

22

Fecha de presentación: agosto, 2023
Fecha de aceptación: diciembre, 2023
Fecha de publicación: enero, 2024

ENFOQUE TEÓRICO

METODOLÓGICO ESPECÍFICO PARA EL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL
EN CENTROS DE ESTUDIOS DE UNIVERSIDADES CUBANAS

SPECIFIC METHODOLOGICAL THEORETICAL APPROACH FOR ENVIRONMENTAL DIAGNOSIS IN STUDY CENTERS OF CUBAN UNIVERSITIES

María Elena Zequeira Álvarez ¹

E-mail: mariaelenazeque@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1363-0995>

José Miguel Plasencia Fraga²

E-mail: josemiguelplasenciafraga@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7738-6325>

Néstor Loredo Caraballo ¹

E-mail: nestor.loredo@reduc.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5975-9888>

Rebeca González López del Castillo ²

E-mail: rebeca@cimac.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2814-3359>

¹ Universidad de Camagüey, Cuba.

² Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey, Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Zequeira Álvarez, M. E., Plasencia Fraga, J. M., Loredo Caraballo, N. & González López del Castillo, R. (2024). Enfoque teórico metodológico específico para el diagnóstico ambiental en centros de estudios de universidades cubanas. *Universidad y Sociedad*, 16(1), 210-217.

RESUMEN:

El objetivo del trabajo es proponer un enfoque teórico metodológico específico para el diagnóstico ambiental en centros de estudios de universidades cubanas con vistas al Reconocimiento Ambiental Nacional, principalmente en lo relativo con el desempeño ambiental de la metodología para el Diagnóstico Ambiental. Combina diferentes instrumentos metodológicos y regulatorios, internacionales y nacionales, con 11 pasos metodológicos sobre la base del contexto cubano y la NC ISO 14001:2015. La propuesta metodológica es flexible por lo que puede aplicarse en otros centros universitarios de los organismos de la enseñanza superior cubana e instituciones similares en general. Está validada en el Centro de Estudios de Desarrollo Empresarial y Territorial, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Camagüey y publicada como *Elementos claves del diagnóstico ambiental del Centro de Estudios de la Economía Territorial y Empresarial* en el año 2022, declarada en las referencias bibliográficas.

Palabras clave: pasos metodológicos, diagnóstico ambiental, desempeño ambiental, centros de estudios, universidades cubanas.

ABSTRACT

The objective of the work is to propose a specific methodological theoretical focus for the environmental diagnosis in centers of studies of Cuban universities with a view to the National Environmental Recognition, mainly in the relative thing with the environmental acting of the methodology for the Environmental Diagnosis. It combines different methodological and regulatory, international and national instruments, with 11 methodological steps on the base of the Cuban context and the NC ISO 14001:2015. The methodological proposal is flexible for what can be applied in other university centers of the organisms of the Cuban higher education and similar institutions in general. It is validated in the Center of Studies of Managerial and Territorial Development, Ability of Economic Sciences, University of Camagüey and published as key Elements of the environmental diagnosis of the Center of Studies of the Territorial and Managerial Economy in the year 2022, declared in the bibliographical references.

Keywords: methodological steps, environmental diagnosis, environmental performance, study centers, Cuban universities.

INTRODUCCIÓN

Al decir de Pita y Montañez-Bonilla, (2020) Los sistemas de gestión son claramente referenciados en las organizaciones donde la rentabilidad y la permanencia en el negocio fácilmente son traducidas a ingresos. Por otro lado, existen otras organizaciones que se centran en generar un desarrollo de la sociedad y promover espacios de tipo académico como son las instituciones de educación superior (Goyas-Céspedes et al., 2018).

La gestión ambiental exige una continua adaptación de la organización a su entorno. Las crecientes exigencias a nivel mundial en materia de sostenibilidad organizacional, permiten visualizar que la incorporación de esta gestión representa sin dudas una ventaja competitiva para asegurar la sustentabilidad en el mediano y largo plazo. Por lo cual resulta imprescindible que, en la economía de hoy, toda organización integre la gestión ambiental como parte de su estrategia y misión (Vidal y Asuaga, 2021).

