

## La Universidad de Guantánamo en la gestión del conocimiento científico con enfoque ambientalista, para un desarrollo local sostenible y sustentable

The University of Guantánamo in the management of scientific knowledge with an environmentalist approach for sustainable and sustainable local development

 **Liuvís Del Toro Bergondo**

Escola Superior Pedagógica do Cuanza Norte, Angola.

[liuvis7608A@gmail.com](mailto:liuvis7608A@gmail.com)

 **Mercedes Leônicio Antole**

Escola Superior Pedagógica do Cuanza Norte, Angola.

[rmerinoleoncio@gmail.com](mailto:rmerinoleoncio@gmail.com)

**Mayda Villalón Massó**

Universidad de Guantánamo, Cuba.

[maydav@cug.co.cu](mailto:maydav@cug.co.cu)

**RESUMEN:** La investigación se desarrolló en la Universidad de Guantánamo por el Grupo de Prevención de Riesgos Ambientales, desde un enfoque integrado, a partir de las exigencias que demanda el Ministerio de Educación Superior, desde la gestión sistemática de los procesos, para el logro de una universidad integradora, innovadora, y pertinente, que impacte de manera significativa en el territorio guantanamero dando respuesta al problema científico ¿Cómo contribuir a la gestión del conocimiento científico con enfoque ambientalista, para un desarrollo local sostenible y sustentable, desde el rol protagónico de la Universidad de Guantánamo? A partir de esta misión, se tiene como objetivo, contribuir a la gestión del conocimiento científico con enfoque ambientalista, para un desarrollo local sostenible y sustentable, desde el rol protagónico de la Universidad de Guantánamo. Como aspecto novedoso en la investigación se destaca la UG en el sistema de gestión de gobierno basado en ciencia e innovación en los sectores estratégicos, zonas priorizadas y semiárida, en correspondencia con las exigencias actuales de la Agenda 2030, para un desarrollo sostenible. El resultado presentado ha contribuido en la formación de capacidades desde la gestión ambiental, propiciando el vínculo Gobierno-Universidad-Empresa, elevando la preparación en los profesionales, la percepción de riesgos ambientales, la prevención ante desastres por causas naturales, tecnológicos y sanitarios, la seguridad alimentaria y la solución de problemas ambientales, a partir de su objeto social. Se utilizaron métodos del nivel teórico y empíricos como la entrevista, la encuesta, la observación, el análisis y síntesis, revisión de documentos y la triangulación de datos y metodológica.

**Palabras clave:** gestión del conocimiento, enfoque ambientalista, desarrollo local sostenible.

Recibido: 04/12/2024

Aceptado: 19/12/2024

**Conflictos de intereses:** Los autores declaran no presentan conflicto de intereses

**Contribución de los autores:** Conceptualización: Del Toro Bergondo, L.; Leônicio Antole, M; Villalón Massó, M. Curaduría de datos: Del Toro Bergondo, L.; Leônicio Antole, M.; Villalón Massó, M. Análisis formal: Del Toro Bergondo, L.; Leônicio Antole, M.; Villalón Massó, M. Investigación: Del Toro Bergondo, L.; Leônicio Antole, M.; Villalón Massó, M. Metodología: Del Toro Bergondo, L.; Leônicio Antole, M.; Villalón Massó, M. Validación: Del Toro Bergondo, L.; Leônicio Antole, M.; Villalón Massó, M. Escritura - Borrador original: Del Toro Bergondo, L.; Leônicio Antole, M.; Villalón Massó, M. Escritura-revisión y edición: Del Toro Bergondo, L.; Leônicio Antole, M.; Villalón Massó, M.

**ABSTRACT:** The research was developed at the University of Guantánamo by the Environmental Risk Prevention Group, from an integrated approach, based on the demands demanded by the Ministry of Higher Education, from the systematic management of processes, to achieve a university integrative, innovative, and relevant, that significantly impacts the Guantánamo territory by responding to the scientific problem. How to contribute to the management of scientific knowledge with an environmentalist approach, for sustainable and sustainable local development, from the leading role of the University of Guantánamo? Based on this mission, the objective is focused on the implementation of integrative actions aimed at contributing to the management of scientific knowledge with an environmentalist approach, for sustainable and sustainable local development, from the leading role of the University of Guantánamo. As a novel aspect in the research, UG stands out in the Government management system based on science and innovation in strategic sectors, prioritized and semi-arid areas, in correspondence with the current demands of the 2030 Agenda, for sustainable development. The result presented has contributed to the formation of capacities from environmental management, fostering the Government-University-Business link, raising the preparation of professionals, the perception of environmental risks, prevention of disasters due to natural, technological and health causes, food security and the solution of environmental problems, based on its corporate purpose. Theoretical and empirical methods were used such as interviews, surveys, observations, analysis and synthesis, document review, and data and methodological triangulation.

**Keywords:** knowledge management, environmental approach, sustainable local development.

## Introducción

El Ministerio de Educación Superior, desde la gestión sistemática de los procesos, persigue el logro de una universidad integrada, innovadora, más revolucionaria y pertinente, como dice Horrutinier (2008), que impacte de manera significativa en el desarrollo humano y sostenible de la sociedad cubana a partir de la formación integral de profesionales comprometidos con la Revolución, su país y su territorio.

Constituye para las universidades un desafío multiplicar su papel como instituciones de conocimiento, aumentando la calidad, cantidad y pertinencia de la investigación científica y el desarrollo tecnológico que ellas realizan e integrándose mejor con los restantes actores del sistema con el propósito de contribuir a un mayor impacto económico-social en el proceso de desarrollo. Las políticas de Estado en proceso de implementación se proponen fomentar la interacción entre el sector académico, científico, productivo y toda la sociedad, lo que supone la formación del personal docente necesario para ello y la actualización de los programas de formación e investigación de las universidades, multiplicando el conocimiento científico y elevar la preparación científica de los profesionales del territorio.

