticas, sino más bien en el uso del enfoque, estrategias didácticas y procedimientos adecuados, que faciliten el desarrollo de acciones efectivas de protección y conservación del ambiente, aspecto de fundamental importancia para lograr el desarrollo sostenible.

Los indicadores son señales, signos, manifestaciones, muestras o marcas de algún suceso, acontecimiento o proceso; que ponen en evidencia la magnitud o intensidad de un problema o el grado de impacto alcanzado. La racionalidad en que se fundamentan los indicadores está determinada, primordialmente, por el interés de quienes impulsan la evaluación. Los indicadores se establecen en función del tipo y características de los procesos, así como del contexto en que estos se inscriben (Robles y Luna, 1999).

Con base en los planteamientos anteriores, necesitamos conocer cómo estamos concretizando nuestra filosofía institucional y el cumplimiento de los compromisos asumidos, para lo cual en este escrito ofrecemos una propuesta de indicadores para valorar nuestro avance en el proceso de incorporación de la dimensión ambiental. Es una herramienta metodológica para conocer el estado de las acciones desarrolladas en los ámbitos de planificación y de ejecución institucional, a partir de ello evaluar el cumplimiento de los compromisos institucionales asumidos en materia de formación, conservación y protección ambiental.

PROCEDIMIENTO

Para la construcción del sistema de indicadores se desarrolló un estudio exploratorio y descriptivo de tipo analítico y documental. Los indicadores fueron construidos con base en información secundaria disponible (análisis de libros, artículos y ensayos) y en la experiencia de la investigadora. La construcción del sistema de indicadores se realizó en varias etapas:

Recolecta y análisis de información secundaria. Fue utilizada la técnica de análisis documental, realizado en dos fases:

Análisis formal, que recoge todos los elementos objetivos del documento: tipo, autor, título, editorial, fecha, número de páginas, etc.; y análisis de contenido que describe, en forma resumida, los aspectos más importantes abordados en los documentos seleccionados.

Definición del modelo de referencia (establecimiento de categorías en las que son agrupados los indicadores).

Con base en el análisis de la información secundaria y en la experiencia de la investigadora, se seleccionó el modelo de indicadores en los niveles de planificación y ejecución.

Elaboración de una propuesta básica de indicadores y consulta con expertos. Se elaboró una propuesta inicial del sistema de indicadores seleccionados por la investigadora. Un grupo de especialistas debatieron la propuesta hasta alcanzar el consenso del grupo de indicadores adecuados al objetivo previsto.

Elaboración de la propuesta definitiva del sistema de indicadores. El sistema fue construido tomando en consideración las recomendaciones de los expertos a la propuesta inicial.

RESULTADOS

El sistema de indicadores para medir la incorporación de la dimensión ambiental en el nivel de planificación y ejecución en la UNA se muestra en los cuadros 1 y 2.

Lo establecido en la primera columna se refiere a las condiciones a evaluar a través del indicador; en la segunda columna se presenta el indicador de referencia a evaluar; en la tercera columna se establece las escalas de desempeño para contribuir a la mejora continua de la calidad institucional en la materia abordada; y en la cuarta columna los medios de verificación.

La gestión ambiental se considera como el logro de la máxima racionalidad en los procesos de defensa, protección y mejoramiento del ambiente.

Cuadro 1. Indicadores para medir la incorporación de la dimensión ambiental en la planificación curricular de la Universidad Nacional Agraria (UNA), Nicaragua

