



UNIVERSIDAD DE CAMAGÜEY IGNACIO AGRAMONTE LOYNAZ

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA

**PROCEDIMIENTO PARA LA INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO
AMBIENTAL EN EL DESARROLLO LOCAL DESDE EL CONTEXTO CUBANO**

Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Económicas

Autor: Lic. Alexis Santiago Pérez Figueredo, MSc, PA

Camagüey, 2013



UNIVERSIDAD DE CAMAGÜEY IGNACIO AGRAMONTE LOYNAZ

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA

**PROCEDIMIENTO PARA LA INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO
AMBIENTAL EN EL DESARROLLO LOCAL DESDE EL CONTEXTO CUBANO**

Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Económicas

Autor: Lic. Alexis Santiago Pérez Figueredo, MSc, PA

**Tutores: Dr. C. Néstor Loredo Carballo
Dr. C. Félix Quintas Caballero**

Camagüey, 2013

AGRADECIMIENTOS:

Este trabajo solo es posible realizarlo con el apoyo de los protagonistas anónimos, a ellos lealtad y compromiso.

En primer orden, agradezco a la Revolución la oportunidad de mi formación profesional.

En lo personal: a mis padres, hijos y esposa por toda su dedicación, apoyo y comprensión.

A mis colegas del Departamento de Economía en particular y de la Facultad de Economía y de la Universidad de Camagüey en general, a los oponentes por las sugerencias realizadas en el acto de predefensa, al dúo verificador, especialistas y consultores seleccionados para este trabajo así como a mis amigos y familiares.

Un agradecimiento especial para el Dr.C Néstor Loredó Carballo por su confianza y todo su apoyo, capacitación y exigencia.

A todos los que evaluaron la tesis y dieron sus valiosas opiniones,

A este tribunal, mi admiración y respeto.

Para todos, mi más alta consideración y aprecio.

DEDICATORIA

A la memoria de:

***Paqui, siempre presente y por estar junto a mí
en cada momento de tristeza y alegría.***

SÍNTESIS

El hombre desde sus orígenes ha convivido con eventos ambientales que por la magnitud de sus impactos, le han exigido asumir los riesgos y potenciar su capacidad de respuesta. Por ello, el conocimiento de los riesgos ambientales y la preparación para su enfrentamiento constituyen un tema de interés no solo profesional sino hasta personal.

La gestión de riesgo puede constituirse en un eje transversal e integrador en los diferentes procesos del desarrollo, que tienen por objeto garantizar que este se genere en condiciones de seguridad para la infraestructura física, económica y social. Por esta razón es importante la comprensión y el reconocimiento, no solo, de los impactos que puedan ocasionar los eventos ambientales extremos, sino también advertir sobre aquellos, que relacionados con la manifestación de la situación ambiental local y con los que se convive cotidianamente los pueden afectar ocasionándole daños y pérdidas.

¿Cómo incorporar la gestión de riesgos ambientales en el desarrollo local? En la presente investigación se propone un nuevo procedimiento que favorece la planificación, dentro de las estrategias de desarrollo de los municipios, de acciones orientadas hacia la gestión de riesgos ambientales locales con enfoques en la reducción de vulnerabilidades ambientales del territorio o desarrollando capacidades de adaptación.

ÍNDICE

	Pág
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. ELEMENTOS TEÓRICOS Y CONCEPTUALES DE LA GESTIÓN DEL DESARROLLO LOCAL Y DE LA GESTIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES EN EL CONTEXTO CUBANO	10
1.1 Consideraciones teóricas acerca del desarrollo local como un proceso de gestión	10
1.2 Enfoques del papel de los territorios en el desarrollo económico en el contexto cubano	20
1.3 La relación medio ambiente - desarrollo y su reflejo en el ámbito local.....	23
1.4 Importancia de la gestión del riesgo ambiental en el desarrollo local	32
CAPÍTULO II PROCEDIMIENTO PARA LA INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS AMBIENTALES EN LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO DE LOS MUNICIPIOS	43
2. 1 Concepción teórica del procedimiento para la incorporación de la gestión de riesgo ambiental en las estrategias de desarrollo de los municipios	43
2.2.- Establecimiento del contexto para la preparación y desarrollo del procedimiento	49
2.3 Fase I: Preparación y diagnóstico de la unidad de estudio.....	54
2.4. Fase II: Estudio del riesgo ambiental local de la unidad de estudio	59
2.5 Fase III. Propositiva para incorporar la gestión de riesgos en la estrategia de desarrollo	69
CAPITULO III: VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA INCORPORACIÓN Y DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS AMBIENTALES EN LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO LOCAL DEL MUNICIPIO JIMAGUAYÚ	80

3.1 Corroboración de la propuesta de procedimiento para la incorporación y desarrollo de la gestión de los riesgos ambientales en la estrategia de desarrollo local.....	80
3.2 Validación del procedimiento para la incorporación y desarrollo de la gestión de los riesgos ambientales en la estrategia de desarrollo en el municipio Jimaguayú	83
3.2.1 Fase I. Preparación y diagnóstico del municipio Jimaguayú	86
3.2.2 Fase II Estudio del riesgo ambiental local del municipio Jimaguayú	95
3.2.3 Fase III Propositiva para incorporar la gestión de riesgos ambientales en la estrategia de desarrollo del municipio Jimaguayú	102
CONCLUSIONES GENERALES.....	111
RECOMENDACIONES.....	113

INTRODUCCIÓN

Los finales de la década de los sesenta del siglo pasado marcaron el inicio del reconocimiento de la degradación del medio ambiente, como consecuencia de su uso de forma irracional por el hombre, quien desde sus orígenes lo empleó para obtener bienes y servicios en el proceso de satisfacción de sus necesidades, generando grandes transformaciones en el medio natural casi siempre de manera irreversible.

El grado de deterioro alcanzado en esta relación ha sobrepasado los límites que permiten al medio ambiente su autorrecuperación, alcanzando proporciones reconocidas en la actualidad como de crisis ambiental, que pone en peligro la calidad del entorno de los diversos ecosistemas naturales y urbanos afectando la vida de diferentes especies entre ellas la humana, de ahí la necesidad de corregir los impactos existentes y promover una relación racional y prudente de la sociedad con el medio ambiente; acciones estas que deben ser desarrolladas directamente por el hombre en cada uno de los espacios donde interactúa.

Lo anterior fundamenta el por qué los problemas del medio ambiente, su estudio y la búsqueda de soluciones a sus impactos, se han convertido en una de las mayores preocupaciones políticas, económicas, científicas y educativas a nivel mundial. El principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, acuñado en la Cumbre Río + Veinte celebrada en 2012 en Brasil, presupone el reconocimiento que se tiene ante la responsabilidad común hacia el aprovechamiento del medio ambiente, su cuidado y conservación, pero también para revertir los daños que se han generado por las acciones producidas en el proceso del desarrollo económico-social.

Entre las tendencias que indican el camino hacia un desarrollo basado en el empleo de sólidos principios éticos hacia el medio ambiente y el logro de una necesaria sinergia en su uso, sin renunciar a los beneficios y calidad de vida alcanzados se erigen, entre otras, las relacionadas con los enfoques del desarrollo local.

La manifestación global de la situación ambiental constituye la expresión externa de problemas que tienen en la acción local su expresión interna, donde precisamente, a este nivel se encuentra una de las principales vías de solución de los problemas ambientales. En este empeño la acción de los gobiernos locales es decisiva para potenciar, dentro del proceso de la gestión del desarrollo local, acciones que permitan alcanzar el avance armónico y equilibrado del territorio con la aplicación de una adecuada política ambiental.

Para ello es fundamental disponer de herramientas que permitan conocer y evaluar con suficiente flexibilidad aspectos tan importantes como: ¿cuáles son los riesgos ambientales que existen en el área y de qué forma estos impactan en el logro de las políticas de desarrollo?; ¿cómo reaccionar ante los cambios del entorno permitiendo, además, que los actores locales puedan asumir su verdadero rol y contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la localidad? Las respuestas a estas interrogantes, que no solo preocupan a los gobiernos locales sino a gran parte de la población, deben propiciar la aplicación de un conjunto de acciones que influyan en el desarrollo local como un complejo proceso progresivo encaminado a lograr la prosperidad de la localidad, utilizando sus recursos endógenos para mejorar las condiciones existentes tanto económicas y sociales como ambientales, potenciando en los pobladores las capacidades para resolver sus propios problemas, previendo no reproducir vulnerabilidades que hagan a la sociedad más expuesta a las posibles contingencias que podrían derivarse de esta interacción con el medio ambiente.

El conocimiento del riesgo ambiental de un territorio, implica poder reconocer con precisión su vulnerabilidad ante los peligros ambientales relacionados con la manifestación de la situación ambiental local, de los que en ocasiones se desconoce cómo evaluarlos y la magnitud de sus posibles impactos. Este conocimiento posibilita tomar medidas aplicando acciones preventivas o adaptativas ante ellos. El mal manejo de estos riesgos puede conllevar a que se produzcan situaciones de emergencia que pueden desembocar en un desastre.

El riesgo ambiental local está asociado no solo a las fuentes naturales que lo pueden generar, sino también, considera la acción antrópica que potencia su manifestación. Teniendo en cuenta los escenarios del desarrollo local y sus propósitos en función del logro de una mejor calidad de vida y aprovechamiento de los recursos, la reducción de las vulnerabilidades ambientales locales, como principal resultado de la gestión del riesgo, no solo debe convertirse en un objetivo de la planificación territorial, sino se debe considerar dentro de la estrategia de desarrollo de los municipios.

En Cuba, desde la propia declaratoria de la política ambiental del país y del programa para su implementación, así como en diferentes documentos normativos gubernamentales, sectoriales y ministeriales entre otros, de alguna manera, se manifiesta el interés gubernamental de actuar en los estudios sobre los impactos que el desarrollo de las actividades económicas y sociales pueden producir en el medio ambiente. Considerando lo anterior, en la Guía Metodológica para el proceso de la reducción de desastres, elaborada por el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil (2012), ha quedado establecido en las acciones para la prevención de desastres que la gestión de la reducción del riesgo “es una obligación estatal de los órganos y organismos estatales y de las entidades económicas dirigida a reducir el riesgo de los territorios y entidades”. Sobre la estimación del riesgo, plantea que “en los órganos y organismos estatales y sus entidades y en las demás formas de producción de la economía, el nivel de riesgo se

determina por grupos de especialistas designados con el empleo de las metodologías que se elaboren al efecto”.

En el análisis bibliográfico realizado sobre la concepción del desarrollo local, de autores con una vasta experiencia en el tema, como Albuquerque, F (1996), Arocena, J (1997), Guzón, A. (2005), Padilla, Y. (2007), González, R. (2011), entre otros, se pudo constatar que aunque desde la década del noventa del pasado siglo, se hacía referencia en los estudios territoriales al tema del medio ambiente, la visión de considerarla como una dimensión para la gestión del desarrollo local se incluyó dentro de los estudios contemporáneos de manera muy reciente y aun así, de las mencionadas, solo en la concepción propuesta por González, R. (2011) aparece reflejado como tal, además en los referentes teóricos mencionados, se confirmó la ausencia de referencias a investigaciones sobre la gestión de riesgos ambientales locales en los estudios de la gestión del desarrollo local.

Profundizando en la revisión bibliográfica y documental, así como en la legislación ambiental vigente en Cuba, se pudo constatar la situación que presenta el estudio y aplicación de la gestión de riesgos ambientales en el país, donde se evidencia que:

- ❖ De manera general, en los principales documentos normativos de la legislación cubana vigente sobre medio ambiente no se reflejan los estudios de los peligros ambientales locales y su articulación en la actualidad ante los retos que impone la gestión de los riesgos y sus resultados en el territorio.
- ❖ Es insuficiente aún el tratamiento de la gestión del riesgo ambiental en los instrumentos de la planificación territorial y económica, así como su conocimiento por lo que no se contribuye eficientemente a la confección de los planes contra desastres, que gubernamentalmente constituyen una normativa para los territorios y personas jurídicas a nivel nacional. La misma concepción de la gestión de desastre adoptada, en criterio del autor, contrapone el predominio de un enfoque reactivo ante estas situaciones, partiendo de la concepción de que los desastres son el resultado de un riesgo

mal manejado, por lo que se impone un cambio de percepción no solamente en la proyección estratégica de la gestión del riesgo sino en la propia concepción que la conduce.

- ❖ Se pudo constatar con funcionarios de los Centros de Riesgos Municipales, del Centro de Riesgo Provincial de Camagüey, del equipo multidisciplinario para la realización de los estudios para peligros, vulnerabilidad y riesgos (PVR) del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), así como con funcionarios del gobierno a diferentes instancias y de la Defensa Civil, que participaron en talleres y sesiones de trabajo para la validación del procedimiento que se propone en esta investigación, que el nivel de los estudios sobre peligros, vulnerabilidad y riesgos que se realizan en Cuba por parte de investigadores del CITMA, están dirigidos básicamente al estudio de eventos extremos, no encontrándose antecedentes de que en el país se hayan realizados estudios similares relacionados con la situación ambiental que se manifiesta e impacta en la localidad.

En el análisis realizado se pudo conocer de las posibles causas que influyen en la conformación de este escenario obteniéndose a través de:

- ❖ Entrevista (anexo 1) a los miembros del Centro de Gestión de Riesgos Provincial, especialistas de la Unidad del Medio Ambiente del CITMA, Planificación Física y el Gobierno de la provincia de Camagüey, se reconoció que existen inconsistencias entre la teoría y la práctica en relación con la gestión del riesgo, resultado de insuficiencias en el estudio y la carencia de herramientas metodológicas que coadyuven al análisis integral para su investigación y su incorporación en planes de ordenamiento territorial, planificación física y económica.
- ❖ En la revisión bibliográfica realizada, si bien es cierto que existe un reconocimiento del trabajo del país y en especial a la Defensa Civil en el tema de desastres, se reconoce también que la mayoría de las acciones y planes, se enfocan a la administración de las emergencias y desastres de grandes magnitudes y prevalecen todavía los enfoques reactivos.

- ❖ A través de visitas de trabajo realizadas a los municipios de la provincia de Camagüey y en intercambios con los estudiantes de las diferentes ediciones del Diplomado de Dirección y Gestión Empresarial que cursan los Cuadros del Gobierno y el Partido de esta provincia, se reconoce que persisten limitaciones en la gestión y toma de decisiones provocadas por: desarticulación de los procesos de planeamiento, insuficiente información y capacitación en temas sobre gestión del riesgo, la situación ambiental local y del cambio climático, así como el reconocimiento de su impacto en la economía territorial. La participación efectiva de la población en los ejercicios demostrativos y en la preparación permanente posee insuficiencias, a lo que se unen los problemas relacionados con la centralización de la economía, la situación de disponibilidad y uso de recursos materiales y financieros que limitan la toma de decisiones y la falta de perspectivas para poder solucionar los problemas que se manifiestan e influyen en la gestión del desarrollo local.

De lo anterior se pudo definir como **problema científico** de esta investigación: ¿Cómo incorporar la gestión de los riesgos ambientales locales, en la estrategia de desarrollo de los municipios?

Ello lleva a precisar como **objeto** de investigación: la gestión del desarrollo local.

De la identificación del problema, se deriva como **objetivo general**: Diseñar un procedimiento que favorezca la incorporación de la gestión de riesgos ambientales locales, en la estrategia de desarrollo de los municipios, potenciando acciones dirigidas al fortalecimiento de las capacidades de adaptación o a la reducción de las vulnerabilidades ambientales locales que impacten negativamente en la gestión del desarrollo local.

Por ende, **el campo de acción** es: la incorporación de la gestión de riesgos ambientales en la estrategia de desarrollo local.

Tareas de investigación:

1. Caracterización de la gestión del desarrollo local y de la gestión de riesgos ambientales en este contexto.
2. Diseño de un procedimiento que favorezca la incorporación de la gestión de riesgos en la estrategia de desarrollo de los municipios
3. Aplicación del procedimiento en la estrategia de desarrollo del municipio de Jimaguayú.

Para dar respuesta al objetivo general se planteó como **hipótesis**:

Si se dispone de un procedimiento que favorezca la incorporación de la gestión de riesgos ambientales en las estrategias de desarrollo de los municipios, se podrán desarrollar acciones dirigidas a potenciar capacidades de adaptación o a la reducción de las vulnerabilidades ambientales locales, que pudieran impactar negativamente en la gestión más eficiente del territorio y su desarrollo.

Métodos y técnicas:

I -.Teóricos.

Método histórico-lógico, transitó durante toda la investigación, permitió develar y caracterizar las peculiaridades de la evolución de las tendencias actuales del concepto de desarrollo, en sus contextos históricos concretos, se destacan entre estas los planteamientos sobre el desarrollo local y su gestión, así como la importancia de considerar la gestión del riesgo ambiental en la estrategia de desarrollo del territorio.

Método de análisis y síntesis, su empleo se potenció en el proceso de análisis y elaboración del informe investigativo, al permitir revelar los nexos y las características de las diferentes variables estudiadas, permitiendo sintetizar la lógica investigativa utilizada durante el estudio realizado, sobre todo en los procesos de revisión documental y bibliográfico.

Método sistémico-estructural–funcional, sirvió de referente para el diseño del procedimiento que brindó los elementos metodológicos que permiten establecer la gestión de riesgos ambientales, como una de las estrategias del desarrollo local.

II-Empíricos.

Investigación-acción-participación en el proceso de validación del procedimiento donde la participación de diferentes actores del desarrollo y tomadores de decisión aportaron información valiosa para el desarrollo del estudio.

Consulta a especialistas para corroborar la información en la realización del diagnóstico, en diferentes fases y pasos del procedimiento.

Entrevistas para la corroboración del diagnóstico y los resultados.

Análisis documental para la recolección de información y datos estadísticos.

Técnicas de procesamiento estadístico para el procesamiento y validación de la información.

Observación en el trabajo de campo en los diferentes momentos de desarrollo de aplicación y validación de los resultados.

El **aporte teórico** consiste en develar los nexos entre la gestión del desarrollo local y del riesgo ambiental, permitiendo fundamentar los elementos cognitivos necesarios que desde esta perspectiva, favorecen argumentar y explicar la necesidad de un procedimiento que contribuya a la incorporación de los riesgos ambientales locales en la estrategia de desarrollo del municipio, favoreciendo acciones dirigidas a brindar soluciones a problemas concretos, que pueden impactar negativamente en el desarrollo del territorio a mediano y largo plazo o que coadyuva de tal manera al “estado del conocimiento y de la práctica” en este campo.