Las instituciones de educación superior son agentes de cambio, ya que asumen como compromiso contribuir a la solución de la problemática regional por medio de la formación de recursos humanos, como actor del conocimiento y la innovación para el desarrollo local, así como influir en las políticas de ciencia, tecnología e innovación, ampliando el papel del conocimiento y la innovación en las políticas de desarrollo socioeconómico local/territorial, frente a los efectos del cambio climático, arraigado a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Los resultados del estudio que se presenta dan respuesta a las demandas de superación, en correspondencia con los requerimientos de la sociedad, para crear en los profesionales capacidades con el fin de enfrentar nuevos desafíos; la promoción de la multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad; así como la colaboración interinstitucional de carácter regional. A partir, de las demandas y exigencias de la universidad, en el proceso de formación y como actor clave en el sistema de gestión de gobierno basado en ciencia e innovación, desde la gestión ambiental para un desarrollo local sostenible.

Es por ello que, desde el año 2010, se implementa un sistema de acciones de gestión ambiental orientado a resolver el problema científico: ¿cómo contribuir a la formación de capacidades para implementar la gestión ambiental para un desarrollo local sostenible y sustentable en la Provincia Guantánamo?

En este sentido, se precisa como objeto de la investigación: el proceso de gestión ambiental basado en la ciencia y la innovación. Se define como campo de acción: la formación de capacidades para la gestión ambiental desde la integración Universidad-Gobierno-Empresa basada en la ciencia y la innovación, para un desarrollo local sostenible y sustentable en la provincia Guantánamo.

Tales argumentos permiten precisar como objetivo de la investigación, la elaboración de un sistema de acciones integradas para la gestión ambiental desde la integración Universidad-Gobierno-Empresa basada en la ciencia y la innovación, para un desarrollo local sostenible y sustentable en la provincia Guantánamo.

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto en la investigación se siguió la lógica científica basada en concepciones teóricas, prácticas y metodológicas para su concreción sustentada en un sistema de relaciones, destacando la Universidad, como actor clave en el sistema de gestión de Gobierno desde la ciencia y la innovación, y se precisa:

1. Estudio correlacional explicativo que parte de:
  - Necesidades se superación de los profesionales del territorio, con enfoque ambiental, a partir de las exigencias que demanda la Agenda 2030 y Desarrollo Sostenible.
  - Sistematización de los presupuestos teóricos relacionados con la educación de posgrado, su estructura, así como sus formas de organización, formación de capacidades, para concebir y sustentar la modelación en el sistema de superación, que contribuyan a la solución de las limitaciones y necesidades diagnosticadas.
  - Análisis y establecimiento de los fundamentos teóricos generales para la gestión ambiental, basada en la ciencia y la innovación, teniendo en cuenta las bases del Plan nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: visión de la nación, ejes y sectores estratégicos, la estrategia de desarrollo de la provincia, los estudios de peligro, vulnerabilidades y riesgos (naturales, tecnológicos y sanitarios), la universidad, como actor clave en el sistema de gestión de gobierno basado en la ciencia y la innovación.
2. Modelación de la concepción para la gestión ambiental desde un sistema de relaciones entre la Universidad-Gobierno-Empresa basado en la ciencia y la innovación, la cual se sustenta en
  - Fundamentos teóricos conceptuales para la gestión ambiental desde un sistema de relaciones entre la Universidad-Gobierno-Empresa basado en la ciencia y la innovación, relacionado con (la gestión ambiental, formación de capacidades, sistema de relaciones entre la Universidad-Gobierno-Empresa)
  - Fundamentos direccionaladores para la gestión ambiental desde un sistema de relaciones entre la Universidad-Gobierno-Empresa, basado en la ciencia y la innovación, donde se concretan (objetivos ambientales, contenidos ambientales desde la ciencia y la innovación, así como núcleos primarios de gestión ambiental), visto desde la identificación, acercamiento e implicación del riesgo ambiental, a través de los cuales se articula el sistema de relaciones Universidad-Gobierno-Empresa.
  - Fundamentos metodológicos para la gestión ambiental desde un sistema de relaciones entre la Universidad-Gobierno-Empresa, basado en la ciencia y la innovación, para un desarrollo local sostenible y sustentable.

Novedad científica de la investigación:

- Se concibe la modelación de una concepción para la gestión ambiental desde un sistema de relaciones entre la Universidad-Gobierno-Empresa, basada en la ciencia y la innovación.

- Se analiza una nueva relación entre los núcleos de gestión ambiental, que desde su dinámica articulan el rol de la Universidad, como centro en la gestión de conocimiento para la formación de capacidades en los profesionales del territorio guantanamero, y se concreta en la problematización de la práctica ambientalista para dar solución a metas ambientales, a partir de su objeto social en la provincia Guantánamo, con un enfoque de anticipación al riesgo ambiental.
- Se conciben fundamentos teóricos conceptuales, direccionadores y metodológicos para la gestión ambiental desde un sistema de relaciones entre la Universidad-Gobierno-Empresa, basado en la ciencia y la innovación, para un desarrollo local sostenible y sustentable en el contexto guantanamero.
- Se sustentan estas aportaciones desde la teoría de anticipación al riesgo, contextualizado a la educación y gestión ambiental basado en la ciencia y la innovación, y se sustenta en núcleos de prevención ambiental, desde la identificación ambiental, el acercamiento ambiental y la implicación ambiental, desde su objeto social.
- Se elaboran, imparten y ejecutan un conjunto de programas electivos y optativos, a partir de los resultados investigativos obtenidos, la experiencia profesional de los investigadores y las características socioambientales de la provincia Guantánamo.
- Se concibe un sistema de superación ambiental, sustentado en la Ciencia y la Innovación, a partir de la problematización ambiental en el territorio guantanamero, desde un sistema de integración Universidad Guantánamo-Gobierno-Empresa, desde un enfoque de anticipación al riesgo ambiental.