Aspecto	Indicador	Escalas de desempeño	Técnica y fuente de información
1. Presencia de la Dimensión Ambiental en el Modelo y Proyecto Educativo Institucional.	Las políticas institucionales facilitan la incorporación de la dimensión ambiental en los ejes de docencia, investigación y extensión.	Adecuado: si está explícito en la Política Institucional. Medianamente adecuado: si está implícito en la política institucional. Inadecuado: si no está incluido en la política Institucional.	Análisis documental. Modelo y Proyecto Educativo de la UNA.
2. Presencia de la Dimensión Ambiental en la Reglamentación de la UNA.	Los reglamentos que rigen la vida universitaria promueven valores y comportamientos ambientalmente adecuados.	Adecuado: si está explícito en los reglamentos. Medianamente adecuado: si está implícito en los reglamentos. Inadecuado: si no está incluido en los reglamentos.	Análisis documental. Reglamentos: régimen académico estudiantil, del trabajo docente y del personal administrativo.
3. Presencia de la Dimensión Ambiental en los contenidos curriculares del programa académico.	La dimensión ambiental está incluida en la fundamentación de los programas académicos.	Adecuado: si está explícito en la fundamentación, de la carrera. Medianamente adecuado: si está implícito en la fundamentación de la carrera. Inadecuado: si no está incluido en la fundamentación de la carrera.	Análisis documental. Fundamentación de los programas académicos de grado y posgrado.
	La dimensión ambiental está incluida en los objetivos del programa académico.	Adecuado: está explícito en los objetivos de la carrera. Medianamente adecuado: está implícito en los objetivos de la carrera. Inadecuado: no está incluido en los objetivos de la carrera.	Análisis de objetivos de los programas académicos de grado y posgrado.
	La dimensión ambiental está incluida en perfil académico (ocupacional / profesional) del programa académico.	Adecuado: está explícito en perfil ocupacional/profesional. Medianamente adecuado: está implícito en el perfil ocupacional/profesional. Inadecuado: no está incluido en el perfil ocupacional/profesional.	Análisis del perfil académico de los programas académicos de grado y posgrado.

NOTA TÉCNICA

Cuadro 1. Continuación...

3. Presencia de la Dimensión Ambiental en los contenidos curriculares del programa académico. (cont.)	El Plan de Estudios incluye asignaturas/módulos relacionados con la gestión ambiental.	Adecuado: plan de estudios con 80% o más de asignaturas/módulos de gestión ambiental. Medianamente adecuado: plan de estudios con 79-60% de asignaturas módulos de gestión ambiental. Inadecuado: plan de estudios con menos del 60% de asignaturas módulos de gestión ambiental.	Análisis del plan de estudios de los programas académicos de grado y posgrado.
	Los programas de asignatura/módulo incluyen objetivos relacionados con la gestión ambiental.	Adecuado: 60% o más de los programas de asignatura/módulo posee objetivos de gestión ambiental. Medianamente adecuado: 59-40% programas de asignatura/módulo posee objetivos de gestión ambiental. Inadecuado: menos del 39% de los programas de asignatura/módulo posee objetivos de gestión ambiental.	Análisis de los objetivos del programa de asignatura/módulo.
	Los programas de asignatura/módulos incluyen temáticas ambientales.	Adecuado: 75% o más de los programas de asignatura/módulo posee contenidos ambientales. Medianamente adecuado: 74-40% programas de asignatura/módulo posee contenidos ambientales. Inadecuado: menos del 39% de programas de asignatura/módulo posee contenidos ambientales.	Análisis del plan temático del programa de asignatura.
	Los programas de asignatura/módulos establecen la utilización de estrategias didácticas para promover la formación de valores, conocimientos, actitudes y comportamientos ambientales.	Adecuado: 75% o más de los programas de las asignaturas presenta orientaciones metodológicas para el uso de estrategias didácticas de educación ambiental. Medianamente adecuado: 74-40% de los programas de las asignaturas presenta orientaciones metodológicas para el uso de estrategias didácticas de educación ambiental. Inadecuado: menos del 40% de los programas de las asignaturas presenta orientaciones metodológicas para el uso de estrategias didácticas de educación ambiental.	Análisis de las orientaciones metodológicas del programa de asignatura.
4. Ambientalización de los espacios universitarios.	Existencia de un Plan de Gestión Ambiental Institucional.	Adecuado: se dispone de un plan de gestión ambiental y de al menos el 80% de los recursos (económicos y humanos) requeridos para su ejecución. Medianamente adecuado: se dispone de un plan de gestión ambiental y de al menos el 79-60% de los recursos (económicos y humanos) requeridos para su ejecución. Inadecuado: no se dispone de un plan de gestión ambiental.	Análisis del presupuesto y del plan de gestión ambiental institucional.
5. Ambientalización de la gestión administrativa institucional.	a) La administración de la UNA utiliza criterios ambientales para la contratación de servicios. b) La administración de la Universidad utiliza criterios ambientales para decidir la compra de materiales consumibles.	Adecuado: se cumple las dos (2) condiciones del indicador. Medianamente adecuado: se cumple al menos una (1) de las condiciones del indicador. Inadecuado: no se cumple ninguna de las condiciones del indicador.	Revisión de documentos: licitaciones, actas de adjudicación, informes. Entrevistas a funcionario administrativos.