El **aporte metodológico** se asocia al diseño de un procedimiento que permite identificar en las manifestaciones de la situación ambiental, peligros potenciales que pudieran afectar la calidad de vida y

limitar una eficiente gestión del territorio, con la posibilidad de evaluar su relación directa con la vulnerabilidad ambiental del territorio y su capacidad de respuesta, lo que permite el calcular del índice de riesgo ambiental y su estratificación, que brinda elementos para incorporar y desarrollar la gestión de riesgos en la estrategia de desarrollo de los municipios. La presente investigación constituye, además, un referente metodológico para la formación de sinergias que favorezcan el desarrollo de la política ambiental en los territorios y la aplicación de sus instrumentos, potenciar el cumplimiento de la legislación ambiental y su consideración en los proyectos de inversiones que se desarrollen en el municipio.

El aporte práctico se basa en:

- La factibilidad y pertinencia del procedimiento y de los elementos metodológicos aportados para la integración de los resultados del proceso de evaluación de los riesgos ambientales en la estrategia del desarrollo local.
- Contribuir a la articulación y aplicación de la política, la estrategia ambiental, sus instrumentos y de otros documentos que forman parte de la legislación ambiental cubana para su cumplimiento en los territorios
- A partir del conocimiento y socialización de la información en el ámbito universitario de estos resultados, se contribuye al cumplimiento del objetivo del Programa Nacional de Lucha contra la Contaminación y el Cambio Climático; así como a las orientaciones metodológicas del Ministerio de la Educación Superior (MES) y a la Estrategia Nacional Ambiental, de este Ministerio para el quinquenio 2010 / 2015.
- Igualmente posibilita la percepción y sensibilización para la implementación y cumplimiento de los Lineamientos Económicos y Sociales aprobados en el VI Congreso del Partido, entre otros, el 124 en relación con la estimulación del estudio del desarrollo local sostenible en el país y el 133 referido a sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio

ambiente y adecuar la política ambiental a las nuevas proyecciones del entorno económico y social entre otros.

La novedad científica de la investigación radica en incorporar la gestión de riesgos ambientales a la estrategia de desarrollo de los municipios a través de una herramienta metodológica contextualizada, que permita incorporar acciones preventivas dirigidas a potenciar capacidades de adaptación o para reducir las vulnerabilidades ambientales del territorio, ante los posibles impactos de los peligros ambientales locales, identificados a partir de las manifestaciones de la situación ambiental local, cuestión que hasta el momento de la presente investigación no se realizaba en el país; lo que constituye un complemento para el desarrollo de la gestión de desastres en los territorios.

La tesis se estructura en introducción, tres capítulos, un cuerpo de conclusiones por capítulos y generales, y recomendaciones, bibliografía y anexos.

El primer capítulo aborda los fundamentos teóricos del objeto y campo de estudio, donde se tratan las principales tendencias del estado del arte y la caracterización de sus particularidades en el contexto cubano.

El segundo capítulo permite establecer el procedimiento y los elementos metodológicos a través de los cuales, se puede incorporar la gestión de riesgos ambientales a la estrategia del desarrollo local.

En el tercer capítulo se valida el procedimiento propuesto y su aplicación en el municipio Jimaguayú, de la provincia de Camagüey.

CAPÍTULO I. ELEMENTOS TEÓRICOS Y CONCEPTUALES DE LA GESTIÓN DEL DESARROLLO LOCAL Y DE LA GESTIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES EN EL CONTEXTO CUBANO

El desarrollo de este capítulo tiene como objetivo analizar los razonamientos y tendencias que desde la interpretación del concepto de desarrollo ha tenido el proceso del desarrollo local y su gestión, así cómo se evidencia en este la preocupación y la búsqueda de solución de los problemas que configuran la situación ambiental local impactando negativamente en el territorio, desde donde emerge como una expectativa la gestión de los riesgos ambientales locales. Se examina la manifestación y conducción de los procesos de la gestión del desarrollo local en el contexto cubano y cuál ha sido el tratamiento que dentro de ello recibe lo ambiental, fundamentando la importancia de incorporar la gestión del riesgo ambiental local en la estrategia de desarrollo del municipio.

1.1 Consideraciones teóricas acerca del desarrollo local como un proceso de gestión

Los cambios estructurales a nivel global y los fracasados resultados de las políticas neoliberales aplicadas para reactivar el decadente modelo tradicional de desarrollo, han demostrado que no solo los mecanismos económicos bastan para resolver los problemas imputables al desarrollo, sino que las exigencias sociales y las preocupaciones ambientales promueven la aplicación de nuevos paradigmas que potencien su gestión, entre estos ganan fuerza los relacionados con procesos desde la localidad portadores de la práctica y los saberes populares como vía alternativa para lograr el desarrollo local. Existe una amplia y variada literatura que documenta y fundamenta estos procesos brindando una amplia información y socializando experiencias concretas, lo que a la vez hace difícil su interpretación y sistematización

descontextualizada, presuponiendo siempre las dificultades que son acarreadas con la extrapolación al contexto de la unidad de análisis de otras realidades que resultan muy útiles, por las enseñanzas que pueden aportar, pero que exigen que en todos los casos se tenga que considerar la singularidad para su aplicación.

En la revisión bibliográfica realizada para esta tesis, se detecta un hecho que se debe destacar y es que, a pesar de que las primeras referencias sobre el desarrollo local existen desde la década del cuarenta del siglo XX, lo que es referido por Da Graça, A (2010), en su tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Económicas; refiriendo además, que en la década de los años cincuenta del mismo siglo aparecen menciones más frecuentes sobre esta temática, una de ellas, en documentos de Naciones Unidas referidos a la estimulación de los procesos de desarrollo en territorios emergentes en los que se definía al desarrollo local como, “ el desarrollo de la localidad es el proceso en el cual el propio hombre participa en la planificación y en la realización de programas que se destinan a elevar su nivel de vida”.

Salvo estas referencias, existe en la literatura sobre el tema que fue consultada por el autor una ausencia de reseñas bibliográficas sobre la temática hasta la década de los 80's del pasado siglo, cuando en estudios sociológicos y económicos aparecen nuevas interpretaciones y concepciones planteadas por diversos autores como Bossier, S; Bunge, M; Ander, E. entre otros. A partir de los años 90's del propio siglo el tema es tratado con profundidad y debida precisión por varios autores entre ellos se pueden señalar:

Tabla 1: Principales planteamientos sobre desarrollo local

Autores	Principales planteamientos
Albuquerque, F. (1996)	Proceso reactivador de la economía y dinamizador de la sociedad local que, mediante el aprovechamiento eficiente de los recursos endógenos existentes en una determinada zona, es capaz de estimular su crecimiento económico, crear empleo y mejorar la calidad de vida de la comunidad local".
Lazo, C.(2002)	Considera el desarrollo local teniendo en cuenta la capacidad reflexiva de los

	actores sociales, sus potencialidades para generar conocimientos, de pensar sobre sí mismos y sobre la realidad que lo rodea, de diseñar e implementar acciones de cambio, y auto transformarse es una premisa donde la participación juega un papel esencial que exige tener en cuenta permanentemente las necesidades e intereses de la población; potenciar las relaciones interpersonales, interinstitucionales, el conocimiento mutuo y valorar la importancia de los grupos sociales y las redes naturales.
Bossier, S. (2005) hablamos de un fenómeno local, es decir, localizado e incrustado en las características económicas, técnicas, sociales y culturales de ese lugar en particular en el cual las relaciones inter-personales, los contactos “cara a cara” y las tradiciones familiares y sociales sean de mayor importancia que las relaciones impersonales mediatizadas por instituciones y que las tradiciones sean cuando menos tan importantes como el marco legal
Guzón, A. (2005)	“Cabe definir el desarrollo local como trayectorias específicas de desarrollo que se configuran en elementos históricos, geográficos y en mentalidades, pero que no están totalmente predeterminadas sino que se transforman y evolucionan a partir de las prácticas de los propios actores, combinada con circunstancias y coyunturas que lo favorecen.”
González, I; Pérez, M (2011)	Lo reinterpretan...” como el desarrollo de un proceso de cambios progresivos en la calidad de vida del ser humano que lo coloca como centro, como sujeto primordial por medio del crecimiento económico con equidad social, la transformación de los métodos de producción y patrones de consumo, con la creciente inclusión de la ciencia y la tecnología, sustentado en el equilibrio ecológico en el espacio territorial de que se trate. Estos cambios se analizan tanto espacial como temporalmente que condiciona dos maneras de organizar la información: longitudinal o transversalmente.

Es criterio del autor de la presente investigación que, aunque estos planteamientos enfocan el desarrollo local como un proceso, de manera general se reconocen en ellos la existencia de acciones de gestión orientadas, como el resultado de una tarea planificada que influye en la toma de decisiones y que sin

explicitar que están dirigidas a la gestión del desarrollo local inexorablemente conducen a potenciar los procesos de gestión de un territorio determinado.

En la bibliografía sobre esta temática que se han examinado para esta tesis, existen diferentes planteamientos referidos al desarrollo local, tanto en estos como en los reseñados anteriormente, existen elementos comunes que los relacionan y que connotan distintos procesos de gestión, coincidiendo con lo expresado anteriormente por el autor de este trabajo, pudiéndose señalar que:

1. La definición teórica se ha ido enriqueciendo a partir de la praxis universal como resultado de la gestión de un conocimiento que tiene en cuenta en primer lugar la singularidad de lo local y la participación de los diferentes actores del desarrollo en diferentes procesos de gestión.
2. Tiene carácter multidimensional, ya que se potencia el desarrollo de los recursos humanos, económicos, físicos, naturales, socioculturales de la comunidad, enfatizando la sostenibilidad del mismo como resultado de la actuación de diferentes procesos de gestión.
3. El desarrollo económico local no solo se sustenta en factores tangibles, sino que de forma significativa, participan en él los llamados factores intangibles que potencian su gestión.
4. Lo espacial no se refiere únicamente al desarrollo municipal, pues el sistema productivo local incluye, entre otros elementos de gestión, el conjunto de relaciones y eslabonamientos productivos y comerciales relevantes, para explicar la eficiencia productiva y competitividad de la base económica de un determinado territorio, lo que no tiene por qué coincidir con las fronteras o delimitaciones administrativas de un municipio o provincia.
5. No solo se trata de aprovechar las potencialidades internas, pues pueden existir iniciativas que se basan en el aprovechamiento de oportunidades de dinamismo exógeno. Lo importante es poder “endogeneizar” dichas oportunidades externas, potenciando su gestión dentro de una estrategia de desarrollo decidida localmente.

6. Es un enfoque territorial que debe buscar también intervenciones de los diferentes niveles decisores del Estado (municipio, provincia y nivel central), que faciliten el logro de los objetivos de la estrategia de desarrollo local, por lo que precisa de una eficiente gestión y coordinación de las diferentes estructuras territoriales de las administraciones públicas y de un contexto integrado coherente de las diferentes políticas de desarrollo entre esos niveles.
7. No se limita exclusivamente al aspecto económico del desarrollo local, sino se trata de un enfoque integrado y sistémico en el cual deben considerarse igualmente la gestión de aspectos ambientales, culturales, sociales, institucionales y de desarrollo humano del ámbito territorial respectivo.

También como resultado de esta revisión bibliográfica, se pudo constatar la existencia de algunos elementos que influyen limitando el alcance y expresión de los procesos de gestión del desarrollo local, entre ellos:

- Insuficiencia de un marco regulatorio y legal que permita enfrentar los problemas que se presentan en el ajuste y la reestructuración productiva en el territorio, otorgándole mayor poder de decisión y descentralización a los Gobiernos locales.
- Limitada visión e insuficiente preparación de los recursos humanos para estimular y desarrollar proyectos de iniciativas locales, que potencien soluciones a problemas productivos o de servicios en el territorio.
- Insuficiente nivel de coordinación para establecer sinergias entre los actores y tomadores de decisiones en el territorio.

En aras de asumir una posición en cuanto a la consideración del concepto de gestión del desarrollo local para uso de la presente tesis, el autor coincide con la definición aportada por González, R (2011), que lo define como....” Un proceso localizado de cambio socio-económico continuado, que liderado por los

gobiernos locales integra y coordina la utilización de la riqueza de su potencial de desarrollo con las diferentes corrientes de recursos y logra el progreso de la localidad y el bienestar del ser humano, en equilibrio con el entorno, identificando las dimensiones, económica, social, medioambiental, científico-tecnológica y política”.

Este concepto se asume por el investigador, porque expresa de manera más estructurada e integral los elementos que caracterizan la gestión del desarrollo local y además, reconoce a lo ambiental como una de sus dimensiones, lo cual para los efectos de esta investigación favorece el reconocimiento de la importancia de tener en cuenta el riesgo ambiental en la estrategia del desarrollo local. En esta definición se expresan los elementos organizativos de la gestión del desarrollo local permitiendo evaluar tres enfoques fundamentales para su logro:

- **Integrado**, porque articula las políticas y programas verticales y sectoriales desde una visión territorial.
- **Sistémico**, porque supone la cooperación de distintos actores y la conciliación de diversos intereses sectoriales.
- **Sustentable**, porque se prolonga en el tiempo a partir de la movilización de los recursos locales.

Una de las fortalezas de la definición asumida por el autor sobre la gestión del desarrollo local, está dada en el reconocimiento y variedad de ámbitos que pueden ser objeto de su aplicación o estudio, acotado por los intereses y necesidades que sustentan la investigación o acción.

Cuando se trata de la gestión del desarrollo local se hace referencia a un proceso de gran complejidad que abarca múltiples dimensiones, identificándose al menos tres, según Coffey y Poles, (1985):

- **Económica**, caracterizada por un sistema de producción que permite a los empresarios locales usar eficientemente los actores productivos y aumentar la productividad a niveles que permiten mejorar la competitividad en los mercados regionales.

- **Sociocultural**, en que el sistema de relaciones económicas y sociales, las instituciones locales y los valores sirven de base al proceso de desarrollo;
- **Político administrativa**, encargada de la institucionalización y gobernabilidad del territorio, en que las iniciativas crean un entorno local favorable a la producción e impulsan el desarrollo sostenible.

En el concepto definido por González, se explican y fundamentan además, otras dos:

- **Medioambiental**, constituye no solamente el soporte fundamentalmente y fuente de recursos, sino que por el tipo de relación que se establece entre el medio ambiente y el desarrollo es considerada transversal al mismo.
- **Científico-tecnológica**, representada por la infraestructura y la capacidad del territorio.

En esta definición, el propio González considera a los procesos de la gestión de desarrollo local como la acción integrada de las funciones directivas, de manera que se logre un proceder coordinado entre el gobierno local y otros actores del desarrollo, encaminado a armonizar la utilización más amplia posible de las fuentes naturales generadoras del progreso local, del potencial de la localidad, las corrientes exógenas que lo complementan y las endógenas que en ella se generan, que define como condiciones de la gestión del desarrollo local las siguientes:

1. La planificación debe constituir el eje articulador del proceso de gestión, el cual ha de tener un carácter estratégico.
2. Debe tener un carácter participativo inducido por los métodos y estilos de dirección, así como, por la utilización combinada de todos los mecanismos de estimulación.
3. Debe lograr la utilización más plena posible de las fuentes del desarrollo local.
4. Debe lograr un equilibrio entre la gestión sectorial y espacial.
5. Lograr una explotación racional de los recursos naturales y una protección del medioambiente.
6. Lograr la endogenización sistemática de los procesos de gestión del desarrollo local.

Es criterio del investigador de la presente tesis, que en estas condiciones, además de esclarecer la conducción y el desarrollo de los estudios relacionados con la gestión del desarrollo local, se debe destacar que estas deben llevar la impronta del territorio, delimitada por los intereses que conducen el proceso de su análisis y aplicación. La trascendencia de la escala local es precisamente su singularidad y la posibilidad que brinda de fortalecer las relaciones entre los actores locales, la identidad y sentimientos de pertenencia con el territorio.

Normalmente cuando se habla de la gestión del desarrollo local, se establece como marco a la comunidad. Como se ha planteado, pueden existir estudios referidos a regiones cuyos límites se excedan a los del municipio, espacios que regularmente en Cuba le sirven de referencia al desarrollo de estos proyectos y, en otros casos pueden corresponder a estructuras menores, como ocurre en específico con los Consejos Populares que, aunque no administran recursos ni posean un presupuesto para su gestión, pueden ser centro de proyectos, de iniciativas locales que potencien su desarrollo y constituyen marcos de gestión de actores de procesos de desarrollo social y ambiental entre otros.

En la literatura consultada existen diferentes referencias y planteamientos sobre la identificación de los actores locales, en este sentido el criterio de Arocena, (1995), que identifica a los actores locales como: “individuos, grupos o instituciones cuyo sistema de acción coincide con los límites de la sociedad local ligado al desarrollo, es decir, el actor, el sujeto, grupo o institución, cuya acción se desenvuelve en la localidad, poniendo en marcha sus recursos, ejerciendo su poder para producir efectos positivos o negativos en el proceso de satisfacción de sus necesidades y que articula en su dinámica con diferentes dimensiones aun cuando su resultado principal se materialice en una de ellas”.

Esta definición, concreta de manera meridiana los intereses y se identifica con la interpretación del concepto actores del desarrollo que es asumido por el autor para su tratamiento en esta investigación, al

ser coherente con la definición expresada sobre los procesos de gestión y las condiciones para el desarrollo local.

En la bibliografía revisada para esta tesis, no se pudo constatar la existencia de un modelo universal y generalizable de gestión del desarrollo local, debido a que por sus contenidos intrínsecos, la política de desarrollo local ha de ajustarse a las peculiaridades de cada territorio, considerando que junto a los factores económicos, los condicionantes históricos, políticos y espaciales son singulares y en consecuencia difícilmente trasladables a otros lugares sin la debida contextualización. Así mismo, se confirmó que en todo modelo, esquema, concepción o interpretación que tenga en cuenta la gestión del desarrollo local, se presentan algunas cualidades que permiten que este se pueda resaltar como un proceso donde se potencian acciones que estimulan y llevan a un nivel superior lo:

- **Humano:** porque se centra en el progreso material y espiritual de la persona y la comunidad.
- **Territorial:** puesto que se despliega en un espacio que opera como unidad de intervención. Generalmente coincide con alguna división política administrativa.
- **Participativo:** favorece y promueve la intervención activa personas jurídicas y naturales, así como de organizaciones de base e intermedias.
- **Planificado:** pues es fruto de una concepción estratégica por parte de una concertación de actores que definen procedimientos, metas y objetivos.
- **Identitario:** se estructura contemplando la identidad colectiva de la comunidad.
- **Innovador:** referido a la flexibilidad del modelo de gestión para modificar e introducir elementos de fomento productivo de participación social.