## Materiales y métodos

Entre febrero 2020-noviembre 2021, se realizó un estudio cualitativo sobre el papel de la universidad, como agente de conocimiento para la gestión ambiental, con un enfoque de anticipación al riesgo, aprovechando las potencialidades que ofrece el sistema de relaciones entre la Universidad de Guantánamo-Gobierno -Empresa basado en la ciencia y la innovación. El estudio se centró en la definición de la gestión ambiental desde un enfoque de anticipación al riesgo, se diseñó la modelación de una concepción para la gestión ambiental desde un sistema de relaciones entre la Universidad-Gobierno-Empresa basado en la ciencia y la innovación. Se determinaron tres subsistemas que aglutinan los fundamentos en la argumentación de la gestión ambiental desde un sistema de relaciones entre la Universidad-Gobierno-Empresa, basada en la ciencia y la innovación, destacando los fundamentos teóricos conceptuales, direccionadores y metodológicos.

La población la conformaron 65 sujetos de investigación tomados al azar con la composición siguiente:

1 Presidenta del Consejo Interinstitucional. Macroprograma recursos naturales y medio ambiente, 1 subdelegada de medio ambiente, 20 decisores de las empresas, profesores, especialistas de las empresas destacando 10 especialistas de Recursos Humanos y 10 profesores de la Facultad de Educación. Los criterios de inclusión fueron: disposición voluntaria de participación, a partir de las exigencias y estrategia del gobierno desde el Macroprograma recursos naturales y medio ambiente, tener un mínimo de 6 años de trabajo en la Educación Superior, experiencia en el proceso de la educación ambiental y gestión ambiental.

Se siguió una lógica investigación-acción con una integración de métodos teóricos y empíricos (el histórico-lógico, el analítico sintético, el inductivo-deductivo con la revisión bibliográfica, la observación, la encuesta y la entrevista) en la determinación de algunos rasgos esenciales, que permiten apreciar el papel de la universidad en su vínculo con el gobierno y las empresas, destacando los siguientes indicadores:

- La universidad, como agente principal en la gestión del conocimiento científico.

- Potencialidades de la Universidad para materializar desde acciones de capacitación a consolidar las relaciones UG-G-E.
- Necesidad de capacitación de los profesionales del territorio en la gestión ambiental, con enfoque de anticipación al riesgo, sustentado en la ciencia y la innovación.
- Elementos claves, según (Núñez y Fernández, 2016), para consolidar la gestión del conocimiento científico, desde la I+D+I
- Contextualización de las Metas de la Agenda 2030 y Desarrollo Sostenible, para implementar la gestión ambiental, con enfoque de anticipación en el contexto guantanamero.

## **Resultados y discusión**

En lo teórico, en la indagación bibliográfica se logró una actualizada concepción sobre la gestión ambiental y sus potencialidades desde un enfoque de anticipación al riesgo. Se tuvieron en cuenta los siguientes referentes: Fidel y la ciencia. Un legado que nos compromete. Papel de las Universidades. Papel de la Universidad de Guantánamo ante los efectos del cambio climático. Su contribución con las decisiones del Gobierno. Un tema que no admite espera. Resultado de la Universidad de Guantánamo, en el Plan de Acciones de Tarea Vida. Proyección hasta el 2030. Ejes estratégicos PNDES 2030. Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos. Macroprogramas (Ciencia, Tecnología e Innovación, recursos naturales y medio ambiente, desarrollo humano, equidad y justicia social, entre otros). Agenda 2030 y los objetivos de Desarrollo Sostenible. Los sectores estratégicos (Recursos naturales y medio ambiente) en la provincia y municipio (Zona Priorizada Baracoa y Zona Semiárida. Municipio de Guantánamo. Planes de estudio Carrera Geografía, Biología, Artículos sobre la ciencia y la innovación del presidente Miguel Díaz Canel Bermúdez, resultado de su tesis de doctorado sobre la teoría de anticipación al riesgo de [Del Toro \(2013\)](#), Resolución 140/219 sobre Reglamento de Educación de Posgrado, contextualizada a las necesidades de capacitación de los profesionales del territorio guantanamero.

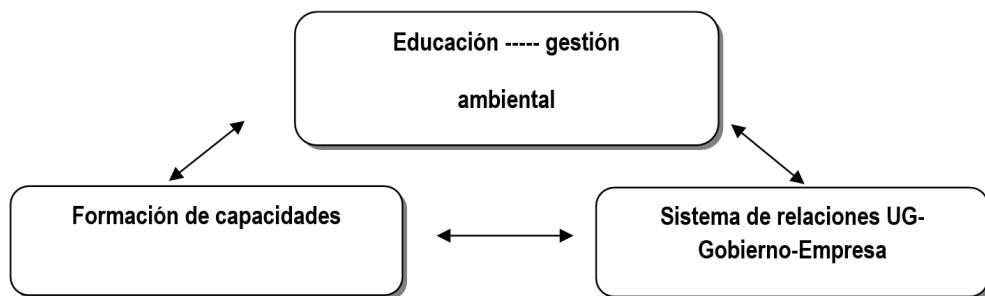
En lo práctico, se ofrece un análisis de los planes de estudio, fundamentalmente, los planes "E", según potencialidades de las disciplinas la gestión ambiental con enfoque de anticipación al riesgo. De igual manera, se aprovechan las potencialidades que ofrecen los intercambios y debates científicos que se desarrollan en el gobierno provincial dirigido por la Presidenta del Macroprograma de recursos naturales y medio ambiente, para capacitar a las empresas y, con enfoque de orientación, se inserten en el sistema de capacitación que ofrece la UG integrado al Gobierno a los especialistas de las Empresas para superarse en materia de gestión ambiental con enfoque de anticipación e implementar acciones de adaptación y mitigación, en zonas priorizadas y semiáridas, ante los efectos del cambio climático.