NOTA TÉCNICA

Cuadro 1. Continuación...

<p>6. Eficacia y calidad de la formación ambiental.</p>	<p>En la UNA se implementa la formación ambiental que se declara en los documentos institucionales (Misión, visión, Políticas, curriculum).</p>	<p>Adecuado: 80% o más de los estudiantes responde afirmativamente, califica el abordaje de la temática ambiental en las asignaturas, como suficiente y considera la formación ambiental como muy importante. Medianamente adecuado: 79-50% de los estudiantes responde afirmativamente; califica el abordaje de la temática ambiental en las asignaturas, como medio y considera la formación ambiental como medianamente importante. Inadecuado: 49% o más de los estudiantes, responde negativamente, califica el abordaje de la temática ambiental en las asignaturas, como poco y no considera importante la formación ambiental.</p>	<p>Encuesta a estudiantes con el 75% de los créditos del plan de estudios cursados. Entrevista a docentes.</p>
---	---	---	---

Cuadro 2. Indicadores para medir la incorporación de la dimensión ambiental en la ejecución curricular de la Universidad Nacional Agraria (UNA), Nicaragua

Aspecto	Indicador	Escala de desempeño	Técnica y fuente de información
<p>1. Eficacia y calidad de la formación ambiental.</p>	<p>En la UNA se implementa la formación ambiental que se declara en los documentos institucionales (Misión, visión, Políticas, curriculum).</p>	<p>Desarrollo alcanzado: 80% o más de los estudiantes, califica la formación ambiental como buena. En desarrollo: 79-50% de los estudiantes, califica la formación ambiental como regular. Desarrollo no alcanzado: 49% o más de los estudiantes, califica la formación ambiental como deficiente.</p>	<p>Encuesta a estudiantes con el 75% de los créditos del plan de estudios cursados. Entrevista a autoridades y docentes.</p>
	<p>Los estudiantes de la UNA construyen los conocimientos para lograr la máxima racionalidad en la defensa, protección y mejoramiento del ambiente.</p>	<p>Desarrollo alcanzado: 80% o más de los estudiantes responde afirmativamente y consideran suficiente el nivel de conocimientos ambientales construidos. En desarrollo: 79-50% de los estudiantes responde afirmativamente y califican como medio el nivel de conocimientos ambientales construidos. Desarrollo no alcanzado: 49% o más de los estudiantes responde negativamente y califican como insuficiente el nivel de conocimientos ambientales construido.</p>	<p>Encuesta a estudiantes con el 75% de los créditos del plan de estudios cursados. Entrevista a docentes.</p>
	<p>Los estudiantes de la UNA desarrollan las destrezas y habilidades para lograr la máxima racionalidad en la defensa, protección y mejoramiento del ambiente.</p>	<p>Desarrollo alcanzado: 80% o más de los estudiantes responde afirmativamente y consideran suficientes las destrezas y habilidades ambientales desarrolladas. En desarrollo: 79-50% de los estudiantes responde afirmativamente y consideran como medio el nivel de destrezas y habilidades ambientales desarrolladas. Desarrollo no alcanzado: 49% o más de los estudiantes responde negativamente y consideran insuficientes las destrezas y habilidades ambientales desarrolladas.</p>	<p>Encuesta a estudiantes con el 75% de los créditos del plan de estudios cursados. Entrevista a docentes.</p>

NOTA TÉCNICA

Cuadro 2. Continuación...