Estas cualidades deben propiciar el fundamento para el desarrollo de diferentes iniciativas locales orientadas, según González, R. (2011) a:

- Calificación de los recursos humanos.

- Construcción de redes e institucionalización para reforzar el funcionamiento de los mercados.
- Fomentar las micro, pequeñas y medianas empresas y la creación de cooperativas.

En criterio del autor se pueden potenciar otras iniciativas a través de:

- Desarrollo de proyectos dirigidos a potenciar la praxis y el saber popular.
- Estimulación de proyectos sociales dirigidos a la atención de los grupos más vulnerables, niños, mujeres, ancianos.
- Estimular iniciativas para el uso racional, protección y cuidado del medio ambiente.

El autor considera que a través de las anteriores iniciativas se pueden desarrollar procesos de gestión para rescatar y reafirmar elementos que confluyen en los valores de identidad y pertenencia de la comunidad: sus saberes populares, tradiciones, manufactura de producciones, conocimientos que se pueden orientar hacia acciones encaminadas al tratamiento de los problemas, necesidades y para el desarrollo de capacidades de los llamados grupos más vulnerables, que en muchas ocasiones solo son considerados en los estudios por su real situación, por ser precisamente los que pudieran convertirse en barreras para el desarrollo de los proyectos y su prioridad es desplazada a un segundo plano.

De esta forma se podría dar solución a problemas que afectan la calidad de vida de estos grupos y generar lo más importante, nuevas formas para incorporar a las acciones de gestión del desarrollo local a toda la comunidad, potenciando condiciones de resiliencia, como núcleos desarrolladores de capacidades de respuesta o de adaptación ante determinadas emergencias.

Otra área donde se podrían desarrollar acciones, sería la atención del medio ambiente como una condición para este tipo de desarrollo, el rescate de saberes populares relacionados con el conocimiento del entorno y podrán estar encaminados: al cultivo de plantas medicinales, frutales y hortalizas para desarrollar las pequeñas industrias conserveras locales, la preservación de sitios de valor paisajísticos o

del patrimonio natural con interés para el desarrollo del turismo local, que podrían ser objeto de proyectos como parte de las iniciativas locales.

1.2 Enfoques del papel de los territorios en el desarrollo económico en el contexto cubano

Para desarrollar este análisis se parte de la revisión documental de cuál ha sido la proyección de las políticas económicas y sociales del país, que en criterio del autor de la presente tesis, desde el triunfo de la Revolución tuvo como orientación fundamental la de eliminar las principales diferencias entre el campo y la ciudad, dándole un papel protagónico a los territorios en el desarrollo económico del país; políticas que si bien tuvieron sus insuficiencias y que en su aplicación se cometieron algunos errores, desde su concepción general y a tenor de los actuales enfoques, se pudiera reconocer como un acercamiento aun sin ser declarado así en su momento histórico, a los presupuestos actuales con que son considerados los conceptos para la gestión del desarrollo local, pues tuvieron al hombre como centro de sus acciones, trataron de potenciar de alguna manera acciones encaminadas a desarrollar los municipios y las localidades, ya sea creando nuevas formas de producción agropecuarias, como las llamadas granjas del pueblo y las primeras cooperativas o planes de desarrollo, que según los recursos de que disponían podrían ser agrícolas, ganaderos, turísticos o industriales.

En los años 60's y 70's del siglo XX, se crearon las primeras estructuras de administración de los territorios que estaban conformadas por las Juntas de Planificación y el Poder Local. En el segundo quinquenio de los años setenta, estas políticas estuvieron signadas fundamentalmente por los principales documentos partidistas aprobados en el Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba (1975) sobre la planificación económica de los territorios.

La realización de los diferentes Congresos del Partido Comunista de Cuba (PCC) marcaron cambios trascendentales en las políticas y lineamientos de desarrollo del país, desde cada uno de los momentos

históricos de los mismos. Entre ellos el Primer y el Quinto Congreso definieron políticas que tuvieron impactos significativos en el papel asignados a los territorios en el desarrollo del país.

En el Primer Congreso, es donde se aprobó una nueva división política administrativa para el país y el primer plan quinquenal, en el que se explicitaba como objetivo: garantizar el desarrollo armónico y multilateral en todos los territorios del país, surgiendo las primeras regiones industriales de Cuba fuera de las ciudades de la Habana y Santiago de Cuba, tal es el caso de Moa, Nuevitas y Cienfuegos.

En el V Congreso de PCC (1997) se aprobó la resolución económica para el desarrollo control y monitoreo de una estrategia encaminada a la reanimación económica del país, agudizada por la crisis económica del periodo especial, también se aprobó la apertura a formas de producción con capital privado y extranjero, se realizan con las primeras experiencias de las mini empresas con capital privado y se hizo referencia a la necesidad de introducir criterios de desarrollo endógeno a escala local.

Los resultados de estos primeros intentos para desarrollar estos proyectos, estuvieron marcados por discretos avances fundamentalmente con experiencias en las provincias de Villa Clara y Pinar del Rio, pero de manera general estuvieron limitados por la falta de preparación e integración, motivaciones que promovieran mayor número de iniciativas locales para su implementación, según lo referido por Méndez, E. (2001).

En el ámbito académico y científico, la celebración de seminarios y talleres coordinados por el Centro de Estudios del Desarrollo Local (CEDEL) del CITMA y la celebración de talleres internacionales sobre Desarrollo Local en Bayamo y Santiago de Cuba en la primera década de este siglo, así como, el desarrollo de diferentes proyectos del Programa Internacional sobre Desarrollo Humano en las provincias orientales, permitieron la sistematización de experiencias y teorías sobre la aplicación de los principios de la gestión del desarrollo local, que condicionaron las bases para que desde la academia y la ciencia, lograr

la necesaria coordinación, asesoramiento e impulso al propósito del Estado y Gobierno de materializar los proyectos para el desarrollo local.

Más recientemente, en el 2010, se inició la constitución de comisiones de trabajo de desarrollo local en algunas provincias y municipios, en los que se aplica la experiencia de una estructura encargada de la gestión de las iniciativas locales para el desarrollo, lo que ha favorecido la aplicación de este concepto aun cuando todavía se reconoce la existencia de vacíos en la instrumentación práctica.

En los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución (2012) aprobados en el Sexto Congreso del PCC, el tema posee referencias que orientan el interés estatal y gubernamental en potenciar el mismo. En estos, en especial el número 133, se consigna la necesidad de sostener y desarrollar investigaciones integrales para:

- a) proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente y adecuar la política ambiental a las nuevas proyecciones del entorno económico y social;
- b) priorizar estudios encaminados al enfrentamiento al cambio climático y en general, a la sostenibilidad del desarrollo del país;
- c) enfatizar la conservación y uso racional de recursos naturales como los suelos, el agua, las playas, la atmósfera, los bosques y la biodiversidad, así como el fomento de la educación ambiental.

El desarrollo local que se promueve en Cuba, es criterio del autor, no tiene como dirección la privatización de los recursos o la fragmentación de los sectores populares, todo lo contrario, se sustenta en un desarrollo donde se integran las escalas nacional y provincial con el contexto municipal, en la búsqueda del mejoramiento de la calidad de vida de la población. El país posee las bases gubernamentales, políticas y sociales para potenciar como ningún otro el desarrollo local.

Los recursos intelectuales y profesionales, en cualquier localidad constituyen condiciones fundamentales para lograr su impulso, pero en su consecución existen insuficiencias que pueden convertirse en barreras

impidiendo la materialización de estos proyectos, las que deben ser consideradas para superarlas o eliminarlas. Entre estas, según el criterio del autor de la tesis, se presentan algunas condiciones como son: la centralización, que sigue siendo una barrera estructural de la economía cubana, las insuficiencias en el desarrollo de las iniciativas locales motivado entre otras causas, porque no se conocen suficientemente las potencialidades existentes en los territorios y las metodologías para la formulación de proyectos para su financiamiento, el insuficiente conocimiento en determinados tomadores de decisiones y estructuras de los gobiernos, unido a la carencia de herramientas metodológicas en la administración eficiente de los recursos naturales que hacen que aún prevalezcan contradicciones entre la teoría y su concreción en la praxis.

1.3 La relación medio ambiente _ desarrollo y su reflejo en el ámbito local

La sociedad asiste a una situación de crisis económica y ambiental de tal magnitud, que en estos momentos se especula sobre la posibilidad de sobrevivencia de la especie humana. Se reconoce como causa fundamental de esta situación el irracional modo de actuar del hombre en su interrelación con el medio ambiente, orientado fundamentalmente por el modelo de desarrollo que ha prevalecido hasta ahora en el mundo.

El proceso de desarrollo en cualquier sociedad presupone siempre la acción de un conjunto variado de factores sociales, culturales y ambientales cuya omisión puede conducir a una interpretación mecanicista de dicho proceso, dejando de considerar elementos que pudieran ser trascendentales para la formulación de decisiones políticas en relación con la sociedad.

Esta imprevisión ha estado presente casi siempre en la interpretación del término de desarrollo tal y como ha sido asumido hasta el presente, al que se le ha atribuido, entre otros, el significado de progreso y modernización con el fin de impulsar la adaptación de la economía, las finanzas y el comercio

internacionales. Un ejemplo elocuente de todo ello fue la adopción por las Naciones Unidas de las llamadas “Décadas del desarrollo”, iniciadas en los años cincuenta del siglo XX.

Esa visión condujo a la formulación de un modelo ideal de desarrollo para todo el mundo, basado en la civilización y la cultura occidental, en particular de los Estados Unidos, en el que el medio biofísico ha sido considerado, como un soporte territorial, insumo de recursos y de almacenamiento de residuales, externo al propio proceso de desarrollo, ilimitado y sensible a transformaciones y manejos tecnológicos, con tal de que se lograran los propósitos deseados, vinculados principalmente a un mayor acceso al consumo. La racionalidad económica se concebía así, como aquello que era capaz de dominar la racionalidad natural según refiere Leff, E. (1998).

Cuando se analiza la evolución del concepto de desarrollo y sus interpretaciones se pueden identificar de manera casi explícita dos elementos que por sus vínculos con el tema de la tesis serán estudiados de manera particular. El primero de ellos se refiere a la forma en cómo se ha venido construyendo la dimensión espacial del desarrollo y dentro de este enfoque, la importancia que ha venido ocupando el estudio de lo local y el segundo el reflejo que ha tenido en estas valoraciones lo referido al medio ambiente.

Una de las primeras propensiones que vinculaban estas características fue la del desarrollo rural, surgida en Europa en la década de los años sesenta del siglo pasado. Según Morales Prieto, (2008), este enfoque surgió en las zonas rurales desfavorecidas, donde se desarrolló un proceso de gestión localizado de cambio social con la aplicación de acciones e iniciativas llevadas a cabo para mejorar la calidad de vida de las comunidades rurales en el sur Francia. Las actividades económicas más generalizadas fueron las encaminadas a las agrícolas y ganaderas entre otras. Esta identificación con las actividades primarias llevan a denominarla como desarrollo rural.

En los años noventa tomó fuerza el concepto de desarrollo humano, en el marco del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), que privilegia aspectos relacionados con el bienestar de las

personas: el disfrute de una vida prolongada y saludable, adquirir conocimientos y tener acceso a los recursos necesarios para lograr un nivel de vida decente PNUD, (1990).

Esta concepción de desarrollo humano reconoce y fundamenta la importancia de la implementación de políticas de desarrollo social y local, pues el desarrollo además de un proceso económico, es un proceso social y político, en que a partir de la relación de poder se persigue un reordenamiento de la sociedad y el territorio en beneficio de las mayorías según lo refiere Becerra. L, (2008)

El desarrollo humano¹ como modelo o concepción del desarrollo no se limita a establecer metas, ni a considerar a las personas como simples beneficiarios del bienestar social. El ser humano pasa a ser considerado como sujeto y objeto del desarrollo, por lo que se le atribuye la posibilidad y necesidad de participar activamente en los procesos de ampliación de sus oportunidades en distintas esferas: ingresos, conocimientos, vida prolongada, libertad, seguridad personal, participación comunitaria, y derechos fundamentales.

En el desarrollo humano, según Alonso, J (2007), no se considera solamente el ingreso y el crecimiento económico, sino que incluye también el florecimiento pleno y cabal de la capacidad humana y destaca la importancia de poner a la gente con sus necesidades, aspiraciones y opciones en el centro de las actividades de desarrollo. Estos criterios constituyen elementos comunes con los planteamientos que tiene el concepto de desarrollo local.

Otro enfoque relacionado con la interpretación del concepto de desarrollo que destaca el tratamiento que recibe lo espacial enfocado a la gestión desde lo local, es el concepto de desarrollo endógeno, surgido a

¹El desarrollo humano presenta las siguientes características:- procura la potenciación de las aptitudes humanas, con el evidente objetivo de subordinar simultánea y conscientemente algunos intereses y ambiciones a las necesidades de otras personas, sean éstas contemporáneas o de futuras generaciones; puede definirse como la ampliación de las opciones y aptitudes individuales mediante la formación de capital social, con el fin de satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer las de las generaciones futuras. **Fuente:** Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Informe sobre desarrollo humano 1995, México, D.F., Harla S.A. de C.V., 1995.

finales del siglo pasado y que a principios del XXI tuvo amplias referencias, sobre todo en foros sociales sobre el tema del desarrollo de las comunidades, en el trabajo de las organizaciones no gubernamentales dedicadas al tratamiento de los problemas sociales, del medio ambiente y el desarrollo, entre otros temas.

Este concepto de desarrollo endógeno es tratado por varios autores, como Gioacchino Garofoli y Manuel Castells, que lo definen como un modelo de desarrollo que busca potenciar las capacidades internas de una región o comunidad de modo que puedan ser utilizadas para fortalecer la sociedad y su economía de adentro hacia afuera, para que sea sustentable y sostenible en el tiempo.

Sustentado en las capacidades y potencialidades locales, el desarrollo endógeno posibilita el control de procesos de gestión local, la toma de decisiones y la retención local de beneficios culturales, económicos, educativos, sociales, entre otros. De esta forma, se potencian las oportunidades para la generación de capacidades en las comunidades que van mucho más allá de las económicas.

Estos conceptos, fundamentalmente el de desarrollo endógeno, tienen estrechos contactos con el desarrollo local, por lo que algunos textos, medios de comunicación y autores, los identifican y usan indistintamente para referirse a las acciones que tiene que ver con el desarrollo local.

Es criterio del autor que esta ambigüedad está dada, principalmente, porque no se reconoce la flexibilidad que posee la aplicación del concepto de desarrollo local, referido a los límites no geográficos que están determinados por la satisfacción de las necesidades, no solamente de la comunidad, sino aquellos que son precisados por la expresión espacial que se definen en los procesos de gestión, que pudieran ser de manera temporal, resultantes de las sinergias que se establecen y que determinan fuentes motrices del desarrollo pudiendo responder a un contexto nacional, provincial o municipal, según sea la magnitud de las necesidades que deben ser satisfechas, así como, de acciones generadas desde fuentes exógenas que han sido endogenizadas adquiriendo la impronta del territorio.

Independientemente de los puntos de contacto muy estrechos que existen entre los conceptos de desarrollo rural, humano y endógeno con el de desarrollo local, no pueden sustituirlo y menos deben ser utilizados como sus sinónimos.

Las definiciones analizadas referidas a las tendencias e interpretaciones que ha tenido el concepto de desarrollo tienen en común que centran su gestión en dimensiones, que no eran consideradas por el modelo predominante de desarrollo, como son la social, medio ambiental, la política, entre otras y ponen al hombre en el centro de sus actividades, además de reconocer la importancia de lo local como principal espacio donde se lleva a cabo la gestión del desarrollo.

Como se puede apreciar la comprensión de estos elementos no se circunscribe solo a la utilización del medio ambiente como indicador para lograr la satisfacción de las necesidades humanas crecientes, sino que también desarrollar la percepción sobre la fragilidad de un entorno dinámico con cambios constantes donde los criterios de la prevención, de equidad y de inclusión, deben constituir no solo nociones del qué hacer, sino también del cómo hacer, lo que propiciará el verdadero nivel de bienestar que se quiere lograr a través de los diferentes procesos de gestión del desarrollo.

Un enfoque novedoso es utilizado para realizar el análisis de la relación desarrollo - medio ambiente, tomando para ello los diferentes momentos de la evolución del pensamiento ambientalista, según Pérez, A. (2012), pues es un reflejo de la importancia y expresión manifiesta del reconocimiento que se hace del medio ambiente en dicha relación, lo que permite desde esta visión comprender los puntos de vista que han existido en correspondencia con lo ambiental y como se han asumido estas interpretaciones en el ámbito socio-económico.

Coincidentemente cuando en los años sesenta del siglo pasado se comienza a reconocer el concepto de desarrollo rural, en esa misma década el desarrollo de los movimientos ambientalistas contribuye a que se comience a tomar conciencia de los impactos que el proceso de desarrollo originaba sobre la naturaleza.

El reconocimiento que dentro del concepto de desarrollo tuvieron las dimensiones social y ambiental marcan el inicio de un proceso a partir del cual la interpretación de las diferentes tendencias del desarrollo, incluida las del desarrollo local analizadas anteriormente, presentan un reflejo directo de los profundos cambios que desde la sociedad conducen las percepciones sobre la situación ambiental y que determinan en la evolución del pensamiento ambientalista la adopción de diferentes posiciones en la búsqueda de solución a los problemas ambientales.

En la década de los 60's del siglo XX, como parte de la influencia que tuvieron los movimientos ambientalistas y el desarrollo de la educación ambiental, se profundizó la percepción que se tenía sobre el medio ambiente y su relación con la economía, lo que originó que se iniciara un proceso de sensibilización dentro de la teoría del desarrollo que condujo a una transformación de la visión que hasta ese momento existía de esta relación.

Durante la década de los 70's del siglo XX, esta concepción del desarrollo fue redefinida y fueron formulados términos que son reflejos de la evolución del pensamiento ambientalista, fundamentalmente de procesos de educación, ética y derecho ambiental, como son el de reducción o eliminación de la pobreza, la desigualdad y el desempleo, dentro de un contexto de crecimiento económico.

Muestra de ello es la formulación del concepto de ecodesarrollo, que tuvo una existencia efímera, por evocar principios que en su concepción se oponían al uso indiscriminado de los recursos naturales y procesos de industrialización. Al no existir una percepción ambiental desarrollada a nivel global, fue objeto de censura por parte de las potencias industrializadas, fundamentalmente de los EE UU, que vieron en esta teoría una amenaza a sus pretensiones de expansión y desarrollo.