La creación en 1994 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), dio lugar a un importante impulso de la política y la gestión ambiental en Cuba. El Sistema Nacional de Reconocimiento Ambiental (SNRA), se estableció en el país mediante la Resolución 27/2000 del CITMA con el objetivo de distinguir a aquellas entidades ocupadas en la solución de sus problemas ambientales y la mejora de su desempeño en esta esfera.

La elaboración de las Normas Cubanas (NC), y otros documentos se realiza generalmente a través de los comités técnicos de normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

La NC ISO 14001:2015, con la cual se concuerda, plantea que una organización sin un sistema de gestión ambiental debería inicialmente establecer su posición actual con relación al medio ambiente, a través de una evaluación, la cual debería considerar todos los aspectos ambientales, señalado en esta Norma como Revisión Ambiental Inicial. En la práctica es parte del diagnóstico ambiental.

Disponer de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) es dotar a una empresa u organización de la metodología y los medios necesarios para satisfacer y superar las expectativas del cliente con los productos y servicios, y al mismo tiempo garantizar la protección ambiental y la prevención de la contaminación (Estrella y González, 2017).

En otro contexto Alami y Marghich (2020) consideran que para permitir que se tengan en cuenta las cuestiones medioambientales después de que la cúpula de la organización llega a las actividades operativas hay que poseer sistemas de influencia y mando y eso es exactamente lo que presentan sistemas de control de gestión definidos como sistemas, reglas, prácticas, valores y otras actividades de gestión implementadas para guiar el comportamiento de empleados.

Los Centros de Estudios Universitarios, adscritos a las universidades, poseen un rol clave en la docencia posgraduada: la formación de máster y doctores en ciencias, así como en la ejecución de proyectos de investigaciones territoriales, nacionales e internacionales. En este sentido, Sánchez y Morales-Márquez (2010), realizan un diagnóstico ambiental comunitario como vía de la educación ambiental desde la universidad. Por otra parte, Linares et al. (2021) proponen una metodología para el diagnóstico ambiental comunitario desde el posgrado académico. Sin embargo, en la revisión bibliográfica especializada, no se identificó una propuesta metodológica para realizar estos diagnósticos en centros de estudios universitarios que permita, además de identificar los problemas ambientales y sus impactos en el medio ambiente y la sociedad, trazar objetivos, metas y acciones para mejorar la gestión ambiental.

Atendiendo a los vacíos metodológicos para responder a la necesidad práctica cubana y contribuir con el Reglamento del Ministerio de Educación Superior sobre la formación posgraduada en Cuba (2019), se declara como objetivo del trabajo proponer un enfoque teórico metodológico específico para el diagnóstico ambiental en centros de estudios de universidades cubanas con vistas al Reconocimiento Ambiental Nacional, principalmente en lo relativo con el desempeño ambiental de la metodología para el Diagnóstico Ambiental.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ofrecieron informaciones:

1. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (2005). Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA). Procedimiento para la validación del Reconocimiento Ambiental Nacional (RAN).
2. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. Cuba. (2007). Reconocimiento Ambiental Territorial (RAT), según acuerdo 192/2007 adoptado en su Consejo como proceso primario que sirva de base y preparación para optar por el Reconocimiento Ambiental Nacional.
3. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (2011). Centro de Información, Gestión y Educación

Ambiental (CIGEA). Metodología para el desarrollo de diagnósticos ambientales con vistas al Reconocimiento Ambiental Nacional (RAN).

4. Oficina Nacional de Normalización. Norma cubana ISO 14001:2015 *Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos con orientación para su uso* [(ISO 14001:2015, (Traducción certificada), IDT].
5. Oficina Nacional de Normalización. Norma cubana NC- ISO 14050: 2005 Gestión ambiental - Vocabulario.
6. PNUMA. (1988). Evaluación del impacto ambiental; procedimientos básicos para países en desarrollo.

MÉTODOS

Se acude al materialismo dialectico, método científico para analizar la generalidad del tema seleccionado como un todo indivisible en el contexto cubano. El método histórico-lógico permitió identificar la necesidad de este trabajo, desde el marco regulatorio e institucional cubano, y el método inducción-deducción facilitó la concepción de los pasos metodológicos desde las interrelaciones y el cumplimiento del objetivo planteado.