1. Eficacia y calidad de la formación ambiental (cont.)	Los docentes de la UNA utilizan como vía didáctica, la realización de actividades o tareas relacionadas con la defensa, protección y mejoramiento del ambiente.	Desarrollo alcanzado: 80% o más de los estudiantes responde afirmativamente. En desarrollo: 74-40% de los estudiantes responde afirmativamente. Desarrollo no alcanzado: 39% o más de los estudiantes responde negativamente.	Encuesta a eestudiantes con el 75% de los créditos del plan de estudios cursados. Entrevista a Jefes de Depto. y docentes.
	La formación ambiental se verifica a través de evaluaciones a los estudiantes.	Desarrollo alcanzado: 80% o más de los estudiantes responde afirmativamente. En desarrollo: 74-40% de los estudiantes responde afirmativamente. Desarrollo no alcanzado: 39% o más de los estudiantes responde negativamente.	Encuesta a estudiantes con el 75% de los créditos del plan de estudios cursados. Entrevista a Jefes de Depto. y docentes.
	Los docentes de la UNA utilizan las metodologías e información científica adecuadas para una formación ambiental de calidad.	Desarrollo alcanzado: 80% o más de los estudiantes responde afirmativamente y considera excelente la metodología docente y la información científica utilizada por los docentes. En desarrollo: 79-60% de los estudiantes responde afirmativamente y califica como buena la metodología docente y la información científica utilizada por los docentes. Desarrollo no alcanzado: 59% o más de los estudiantes responde negativamente y considera regular la metodología docente y la información científica utilizada por los docentes.	Encuesta a estudiantes con el 75% de los créditos del plan de estudios cursados. Entrevista a docentes.
	En la UNA son desarrolladas investigaciones en la búsqueda de soluciones a los conflictos ambientales, compatibilizando las necesidades humanas y el entorno.	Desarrollo alcanzado: 60% o más de las investigaciones dirigidas a la identificación, prevención, mitigación o solución de conflictos ambientales. En desarrollo: 59-40% de las investigaciones dirigidas a la identificación, prevención, mitigación o solución de conflictos ambientales. Desarrollo no alcanzado: Menos del 40% de las investigaciones dirigidas a la identificación, prevención, mitigación o solución de conflictos ambientales.	Análisis de informes de investigación de grado y posgrado. Revisión de artículos publicados en revistas científicas. Entrevista a docentes-investigadores.
	Los estudiantes de la UNA manifiestan actitudes y comportamientos favorables a la gestión ambiental.	Desarrollo alcanzado: 90% o más de los entrevistados responde afirmativamente. En desarrollo: 89-70% de los entrevistados responde afirmativamente. Desarrollo no alcanzado: 69% o más de los entrevistados responde negativamente.	Entrevistas a miembros de la comunidad universitaria: docentes, estudiantes y administrativos.
	Los estudiantes de la UNA han participado en actividades de defensa, protección y mejoramiento del ambiente.	Desarrollo alcanzado: 75% o más de los estudiantes participan activamente. En desarrollo: 74-40% de los estudiantes participan activamente. Desarrollo no alcanzado: Menos del 39% de los estudiantes participa activamente.	Encuesta a estudiantes con el 75% de los créditos del plan de estudios cursados. Entrevista a docentes. Informes.

NOTA TÉCNICA

Cuadro 2. Continuación...

2. Ambientalización de los espacios universitarios.	Eficacia del Plan de Gestión Ambiental	<p>Desarrollo alcanzado: Cumplimiento del 80% de los objetivos del plan de gestión. En desarrollo: cumplimiento del 79-60% de los objetivos del plan de gestión. Desarrollo no alcanzado: cumplimiento de menos del 50% de los objetivos del plan de gestión.</p>	<p>Entrevista con responsable del plan de gestión ambiental institucional. Revisión del informe de ejecución física-financiera del Plan de Gestión Ambiental. Encuesta a miembros de la comunidad universitaria.</p>
		<p>Desarrollo alcanzado: cumplimiento del 80% o más de las actividades anuales del plan de gestión. En desarrollo: cumplimiento del 79-59% de las actividades anuales del plan de gestión. Desarrollo no alcanzado: menos del 50% de cumplimiento de las actividades anuales del plan de gestión.</p>	<p>Observación directa Encuestas a docentes y administrativos. Entrevista a responsable del plan de gestión ambiental institucional. Revisión de informes anuales de ejecución física-financiera del plan de gestión ambiental institucional.</p>
	<p>a) Existencia de un ambiente físico de buena calidad (sano, agradable y seguro) en la UNA. b) Existencia de programa de manejo de residuos sólidos (papel, vidrio, plástico) efectivo. c) Existencia de programas para promover el ahorro de energía eléctrica, de agua y de conservación ambiental.</p>	<p>Desarrollo alcanzado: cuando se cumple las tres (3) condiciones del indicador. En desarrollo: cuando se cumple al menos dos (2) condiciones del indicador. Desarrollo no alcanzado: cuando solo se cumple una de las condiciones del indicador.</p>	<p>Observación directa. Encuestas a estudiantes, docentes, administrativos.</p>
	Percepción de los miembros de la comunidad de la UNA sobre la calidad del ambiente físico institucional.	<p>Desarrollo alcanzado: 75% o más de los estudiantes califican el ambiente de la UNA como de calidad buena. En desarrollo: 74-40% de los estudiantes califican el ambiente de la UNA como de calidad regular. Desarrollo no alcanzado: más del 40% de los estudiantes califican el ambiente de la UNA como de calidad mala.</p>	<p>Encuesta de opinión Estudiantes, docentes y administrativos.</p>
		<p>Desarrollo alcanzado: 80% o más de los docentes y administrativos califican el ambiente de la UNA como de calidad buena. En desarrollo: 79-50% de los docentes y administrativos califican el ambiente de la UNA como de calidad regular. Desarrollo no alcanzado: más del 50% de los docentes y administrativos califican el ambiente de la UNA como de calidad mala.</p>	