El concepto de ecodesarrollo, según Gioacchino, G. (2008) quien lo define como "el desarrollo socialmente deseable, económicamente viable y ecológicamente prudente". Aquí se introduce un elemento transformador de este enfoque respecto a los anteriores: la preocupación explícita por el medio ambiente y

el impacto que el actuar irracional del hombre podría producir, hace expedito el camino a la búsqueda de soluciones que vienen influenciada por la evolución del pensamiento ambientalista que en esta etapa aporta los modelos de producciones más limpias, la aplicación de los sistemas de gestión ambiental en la esfera de la producción industrial, fundamentalmente, en el tema de producción de energía y uso de la energía nuclear.

Hasta finales de los años 70's y principios de la década del 80's del pasado siglo e independientemente de los diferentes eventos desarrollados por las Naciones Unidas, de la creación de Agencias para el Desarrollo en diferentes países y de organismos internacionales, que ejercían asesoramientos, brindando ayudas para el desarrollo y del reconocimiento de la necesidad de transformaciones en la racionalidad hacia el medio ambiente, no se evidenciaban explícitamente cambios en las doctrinas fundamentales que sostenían el modelo de desarrollo económico existente en la mayor parte de los países y aún en las economías de los países socialistas, existían inconsistencias en tal sentido; la ocurrencia del accidente nuclear en Chernóbil, catalizó las críticas que se le hacían al modelo de desarrollo económico prevaleciente sobre la falta de una visión ambiental y de que en el desarrollo tecnológico era imperativo tenerla en cuenta.

La creciente preocupación sobre la situación ambiental del planeta y su futuro se expresan con suficiente claridad en el llamado Informe Brundtlando Nuestro Futuro Común, que en el 1987 esbozó, entre otros presupuestos, los principios del concepto de desarrollo sostenible. Esta teoría, contraria a las concepciones del desarrollismo, internalizó al medio ambiente como factor estratégico del proceso de desarrollo. En criterio de Pérez, A. (2011), no se trataba de escoger entre desarrollo y medio ambiente, sino proponer formas de desarrollo que permitieran armonizar las acciones de desarrollo en relación con el medio ambiente, no es limitar al proceso de crecimiento económico o el uso de los recursos naturales, sino estimular su uso más racional y su conservación.

En esos momentos desde otras ciencias sociales como la sociología y la educación, autores como Ander, E (1987); Arias, H (1995), Bunge, M (1990), plantearon puntos de vistas y apreciaciones que centraban la atención de los procesos del desarrollo, además de la ambiental, en las dimensiones sociales y culturales. Estos planteamientos, al ser analizados desde la visión actual sobre desarrollo local, pudieran considerarse como los primeros acercamientos a los matices desde los cuales en la actualidad es analizada la integralidad de las dimensiones en la gestión del desarrollo local, pues aportan perspectivas que involucran las contribuciones del desarrollo científico tecnológico, no solo en los procesos productivos, sino también se analizan los impactos del desarrollo en el bienestar social, lo que en la actualidad trasciende a los conceptos de sustentabilidad ambiental, justicia social, equidad, cuestiones de género entre otros enfoques y conceptos, según lo analiza Pérez, A. (2011).

Haber evaluado estas perspectivas, teniendo en cuenta los principales momentos de la evolución del pensamiento ambientalista, permite reforzar los presupuestos fundamentales analizados para esta investigación, donde cada inflexión en la relación medio ambiente desarrollo muestra la influencia de una nueva percepción hacia el imperativo dominante, el carácter de las relaciones entre la naturaleza y la sociedad, la relación economía – medio ambiente.

Como se puede observar, el concepto de desarrollo ha pasado por diferentes fases, acepciones o modelos de actuación, es decir, ha estado sujeto a un constante proceso de rediseño perdiendo su carácter estrictamente cuantitativo para transformarse en un concepto más cualitativo, más complejo, multidimensional e intangible, en el que se integran varios procesos, evidenciando que si bien el hombre ha sido el causante fundamental del deterioro medioambiental a lo largo de toda la evolución de la relación medio ambiente-desarrollo, será también el propio hombre, quien apoyado en los adelantos científicos técnicos, busque soluciones que minimicen o generen acciones de adaptación ante los impactos, según lo refiriere Pérez, A (2011).

En el caso de Cuba se reconoce en las bases de la Estrategia Ambiental Nacional que las principales acciones por considerar el tema ambiental en el contexto nacional, se iniciaron en la década de los años setenta del siglo pasado, cuando el Ministerio de Educación comenzó a introducir temas de educación ambiental y el desarrollo de talleres sobre este tema, originando un desarrollo vertiginoso en el tratamiento de esta temática, que hace que el país sea reconocido en estos momentos por instituciones y organismos internacionales por los resultados obtenidos en esta área.

Desde el punto de vista de la legislación ambiental, es criterio del autor, que el país cuenta con una base legal que refuerza la aplicación de la política ambiental gubernamental y sus instrumentos, que necesitan de una necesaria actualización para atemperarse a los escenarios y enfoques con que son tratados estos temas en la actualidad, como es el caso de la necesidad que en estos documentos se refleje lo relacionado con la gestión de los riesgos ambientales. Independientemente de lo establecido gubernamentalmente, existen insuficiencias en el establecimiento de la estrategia y la política ambiental a nivel de los municipios constituyendo esto una debilidad para el desarrollo de las acciones a favor de la debida sistematización del trabajo hacia una mejor gestión del medio ambiente y los recursos naturales.

Recientemente, respondiendo a compromisos internacionales, el país ha comenzado a desarrollar estudios y proyectos que tienen como marco de referencia a los municipios, como son los estudios sobre peligros, vulnerabilidad y riesgos ante eventos extremos que desde el 2008 desarrolla el CITMA, en el país. En Camagüey, en el municipio de Jimaguayú se desarrollan los proyectos para el desarrollo de bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL) con financiamiento extranjero y liderado por el Centro de Estudio para el Desarrollo Local (CEDEL) del CITMA, así como, los proyecto para el establecimiento del modelo de ordenamiento ambiental (MOA) y para el Sistema de Información Ambiental coordinados por el CITMA, que constituyen oportunidades para establecer sinergias de trabajo en el territorio y que han demostrado la necesidad de llevar a cabo estudios como la presente

investigación, que favorezca el cómo integrar a las estrategias de desarrollo de las localidades estos resultados.

1.4 Importancia de la gestión del riesgo ambiental en el desarrollo local

En la actualidad la continua evolución del entorno, en condiciones muy complejas y dinámicas, condiciona que el estudio de los riesgos de todo tipo constituya un elemento de gran importancia para ser considerado en el desarrollo de las diferentes organizaciones, el territorio y la sociedad.

El hombre se ha expuesto siempre a las influencias del medio ambiente y a los peligros que podían causarles daños o pérdidas físicas, sociales, económicas entre otras. Los desastres son una consecuencia y representan la falta de capacidad de la sociedad para afrontar los impactos de los diferentes eventos que lo han originado y que generalmente la acción antrópica ha profundizado. Habitualmente esas pérdidas y daños se relacionan solamente con la intensidad del suceso, obviando el nivel de vulnerabilidad del territorio o de grupos de personas ante los mismos. Mucho menos se toman en consideración las posibles causas que generan una mayor vulnerabilidad ante estos eventos, las cuales poseen mayormente un origen en la acción social que genera factores de riesgos que hacen más vulnerables a las personas o territorios según consideraciones del Manual para gestión de riesgos de la CEPAL (2008).

La Organización Mundial de la Salud, en la Estrategia Mundial de Lucha contra los Desastres (1991), ha definido como problema ambiental todo aquello que afecta el equilibrio entre el ambiente interno y lo externo del hombre. Es criterio del autor de esta investigación que esta definición es clave para evaluar la importancia que tiene el conocimiento y estudio de los cambios de ocurrencia diaria de la situación ambiental local, determinados por los efectos acumulativos y que, en ocasiones, por la falta de información o desconocimiento de su comportamiento son solapados en su interpretación y reconocimiento como un problema ambiental que incorrectamente gestionado puede convertirse en un peligro.

Dentro de la concepción de la gestión de riesgo existen varias terminologías que por el uso que de ellas se hacen en la presente tesis es necesario explicitar para lograr una interpretación ajustada y clarificar los puntos de vistas de su utilización en esta investigación, más teniendo en cuenta que estas son el resultado de un proceso de contextualización respondiendo al campo de este estudio.

Uno de estos conceptos es el de peligros ambientales, que en la literatura consultada se identifica como aquellos que son un producto de la dinámica propia de la naturaleza, pero que en su existencia, intensidad o recurrencia se relacionan con procesos de degradación ambiental resultante de la intervención humana, para el autor de esta tesis, su contextualización a partir los impactos derivados de las manifestaciones de la situación ambiental local permite identificarlo como peligro ambiental local.

La constatación de que los impactos causados por un mismo peligro ambiental, pueden ser muy distintos dependiendo del grado de la vulnerabilidad ambiental de las regiones y la comunidad, obliga a una particular interpretación de la situación ambiental local con la cual se convive diariamente y que en muchos casos se desconoce cuál es su influencia en aspectos tan vitales como la salud humana, la seguridad alimentaria y la influencia sobre otros componentes del medio ambiente, pudiendo conducir a la ocurrencia de una situación de emergencia o desastre, afectando negativamente el desarrollo y la economía del territorio.

Uno de los principales desafíos en este ámbito es la incertidumbre científica que rodea el conocimiento de muchos de estos peligros y como esto implica su frecuencia de manifestación y posibilidades de ocurrencia, limitan la comprensión de su manifestación, especialmente cuando se trata de sistemas complejos que integran un gran número de peligros de cambio, no solamente los del tipo ambiental y que además interactúan entre sí.

Este problema de conocimiento, reviste especial importancia teniendo en cuenta que los resultados de algunos de estos peligros son de carácter irreversible, como la pérdida de un ecosistema o de una especie

o por el monto financiero que puedan causar no solo las pérdidas y daños ocurridos, sino las acciones que obligan a reorientar financiamiento para la recuperación o rehabilitación del territorio, la atención a damnificados, la lógica disminución de la producción local, lo que en la mayoría de los casos influye en la ejecución de los niveles de inversión previstos para la satisfacción de las necesidades básicas de la población entre otros impactos negativos en la economía local. El desconocimiento de la manifestación de la situación ambiental local como un peligro, como es conocido constituye de por sí el primer riesgo a tener en cuenta.

Otro de los conceptos que es necesario clarificar para el uso de la presente tesis es el de vulnerabilidad que ha sido definida por diferentes autores como:

- Clark, citado por Gómez, J (2007), define a la vulnerabilidad como un concepto multidimensional que incluye, la exposición como el grado al cual un grupo humano o ecosistema entra en contacto con un riesgo en particular; la sensibilidad, como el grado al cual una unidad de exposición puede ser afectada; y resiliencia, como la capacidad para resistir o recuperarse del daño asociado con la convergencia de presiones múltiples.
- La vulnerabilidad es la condición en virtud de la cual una población está o queda expuesta a un peligro de resultar afectada por un fenómeno de origen humano o natural. El peligro es considerado como un factor externo, según el Informe sobre posibles impactos del Cambio Climático en ecosistemas costeros, PNUMA (2001)
- Vulnerabilidad a los desastres es la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los elementos bióticos o abióticos expuestos al impacto de un peligro de determinada severidad. Se relaciona directamente con las cualidades y propiedades del o de los elementos en cuestión, en relación con el peligro o los peligros que podrían incidir sobre ella expresada en la Metodología para los estudios sobre peligro, vulnerabilidad y riesgos. CITMA (2008).

- La vulnerabilidad es el grado de resistencia y/o exposición de un elemento frente a la ocurrencia de un peligro. Puede ser física, social, económica, cultural, ideológica, institucional, política o de otro tipo. Se refiere a una serie de características que predisponen a una persona, un grupo o una sociedad a sufrir daños frente al impacto de un peligro y que dificultan su recuperación expresado así en el Manual para la gestión de riesgos, CARE _ Perú, (2008)

El autor considera, que a partir de estas definiciones es posible discernir algunos elementos comunes, que permiten clarificar la interpretación de la vulnerabilidad:

- La exposición a un elemento externo (peligro).
- Aunque distintas comunidades o grupos de individuos puedan enfrentar el mismo peligro, ello no significa que sean igualmente de vulnerables.
- Existe una compleja interacción entre el elemento externo y los niveles de exposición, características intrínsecas de los grupos de personas o de los territorios y la susceptibilidad de los mismos ante el peligro identificado, que determina su vulnerabilidad.
- La vulnerabilidad es un proceso dinámico, que no solamente depende del nivel de exposición o susceptibilidad de las comunidades o individuos expuestos, sino también a los factores de riesgos que se van acumulando y que pueden dar origen a nuevas vulnerabilidades o potenciar las ya identificadas.

En la literatura consultada el tratamiento que recibe la vulnerabilidad ambiental, la relaciona mayormente con la manifestación de eventos extremos de origen natural. De esta forma se produce un solapamiento de la ocasionada ante la situación ambiental local, con la cual se convive, desconociendo los factores de riesgos que se van acumulando y que de no ser correctamente gestionados pueden provocar una situación de emergencia o un desastre.

Teniendo en cuenta estos elementos, el autor asume la vulnerabilidad ambiental local, como el grado de exposición y susceptibilidad de un grupo humano, entidad o territorio, ante un peligro identificado a partir de la manifestación de la situación ambiental local y que puede ocasionarle daños o pérdidas, pudiendo sufrir cambios que influyan transversalmente en todo el sistema y que afecten su comportamiento equilibrado, su bienestar y calidad de vida.

El concepto de vulnerabilidad ambiental local, considera el autor de la tesis, se debe analizar frente a las condiciones particulares de cada unidad de estudio seleccionada. Presupone una gestión proactiva sobre las causas, consideradas como factores de riesgos, que pudieran generar un peligro o acentuar vulnerabilidades ante los mismos antecediendo la acción de adaptación o mitigación según el caso.

En este contexto, reducir la probabilidad de ocurrencia de desastres haciendo énfasis en la reducción de las vulnerabilidades, se convierte en un elemento importante para el logro de los objetivos del desarrollo local. Esta visión favorece el tratamiento de una nueva perspectiva de acción, en la que la noción de la gestión de riesgo es un elemento clave en la planificación y gestión de los territorios, sistemas naturales y humanos, entidades o empresas.

La comprensión de la vulnerabilidad ambiental local, implica entender con precisión la capacidad de respuesta de dicho territorio o grupo humano, la que está en proporción directa con el conjunto de recursos y servicios que poseen los diferentes sistemas que lo componen y como de manera armónica se produzcan sinergias que favorezcan una respuesta ante una situación o emergencia dada.

Al asumir el concepto de riesgo ambiental local derivado de este análisis, el autor lo considera, como el resultado directamente proporcional de la afectación de un peligro ambiental local en un territorio, entidad o grupo humano que posee determinada vulnerabilidad ambiental ante el mismo, cuyo impacto puede ser reducido o asumido en dependencia a la gestión eficiente de las capacidades de respuestas del territorio ante esta situación dada en un momento y lugar determinado.

El conocimiento del riesgo ambiental local, posibilita evaluar de manera proactiva cuáles son las condiciones que tienen el territorio o grupos de personas de ser afectados y posibilita actuar de manera estratégica sobre la vulnerabilidad para reducirla o desarrollar capacidades adaptativa favoreciendo la gestión del riesgo ambiental.

El problema de no contar con planes o estrategias adecuados que permitan desarrollar la gestión de riesgos ambientales, circunscribe el alcance que puede tener la acción preventiva induciendo prácticamente que predomine el enfoque reactivo y se limite la capacidad del territorio para evaluar y dar respuesta a una emergencia determinada. Si bien es posible adoptar decisiones de política con cierto tipo de aproximaciones, el hecho de no evaluar el riesgo ambiental, de no identificar cuáles son sus factores de riesgos conducentes, hacen que la disposición y uso de recursos no sea lo eficaz y dé los resultados tan eficientes como lo que se ha querido lograr, limitando el proceso de toma de decisiones desde la perspectiva de la planificación física, el ordenamiento ambiental, la reducción y la gestión del riesgo.

Otro desafío corresponde a la selección de las unidades de estudio. En primer lugar porque en determinadas unidades la interacción entre medio ambiente y sociedad es particularmente intensa y compleja, como es el caso de las áreas protegidas, ecosistemas frágiles, las ciudades, etc. En segundo lugar porque las respuestas de carácter político o institucional también dependen de determinadas competencias territoriales o sectoriales

Existen diferentes definiciones sobre la gestión de riesgos ambientales, en la bibliografía consultada se refieren al marco de manifestación de peligros ambientales generados por eventos extremos; entre ellas se pueden citar:

- La gestión de los riesgos ambientales es un proceso social complejo a través del cual la sociedad logra reducir los niveles de riesgo de desastre existentes y prevé y controla la aparición de nuevos factores que incrementen la vulnerabilidad. Exige procesos de análisis y dimensionamiento del

riesgo, formulación estratégica, toma de decisiones e instrumentación para la acción y la aplicación de soluciones, según lo expresa el Manual para la gestión de riesgos ambiental de la Agencia Alemana de ayuda para el desarrollo GTZ-Perú (2010)

- La gestión de riesgos ambientales es la manera en que se incrementa la capacidad de la comunidad para transformar las condiciones peligrosas y para reducir la vulnerabilidad ante un peligro conocido. Esta gestión comprende la planeación, la organización y participación de los actores en el manejo de riesgos en referencia al Manual para la gestión de riesgos, Caritas del Perú (2009).
- La gestión de riesgos es un sistema para mejorar la toma de decisiones relativas a la gestión ambiental a sus procesos, prácticas y tareas contribuyendo a la aplicación de la política ambiental de la organización según Delgado, F (2007).

Para el autor de la presente tesis, la gestión del riesgo ambiental local, constituye un campo particular dentro de la gestión de riesgos y se define como un proceso que se desarrolla de manera transversal e integrador en todo el sistema en estudio, orientado a formular y ejecutar acciones desde la prevención, de manera consciente, concertada y planificada, que tiene por objetivo la reducción de vulnerabilidades ambientales, creando y potenciando la capacidad de respuesta en una organización o un territorio, ante el posible impacto de un peligro ambiental local identificado a partir de la manifestación de la situación ambiental del territorio.

Para su tratamiento, es necesario crear una visión compartida de la gestión del riesgo ambiental en los planes de desarrollo a mediano y largo plazo, garantizando que esta gestión sea asumida como el fin de las actividades desplegadas y no como un componente adicional de estos, por lo que no puede ser considerada solamente como un objetivo del desarrollo local conducente a una solución como meta, sino también como expresión de un pensamiento estratégico.