Como métodos empíricos, la observación consintió el esclarecimiento e identificación del comportamiento de los impactos ambientales potenciales, su carácter, su extensión al área de influencia, su intensidad, su probabilidad de ocurrencia, su duración, su reversibilidad y su valoración por actividades para estas instituciones académicas.

También se convocó a tres secciones científicas del Centro de Estudios de Desarrollo Empresarial y Territorial (CEDET) perteneciente a la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Camagüey, Cuba. La primera para consensuar criterios sobre el tema seleccionado, la segunda para la concepción metodológica del trabajo y la tercera para la validación de la propuesta metodológica.

El trabajo se estructura en dos partes: 1. Bases teóricas específicas para el diagnóstico ambiental en centros de estudios de universidades cubanas y 2. Bases metodológicas específicas para el diagnóstico ambiental en centros de estudios de universidades cubanas.

El trabajo es pertinente porque responde a una importante problemática y cumple con el marco regulatorio ambiental establecido por el país y las vigentes normas ISO las que en su contenido declaran la política, los objetivos, las metas y las acciones desde la identificación y valoración de los impactos ambientales generados, asumidos para el diagnóstico ambiental de los centros de estudios de universidades cubanas. El resultado es necesario para fortalecer la educación ambiental de todos los

profesores, investigadores y técnicos en el cumplimiento del encargo estatal.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Bases teóricas específicas para el diagnóstico ambiental en centros de estudios de universidades cubanas.

Entre los problemas ambientales globales de la actualidad se destacan: el cambio climático, la reducción de la capa de ozono, los residuos tóxicos, la pérdida del hábitat, la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, la disponibilidad de agua dulce, la intensificación de la degradación ambiental de los países en desarrollo, el desperdicio de energía, la marginalización, las pérdidas de suelo y la desertificación.

Un enfoque sistémico es determinante para la problemática abordada porque el marco institucional y legal cubano exige que las organizaciones económicas desarrollen sus actividades con respeto al medio ambiente y desde una visión integral. Es recurrente que las entidades realicen estudios técnicos para perfeccionar su desempeño ambiental, uno de estos lo constituye el diagnóstico ambiental.

Se reconoce que el diagnóstico ambiental es una importante herramienta para establecer un SGA, y es el punto de partida para el reconocimiento de la repercusión ambiental de la gestión de una organización económica. Se acepta en este trabajo que el desempeño ambiental son los resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus aspectos ambientales, que según NC ISO 14050 (2005), se enfoca como cualquier elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente y en dependencia de las circunstancias, un aspecto ambiental puede ser significativo o no. Sus resultados se pueden medir respecto a la política ambiental, los objetivos ambientales y las metas ambientales de la organización, entre otros requisitos, para realizar las transformaciones necesarias con el objetivo de lograr la máxima eficacia y eficiencia en su gestión integral.

Se acepta, finalmente, que los elementos a considerar del SGA en el marco de aplicación de la legislación actual son: diagnóstico de su situación ambiental, educación ambiental a todos sus trabajadores, superación y capacitación de todo su personal, aplicación de la legislación ambiental vigente, política ambiental, objetivos estratégicos y metas ambientales dentro de la estrategia integral de la empresa y la elaboración del programa de gestión ambiental como parte del plan anual.

Los centros de estudios de universidades cubanas inscritos al Ministerio de Educación Superior (MES) deben

trabajar para que en el mediano plazo le solicite a sus respectivas Delegaciones Provinciales del CITMA la evaluación para el Reconocimiento Ambiental Territorial (RAT), según acuerdo 192/2007 adoptado en su Consejo como proceso primario que sirva de base y preparación para optar por el Reconocimiento Ambiental Nacional (RAN).

La Resolución 135 del CITMA (2004) sobre el RAN, actualizada en el año 2006, establece la metodología para la ejecución de los diagnósticos ambientales, a través de la cual las organizaciones que opten por esta categoría, deben realizar su diagnóstico ambiental.

En la confección del diagnóstico ambiental de los centros de estudios de universidades cubanas, se debe contar con la Metodología para la ejecución y la verificación del cumplimiento de los indicadores contenida en la Resolución anterior y adecuarla con pasos metodológicos para la ejecución de los diagnósticos ambientales con vistas a la obtención del RAN. Debe contar además con su clara misión y visión.