Cuadro 2. Continuación...

<p>3. Ambientalización de la gestión administrativa institucional.</p>	<p>a) La UNA cumple los compromisos de gestión ambiental establecidos en estándar internacional ISO14001. b) En la UNA se compra equipos, materiales y contrata personal con las competencias requeridas para la ejecución del plan de gestión ambiental institucional. c) La UNA utiliza criterios ambientales para decidir la compra de materiales consumibles amigables con el ambiente.</p>	<p>Desarrollo alcanzado: si se cumplen las tres (3) condiciones del indicador. En desarrollo: si se cumple al menos dos (2) de las condiciones del indicador. Desarrollo no alcanzado: si se cumple solo una de las condiciones.</p>	<p>Análisis documental Observación directa Contratos de trabajadores. Artículos comprados. Informes.</p>
---	---	---	--

CONCLUSIÓN

Los resultados permiten concluir que el Sistema de Indicadores para valorar el estado de incorporación de la dimensión ambiental en la Universidad Nacional Agraria de Nicaragua (UNA) está formado por aquellos indicadores que resultaron pertinentes a los objetivos de la presente investigación, cumplen los criterios básicos para la construcción de

indicadores y son una herramienta metodológica para conocer el estado de las acciones desarrolladas en los ámbitos de planificación y de ejecución institucional, a partir del cual evaluar el proceso de la gestión ambiental en la universidad y mejorarlo para cumplir con lo declarado al respecto en la misión institucional.

LITERATURA CONSULTADA

Cardenas, SJM. 2014. Matriz de indicadores de incorporación de la dimensión ambiental en universidades. Ministerio del Ambiente, PE. 51 p.

Consejo Nacional de Rectores. 2002. Indicadores para medir la incorporación de la dimensión ambiental en los currícula de las universidades estatales de Costa Rica. CR. CONARE, OPES.

Coya, M., 2001. La ambientalización de la Universidad. Un estudio sobre la formación ambiental de los estudiantes de la Universidad de Santiago de Compostela y la Política Ambiental de la Institución. Tesis Doctoral, Departamento de Teoría e Historia de la Educación, Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela.

Dourojeanni, A. 1997. Procedimientos de gestión para un desarrollo sustentable (aplicable a municipios, microrregiones y cuencas). ONU. CL. 72 p.

Mendieta, L. 2011. Sistema de indicadores socioambientales para el barrio El Rodeo, Distrito VI, Managua. NI. La Calera. 8 (10): 40-45.

Seoáñez Calvo, M. 1996. El gran diccionario del medio ambiente y de la contaminación. Mundi-Prensa. Madrid.

Robles, T; Luna, R. 1999. Elaboración de indicadores para proyectos ambientales. Guatemala: PROARCA/CAPAS/ AID.

UNA (Universidad Nacional Agraria, NI). 2011. Modelo educativo (ME/UNA) y proyecto educativo. Universidad Nacional Agraria. Managua, NI. 113 p.