Los resultados de la investigación se conciben desde el proceso de sistematización interpretativa considerando lo teórico y lo práctico, que guiaron la modelación de una concepción para la gestión ambiental desde un sistema de relaciones entre la Universidad Guantánamo-Gobierno-Empresa, basada en la ciencia y la innovación.

## **Modelación de la concepción para la gestión ambiental desde un sistema de relaciones entre la Universidad-Gobierno-Empresa basado en la ciencia y la innovación**

Se determinan tres subsistemas que aglutinan los fundamentos en la argumentación de la gestión ambiental desde un sistema de relaciones entre la Universidad-Gobierno-Empresa, basada en la ciencia y la innovación.

1.1 Fundamentos teóricos conceptuales para la gestión ambiental desde un sistema de relaciones entre la universidad-gobierno-empresa basado en la ciencia y la innovación, relacionado con (la gestión ambiental, formación de capacidades, sistema de relaciones entre la Universidad-Gobierno-Empresa).



**Figura 1.** Fundamentos teórico conceptuales para la gestión ambiental desde un sistema de relaciones entre la Universidad-Gobierno-Empresa basado C+I

Los fundamentos teórico-conceptuales rigen y direccionan la prevención del riesgo ambiental. Se convierten en punto de partida para sintetizar a nivel teórico-conceptual las categorías y principios que sustentan la gestión ambiental en el proceso pedagógico, los cuales conforman la plataforma teórica que sustenta la concepción. Se asume como categoría de esencia la educación y gestión ambiental, y se considera básico este sistema de relaciones desde la orientación, en el que se establecen rasgos esenciales que singularizan su valor para su desarrollo en el proceso pedagógico de secundaria básica.

De acuerdo con lo expuesto, se asume la categoría riesgo asociado a problemáticas ambientales como contenido de la prevención ambientalista, el cual se analiza desde el enfoque de riesgo ambiental.

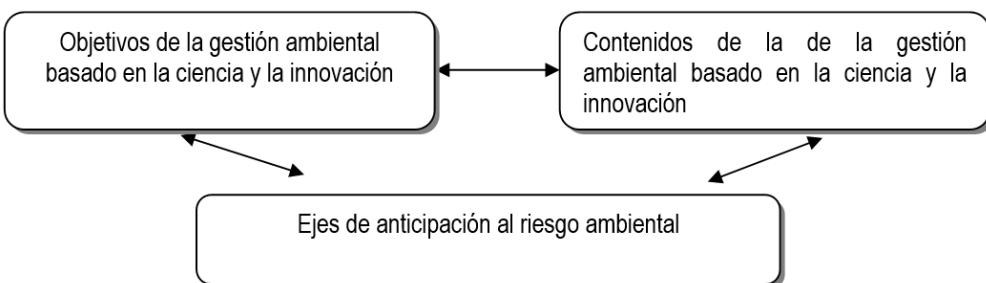
Desde esta posición se concibe el riesgo asociado a problemáticas ambientales como el estado del comportamiento en el individuo en torno a la problematización de la práctica ambientalista con un enfoque sostenible y sustentable.

Los fundamentos teórico conceptuales, a pesar de ubicarse en un primer nivel, por la jerarquía que adquiere en el sistema de relaciones entre los fundamentos de la concepción, necesitan de concreción del contenido de la prevención ambiental, que se va a insertar en el proceso pedagógico.

Fundamentos direccionadores para la gestión ambiental desde un sistema de relaciones entre la universidad-gobierno-empresa, basado en la ciencia y la innovación, en ellos, se concretan objetivos ambientales, contenidos ambientales, así como núcleos primarios de gestión ambiental, visto desde la identificación, acercamiento e implicación del riesgo ambiental.

Este subsistema precisa las relaciones entre los contenidos de la gestión ambiental, basado en la ciencia y la innovación. Para ello, se estructura en función de su mejor organización en núcleos primarios de gestión ambiental, a partir de la idea de insertar la gestión ambiental en la dinámica del proceso de formación y capacitación en el contexto empresarial, a partir de las prioridades en la estrategia de desarrollo de la provincia, direcciónada por el gobierno.

Las relaciones que se establecen en este proceso, se concretan entre los componentes objetivos, contenidos. Se refleja así una mayor concreción al explicitar la concepción de anticipación al riesgo ambiental mediante los objetivos ambientales que determinan los contenidos ambientales a trabajar y que se precisan y alcanzan a través de las exigencias de los núcleos primarios de gestión ambiental.



**Figura 2.** Fundamentos direccionalores de la gestión ambiental en la problematización de la práctica ambiental, desde núcleos primarios de gestión ambiental

Objetivo general: propiciar la anticipación del riesgo ambiental, mediante la reflexión en los estudiantes en el proceso de formación y en el contexto empresarial, a partir de su objeto social.