Tradicionalmente, el tratamiento y búsqueda de soluciones a los riesgos se ha desarrollado mediante estrategias de reacción y soluciones puntuales. Este es un punto de contacto con los enfoques de la administración del riesgo utilizado fundamentalmente en el sector empresarial, Olivera, A (2008).

Se utilizan varias metodologías sobre la gestión de riesgos por las Agencias de Desarrollo de diferentes países como Alemania, España, Estados Unidos, la Unión Europea, la ONU, la CEPAL, entre otras organizaciones, que han conllevado a la aplicación de proyectos en países principalmente de América Latina. En ellas el autor de la presente tesis, ha encontrado importantes referentes como el análisis de la vulnerabilidad y la identificación de peligros, que le han permitido discernir enfoques para el desarrollo de esta investigación, pero también en su criterio, presentan limitaciones en su alcance motivado en criterio de este autor, porque en estos países donde han sido aplicadas no existen las condiciones gubernamentales, políticas y sociales que garanticen la sustentabilidad en el tiempo de estas acciones. Restringiendo su aplicación al estudio de eventos ambientales extremos y de cómo estos impactan en las comunidades, destacando los trabajos asociados sobre todo en las etapas de enfrentamiento y de recuperación, que son en definitiva los que promueven los mayores financiamientos para los proyectos y ofreciendo recomendaciones puntuales que conducen a la aplicación de enfoques reactivos y a reproducir una y otra vez esquemas de actuación de grupos comunitarios fundamentalmente, obviando las potencialidades que brinda el desarrollo planificado de la gestión de riesgos en la planificación de los territorios y el beneficio que representaría para una región poder contar con una estrategia que prepare desde la prevención a sus comunidades y al territorio para ser menos vulnerables.

La evolución hacia el desarrollo de una cultura de la prevención conduce a un cambio en el enfoque dirigido a los elementos que conforman los riesgos y que determinan el impacto de sus consecuencias sobre un sistema, por lo que es viable enfocar la gestión en los factores de riesgos que pudieran potenciar

vulnerabilidades y que al ser tratados de forma preventiva sus impactos, puedan ser minimizados o se pueden desarrollar acciones adaptativas ante ellos.

Desde esta percepción el autor coincide con los criterios expresados, entre otras fuentes, en el Manual para la gestión de los riesgos de CARE _ Perú, (2008) y el Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres, Vivir con el riesgo ONU, (2010), de que en estos momentos los enfoques de corrección no deben constituir el centro de las acciones de la gestión de riesgos, pues representan casi siempre una inversión dirigida a la rehabilitación, que generan un mayor esfuerzo que las conducentes del enfoque de mitigación o adaptativo, las cuales deben tener presente no reproducir las causas originales de estos problemas y si el enfoque preventivo adecuado.

Actualmente en el ambiente económico cubano, se está llevando a cabo un cambio en la mentalidad sobre los estudios de riesgos, apoyado desde la teoría por la divulgación de trabajos relacionados con el tema, como los ya referidos sobre peligros, vulnerabilidad y riesgos ante eventos extremos que realiza el CITMA o la promulgación de resoluciones ministeriales como la Resolución 60/11 de la Contraloría General de la República de Cuba, sobre control interno y con la aplicación de diferentes normas ISO 9000, ISO 14000 para la implementación de sistemas de gestión de la calidad y ambiental en diferentes empresas y organizaciones, donde se presuponen acciones sobre todo en sus correspondientes capítulos de monitoreo y control, encaminadas a la prevención que favorecen el desarrollo de esta percepción del riesgo en la sociedad cubana.

Teniendo en cuenta los resultados del análisis realizado, se visualiza en la figura 1.1 el enfoque con que debe ser considerada la gestión del riesgo ambiental en las estrategias de desarrollo local.

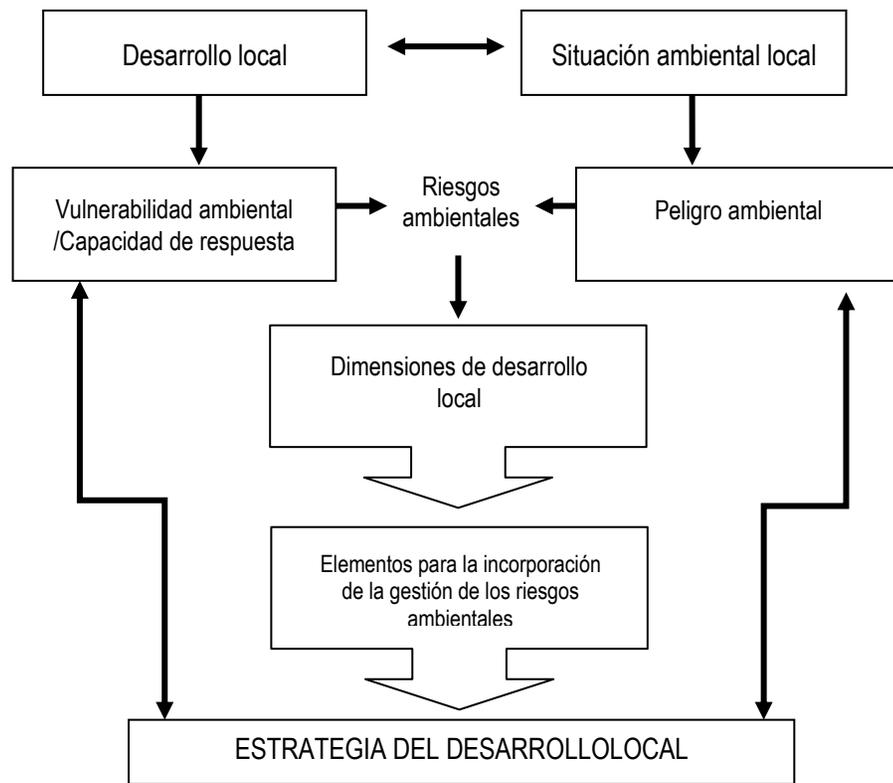


Figura 1. 1 La gestión de los riesgos ambientales en las estrategias del desarrollo local

A partir de las interacciones con el medio ambiente que se producen como resultado del desarrollo local se condiciona una situación ambiental dada, donde es potencialmente posible identificar, teniendo en cuenta sus impactos y niveles de manifestación, diferentes peligros ambientales de ámbito local que relacionados con los niveles de vulnerabilidad generados en el marco del propio proceso de bienestar, posibilitan la evaluación de riesgos ambientales que pueden generar situaciones de emergencias y afectar las diferentes dimensiones de este proceso.

En este marco, es donde también debe ser identificada la capacidad de respuesta del territorio ante estas contingencias, que en conjunto con todos los elementos analizados y adecuadamente sistematizados en la planeación estratégica del municipio, coadyuven al logro de una gestión de riesgos ambientales eficiente en el marco de la gestión del desarrollo local.

Conclusiones parciales del capítulo I

- La revisión de la literatura sobre el desarrollo local, permitió establecer los elementos teóricos fundamentales, que permiten desde las definiciones de desarrollo local, identificarlo como un proceso de gestión que en la práctica va construyendo y validando sus principales argumentos teóricos.
- En el contexto cubano, desde el triunfo del proceso revolucionario, se aplicaron medidas que trataron de estimular el desarrollo desde las diferentes localidades tomando como centro al hombre, lo que posteriormente fue institucionalizado en los planes de desarrollo. Aun cuando existieron insuficiencias en su implementación, analizadas desde los presupuestos actuales del desarrollo local podrían ser considerados como expresión de los principios para la gestión del desarrollo local en el país.
- El tratamiento de la dimensión ambiental constituye una prioridad dentro de los objetivos del desarrollo local, por lo que el establecimiento de la gestión de riesgos ambientales en la estrategia de desarrollo de los municipios, ofrece alternativas para el manejo adecuado del riesgo que se generan a partir de la situación ambiental local y propicia el aprovechamiento racional de los recursos de territorio.

CAPÍTULO II PROCEDIMIENTO PARA LA INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS AMBIENTALES EN LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO DE LOS MUNICIPIOS

Partiendo de las consideraciones teóricas del anterior este capítulo tiene como objetivo exponer la propuesta de un procedimiento que favorece la incorporación de la gestión de riesgos ambientales locales en la estrategia de desarrollo de los municipios.

Su elaboración incluyó la revisión bibliográfica y documental, lo que permitió profundizar en la concepción general de otras metodologías para la gestión del riesgo y en el estado en que se encuentran los estudios en relación con el tema tratado, así como el desarrollo de entrevistas y talleres con especialistas, directivos, funcionarios y profesionales de diferentes organismos y entidades, cuyo trabajo y desempeño los relaciona con el tema investigado, que propiciaron el intercambio, enriquecimiento y validación de la propuesta.

2. 1 Concepción teórica del procedimiento para la incorporación de la gestión de riesgo ambiental en las estrategias de desarrollo de los municipios

En la medida en que la formación hacia una cultura de la prevención se va desarrollando, ha ganado en importancia una nueva perspectiva de análisis de la relación medio ambiente - desarrollo, basada en el concepto de vulnerabilidad ambiental documentada en la posibilidad de establecer acciones preventivas con enfoques en la mitigación o adaptación como parte del desarrollo de la gestión de riesgos. La

incorporación de los estudios sobre riesgos ambientales resalta de manera muy significativa en el tema del desarrollo local, proceso en el que la dimensión ambiental constituye uno de sus ejes principales, pues además de su función como soporte de las actividades económicas y sociales, resulta también la plataforma sobre la que se desarrolla la vida en el planeta y el mismo hombre lo ha usado indiscriminadamente como destino final de sus desechos.

Desde esta perspectiva es importante comprender cuáles son los problemas que impiden el funcionamiento armónico entre la sociedad, la economía y el medio ambiente; contribuyendo al desarrollo de una percepción del riesgo en las diferentes formas de gestión del territorio, reforzando los vínculos entre la aplicación de los instrumentos de la política ambiental de la localidad, con los resultados de las investigaciones realizadas como respuesta a la creciente necesidad de hallar soluciones para los problemas ambientales locales.

Estos puntos de vista, unidos a los enfoques de sistema con que son analizados en la actualidad los procesos para la gestión del desarrollo local, determinan que los estudios de los riesgos ambientales constituyan más que una necesidad técnica, un imperativo que trasciende a otras dimensiones por lo que deben ser considerados desde los procesos estratégicos del territorio a través de los cuáles se establezcan acciones que conduzcan a su gestión.

Esto implica, no solo identificar y evaluar el peligro generado a partir de la situación ambiental local sino analizar con precisión, cuál es la capacidad de respuesta del territorio para potenciarla y estimular su desarrollo en el proceso para reducir vulnerabilidades identificadas.

A partir de los diferentes enfoques metodológicos analizados en el epígrafe 1.4, en el anterior capítulo de la presente tesis, relacionados con la evaluación del riesgo ambiental, se partió de la metodología propuesta en el Manual para la Gestión del Riesgo por CARE _ Perú (2008), que reconoce como elementos para la evaluación del riesgo al peligro, la vulnerabilidad e incorpora la evaluación de la capacidad de respuesta que

tenga el territorio. Además ofrece otros referentes como son el uso de escalas estratificadas y técnicas de trabajo en grupo.

A partir de este conexo se diseña un procedimiento para el estudio de la gestión de riesgo ambiental, contextualizándolo para la evaluación de los riesgos ambientales generados a partir de las manifestaciones de la situación ambiental local, brindando fundamentos para incorporarlo como un aspecto esencial en las estrategias de desarrollo de los territorios.

En esta propuesta se reducen las limitaciones presentadas en las metodologías analizadas anteriormente, relacionadas con el estudio puntual conectado con eventos ambientales extremos que pudieran afectar a las comunidades, con enfoques fundamentalmente en el enfrentamiento o la rehabilitación conducente de un carácter reactivo.

En el procedimiento propuesto se aportan elementos metodológicos, que están ausentes en las metodologías referenciadas, como son los pasos para la identificación de los peligros ambientales, para el análisis de la vulnerabilidad, de las capacidades de respuestas y el cálculo del riesgo ambiental, así como el uso de una escala, adecuada para este estudio con un enfoque estratificado que refleja integración de los diferentes elementos que permiten analizar y evaluar las variables que se estudian posibilitando la evaluación del riesgo ambiental local con lo que se modelan diferentes escenarios.

Con este procedimiento se amplifica el espectro de la gestión de riesgo ambiental más allá del análisis comparativo y reactivo, incorporándolo a la gestión del desarrollo local con el lógico beneficio macro para la región de manera integral al ser considerado como parte de las estrategias de desarrollo de los municipios.

EL procedimiento para la determinación y desarrollo de la gestión de riesgo ambiental en las estrategias de desarrollo local, se establece según criterio del autor como, aquel conjunto de medidas y acciones que ejecutadas favorecen la incorporación de la gestión de riesgos en las estrategias de desarrollo de los municipios, asegurando desde la prevención, una respuesta adecuada dirigida a la minimización de las

vulnerabilidades o la creación de capacidades de adaptación con el propósito de la reducción del riesgo, así como, beneficiando el desarrollo de sinergias que favorecen el cumplimiento de la legislación ambiental vigente y de los requerimientos impuestos a las inversiones y planes de desarrollo que se deben realizar durante el proceso de compatibilización del desarrollo económico – social y la defensa civil en el país.

El mismo tiene las siguientes características:

- Consistencia lógica: secuencia lógica, interrelación de aspectos y consistencia interna.
- Flexibilidad: facultad de adaptarse a cualquier unidad organizativa de estudio y facilidad de incorporación de modificaciones y ajustes en los diferentes pasos.
- Parsimonia: capacidad de actuar en un complicado proceso de análisis y solución de un modo relativamente sencillo y transparente.
- Trascendencia: influencia significativa en los restantes subsistemas de gestión en su entorno.
- Sistemática: asegura el control y vigilancia sistemática coadyuvando el establecimiento de sinergias con las estrategias de desarrollo local, el cumplimiento de la legislación ambiental vigente propiciando la información necesaria para la mejora continua del sistema.
- Se concreta en el mediano y largo plazo, enmarcando las políticas locales de desarrollo económico y social.
- Para su definición deben considerarse aquellas prioridades y retos definidos, potenciando aquellos que permitan asegurar mejor y más rápidamente resultados al municipio (en términos de ingresos, mejor consumo y servicios, calidad del hábitat, desarrollo de tejido productivo y de encadenamientos, mejoramiento de sus condiciones ambientales), lo que se interpreta como reducción de vulnerabilidades y potenciando su capacidad de respuesta.

El objetivo general de este procedimiento es determinar los elementos metodológicos que favorezca la incorporación de la gestión de riesgo ambiental en las estrategias de desarrollo de los municipios a través

de medidas que desde la prevención contribuyan a minimizar vulnerabilidades coadyuvando a la reducción del riesgo.

El desarrollo del procedimiento dotará a los tomadores de decisiones locales de un instrumento de fácil comprensión y aplicación, que ayude a determinar el nivel de riesgos ambientales generados a partir de la situación ambiental del territorio teniendo en cuenta los siguientes puntos de vista: Su contextualización, flexibilidad y posibilidades para brindar un tratamiento personalizado al objeto que se estudia. Su alcance dependerá de la unidad de estudio que se defina.

El mismo está estructurado en diferentes fases (Figura 2.1) las que se desagregan en el anexo 2.1 en un conjunto de pasos para dar cumplimiento al objetivo de cada una de ellas y del procedimiento en general.

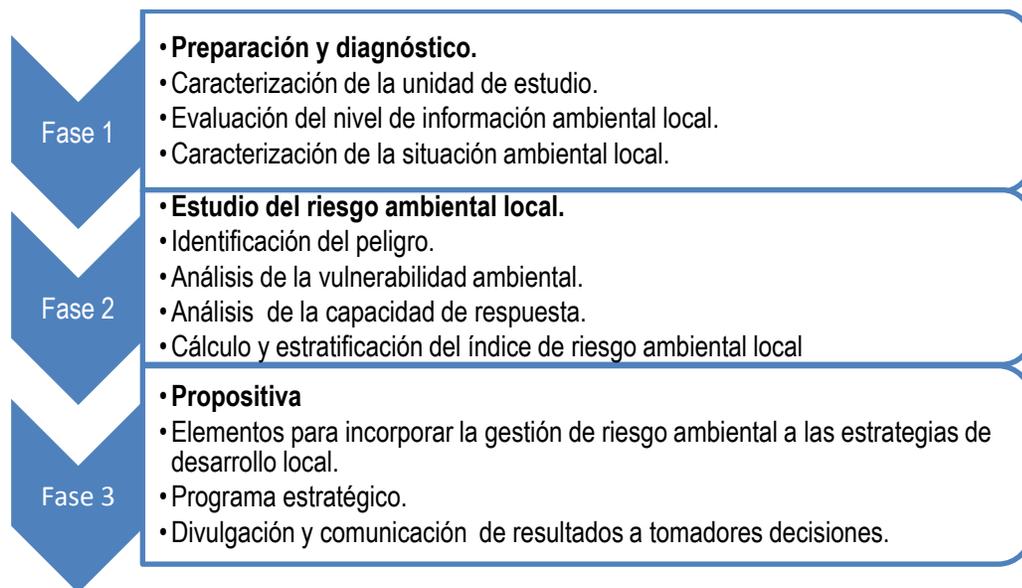


Figura 2.1. Procedimiento para el estudio de los riesgos ambientales locales

La investigación se ejecuta tomando en consideración el enfoque de proceso, donde cada fase concluida aporta un resultado que constituye el inicio de la siguiente, logrando una interconexión entre sí, garantizando la continuidad del trabajo y estableciendo al mismo tiempo los elementos necesario de retroalimentación.

Los resultados de este procedimiento están enfocados a los procesos de toma de decisiones no solo para los planes de inversión, sino que se constituye en un elemento esencial para la planificación física y económica, el ordenamiento ambiental, los procesos de innovación, entre otros.

El alcance de la evaluación de la gestión de riesgo ambiental en las estrategias de desarrollo local está condicionado por los siguientes factores:

- a) La disponibilidad de información básica en las áreas que se estudian;
- b) La definición oportuna y cumplimiento de un marco conceptual y legal que integra los distintos procesos;
- c) Un abordaje metodológico adecuado con respecto a las condiciones de la unidad de estudio;
- d) El nivel de participación efectiva de los actores,
- e) La incorporación de la percepción del riesgo y del conocimiento local de los factores explicativos de la vulnerabilidad ambiental y
- f) La utilización de herramientas apropiadas para el levantamiento (entrevistas) y la consulta a especialistas.