De esta manera, los centros de estudios de universidades cubanas pueden mejorar su desempeño ambiental como muestra de la continuidad y éxito del trabajo en su desempeño ambiental, así como en la formación de recursos humanos con alta competencia y responsabilidad ambiental. Así, pueden contribuir con las organizaciones económicas del territorio a través de la formación posgraduada y la ejecución de los proyectos de investigaciones desde el marco regulatorio establecido por el país y las normas ISO.

Las Normas de la familia 14 000 son editadas por el comité técnico 207 de la ISO con el objetivo de estandarizar y establecer *un lenguaje común* en los aspectos relacionados con la gestión ambiental existiendo dos vertientes: primero la certificación de sistemas de gestión y la segunda los productos. La primera edición de estas normas fue en 1996 pero han sido revisadas posteriormente. Las principales normas de esta familia son:

- ISO 14050:2002 Gestión ambiental. Vocabulario que contienen las definiciones de los conceptos fundamentales relacionados con la gestión ambiental.
- ISO 14001:2004. Sistemas de Gestión Medioambiental. Requisitos con orientación para su uso que especifica los requisitos para un SGA. Aunque constituye la referencia para la certificación, no establece por sí misma criterios de desempeño ambiental específicos. Establece los siguientes requisitos: Política Ambiental, Planificación, Implementación, Operación, Verificación y Revisión por la dirección.
- ISO 14004:2004. Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y

técnicas de apoyo que proporciona las directrices para el desarrollo y la implantación de sistemas de gestión ambiental y sus principios, y su coordinación con otros sistemas de gestión. Están diseñadas para su uso como una herramienta voluntaria de gestión interna, y no se destinan para ser empleadas como criterios de certificación/registro de SGA.

- ISO 14001:2015. Sistemas de Gestión Ambiental Requisitos con orientación para su uso [(ISO 14001:2015, (Traducción certificada), IDT)]. El propósito de esta norma es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma especifica requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental.

La NC ISO 14001 no garantiza en sí misma resultados ambientales óptimos. Para lograr objetivos ambientales, el SGA puede estimular a las organizaciones económicas hacia la consideración en la implementación de las mejores técnicas disponibles cuando sea apropiado y económicamente viable, y también tener en cuenta completamente la relación entre el costo y la eficacia de estas técnicas.

La implantación de un SGA, ya sea en el sector empresarial o en el sector de los servicios, representa un proceso de cambio para la modificación de un enfoque tradicionalista, de precisos ajustes en los procesos comunicativos sobre los que sea necesario trabajar, teniendo en cuenta el conocimiento y aplicación de la legislación ambiental vigente, de los instrumentos de regulación económica existentes, de los intereses de la ciudadanía y su reflejo en el comportamiento del mercado (NC ISO 14001:2015).

El Anexo A de la referida norma "Orientaciones para el uso de esta Norma Internacional" resulta muy importante para los centros de estudios universitarios cubanos porque aconseja a las organizaciones en general que no hayan desarrollado una política ambiental, a empezar por donde puedan alcanzar objetivos obvios, tales como el cumplimiento de las normas ambientales, la identificación e limitación de las fuentes de riesgo o todavía, las formas más eficientes de utilizar materiales y energía. Por otra parte, es la que impulsa la implementación y la mejora del SGA de una entidad, de tal forma que pueda mantener y potenciar la mejora de su desempeño ambiental. En general, debe ayudar a la toma de decisiones para cumplir con los requisitos ambientales legales aplicables, para prevenir la contaminación y la mejora continua.

Importancia merece la contaminación ambiental, serio problema ocasionado principalmente por la actividad

económica, es identificada por el PNUMA (1988), como la introducción directa o indirecta efectuada por el hombre en el medio ambiente de cualquier tipo de desecho peligroso que pueda resultar nocivo para la salud humana, la flora y la fauna; dañe los ecosistemas, estorbe el disfrute de los lugares de esparcimiento u obstaculice otros usos legítimos del medio ambiente.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), es una herramienta de la gestión organizacional y territorial, que accede identificar, evaluar, corregir y controlar los riesgos y deterioros ambientales y sobre todo, es la llave para la innovación tecnológica en materia de medio ambiente. Existen numerosos modelos y procedimientos para la evaluación de impactos sobre el medio ambiente o sobre algunos de sus factores. Estos se caracterizan por ser generales, otros específicos para situaciones o aspectos concretos, algunos cualitativos, y otros de carácter estático ó dinámico etc.