Objetivos específicos:

- Proponer actividades ambientales dirigidas a la gestión ambiental, que contribuyan a la su preparación desde una teoría de anticipación al riesgo ambiental.
- Fomentar una conciencia ambientalista, basado en la ciencia y la innovación para un desarrollo local sostenible y sustentable.
- Desarrollar conocimientos acerca de la gestión ambiental, desde la anticipación al riesgo ambiental de manera que puedan percibir el riesgo en su contexto de actuación.
- Desarrollar una cultura de anticipación de tal forma que los estudiantes en formación y profesionales del territorio guantanamero, sean capaz de asumir una actitud responsable ante las problemáticas ambientales en los contextos en los que este se desarrolla, teniendo en cuenta sus funciones profesionales.
- Promover acciones integradoras dirigidas a fortalecer la preparación de los estudiantes en formación y los profesionales del territorio, para apropiarse del riesgo ambiental, al exponerse a problemáticas ambientales, que asuman una conducta ambiental responsable, sustentado en la sostenibilidad y sustentabilidad.
- Promover la anticipación al riesgo ambiental desde las categorías huella ambiental, calidad ambiental, resiliencia ecológica.

Contenidos de gestión ambiental, basado en la ciencia y la innovación:

Los contenidos para la gestión ambiental, sustentada en la teoría de anticipación al riesgo ambiental, se precisan a partir de las influencias que reciben los sujetos en su contexto de actuación, en el que existen factores de riesgo que inciden negativamente y pueden influir a que estos no manifiesten una cultura ecológica y de responsabilidad ambiental. Los contenidos de la gestión ambiental, desde la anticipación al riesgo ambiental, se proponen a partir de los relacionados con el núcleo temático “educación y gestión ambiental, desde la anticipación al riesgo”.

Se proponen como contenidos para la gestión ambiental, basado en la ciencia y la innovación los siguientes:

- Expresiones de deterioro ambiental
- Incremento progresivo del efecto de la variabilidad y el cambio climático, con implicaciones adversas para la producción alimentaria, problemas en el abastecimiento de agua ecosistemas, en la salud humana y los asentamientos.
- Incremento progresivo del precio de los alimentos originado, entre otros factores, por el desarrollo insostenible de los biocombustibles.
- Deterioro progresivo de las condiciones ambientales.

- Falta de mecanismos que estimulen la aplicación, generalización y comercialización de los resultados novedosos de la investigación científica, con un enfoque de sostenibilidad ambiental.
- Deficiente comprensión de decisores del proceso acerca del papel de la ciencia y la innovación tecnológica como motores impulsores del desarrollo económico y social.

Los contenidos para la gestión ambiental, desde la anticipación al riesgo, enriquecen la dirección del proceso de educación y capacitación, le permite al individuo, la adquisición de conocimientos ambientales, la adopción de una actitud responsable ante las problemáticas ambientales en las que ellos se enfrentan y asumir una postura ambientalista ante los efectos del cambio climático. Sustentado en los principios y exigencia de la Agenda 2030 y Desarrollo Sostenible.

Resulta necesario tener en cuenta, la estrategia de desarrollo de la provincia, los resultados de los estudios de Peligros, Vulnerabilidades y Riesgos de origen (natural, tecnológico y sanitario).

#### Núcleos primarios de gestión ambiental:

Los contenidos que se proponen enriquecen la dirección del proceso ambientalista y se asumen como contenidos de la gestión ambiental, con enfoque de anticipación al riesgo ambiental, por lo que se definen los núcleos primarios de gestión ambiental, los cuales, desde su integración, cumplen una función esencial dentro del proceso de gestión ambiental.

Estos núcleos son considerados espacios de organización e integración de los objetivos y contenidos de la gestión ambiental a partir del diagnóstico, que connotan las especificidades de estos contenidos que trascienden los de las asignaturas, programas de estudios, disciplinas, cursos de capacitaciones, a la concreción de correctos modos de comportamiento en los estudiantes y profesionales del territorio ante el riesgo asociado a problemáticas ambientales en su contexto de actuación y según su objeto social.

Los núcleos primarios de gestión ambiental que se establecen desde la dinámica del proceso pedagógico y de gestión ambiental, a través de los cuales se articulan las acciones de gestión ambiental, teniendo en cuenta el proceso de formación y su objeto social en riesgo asociados al riesgo ambiental:

Identificación del riesgo ambiental: se constituye en el núcleo en el que se articulan los objetivos y contenidos dirigidos al desarrollo de la percepción del riesgo ambiental, lo cual en su dinámica exige de nuevas relaciones entre los objetivos y contenidos de la gestión ambiental que llevan a la declaración del núcleo desde la anticipación al riesgo ambiental.

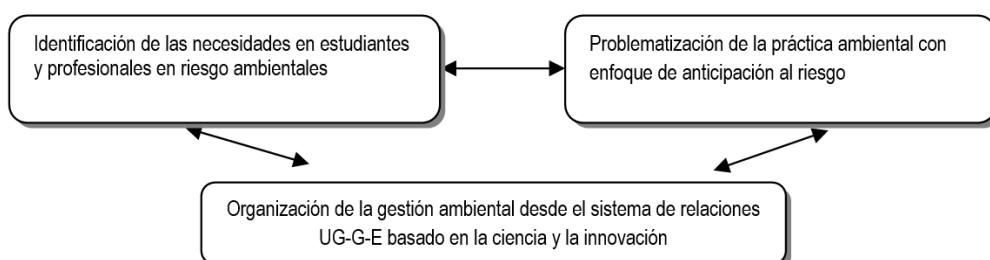
Acercamiento al riesgo ambiental: es el núcleo que dirige las acciones de gestión ambiental, desde los objetivos y contenidos de la gestión ambiental, hacia la adquisición del peligro o inseguridad al exponerse a problemáticas ambientales, ante los efectos del cambio climático, para poder asumir posiciones ambientalistas al respecto, desde su objeto social, y ante las exigencias que demanda la Agenda 2030 y Desarrollo Sostenible, introducir resultados de los estudios de PVR de la provincia, teniendo en cuenta sus funciones profesionales y la estrategia de desarrollo en el contexto guantanamero.