Métodos y técnicas

A partir de la revisión documental y bibliográfica que incluye las memorias descriptivas de procesos de investigaciones y auditorías ambientales desarrolladas anteriormente en el territorio, los registros de los Sistemas de Información Ambiental y de Información Geográfica, de existir en el territorio, entre otros referentes y apoyado en las técnicas de interpretación de las dinámicas evolutivas del medio ambiente, se analiza la información, su categorización y síntesis, para caracterizar el comportamiento de las diferentes variables físico-económico-social de la unidad de estudio y su entorno

El empleo de los anteriores métodos e instrumental investigativo se complementa con la realización de talleres participativos, que permiten el tratamiento y validación de la información que se va construyendo, la

cual debe ser sistematizada y generalizada a través de estos talleres, proponiéndose al menos cuatro: uno en el inicio del trabajo y otro al cierre de cada etapa, aunque queda a decisión del núcleo coordinador del estudio la realización de cuántos sean necesarios a fin de garantizar la calidad del trabajo y el cumplimiento de los objetivos propuestos en cada uno.

En estos talleres se debatirán los resultados que se van obteniendo y se irán acordando las propuestas que formarán parte de la memoria descriptiva del estudio, que será una de las fuentes de información para el proceso de planeación estratégica.

La participación de los actores y decisores del municipio (gobierno, entidades sociales y productivas, organizaciones no gubernamentales, líderes formales e informales de la comunidad, entre otros) es un componente imprescindible, que otorga además de legitimidad al proceso, refuerza los sentimientos de identidad, pertenencia y de compromiso, así como favorece la viabilidad de los resultados en la toma de decisiones con el fortalecimiento del conocimiento a partir de los puntos de vista aportados por los especialistas locales, asegurando por una parte, el poder aprovechar sus conocimientos sobre el territorio en que viven y por otra, su responsabilidad en las decisiones que permitan construir el desarrollo local.

A través de las tablas de doble entrada es posible relacionar y cualificar la información correspondiente al estudio del riesgo ambiental en las unidades de análisis, teniendo en cuenta cada uno de los elementos diagnosticados. Son de fácil utilización y sus resultados pueden ser mapificados. Constituyen además un instrumento de control y de gestión.

2.2.- Establecimiento del contexto para la preparación y desarrollo del procedimiento

Momento que anticipa el inicio del procedimiento, tiene como objetivo establecer los elementos esenciales que garantizar la preparación de las condiciones previas para desarrollar la propuesta que se presenta.

Para poder establecer el contexto y facilitar la aplicación efectiva del procedimiento se sigue los siguientes momentos (fig. 2.2).

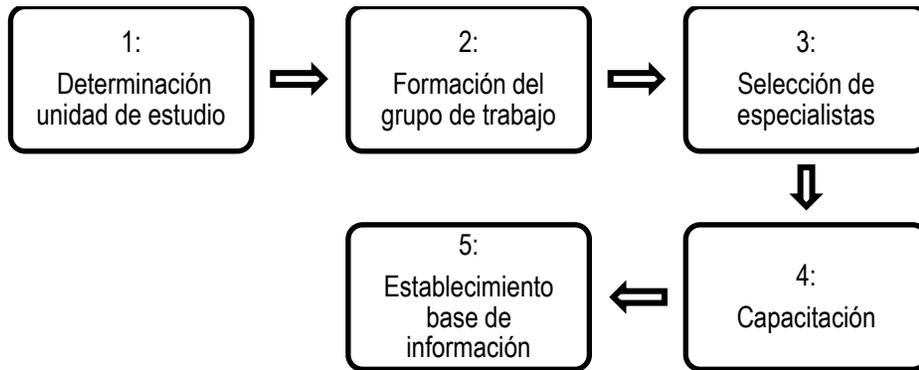


Fig. 2.2 Momentos para establecer el contexto

Momento 1.- Determinación unidad de estudio

El establecimiento de la unidad de estudio es un aspecto esencial dentro de la propuesta que se presenta, ella determina el alcance de la fase propositiva, sus elementos, programa a seguir y como llevar a vía de hecho la divulgación y comunicación de los resultados. De igual forma influye en el seguimiento y revisión.

La determinación de la unidad de estudio para aplicar esta metodología estará en correspondencia con el objetivo general del proyecto de trabajo que se inicia; este puede estar enmarcado en la presentación de proyectos de desarrollo, tecnológicos, de innovación o investigación; instituciones, organismo o empresa, consejos populares, el gobierno en cualquiera de sus instancias, definiendo la dimensión fundamental que será objeto de estudio, en el presente caso será la ambiental.

Se debe partir de caracterizar la localización de la unidad de estudio, estableciendo aquellos elementos que la distinguen y la hacen relevante como unidad de estudio: sus límites geográficos, extensión superficial y los datos demográficos más importantes (cantidad de habitantes, densidad poblacional entre

otros), actividad fundamental, nivel de la población participante o que se enmarca en el estudio, por solo citar algunos.

Momento 2.- Formación del grupo de trabajo

Se parte de la necesidad de formar un grupo de trabajo como núcleo ejecutor, que estará formado por el coordinador del estudio, un miembro del Centro de riesgos municipal, un representante que pudiera ser del CITMA, Planificación Física, el Centro universitario municipal o especialista de trayectoria reconocida en el territorio y que tenga relación con el tema abordado.

La función principal de este grupo será la de coordinar las acciones del procedimiento para garantizar su cumplimiento y que responden al Centro de riesgos del municipio. En su preparación se tendrá en cuenta el dominio del procedimiento, de los objetivos y alcance de la investigación, así como de toda la dinámica del trabajo que se desarrollará.

Se realizarán sesiones de trabajo en grupo y el desarrollo de talleres participativos para la capacitación de los participantes.

Una de su primeras tareas es la de efectuar el taller de inicio en el que deben participar representantes del Gobierno, del CITMA en el territorio, de organizaciones, organismos, de los Consejos Populares, Educación, Salud Pública, entre otros, en el que se explicará los objetivos y la metodología de trabajo y el procedimiento para el estudio de los riesgos. Se realizarán sesiones de trabajo en grupo para profundizar en el conocimiento del procedimiento propuesto y temas relacionados con el mismo.

Momento 3.- Selección de especialistas

El equipo de especialistas actúa como un órgano que aporta y valida información especializada sobre la caracterización de la unidad de estudio y en otros pasos del desarrollo del procedimiento. A través de sus sesiones de trabajo, talleres, entrevistas e intercambios sistemáticos con decisores y otros especialistas del territorio amplia los conocimientos y ofrece sustento técnico garantizando la validez de la información.

Para este estudio se determinó el uso de especialistas porque las investigaciones relacionadas con el tema de riesgos en el país no sobrepasan los cinco años de antigüedad, tiempo que no se ajusta para la calificación de expertos en la materia. En las localidades u organizaciones donde se considere que existen personas que por su experiencia pueden ser considerados expertos se acudirá entonces al método de expertos. La selección se hace a partir del universo posible de personas que pudieran ser considerados como especialistas por el conocimiento que tienen sobre el tema y de la localidad de estudio. Se debe realizar un levantamiento entre los diferentes profesionales con un contacto más directo con el territorio donde se realizará el estudio. Pudieran ser: directivos empresariales, funcionarios de organismo e instituciones, profesionales que trabajan en el territorio por más de cinco años aunque no residan en él, líderes formales e informales que viven o trabajan en el territorio. Se deben tener presente especialistas externos que aunque no vivan en la localidad de estudio, por su conocimiento y experiencia en la problemática abordada aportan valiosa información, como son, funcionarios del gobierno, los representantes del CITMA en el territorio, de Planificación Física, la Defensa Civil, entre otros organismos. En determinados Consejos Populares, entidades o empresas donde se decida aplicar el estudio, por tener una pequeña cantidad de personas que puedan considerarse como especialistas se puede asumir el universo total representado por todo el personal residente o que labore en la localidad con conocimiento sobre el tema y el lugar.

La selección de los especialistas será realizada por el grupo de trabajo y estará en dependencia de la unidad de estudio que se designe y del conocimiento que se vaya teniendo de la situación ambiental local, esto implica que este grupo de especialistas no es fijo y se podrán incorporarse nuevos miembros en función de las necesidades reales a partir de los resultados que se vayan obteniendo.

Además del conocimiento que sobre la localidad y el tema en cuestión tenga el especialista, se tienen en cuenta, para su selección, otros elementos como:

- a) la disposición de contribuir a buscar soluciones a los problemas ambientales locales que se deriven del análisis,
- b) el conocimiento y la capacidad de argumentación de sus puntos de vista,
- c) así como su, disposición, creatividad, profesionalidad, capacidad, análisis, intuición, actualización y colectividad.

Momento 4.- Capacitación

En el proceso de capacitación se debe tener en cuenta entre otros aspectos:

- La metodología de trabajo para el equipo de especialistas se basará en los fundamentos del método Delphi el cual será referente metodológico.
- El procedimiento metodológico propuesto para el estudio de los riesgos ambientales locales.

Para los casos del trabajo con las escalas orientativas propuestas para evaluar las diferentes variables para el estudio de los riesgos ambientales locales se tuvo en cuenta como referencia los fundamentos metodológicos de la escala del Manual para la gestión de riesgos CARE _Perú (2008) por lo planteado en la introducción de este capítulo y su adecuación para este estudio, el especialista se guiará por estos rangos, que en la práctica pueden variar en alguno de sus elementos sin afectar la valoración final. Por tratarse de variables cualitativas y datos discretos, se calcula la moda, el valor que más se repite, como medida de tendencia central. En el caso de no existir repitencia de criterios (moda), se establecerá la mediana.

Se debe hacer una valoración de los resultados obtenidos en la preparación del grupo de trabajo y los especialistas, para ir conformando una memoria descriptiva de lo que posteriormente serán considerados los elementos metodológicos para el proceso de planeación estratégica.

Momento 5.- Establecimiento base de información.

Para la elaboración de los informes preliminares se parte de la revisión documental y bibliográfica relacionada con la unidad de estudio. Esta información ha de ser verificada y completada a través de entrevistas, cuestionarios, talleres de participación y sesiones de trabajo con el equipo de especialistas, así como, contrastada con las bases de los Sistemas de Información Geográficas (SIG) y Sistema de Información Ambiental (SIAM), trabajos relacionados con el Modelo de ordenamiento ambiental (MOA), los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo (PVR), en caso de que existan y estén disponibles en los territorios objeto de estudio. Se deben consultar las memorias descriptivas de proyectos o investigaciones que puedan aportar información relevante y comprobada

El empleo de los anteriores sistemas de información se complementa con la corroboración por parte del grupo de trabajo y los especialistas que participan en el proceso, encaminados a garantizar la confiabilidad en el tratamiento y validación de la información.

2.3 Fase I: Preparación y diagnóstico de la unidad de estudio

Esta primera fase tiene como objetivo general caracterizar los principales problemas ambientales a partir de la manifestación de la situación ambiental local. Para dar cumplimiento a este objetivo se estructuró en tres pasos, (fig. 2.3), que tienen como información inicial la obtenida en el análisis del contexto.

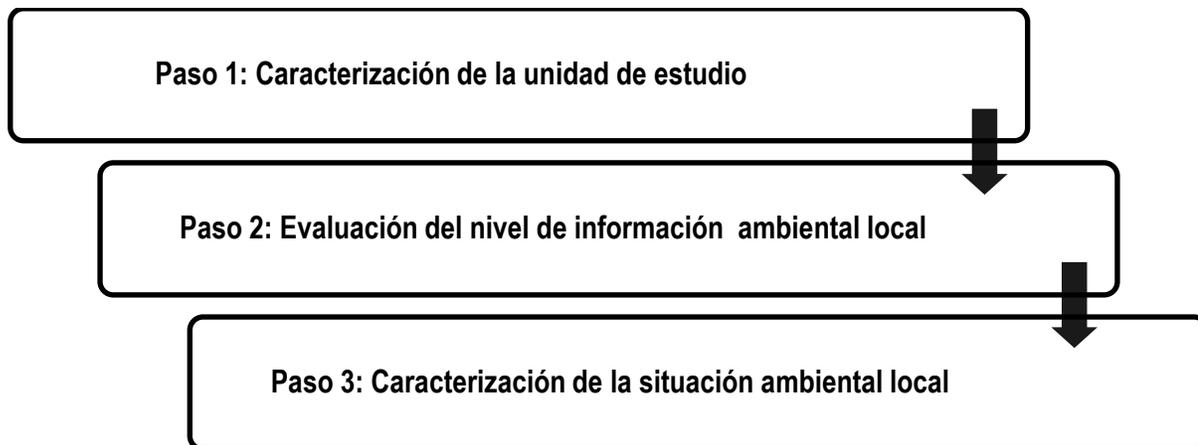


Fig. 2.3 Fase I: Preparación y diagnóstico

Orientaciones metodológicas

Paso I.- Caracterización de la unidad de estudio.

Para la caracterización de la unidad de análisis, el grupo de trabajo incorporará a representantes de los organismos del territorio como: Planificación Física, los Centros Universitarios Municipales, Empresa Municipal de Flora y Fauna, entre otros organismos, que puedan aportar información valiosa para contrastar con los informes preliminares confeccionados sobre la base de la revisión bibliográfica y documental realizada. Se deben tener presente toda la información disponible de los sistemas de información ambiental existente y memorias descriptivas de investigaciones ambientales realizadas en el territorio.

Para realizar la caracterización de la unidad de estudio es imprescindible partir del análisis del cumplimiento de la legislación ambiental en el territorio seleccionado y poder establecer el nivel de información ambiental existente.

Análisis del cumplimiento de la legislación ambiental.

El cumplimiento de la legislación ambiental vigente favorece la instrumentación de este procedimiento, pues constituye una vía que garantiza la fiabilidad de la información pero su incumplimiento o insuficiencia, confiere al desarrollo del procedimiento la oportunidad de convertirse en un instrumento que viabilizará el cumplimiento de la legislación y normativas como referente que aportará información actualizada sobre el territorio. Se adjunta una relación de leyes, decretos y resoluciones que tienen como marco de ejecución el municipio y que de cumplirse contribuyen a la existencia de un flujo de información importante sobre el manejo y uso del medio ambiente. (anexo 2.2).

A partir del chequeo sobre el cumplimiento de la legislación ambiental se propone la realización de una relación de verificación de acciones que responden a la materialización de la política ambiental del país o al cuerpo de recomendaciones de procesos inversionistas, de inspección ambiental y otros organismos

relacionados con la actividad y constituyen un indicador sobre cuál es la trascendencia de lo ambiental en la sociedad (anexo 2.3).

Esta información será elaborada por el grupo de trabajo y se presentará, para su validación, a la consideración del equipo de especialistas.

Caracterización física, económica y social de la unidad de estudio

Para desarrollar la caracterización física, económica, social y ambiental de la unidad de estudio, el grupo de trabajo debe preparar un informe preliminar que tenga en cuenta las variables e indicadores correspondientes a cada uno, en función de poder establecer:

- La caracterización general.
- La caracterización física, teniendo en cuenta: suelo, relieve, tipos de rocas predominantes, flora y fauna y la hidrografía.
- La caracterización económica – social, partiendo de la siguiente información: principal actividad económica, característica de las infraestructuras económicas y sociales y principales rasgos de la historia local.
- La caracterización ambiental va enfocada a evidenciar los problemas ambientales, sus características y principales impactos.

El desglose de los indicadores se adjunta en el anexo 2.4. Esta caracterización se complementa con el uso de entrevistas a especialistas, el análisis documental y la revisión bibliográfica, entre otros métodos. El desarrollo de esta forma de trabajo busca el objetivo garantizar la mayor fiabilidad de la información que se recopile sobre el tema, la documentación y registro sobre la manifestación de la problemática que se investiga, que debe ser sometido a la consideración del equipo de especialistas, para su validación.

Paso 2.- Evaluación del nivel de información ambiental local.

Este paso está encaminado a poder conocer el nivel de información ambiental que existe en la localidad. Se utilizará una tabla de doble entrada en la cual el especialista evalúa, de acuerdo con una escala establecida a partir de criterios de percepción, el reconocimiento de al menos tres elementos fundamentales sobre la información ambiental de la localidad:

- a) El conocimiento de la situación ambiental local.
- b) El reconocimiento de los principales instrumentos a través de los cuales se materializa la política ambiental cubana en el territorio desde lo más esencial de la legislación ambiental y por último,
- c) La declaratoria de la política y estrategia ambiental del territorio u organización.

Conocer los niveles de información que sobre el tema ambiental existe en la localidad permite determinar el grado de incertidumbre que sobre la manifestación de la situación ambiental local existe, aspecto esencial para la identificación de los posibles peligros ambientales locales. Se debe tener presente la información sobre el cumplimiento de la legislación ambiental en el territorio que fue considerada en la caracterización de la unidad de estudio. Para el procesamiento de la información se tiene en cuenta la realización de un resumen de estas opiniones que se recogen en la tabla 2.1.

Tabla 2.1.Evaluación de la información ambiental local

Especialista	Criterios
Conocimiento de la situación ambiental local	
El reconocimiento de los principales instrumentos de la política ambiental cubana y la legislación ambiental.	
Conocimiento de la declaratoria de la política y estrategia ambiental del territorio	

Escala: 1 muy baja, 2 baja, 3 media, 4 alta, 5 muy alta.

Una vez procesada la información ambiental que existe en la localidad, es posible cualificar la misma teniendo en cuenta la escala correspondiente. (anexo 2.5)

Paso 3.- Caracterización de la situación ambiental local

La definición de los problemas ambientales se debe realizar a partir de los fundamentos e información sobre los problemas caracterizados en la Estrategia Nacional Ambiental, en este caso, para el periodo 2010 / 2015. Se parte de conciliar la información correspondiente de los estudios y sistemas de información ambiental, memorias descriptivas de investigaciones realizadas; como se declaró anteriormente en el paso cinco para el establecimiento de la base de información en este mismo capítulo, los cuales constituyen referentes para el trabajo del grupo y especialistas designados.

La identificación de la situación ambiental parte de la caracterización física, económica y social realizada anteriormente que fue validada por el equipo de especialistas, quedando reflejado en el diagnóstico ambiental del territorio a través de la evaluación del impacto que esta ha tenido en el medio ambiente.

A partir de este resultado se debe contextualizar la información y contrastarla con la obtenida anteriormente en la revisión documental, produciéndose una adecuación de cuáles son los problemas que se identifican en el territorio y se hace la depuración por coincidencia de las opiniones brindadas por los especialistas, identificándose y caracterizándose los problemas ambientales que realmente existen en el territorio.