En el marco de la realización de un diagnóstico ambiental, la identificación de aspectos ambientales y la evaluación del impacto o nivel de significancia que éstos ocasionan, constituyen los puntos más importantes de dicha evaluación, por cuanto son los que permiten trazar la estrategia o programa a seguir por la organización o territorio. Esta evaluación se puede realizar a través de un Estudio de Impacto Ambiental o de forma independiente respaldada por la Ley 150/2022 “Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente “. (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2023), que señala a la evaluación de impacto ambiental dentro de los instrumentos para su implementación y lo define como el proceso preventivo que tiene por objeto evitar, mitigar y compensar la generación de efectos ambientales indeseables, como consecuencia de proyectos de obras o actividades, mediante estimación previa de las modificaciones del ambiente que traerían consigo tales obras o actividades y, según proceda, conceder la licencia condicionada o denegarla.

Incluye una información detallada sobre el sistema de monitoreo y control para asegurar su cumplimiento y las medidas de mitigación que deben ser consideradas en este trabajo. Esta herramienta resulta necesaria para los centros de estudios universitarios en su diagnóstico ambiental.

Para la caracterización de los impactos se utilizan matrices causa-efecto en las que se detectan las interrelaciones entre las acciones de una actividad con los factores ambientales afectados del medio. Una vez identificados los impactos ambientales se valoran, ya sea de forma cualitativa o cuantitativa, pero en ambos casos lo que se pretende es determinar cuales son los impactos que

mayor nivel de significación tienen dentro del conjunto de actividades que la organización realiza, a fin de adoptar las medidas correctoras y/o preventivas para mejorar la gestión ambiental de las entidades de producción o los servicios y su sistema interno de gestión para la protección del medio ambiente.

Existen diversas metodologías para hacer una EIA, entre ellas se destacan la lista de chequeo que es un método de identificación muy simple, por lo que se usa para evaluaciones preliminares.

Es clave asegurar el cumplimiento de estándares y normas de protección ambiental y minimizar los impactos ambientales. En la formulación de un SGA es necesario definir una política ambiental y asegurar su compromiso con relación al ambiente, además de proveer un contexto de trabajo para la determinación de objetivos y metas la que debe ser precisa. Tiene también que ser reevaluada periódicamente y revisada de acuerdo a las condiciones del cambio (ISO 14001, ob.cit).

La política ambiental se define como las intenciones y dirección general de una organización relacionada con su desempeño ambiental. Esta proporciona una estructura para la acción y para el establecimiento de los objetivos ambientales y las metas ambientales.

Las actividades de los centros de estudios pertenecientes al MES no se desarrollan bajo la influencia de un entorno ambiental agresivo, no tienen emisiones atmosféricas, afectaciones a la diversidad biológica, degradación de los suelos, deforestación o afectaciones de la zona costera. Sin embargo, ejecutan proyectos de investigaciones en los que si deben tener presentes los componentes naturales y los daños ecosistémicos. Además, tienen el propósito de formar másteres y doctores desde investigaciones novedosas para identificar problemas económicos, ambientales y sociales que le permita a los tomadores de decisiones establecer directrices estratégicas sostenibles territoriales. También están encargados de la realización de importantes servicios científicos técnicos y la superación a directivos empresariales y gubernamentales, por eso se debe contar con una herramienta ambiental específica para perfeccionar su desempeño ambiental, luego de declarar los objetivos, metas y acciones desde el diagnóstico realizado y vinculado con el Macroprograma de Recursos Naturales y Medio Ambiente y el desarrollo sostenible en Cuba.