Todo ello lleva a un nivel superior de integración de objetivos y contenidos que exigen de acciones de gestión ambiental, basado en la ciencia y la innovación para un desarrollo local sostenible y sustentable.

La implicación ante el riesgo ambiental: es el núcleo que integra los objetivos y contenidos de la gestión ambiental en función de promover en los estudiantes y profesionales del territorio la anticipación al riesgo ambiental. A su vez, logre plantearse metas para regularse a sí mismo, crearse, desarrollarse en su contexto de actuación y ser responsable ante el riesgo ambiental, aplicando la ciencia y la innovación, desde su desempeño profesional y ante las demandas de la Agenda 2030, la estrategia de desarrollo de la provincia, los estudios de PVR, desde la anticipación al riesgo ambiental.

## Fundamentos metodológicos para la gestión ambiental desde un sistema de relaciones entre la Universidad-Gobierno-Empresa, basado en la ciencia y la innovación, para un desarrollo local sostenible y sustentable

Las relaciones entre los objetivos y contenidos de la gestión ambiental y su integración en núcleos de gestión ambiental, así como su relación con el proceso de formación y objeto social de los profesionales del territorio, lo que requiere de la organización de este contenido de gestión ambiental, con enfoque de anticipación al riesgo y son resultado, de identificación de riesgo ambientales, las que se asumen como vías a través de las cuales las vivencias de los estudiantes y profesionales en su objeto social, se convierta en recurso de gestión ambiental, sobre el que se reflexione y problematice, basado en la ciencia y la innovación, para un desarrollo local sostenible y sustentable.



**Figura 3.** Fundamentos metodológicos para la gestión ambiental desde el sistema de relaciones UG-G-E, basado en la Ciencia y la Innovación.

La identificación de las necesidades en la educación y gestión ambiental en los estudiantes y profesionales del territorio guantanamero, para aplicar la ciencia y la innovación, se considera un elemento básico en la comprensión de la dinámica de la gestión ambiental, consecuente con la posición que se asume en la investigación sobre la relación entre diagnóstico y gestión ambiental desde un enfoque de anticipación al riesgo ambiental. Los resultados del diagnóstico de las necesidades conducen a un nivel superior de interpretación en el proceso de gestión ambiental, el cual se concreta desde la precisión del núcleo que se va a privilegiar en la gestión ambiental basado en la ciencia y la innovación, a partir de la identificación de las necesidades ambientales del territorio guantanamero.

Ello singulariza el proceso mediante la problematización de la práctica ambientalista, con enfoque de anticipación al riesgo ambiental y se enfoca desde los problemas ambientales que enfrenta el estudiante en formación y los profesionales del territorio, según su objeto social.

En tal sentido, requiere de la identificación, percepción, el acercamiento y la implicación del riesgo ambiental, para la solución según metas ambientales sostenibles y sustentables a alcanzar, dando solución a problemas ambientales del territorio guantanamero, basado en la ciencia y la innovación.

Los principales resultados científicos obtenidos con la implementación de la gestión ambiental, con anticipación al riesgo ambiental, basado en la ciencia y la innovación se concretan en:

La organización del contenido de gestión ambiental, en el proceso de formación y en el contexto empresarial, desde las formas organizativas para la formación de capacidades ambientales, con anticipación al riesgo ambiental, basado en la ciencia y la innovación.

La actualización del sistema de contenidos ambientales inherentes al perfil profesional en la carrera, de Geografía, derivados por año de formación, según los contenidos de disciplinas, encaminados al desempeño responsable del profesional en el medio ambiente y en el tratamiento metodológico en cada uno de los componentes del P.D. E, en su vínculo, con los ejes estratégicos, estrategias de desarrollo y los estudios de Peligro, Vulnerabilidades y Riesgos, en el contexto guantanamero.

## **Contribuciones y acompañamiento de la universidad, desde el grupo de prevención de riesgos ambientales, al gobierno -CITMA provincial en temas de gestión ambiental:**

Contribuciones y acompañamiento a la formación de capacidades para la gestión ambiental desde el vínculo universidad-gobierno-empresa para un desarrollo local sostenible, desde acciones integradoras Universidad- Consejo Interinstitucional. Macroprograma recursos naturales y medio ambiente, propiciando elevar la preparación de los cuadros, directivos y personal seleccionado, para enfrentar situaciones de desastres y elevar la percepción del riesgo desde los estudios de PVR y proyecciones concebidas en la Estrategia de Desarrollo de la provincia hasta 2030 en zona priorizada de Baracoa, ante efectos del cambio climático.

Estos elementos, demuestran las exigencias actuales para fomentar el vínculo ciencia-gobierno con participación de las universidades, ambas centradas en atender necesidades del desarrollo local con la utilización de la ciencia y la innovación y enfatizó en:

1. Avanzar en la creación de capacidades que permitan la conducción estratégica de los procesos de desarrollo local, en particular la gestión de proyectos que fortalezcan la base productiva de los municipios que generen bienestar a la población.
2. Promover políticas sistémicas de innovación a escala local y priorizar la formación de fuerza de trabajo calificada en los territorios.
3. Capacitar a los servidores públicos y dotarlos de conocimientos y herramientas necesarias.
4. Fomentar el dialogo multinivel para favorecer la acción conjunta de los niveles nacional, provincial, municipal, fortalecer así la unidad y desplazar la tendencia al sectorialismo, verticalismo y centralismo excesivos, lo que requiere de adecuadas bases jurídicas y normativas, fomentar las capacidades cognoscitivas, científicas y tecnológicas a escala local.