De existir la declaratoria de la política y la estrategia ambiental de la unidad de estudio se tendrá en cuenta la identificación que en la misma debe existir de los principales problemas ambientales locales. Este ejercicio se considera una actualización de estos problemas.

Finalmente se hace un análisis y estimación de los impactos que generan cada uno de los problemas ambientales identificados, teniendo en cuenta la matriz de impactos que se presenta a continuación.

Tabla 2.2. Evaluación de impacto sobre el problema ambiental local identificado

Problema ambiental identificado: _____

Especialistas	1	2	3	4	5

Escala: 1 muy baja, 2 baja, 3 media, 4 alta, 5 muy alta.

A partir de la información obtenida es posible evaluar los impactos del problema ambiental identificado, teniendo en cuenta el valor en la escala correspondiente. (anexo 2.6). Este paso es importante pues a partir de la caracterización de los impactos de los problemas ambientales locales se determina la jerarquización de los mismo y se identifican cuáles son los que más afectan a la unidad de estudio y podrían representar un peligro para la localidad aportando elementos para la inclusión de la gestión del riesgo ambiental en la estrategia de desarrollo del municipio.

2.4. Fase II: Estudio del riesgo ambiental local de la unidad de estudio

Orientaciones metodológicas.

Para la determinación del riesgo ambiental se deben utilizar, además de la información procesada hasta aquí, otras fuentes de información que serán validados por los especialistas y el grupo de trabajo, como los estudios de PVR y el sistema de información ambiental que exista en el territorio que coadyuven de manera objetiva a la determinación y evaluación del riesgo ambiental, cuyo estudio en esta fase está estructurado en cuatro pasos según la figura 2.4:

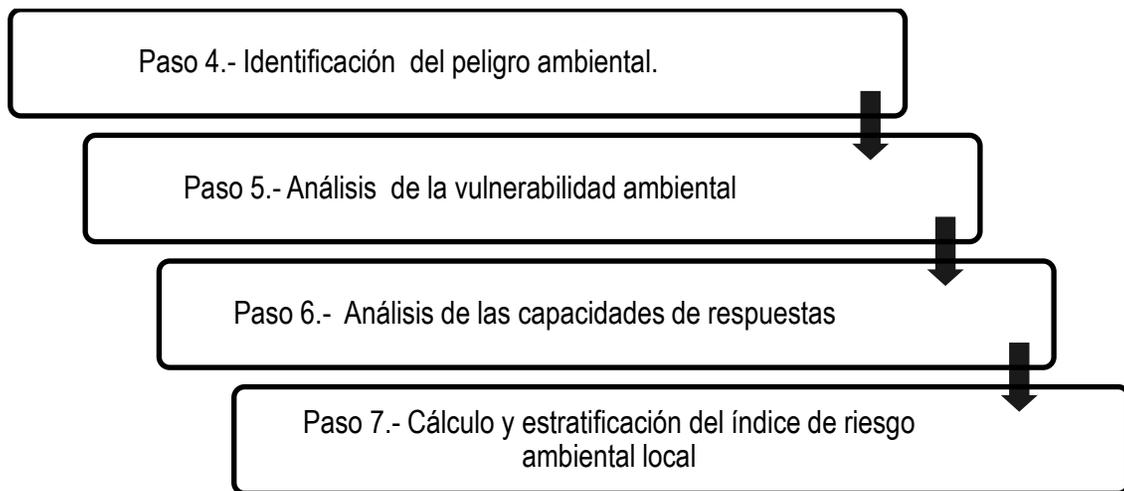


Figura 2.4: Fase para el estudio del riesgo ambiental local

Identificación de los peligros ambientales

Los resultados anteriores se corroboran a través de la realización de entrevistas o encuestas a actores claves y la observación directa con visitas al terreno. Recurriendo a esta información se puede analizar el nivel de sensibilización y percepción del riesgo existente entre los grupos de personas y en el territorio..

Paso 4.- Identificación y evaluación del peligro ambiental

La identificación y evaluación de los peligros ambientales se realiza teniendo en cuenta tres criterios esenciales: el nivel de incertidumbre, la frecuencia de ocurrencia y la magnitud.

Nivel de incertidumbre:

La manifestación de cada peligro posee un rango de incertidumbre y una frecuencia de ocurrencia que eleva la complejidad de su gestión. En la literatura consultada Oreja, J. (2005) se asocia la incertidumbre como la falta de conocimiento, de información sobre la ocurrencia de los eventos, por lo que en la medida que se garantice la fiabilidad y calidad de la mayor información ambiental posible, tanto del escenario determinado, como del evento en sí mismo, se disminuye la incertidumbre. En relación con la cuantificación de la incertidumbre, se propone considerar en la presente tesis, la concepción desarrollada por Lenz y

Englendow, (1994) que reconocen la incertidumbre como la que se establece a partir de la interpretación de los registros y series históricas relacionadas con el hecho o suceso.

Teniendo en cuenta que el fin de este procedimiento, es el de ser utilizado en diferentes unidades de estudio en las cuales la existencia de documentación y los registros históricos sobre este tema pueden tener algún grado de dificultad, se sugiere la verificación práctica de la información colectada contrastándola con las ya referidas fuentes de información que se pueden utilizar como vías para hacerla más fiable.

Otra vía de verificación a utilizar es el diagnóstico de la unidad de estudio y la caracterización de la situación ambiental local, donde se pueden identificar las posibles causas y los factores conducentes a situaciones de peligro, como reflejo de la dinámica del entorno interno y externo, de la frecuencia y magnitud de su manifestación, lo que permite evaluar las posibilidades reales de identificar en la situación ambiental local un peligro ambiental potencial.

Se sugiere validar la información final obtenida a través del equipo de especialistas y para la cualificación de la incertidumbre se sugiere utilizar la correspondiente escala. (anexo 2.7)

Frecuencia de ocurrencia: Se relaciona con la frecuencia o posibilidad de ocurrencia del peligro identificado.

La frecuencia se refiere al grado de recurrencia de un evento en particular. Usualmente está basada en la frecuencia histórica. Sin embargo, para el propósito de toma de decisiones, las misma rara vez están basadas estrictamente sobre información histórica; generalmente son reajustadas tomando en consideración la información disponible en el momento.

Se parte de las evidencias y los antecedentes históricos de manifestación de los peligros identificados que pueden ser frutos de procesos de gestión ambiental realizados en el territorio, del establecimiento de la

política ambiental o de los resultados de informes técnicos de auditorías ambientales realizadas con anterioridad.

La evaluación de la frecuencia se realizará cualificando la información captada. Para su estimación se sugiere el empleo de la siguiente fórmula:

$$\text{Frecuencia} = n / t$$

Donde:

n: es el número de eventos ocurridos en un periodo de tiempo determinado (t).

Se recomienda que su definición se corresponda con la disponibilidad de información comprobada al respecto, al menos en los últimos 25 años de ser posible para darle mayor fiabilidad al análisis, según criterios utilizados en los estudios sobre la regionalización del clima.

Los rangos para estimar la frecuencia se obtienen del debate con los especialistas partiendo de un posible escenario de ocurrencia de un evento anual durante un periodo de 25 años.

Porcientos:

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Poco probable		Casi probable		Probable		Muy probable		Altamente probable		

Tabla 2.3 Rangos para estimar la frecuencia de ocurrencia.

Valor	Probabilidad	
5	Alta probabilidad	De 80 a 100 % (0,8 – 1) de ocurrencia anual
4	Muy probable	De 60 a 80 % (0,6 – 0,8) de ocurrencia anual
3	Probable	De 40 a 60 % (0,4 – 0,6) de ocurrencia anual
2	Casi probable	De 20 a 40 % (0,2 – 0,4) de ocurrencia anual
1	Poco probable	De 0 a 20 % (0 - 0,2) de ocurrencia anual

Fuente: Adaptado de la Norma UNE 150008-2008 - Evaluación de riesgos ambientales.

Magnitud: Se basa en la percepción del riesgo que tiene la población y en la estimación de los posibles impactos que se pudieran generar, por lo que se sugiere utilizar el mismo procedimiento presentado para la

identificación y caracterización de los impactos de los problemas ambientales locales (anexo 2.6), en la fase de preparación y diagnóstico, teniendo en cuenta la jerarquización de los mismos y la probabilidad de que se constituyan en un peligro para la localidad.

Con los resultados obtenidos se conforma la siguiente tabla a partir de la integración de la evaluación realizada teniendo en cuenta el nivel de incertidumbre, frecuencia y magnitud, que aportan los elementos esenciales sobre la percepción del peligro. La evaluación del mismo se realizará según el criterio de los especialistas sobre la percepción del peligro y la estratificación de sus manifestaciones en la escala propuesta.

Tabla 2.4. Evaluación del peligro ambiental

Evaluación del nivel peligro ambiental:

Incertidumbre	Frecuencia	Magnitud	Evaluación Del Peligro

Escala: 1 muy baja, 2 baja, 3 media, 4 alta, 5 muy alta.

Una vez cuantificada la información emitida por los especialistas es posible evaluar el peligro ambiental local teniendo como referencia los elementos orientadores de la escala según el anexo 2.8.

Paso 5.- Análisis de la vulnerabilidad ambiental

Para la evaluación de la vulnerabilidad ambiental, se parte de los criterios que se tienen sobre el grado de exposición y la susceptibilidad del territorio o grupo de personas ante el peligro identificado, así como de los posibles niveles de pérdidas o daños que podrían ocasionar sobre estos la manifestación de los peligros ambientales identificados. Una fuente de información necesaria en estos casos y que tiene que ser utilizada son los resultados de los estudios de PVR realizados por el CITMA, así como las investigaciones que sobre vulnerabilidad se han llevado a efecto a través de estos estudios.

El análisis del riesgo considera a la vulnerabilidad como un elemento interno que constituye el objeto de la gestión de riesgo. Si son conocidas las características de la posible afectación de un peligro ambiental

dado (posibles de obtener mediante los sistemas de alerta temprana) y se conoce el nivel de vulnerabilidad ambiental que posee el territorio o grupos de personas que serán afectados, esto brinda mayores posibilidades para el desarrollo de acciones de mitigación o adaptación para tratar de reducir la vulnerabilidad ante los peligros identificados.

Al igual que se planteó anteriormente, se debe hacer una valoración de los resultados obtenidos para ir conformando una memoria descriptiva para el proceso de planeación estratégica del territorio.

Para la definición de la escala serán consideradas las referencias según el anexo 2.9 con un enfoque estratificado que refleje integración de los diferentes factores que permiten analizar la vulnerabilidad ambiental, de acuerdo a la siguiente tabla.

Se utilizará la moda por tratarse de variables cualitativas y datos discretos, como medida de tendencia central.

Tabla 2.5. Información sobre el análisis de la vulnerabilidad ambiental

Peligro identificado:

Nivel de exposición	Susceptibilidad	Nivel de impacto	Evaluación de la vulnerabilidad ambiental

Escala: 1 muy baja, 2 baja, 3 media, 4 alta, 5 muy alta.

Paso 6. Identificación y evaluación de las capacidades de respuesta

La determinación de la capacidad de respuesta que tienen los territorios, se expresa no solo en la disponibilidad de recursos de todo tipo que puedan tener, sino también en las posibilidades de asumir su empleo en los trabajos de evacuación y desarrollar las ayudas, acciones correctivas, recuperación, rehabilitación y reconstrucción ante una situación de emergencia determinada. Para reconocer las variables que definen la capacidad de respuesta, se utilizaron como criterios la identificación de los

recursos y servicios disponibles en el territorio ante emergencias. El número de variables se puede definir teniendo en cuenta el tipo de peligro que se evalúa y la disponibilidad real del recurso o el servicio en la localidad; algunas de ellas por su importancia y nivel de existencia podrían ser comunes al estudiar diferentes peligros. Según el criterio de los especialistas se de manera general se definen las siguientes variables:

- I. **Preparación de los recursos humanos.** Tiene en cuenta el nivel de preparación en sentido general de los tomadores de decisiones y los diferentes actores del desarrollo sobre este tema para enfrentar la emergencia resultante de la situación de peligro identificada.
- II. **Recursos materiales.** La disposición o no de recursos materiales propios del territorio, necesarios para enfrentar la emergencia resultante de la situación de peligro identificada.
- III. **Recursos financieros.** La disposición o no de recursos financieros propios del territorio, necesario para enfrentar la emergencia resultante de la situación de peligro identificada.
- IV. **Recursos tecnológicos.** La disposición o no de recursos tecnológicos propios del territorio, necesario para enfrentar la emergencia resultante de la situación de peligro identificada.
- V. **Redes técnicas.** La situación que tienen las redes técnicas del territorio para enfrentar la emergencia resultante de la situación de peligro identificada.
- VI. **Nivel de organización.** La preparación y organización de la comunidad y las organizaciones para enfrentar la emergencia resultante de la situación de peligro identificada.
- VII. **Seguridad alimentaria.** Disponibilidad de recursos alimentarios para satisfacer las necesidades básicas de la población en este tipo de emergencias, incluyendo la disponibilidad de agua potable.

- VIII. Servicios de salud.** Disponibilidad de recursos de salud para satisfacer las necesidades básicas de la población en este tipo de emergencias, caracterización de los grupos más vulnerables, incluyendo la movilidad, el rescate y el salvamento.
- IX. Cultura ambiental.** Se evidencia en las manifestaciones y el actuar de la población en relación con la percepción del riesgo y el nivel de gestión demostrado a favor de resolver los problemas relacionados con la emergencia resultante de la situación de peligro identificada.
- X. Especialización económica del territorio.** Teniendo en cuenta el peso que tiene un sector determinado en la producción permite identificar el nivel de especialización del territorio. Se parte del hecho que mientras más especializado sea un territorio en determinada actividad económica, más dependerá de ayuda de otros territorios para enfrentar las situaciones de emergencias que ocurran.

Independientemente de estas variables y teniendo en cuenta las características de la unidad de análisis y el tipo de emergencia resultante de la situación de peligro identificada, se podrán identificar otras variables que permitan corroborar la información que se procesa para la toma de decisiones. La evaluación de cada recurso o capacidad del territorio se realizará según las valoraciones de los especialistas.

Tabla 2.6. Información sobre el análisis y la evaluación de la capacidad de respuesta.

Capacidad a evaluar: _____

Relación de especialistas	1	2	3	4	5

Escala: 1 muy baja, 2 baja, 3 media, 4 alta, 5 muy alta

A partir de los resultados obtenidos es posible establecer la valoración de la capacidad de respuesta de la unidad de estudio a partir de la escala correspondiente (anexo 2.10)

Tabla 2.7. Resumen de la evaluación de la capacidad de respuesta.

Recursos o servicios	Evaluación (Moda)
I. Preparación recursos humanos	
II .Recursos materiales	
III. Recursos financieros	
IV. Recursos tecnológicos	
V. Redes técnicas	
VI. Nivel de organización	
VII. Seguridad alimentaria	
VIII. Servicios de salud	
IX. Cultura ambiental	
X. Especialización económica	

Paso 7.-Cálculo y estratificación del nivel de riesgo ambiental.

El índice de riesgo ambiental y su estratificación permiten no solamente la jerarquización del riesgo, sino establecer una visión espacial que cualifica la posición del territorio ante el peligro identificado. De esta forma se puede potenciar un enfoque de hacia dónde se deben encaminar las acciones fundamentales de la gestión del riesgo en el planeamiento estratégico del territorio, si a potenciar capacidades de adaptación asumiendo el riesgo y enfrentándolo o desarrollar acciones para la reducción de vulnerabilidades. Se utiliza para su cálculo un enfoque que se describe y fundamenta más adelante.

Se considera de que, sí se logra establecer la gestión de riesgo ambiental local en las estrategias de desarrollo de los territorios, se puede contribuir a realizar acciones que favorezcan la toma de decisiones relacionadas con los procesos de inversión, la planificación física y económica, entre otros, para reducir vulnerabilidades ambientales locales potenciando la capacidad de respuesta o de adaptación ante los riesgos identificados, contribuyendo a minimizar las posibilidades de sufrir pérdida y daños que pudieran impactar negativamente en el logro del desarrollo local.

A través del cálculo del índice de riesgo ambiental local se pueden reconocer los elementos que componen el riesgo, favoreciendo sugestión mediante su incorporación en las estrategias de desarrollo de la unidad de estudio.

Si se conoce que el riesgo ambiental local es directamente proporcional al producto de la evaluación del peligro ambiental local (Pal) por la vulnerabilidad ambiental (Va), e inversamente proporcional a la capacidad de respuesta (Cr) entonces se puede plantear que el riesgo ambiental local (Ral) para cada

peligro identificado es: $Ral = \frac{Pal \times Va}{Cr}$

Donde: Ral= Riesgo ambiental local

Pal= Evaluación del peligro ambiental local.

Va= Vulnerabilidad ambiental local.

Cr= Capacidad de respuesta

El índice de riesgo ambiental del territorio no puede considerarse una sumatoria de la evaluación realizada para cada peligro, ni para cada unidad de estudio que se pudieran determinar, pues la singularidad de la expresión del desarrollo local pudiera solapar información relevante para el desarrollo de una gestión de riesgo que responda estructural y orgánicamente al riesgo identificado. En este caso es recomendable considerar el municipio como una unidad de estudio.

La ubicación del índice en este gráfico permite en primer lugar su jerarquización y en segundo lugar la posibilidad de la visualización de escenarios futuros, haciendo una prospección de la situación a la cual se puede enfrentar el territorio de no manejarse adecuadamente el riesgo, favoreciendo el enfoque del tipo de acciones a desarrollar dentro de los programas estratégicos, si para potenciar la capacidad de respuesta influyendo en la reducción de vulnerabilidades o desarrollar acciones dirigidas a la adaptación y enfrentamiento del riesgo permitiendo a los tomadores de decisiones poder establecer con qué recursos económicos y/o materiales disponer para gestionar adecuadamente cada riesgo.