Se publican varios productos científicos interesantes en el estado del arte. Las experiencias metodológicas, entre otros:

- *Universities have long been developing policies and strategies linked to the care and preservation of the environment. These institutions are a benchmark in society as they channel much into the research and training of future professionals* (Heleta and Bagus, 2020; citado por Florez-Parra et al., 2021:931 porque muestra el rol de la Universidad en el medio ambiente.
- ¿El trabajo titulado *Universities as Models of Sustainable Energy-Consuming Communities? Review of Selected Literature* (Mohammadalizadehkorde, M. & Weaver, 2018) resultó del interés de los autores del presente trabajo porque resalta la posición prominente de academia en los estudios de sustentabilidad.
- De igual forma, la propuesta metodológica *Proposta metodológica para elaboração de base de dados geo-espaciais como subsídio a estudos ambientais: aplicação em unidades de conservação do litoral norte do Paraná* (López de Souza da Paz et al., 2020), aunque importante, su diseño no puede contextualizarse a las instituciones académicas objeto de estudio.
- Se identificó la metodología *Enhancing environmental management in universities through participation: the case of the University of Cordoba* (León - Fernández et al., 2017) que aborda un proceso participativo que anima a la comunidad del campo para ayudar a mejorar la dirección medioambiental de una institución, pero no se puede aplicar a los centros de la enseñanza superior cubana porque tienen diferentes propósitos las respectivas entidades.
- También la *Metodología para el diagnóstico ambiental comunitario con fines investigativos desde el posgrado académico* (Linares et al., 2021) fue prudente considerarla porque esos resultados contribuyen a la preparación investigativa de estudiantes del posgrado académico vinculados a la gestión ambiental; pero tampoco satisface el objetivo general de este trabajo.

Después de las precisiones conceptuales necesarias y la revisión del antecedente metodológico internacional y nacional, se concretan los pasos metodológicos para que estas instituciones académicas puedan elaborar el diagnóstico ambiental y reconocer su política ambiental.

Bases metodológicas específicas para el diagnóstico ambiental en centros de estudios de universidades cubanas.

Las premisas y antecedentes metodológicos más relevantes son:

a) Premisas

- Se conciben pasos metodológicos específicos que tienen en cuenta:
 1. El marco legal regulatorio e institucional del país vinculante para mejorar el desempeño ambiental general

de las entidades cubanas con énfasis en centros de estudios de universidades cubanas.

2. La Resolución No. 140/2019. Reglamento de Educación de Posgrado del Ministerio de Educación Superior
3. Lo establecido por la Oficina Nacional de Normalización de la República de Cuba, porque es la institución que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización. Es la responsable de la elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos que se realizan generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización.
- La Norma cubana NC- ISO 14050: 2005 Gestión ambiental – Vocabulario de la Oficina Nacional de Normalización para los conceptos básicos
- La NC- ISO 14001:2015 *Sistemas de gestión ambiental*. Requisitos con orientación para su uso favorece su uso.

Antecedentes metodológicos

1. Metodología para la ejecución de los diagnósticos ambientales de aquellas organizaciones que opten por el RAN según la Resolución 135/2004 del CITMA, que al propio tiempo identifica los problemas ambientales y obliga a que estas organizaciones definan los elementos componentes de su SGA (política, objetivos/metas y programa de gestión ambiental) con lo cual la organización deja definido uno de los seis requisitos que establece la norma NC-ISO 14001: 2015.
2. Metodología para el desarrollo de diagnósticos ambientales con vistas al RAN (CIGEA del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Cuba, 2011).
3. Metodología para la ejecución de los diagnósticos ambientales, para la obtención del RAN del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de obligatorio uso para estos diagnósticos a partir de enero de 2012 y actualizada en 2019.
4. Además, tiene en cuenta la experiencia que en este tópico tiene el Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey perteneciente al CITMA, por los Servicios Científicos Técnicos prestados a empresas y territorios, así como las tesis de maestrías y doctorados dirigidas por los profesores del CEDET.

La concepción de los pasos metodológicos generales establecidos por el equipo de trabajo tiene la finalidad de proponer una herramienta específica para los centros de estudios universitarios cubanos perteneciente al MES.

Los pasos metodológicos generales establecidos son 11:

1. Revisión bibliográfica general e identificación de los requisitos legales, las regulaciones ambientales, los

antecedentes metodológicos y las experiencias internas y externas (estudios de casos nacionales e internacionales) replicables a las particularidades de los centros de estudios universitarios cubanos.