## **Fortalecimiento del papel de la Universidad, como actor clave en el sistema de gestión de gobierno, desde un enfoque integrado, para un desarrollo local sostenible.**

Se connotan contribuciones entre universidad de Guantánamo-gobierno, desde acciones integradoras ante los desafíos de la Agenda 2030-desarrollo sostenible, desde el papel de la investigación y la innovación, con pertinencia social en esta región:

1. Ejecutar estrategias integrales con la participación de los (Gobiernos Locales- UG-CITMA), que permitan aplicar propuestas de solución ambiental y que respondan a las necesidades de las comunidades amenazadas ante NMM, fenómenos hidrometeorológicos, fuertes vientos, desde la ciencia y la innovación en zona priorizadas de Baracoa.
2. Implementar proyectos con acciones integradas (gobiernos locales-la universidad-CITMA) desde líneas de investigación para la resiliencia en los siete asentamientos humanos identificados vulnerables ante el incremento del NMM en la zona priorizada Baracoa.
3. Realizar acciones integradas en las Facultades, CUM, personal no docente implicado, con asesorías científicas desde los estudios de PVR en la provincia para implementarlo en el proceso de formación, destacando su implicación en zonas priorizadas de Baracoa.
4. Implementar aulas de formación ambiental con la participación de especialistas (Gob-CUM-CITMA) para elevar la preparación de los cuadros, directivos y personal seleccionado, en la UG, para enfrentar situaciones de desastres y elevar la percepción del riesgo desde los estudios de PVR y proyecciones concebidas en la Estrategia de Desarrollo de la Provincia hasta 2030 en zona priorizada de Baracoa.

5. Desarrollar acciones de divulgación con enfoque integrado (Gobierno-CUM-CITMA) que contemplen los riesgos y vulnerabilidad de las zonas costeras, en los medios de prensa, la radio, boletines informativos, plegable, que permitan desarrollar conductas responsables en comunidades priorizadas de Baracoa, ante los efectos del cambio climático (ascenso NMM, penetraciones del mar, inundaciones costeras).
6. Desplegar proyectos de gestión ambiental vinculados a prioridades locales, en zonas priorizadas de Baracoa, relacionado con: Observatorio universitario para la gestión ambiental en ZODES en comunidades ante el incremento del NMM en Zona priorizada Baracoa, centradas en la:
  - Creación de capacidades para la gestión integrada de proyectos y la resiliencia tecnológica en la producción de alimentos de la región este de la zona Oriental de Cuba (RUO-GIPORT).
  - Desarrollo comunitario y adaptación basada en manejos ecosistémicos de cuencas hidrográficas en el Parque Nacional Alejandro de Humboldt, Guantánamo.
7. Montaje de un repositorio para divulgar informaciones actualizadas y elevar la capacitación de profesionales y la población en la Ecured de la Universidad en temas priorizados de la Tarea Vida.
8. Desarrollar conferencias especializadas (on line), foros debates, con invitados que direccionan este proceso a nivel nacional desde la RED de medio ambiente y promover intercambios de experiencias, sobre las experiencias de las acciones desarrolladas para mitigar problemas ambientales en zonas priorizadas de Baracoa.
9. Realizar acciones de capacitación a profesores, especialistas locales y directivos en el CUM del municipio de Baracoa, para implementar herramientas y metodologías en la prevención y reducción de los desastres desde el análisis de las vulnerabilidades y riesgos contextualizados a nivel local que respondan a las necesidades de esas comunidades expuestas a inundaciones costeras y la elevación del NMM.
10. Implementar estudios e investigaciones, desde la ciencia y la innovación, para la solución a problemáticas ambientales en la Región Oriental de Cuba, a partir de resultados científicos de Tesis de Maestrías, Doctorales, Especialidades, Proyectos con enfoque integrado (GOBIERNO-CITMA UG-DL-CT-DL-ECI-CARRERAS).
11. Introducir los resultados del Proyecto "GIPORP-DS" Centro de Gestión Integrada de Proyectos y del Riesgo de desastre para el desarrollo Sostenible en la región Este de Oriental de Cuba y asesorar los gobiernos locales.
12. Ejecutar la III, IV. Edición del Diplomado "Gestión para la Reducción de Riesgos de Desastres y el Enfrentamiento al Cambio Climático" y garantizar la capacitación de los especialistas de medio ambiente y Tarea Vida de los departamentos docentes y carreras, con la participación de las empresas e introducir los resultados científicos en la solución de problemas ambientales del territorio Guantanamero.
13. Incrementar la capacitación en las empresas desde la implementación de sistema de cursos, asesorías y entrenamientos en temas de (gestión ambiental, proyectos integrados en ZODES en Baracoa y Zona Semiárida y gestionar su participación en programas de formación de posgrado).
14. Gestionar la aprobación y ejecución de proyectos de I+D+i nacional e internacional sobre recursos naturales y los ecosistemas, la adaptación al cambio climático, la producción de alimentos, la disminución de fuentes contaminantes y la mejora de la calidad de vida en Baracoa como zona priorizada, desde la construcción social del riesgo.
15. Implementar acciones estudio, conservación y protección de dinámica en Tibaracón del río Toa y Miel en la Zona Priorizada Baracoa con enfoque integrado (GOB-UG-CITMA-CT-DL)
16. Gestionar Proyectos Internacionales (por concepto de Investigación-por Servicio Científico-Técnico) con enfoque ambiental (becas maestrías, formación doctoral, postdoctoral y la