2. Exponer en sesión científica de los centros de estudios universitarios cubanos del MES la necesidad y finalidad del diagnóstico ambiental. Se propone y se aprueba el equipo de trabajo.
3. Planificación del trabajo de investigación con las fechas y responsables para el levantamiento de información de manera que cubra el alcance, los objetivos, la data y documentación necesaria.
4. Identificación de los aspectos ambientales, según las metodologías seleccionadas como referentes para los centros de estudios universitarios cubanos.
5. Selección de los aspectos ambientales. Tiene o puede tener un impacto ambiental significativo, según las actividades de trabajo por áreas de los centros de estudios universitarios cubanos. Para determinar los impactos ambientales de significación, entre otros puede identificarse el consumo de agua, y la energía eléctrica; el estado técnico del equipamiento y los materiales gastables.
6. Se listan, se equiparán y se valoran los impactos ambientales producidos por el centro de estudio universitario cubano, utilizando una metodología reconocida nacional o internacionalmente. Puede emplearse a Gómez (1999), Conesa (2000), u otra registrada.
7. Se declaran la política ambiental y los principios para el centro de estudio universitario.
8. Desde la política ambiental y los principios se establecen los objetivos, metas, acciones e indicadores de desempeño ambiental para el programa de acción del centro de estudio universitario.
9. Se entregan los resultados preliminares al director del centro para su consideración.
10. Se elabora el documento final luego de atender las recomendaciones.
11. Se expone el documento final elaborado por el equipo de trabajo en sección científica del centro universitario cubano perteneciente al MES.

Los pasos metodológicos propuestos sintetizan la esencia de los instrumentos legales e instituciones cubanos, particularmente los referidos al MES. Sin embargo, su fácil contextualización permite su uso en otros centros universitarios de los organismos de la enseñanza superior cubana e instituciones similares en general.

CONCLUSIONES

El enfoque teórico metodológico específico concebido para el diagnóstico ambiental en centros de estudios de universidades cubanas para el RAT y posteriormente al RAN, permite identificar y evaluar los impactos ambientales asociados a sus actividades y servicios que prestan con vistas a definir la política de gestión, los objetivos y las metas con la materialización del programa de gestión ambiental que debe implementarse.

Los pasos metodológicos pueden ser replicado en otras instituciones similares del país, de ahí su valor metodológico, y en la práctica, robustece la preparación de profesores e investigadores para mejorar los programas de maestrías y doctorados, la ejecución de proyectos de investigaciones, la prestación de servicios científicos técnicos y la contribución a la toma de decisiones empresarial y territorial.

Además, es flexible y dinámica por permitir su contextualización y retroalimentación constante en función del marco legal e institucional internacional y nacional.

La propuesta metodológica está validada y publicada como *Elementos claves del diagnóstico ambiental del Centro de Estudios de la Economía Territorial y Empresarial* en el año 2022, lo cual se declara en las referencias bibliográficas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alami S. & MARGHICH A. (2020). A la quête du contrôle de gestion environnemental au sein des entreprises industrielles au Maroc une étude exploratoire. *Revue Française d'Economie et de Gestion* 1(5) <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/1095319>
- Conesa, F. V. (2000). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. España, Ediciones Mundi Prensa.
- Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular (2023). Ley 150/2022 "Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente". *Gaceta Oficial No. 87* Ordinaria de 13 de septiembre de 2023.
- Cuba. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. (2007). *Reconocimiento Ambiental Territorial (RAT)*, según acuerdo 192/2007 adoptado en su Consejo como proceso primario que sirva de base y preparación para optar por el Reconocimiento Ambiental Nacional.
- Cuba. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. Agencia de Medio Ambiente. (2019). *Metodología para la ejecución de los diagnósticos ambientales, para la obtención del Reconocimiento Ambiental Nacional (RAN)*. <https://www.ama.cu>.

- Cuba. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente. Cuba. (2004). *Metodología para la ejecución de los diagnósticos ambientales y la verificación del cumplimiento de los indicadores establecidos en la Resolución 135/2004*. Sobre el Sistema Nacional de Reconocimiento Ambiental.
- Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (2005). Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA). *Procedimiento para la validación del reconocimiento ambiental nacional*.
- Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA). (2011). *Metodología para el desarrollo de diagnósticos ambientales con vistas al Reconocimiento Ambiental Nacional (RAN)*. <https://www.ama.cu>.
- Cuba. Ministerio de Educación Superior. (2019). *Resolución No. 140/2019*. Reglamento de Educación de Posgrado. Gaceta Oficial de la República de Cuba. https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2021-ex36_1.pdf
- Estrella, M. V. & González, A. (2017). *Desarrollo sustentable: un nuevo mañana. (2a edición)*. Grupo Editorial Patria: México. https://www.academia.edu/35256426/Desarrollo_sustentable_Maria_Veronica_Estrella_Suarez
- Florez-Parra, J.M., et al. (2021). Analysing and evaluating environmental information disclosure in universities: the role of corporate governance, stakeholders and culture. Funding: R&D Projects. *European Regional Development Fund (ERDF) Andalusia 2014-2020 Operational Program, Grant/Award Number: B1-SEJ-387-UGR18*. <https://www.emerald.com/insight/1467-6370.htm>.
- Gómez Orea, D (1999). Evaluación del Impacto Ambiental. Editorial Agrícola Española S. A. España,
- Goyas-Céspedes, L, Soto-Senra, G. M. & Sanchez-Soto, L. (2018). La gestión de los procesos educativos universitarios enfocados a la educación ambiental. *Revista Magazine de las Ciencias*, 3(3), 89-102. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/36282/42812>
- León Fernández, Y., et al. (2018). Enhancing environmental management in universities through participation: the case of the University of Cordoba. *Journal of Cleaner Production* 172 (2018) 4328-4337.
- Linares Guerra, E. M., Díaz Aguirre, S., González Pérez, M. M., Pérez Rodríguez, E., & Córdova Vázquez, V. (2021). Metodología para el diagnóstico ambiental comunitario con fines investigativos desde el posgrado académico. *Universidad y Sociedad*, 13(4), 309-319. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000400309&script=sci_arttext&tlng=pt
- López de Souza da Paz, O., et al. (2020). Proposta metodológica para elaboração de base de dados geoespaciais como subsídio a estudos ambientais: aplicação em unidades de conservação do litoral norte do Paraná. *Revista Brasileira de Geografia Física* 13, 02 (2020) 613-629. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/download/242899/34858>
- Mohammadalizadehkorde, M., & Weaver, R. (2018). Universities as Models of Sustainable Energy-Consuming Communities? *Creative Commons Attribution (CC BY) license*
- Oficina Nacional de Normalización. *Norma cubana ISO 14001:2015 Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos con orientación para su uso [(ISO 14001:2015, (Traducción certificada), IDT]*. www.iso.org
- Oficina Nacional de Normalización. Norma cubana NC-ISO 14050: 2005 *Gestión ambiental - Vocabulario*. www.iso.org
- Oficina Nacional de Normalización. [ISO 14004:2004 (TRADUCCIÓN CERTIFICADA), IDT]: 2004 *SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL – DIRECTRICES GENERALES SOBRE PRINCIPIOS, SISTEMAS Y TÉCNICAS DE APOYO*. Correo electrónico: nc@ncnorma.cu.
- Pita, M., Montañez-Bonilla, N. (2020). Propuesta metodológica para la integración de un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2015 en el sistema de gestión de la calidad de una universidad con modalidad abierta y a distancia en Colombia. Signos. *Investigación en Sistemas de Gestión*, 12(1), 151-168. <https://doi.org/10.15332/24631140.5426>
- PNUMA. (1988). Evaluación del impacto ambiental; procedimientos básicos para países en desarrollo.
- Sánchez, G.K. y Morales-Márquez (2010). *Diagnóstico ambiental comunitario como una estrategia de educación ambiental desde la universidad*. Quinto Congreso Internacional de Educación. <https://www.researchgate.net/publication/308969583>.
- Vidal, A. Asuaga, C. Gestión ambiental en las organizaciones: una revisión de la literatura 2021. *Revista del Instituto Internacional de Costos* 18, 84-122 / ISSN 2718-8507, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8136519>