- actividad científica (Bélgica, México, Rusia) e implementar los resultados en zona priorizada de Baracoa y Semiárida.
17. Diseñar una Revista con enfoque de gestión ambiental para socializar resultados de I+D+I, con la participación de (GOBIERNO-CITMA UG-DL-CT-ECI-CARRERAS), para la prevención y construcción social desde un enfoque de riesgo ante los efectos del cambio climático.
  18. Diseñar y fundamentar el Centro de Estudio Ambiental, para promover investigaciones con enfoque ambiental, desde la ciencia y la innovación en la Región Oriental de Cuba con un enfoque integrado.
  19. Implementar el proyecto "Fuentes Renovables de Energía como apoyo al Desarrollo Local"
  20. Gestionar financiamiento del Proyecto Internacional "Naturaleza" para el diseño del Centro de Gestión Integrada de Proyectos y de Conservación de la Naturaleza desde la Ciencia y la Innovación, para la Sostenibilidad y Sustentabilidad Ambiental en la Región Oriental de Cuba, con enfoque integrado.
  21. Diseñar el Proyecto "Conservando nuestro entorno", con enfoque integrado (GOBIERNO-CITMA UG-DL\_CT-DL-Carrera Geografía- Biología-Derecho e implementar acciones estudio, conservación y protección de dinámica en Tibaracón del río Toa y Miel en la Zona priorizada Baracoa.

## Conclusiones

Los resultados obtenidos durante la implementación de la gestión ambiental, con enfoque de anticipación al riesgo ambiental, basado en la ciencia y la innovación, han sido avalados por la Vicerrectoría de Formación, la Vicerrectoría de Gestión de la Ciencia, el Posgrado y la Innovación para el Desarrollo, el Consejo Científico de Facultad de Educación, la Comisión Científica del Departamento Geografía, la Comisión científica del Departamento de Construcción Civil, la Carrera Ingeniería Industrial, la Subdelegada de Medio Ambiente, el Jefe de la Secretaría Técnica del Consejo Interinstitucional, el Macroprograma Recursos Naturales y Medio Ambiente del gobierno provincial, especialistas de Recursos Humanos y directivos de Empresa la Copextel provincial, la Empresa de Recursos Hidráulicos, la Empresa de Planificación Física y la Empresa Geocuba.

De igual manera, avalan la efectividad de su implementación los resultados desde la Red de Medio Ambiente del Ministerio de Educación Superior, Nodo Oriental de la REDMA-MES.

También avalan la introducción de resultados científicos, los dictámenes de especialistas del CITMA Provincial que participaron en diferentes etapas de las acciones desarrolladas desde el sistema de relaciones Universidad Guantánamo-Gobierno Empresa; así como la socialización de los resultados en diferentes eventos científicos nacionales e internacionales y las publicaciones en revistas de alto impacto internacional.

## Bibliografía

- Aguilera García, L. O. La universidad del siglo XXI: una epistemología de la educación ante la sociedad del conocimiento. Edición Mario Nieves, México 2006.
- Castro Ruz Fidel: Intervenciones del líder histórico Discurso en la Cumbre Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo. 2005
- CITMA Provincial. (2021). Resultados de los estudios de Peligro, Vulnerabilidades y Riesgos en la provincia Guantánamo.
- CITMA Provincial. (2021). Macroprogramas: Ciencia, Tecnología e Innovación, recursos naturales y medio ambiente, desarrollo humano, equidad y justicia social.
- CITMA Provincial (2021) Estrategia de Desarrollo de la provincia Guantánamo. Los sectores estratégicos, (Recursos naturales y medio ambiente) en la provincia y municipio. Zona Priorizada Baracoa y Zona Semiárida. Municipio de Guantánamo

- Del Toro Bergondo, L. (2013). Concepción Pedagógica para la prevención desde un enfoque de anticipación al riesgo. Universidad José de la Luz y Caballero. Tesis en opción al Título de Doctor en Ciencias Pedagógicas.
- Díaz Canel Bermúdez, M. (2019). Asamblea Papel de las Universidades.
- Díaz Canel Bermúdez, M. (2018). La universidad y la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible en el Centenario de la Reforma Universitaria de Córdoba. Visión desde Cuba. XI Congreso Internacional Universidad.
- Díaz Canel Bermúdez, M. (2019). Vínculo Universidad - Empresa. Universidad de Granma, 8 de mayo de 2019.
- Díaz Canel Bermúdez, M. (2021). Fernández González A. Gestión de gobierno, educación superior, ciencia, innovación y desarrollo local. Revista Retos de la Dirección. 14(2) ISSN 2306-9155.
- Horrutinier Silva, P. (2008). La Universidad Cubana: el modelo de formación. Editorial Félix Varela. La Habana.
- Informe valorativo del cumplimiento y evaluación del plan de acción de la Tarea Vida en el Gobierno Provincial. (2021). Etapa enero-mayo.
- Núñez Jover, J. (2002). Pensar Ciencia, Tecnología y Sociedad.
- Núñez Jover, J. (2019). Educación superior, innovación y desarrollo local: experiencias en Cuba. Cátedra de Estudios Sociales de Ciencia, Tecnología e Innovación, Universidad de La Habana.
- Pérez Montoya, R. E. (2020). La Tarea Vida: Un llamado a los hombres de Ciencia. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.