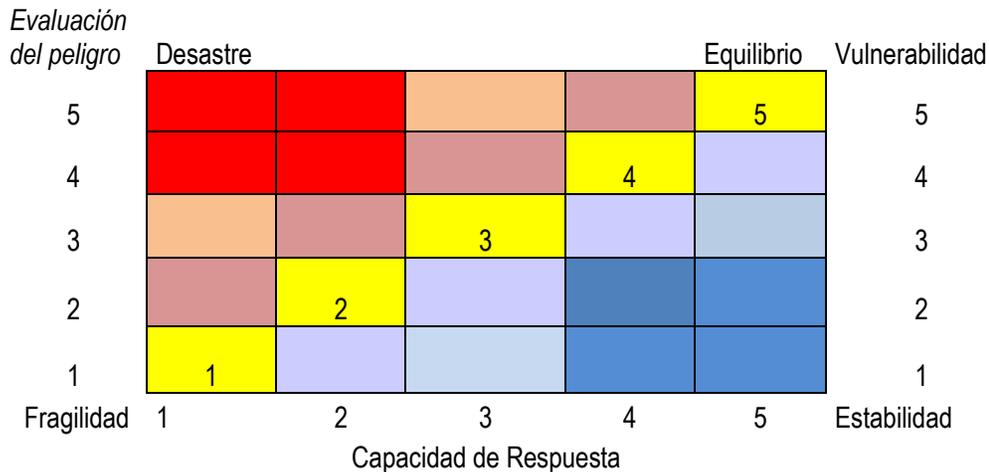


Figura 2.5: Estratificación del índice de riesgo ambiental

En la figura 2.5 que representa la estratificación del riesgo la diagonal principal definida por los resultados de las cuadrículas con igual valor matemático en sus ejes, determina una transversal con una relativa consistencia que muestra por debajo una zona de relativo equilibrio en el comportamiento de sus valores, pero que para mantenerse en esa zona deben establecer o fortalecer un sistema de vigilancia que les permitan monitorear las condiciones que pudieran potenciar situaciones de peligros identificados ya la vez, desarrollar acciones dirigidas a mitigar vulnerabilidades fortaleciendo la capacidad de respuesta. Los índices que se ubican en este sector deben conducir en su pensamiento estratégico a estas dos acciones fundamentalmente.

Por encima de la diagonal se localizan índices que son portadores de información para estados de alerta y áreas de desastres, toda vez que el índice del riesgo ambiental para esos cuadrantes reflejan zonas con baja capacidad de respuesta, peligros con valores entre medio a muy altos y de igual forma el comportamiento de las vulnerabilidades, por lo que el pensamiento estratégico estará dirigido a asumir el riesgo y desarrollar capacidades de adaptación fundamentalmente, así como, desarrollar acciones que permitan fortalecer los sistemas de alerta temprano. Todo ello, debe en la medida de lo posible influir en

proyectos que potencien la capacidad de respuesta que conduzcan a reducir el nivel de vulnerabilidad en un largo plazo.

Los índices ubicados en la diagonal constituyen una divisoria, una frontera, una zona de bordes donde se generan dinámicas y conflictos que pueden conducir por sus resultados a las zonas de estudios a la parte superior o inferior de la diagonal por lo que son las zonas que mayormente deben potenciar sus sistemas de alerta temprano.

Las cuadrículas de color rojo denotan situaciones de desastres que demandan más que un planeamiento estratégico, la aplicación de un plan de contingencias, estableciendo sobre la táctica que se siga la visión estratégica, dirigida sobre todo a estudiar los elementos que confieren la vulnerabilidad y potenciar la capacidad de respuesta en un mediano y largo plazo, así como establecer una efectiva red de sistemas de alerta temprano.

Este análisis puede estar acompañado de simulaciones en el comportamiento de valores de los diferentes elementos componentes del índice de riesgos que permiten evaluar prospectivamente las dinámicas que van desarrollándose en los escenarios internos y externos, que propician la acumulación de los factores de riesgos, de cuya vigilancia y control se derivan las acciones de la gestión de riesgo, asegurando un nivel de respuesta preventivo que fortalece la capacidad de respuesta del territorio.

2.5 Fase III. Propositiva para incorporar la gestión de riesgos en la estrategia de desarrollo del municipio

Una vez establecido el índice de riesgo ambiental y de haber conformados los posibles escenarios a partir de los cuales se pueden manifestar las diferentes situaciones de riesgo es necesario determinar, a partir del estudio realizado, los elementos que contribuyan a considerar la gestión del riesgo en la estrategia de desarrollo de los municipios.

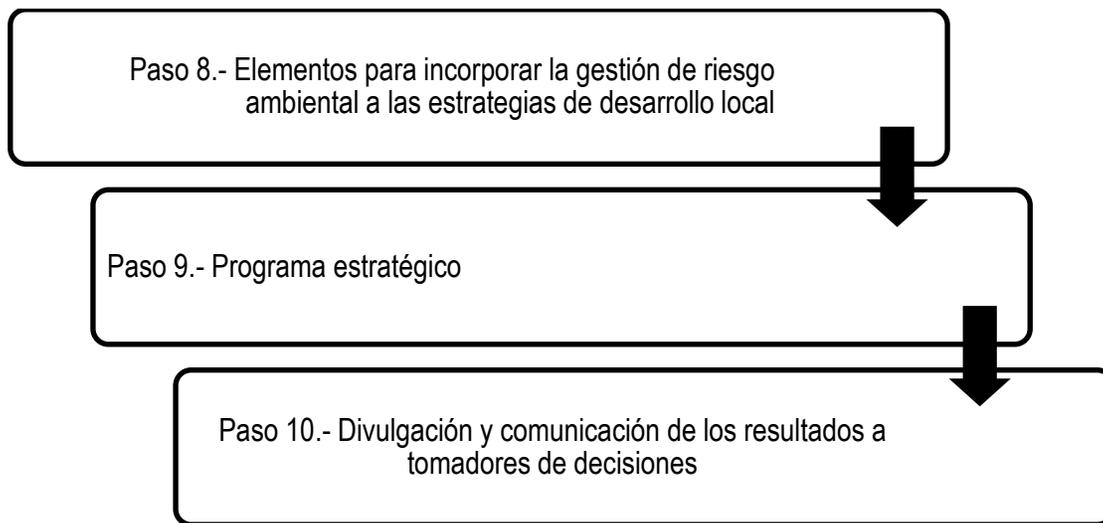


Figura 2.6 Fase propositiva para incorporar la gestión de riesgos en la estrategia de desarrollo del municipio

Paso 8.- Elementos para incorporar la gestión de riesgo ambiental a las estrategias de desarrollo local

El proceso de elaboración de las estrategias de desarrollo local tiene como momento inicial la conformación del grupo de actores o tomadores de decisiones, los cuales deben tener presente la incorporación a este equipo de coordinación, de los miembros que se consideren necesarios del grupo de trabajo y especialistas que han conducido el proceso para el estudio del riesgo ambiental local, que por su incidencia y nivel de conocimientos pueden favorecer con sus criterios a un mejor desempeño del equipo encargado del desarrollo de la planeación estratégica del municipio.

El enfoque de sistema y la concepción integral del desarrollo local, refuerzan la visión de que la gestión de los riesgos ambientales locales constituye un eje transversal que posee su reflejo en los diferentes procesos, por lo que las acciones que se planteen a través de políticas, planes, proyectos o programas deben contribuir no solo a identificar, prevenir, reducir o eliminar (en la medida de lo posible) los factores de riesgos acumulados a lo largo del tiempo, sino, a cómo evitar la generación de nuevos riesgos en las actividades futuras, abordando las causas que los originan.

En el momento de conformar el diagnóstico estratégico se debe tener en cuenta la información recogida en la memoria descriptiva realizada para la identificación de los riesgos ambientales, que se constituye en un medio a su vez para verificar, ganar en profundidad y actualizar la información que se dispone contrastándola con los resultados del diagnóstico estratégico.

Se debe evaluar en cada una de las dimensiones como se pueden concretar los riesgos, ya sea en su manifestación directa visualizando sus impactos o en el análisis de las causas conducentes, por lo que sería muy útil la construcción de un diagrama de causa efecto, de un mapa de riesgo o cualquier otra técnica donde se permitan visualizar las causas fundamentales y subcausas identificativas de factores de riesgos conducentes.

Al analizar las potencialidades y barreras en cada una de las dimensiones del desarrollo, se debe partir de considerar que la identificación de las potencialidades pueden constituir las bases para reconocer la capacidad de respuesta que existe en el territorio. Al mismo tiempo la presencia de elementos que podrían potenciar la susceptibilidad del territorio ante determinados riesgos, se convierte en barreras como por ejemplo, su especialización económica que puede facilitar la comprensión e identificación de algunos riesgos ambientales relacionados con los procesos productivos propios.

Al analizar las barreras, obviamente se deben identificar los riesgos que pueden afectar al territorio definiendo los factores de riesgos conducentes. Para ello se deben proyectar las acciones que actúan sobre las causas que generan el peligro y no en sus manifestaciones.

Al establecer las líneas estratégicas se debe tener en cuenta que estas se constituyen ejes que definen las áreas, campos, procesos claves o dimensiones prioritarias que permiten sistemáticamente alcanzar diferentes niveles de desarrollo. Pueden agrupar o no diferentes dimensiones y contienen los programas estratégicos que en sus planes de acciones orientan las tareas y proyectos dirigidos a la mitigación o el desarrollo de capacidades adaptativas como parte de la gestión de riesgos.

La gestión del riesgo ambiental puede ser reconocida como parte de los esfuerzos que se realizan en el territorio para garantizar la incorporación de criterios sobre el tema en la formulación de planes, en la promoción del conocimiento sobre los riesgos ambientales reconocidos en un proceso para la mejora continua en la toma de decisiones de aspectos relacionados con la calidad de vida y la gestión eficiente de los recursos naturales

Todo esto permite establecer el rango y alcance de las acciones a proponer, a partir de los elementos a considerar para la conformación de los indicadores desde el punto de vista ambiental, económico y social:

Los elementos a considerar son:

Desde lo ambiental:

- Uso de recursos renovables, permite establecer criterios con relación a como en la unidad de estudio se utilizan recursos renovables pudiendo utilizar otras alternativas. Es el caso, por ejemplo, del análisis del balance energético y el uso de fuentes de energía convencionales y renovables, el uso de material reciclado en las producciones apropiadas etc.
- Cumplimiento de la legislación ambiental; permite establecer criterios con relación a como la unidad de estudio cumple el marco legal ambiental establecido.
- Disminución de la contaminación: permite establecer criterios con relación a la carga contaminante generada en la unidad de estudio y su gestión adecuada para lograr reducirla.
- Desarrollo de una cultura de la prevención: que permite establecer criterios en relación con el desarrollo de la percepción del riesgo que posibilita el tratamiento adecuado de la gestión de riesgos.

Desde lo económico:

- Proyectos de inversión en los que se considera la dimensión ambiental: Cuantifica los montos de los proyectos en los cuales se contribuye a minimizar impactos relacionados con la situación ambiental local y que generan pérdidas y daños en los diferentes ecosistemas.

- Monto dentro de los planes de desarrollo destinados a contribuir o potenciar acciones dirigidas a la gestión de riesgos.
- Monto dentro de la planificación presupuestaria destinados a la mitigación o adaptación del impacto de los peligros ambientales en la unidad de estudio o a la gestión de riesgos ambientales.

Desde lo social:

- Respuesta de proyectos a la solución de los problemas ambientales: mide la proporción en la que los proyectos desarrollados en la unidad de análisis han contribuido a buscar solución a los problemas ambientales, como respuesta a las demandas locales en relación a la aplicación y cumplimiento de la política y estrategia ambiental.
- Respuesta en la incorporación y participación efectiva de la población en los programas y proyectos que incluyen las actividades de formación y desarrollo de la cultura de la prevención y para el cumplimiento de la política y estrategia ambiental local

Paso 9.- Programa estratégico

Para el desarrollo de la gestión del riesgo ambiental como proceso interactivo se debe tener presente una secuencia de pasos a partir del establecimiento del contexto de estudio del riesgo: identificar, analizar, evaluar, tratar, monitorear y comunicar, deben ser reflejadas en el proceso de diseño del programa estratégico las acciones que se deben desarrollar evaluando cuidadosamente que:

La acción, plan, proyecto en cuestión podría ser vulnerable a los riesgos derivados de la situación ambiental local.

La acción, plan o proyecto podrían llevar inadvertidamente a una mayor o nueva vulnerabilidad.

La medida en que la acción, plan, proyecto que se están revisando podrían formar sinergias para hacer frente a los riesgos ambientales potenciando la capacidad de respuesta del territorio y el cumplimiento de la legislación ambiental vigente.

La medida en que los riesgos asociados a los efectos del cambio climático, en su contexto de peligro global, puedan influir y deban ser tomado en consideración.

El programa estratégico estará orientado a propiciar el desarrollo de acciones, condicionado como se ha expuesto con anterioridad a la unidad de estudio seleccionada y al alcance u objetivo de la aplicación del procedimiento. En consulta con el grupo de trabajo y especialistas fue posible concluir que en las condiciones del desarrollo económico cubano actual el alcance de mismo es el siguiente:

Posibles unidades de estudio. Alcance de la propuesta

Proyectos de desarrollo, tecnológico, innovación o investigación.	Análisis costo – beneficio para determinar desde lo ambiental la factibilidad de hacerlo. Establecimiento en caso necesario, del monto presupuestario para mitigar o prevenir el peligro ambiental. Compatibilización con la Defensa Civil de la afectación ambiental que la propuesta presenta.
Organismos, empresas e instituciones	Establecimiento y desarrollo de la gestión de riesgos como parte de la gestión empresarial e institucional. Establecimiento de los recursos materiales y financieros necesarios para prevenir y mitigar el peligro ambiental en los procesos que la organización desarrolla.
Consejos populares y municipios.	Establecimiento y desarrollo de la gestión de riesgos como parte de la gestión del territorio y la gestión de los recursos naturales. Se inserta en las estrategias de desarrollo de forma explícita, reflejando en su presupuesto los recursos materiales, monetarios y humanos necesarios, así como los planes de acción para reducir vulnerabilidades o crear capacidades de adaptación.

Una de las acciones que sea ha estado nombrando en diferentes momentos son los sistema de alertas tempranas (SAT) La identificación y evaluación de los peligros ambientales locales constituyen un factor externo, sobre el cual el hombre nada o casi nada puede hacer. El establecimiento de los SAT es de las pocas oportunidades de la que se dispone para prepararse en el enfrentamiento del peligro. A través de

estos sistemas se logra monitorear elementos del peligro. y se logra conocer su frecuencia de ocurrencia, se estima la magnitud de sus posibles impactos, se conoce el escenario donde se puede desarrollar, cuáles son sus posible fuentes de generación y factores de riesgos que lo pueden potenciar, así como, cuáles son sus dinámicas, se pueden anteceder acciones para su enfrentamiento coadyuvando a reducir vulnerabilidades; por lo que constituye una herramienta que diseñada correctamente, favorece a una adecuada gestión del riesgo y aporta elementos importantes para el desarrollo de la percepción del riesgo y la toma de decisiones relacionadas con la gestión del riesgo en los procesos estratégicos de desarrollo del territorio.

La incorporación de la gestión del riesgo en la planificación territorial.

Para cualquiera de las unidades establecidas su materialización está condicionada al plan de desarrollo integral de la localidad en la cual se encuentran. Esta tiene como punto de partida el reconocimiento que dentro de la planificación territorial hagan de las acciones orientadas al desarrollo de la gestión de riesgo ambiental teniendo en cuenta los siguientes enfoques:

- Dar un salto tecnológico y productivo lo que significa ajustar la estructura productiva de una localidad o territorio teniendo en cuenta los escenarios de los futuros impactos. **(enfoque preventivo).**
- Seguir una estrategia que transforme progresivamente el sistema económico existente a partir de las características de la estructura productiva evaluando como reducir sus vulnerabilidades. **(enfoque preventivo).**
- A partir de los impactos reales trazar acciones de enfrentamiento y de adaptación asumiendo el riesgo **(enfoque reactivo).**

Para garantizar la mayor eficiencia de la planificación de estas acciones, se debe establecer los niveles de influencia de los riesgos ambientales identificados en los programas estratégicos previstos en la estrategia

de desarrollo del municipio. Esto se realiza a través de una matriz de cruzamiento, donde el grupo de trabajo o participantes en el proceso establecen su criterio en cuanto a la influencia de cada riesgo (R) en el programa estratégico (Pe) en un rango de 1 a 5 (1 muy baja, 2 baja, 3 media, 4 alta, 5 muy alta).

Luego de obtenida la información la misma se procesa a través de la media aritmética de las valoraciones individuales, obteniéndose el nivel de influencia del riesgo ambiental en el programa estratégico.

Tabla.2.8 Análisis de la influencia de los riesgos identificados en los programa estratégicos

Programa estratégico	Pe ₁	Pe ₂	Pe _m
Riesgo ambiental				
R1	R ₁ Pe ₁	R ₂ Pe ₂	R ₁ Pe _m
R2	R ₂ Pe ₁	R ₂ Pe ₂	R ₂ Pe _m
:	:	:	:	:
Rn	R _n Pe ₁	R _n Pe ₂	R _n Pe _m

Donde:

R₁,...n Riesgos ambientales identificados

Pe₁,...m Programas estratégicos

R₁Pe₁, R_nPe_m Resultados del análisis de la influencia de los riesgos identificados en los programas.

Esto permite poder construir un cuadro de control que contenga:

1. Objetivos que deberían cumplirse.
2. Organismos y/o personas físicas o jurídicas responsables de su financiación.
3. Organismos y/o personas físicas o jurídicas encargadas de su ejecución.
4. Puestos de trabajo estimados para desarrollar la actuación.
5. Ubicación o localizaciones geográficas preferentes.
6. Valoración económica aproximada de la actuación.
7. La cuantificación numérica, que mediría el grado de prioridad o nivel jerárquico de la actuación.

Debe ser realizada teniendo en cuenta: la transversalidad y sinergias de las actuaciones; la factibilidad o posibilidades reales y los resultados en la búsqueda de soluciones a los riesgos estudiados.

Paso 10.- Divulgación e información a los diferentes actores y tomadores de decisiones de los resultados del estudio

Este paso está encaminado a informar y consultar a los tomadores de decisiones y actores sobre los resultados del proceso, considerando sus opiniones como elementos a partir de los cuales se puede comenzar un nuevo ciclo de estudio.

Se realizará un taller final para dar a conocer oficialmente los resultados de la investigación y las vías de retroalimentación que se definan. El valor fundamental del estudio realizado está en el uso que se le puede dar para transformar toda esta información en un conocimiento, que defina modos de actuar e involucre a actores y tomadores de decisiones en la búsqueda de soluciones a las situaciones de riesgos con un enfoque proactivo, ya sea dirigida a la mitigación a través de la disminución de las vulnerabilidades o desarrollando capacidades de adaptación, por lo que la divulgación y conocimiento de esta investigación expresado en su aporte práctico, constituye a la vez una vía para retroalimentar este proceso.

Definición de vías de monitoreo y retroalimentación.

Aunque el procedimiento en sí mismo establece un sistema permanente de actualización y retroalimentación, se considera importante establecer un sistema de alertas temprana que permita brindar información oportuna para anteceder la acción preventiva ante la manifestación de los peligros, manteniendo un programa de monitoreo y control del comportamiento de los factores de riesgos en relación con los escenarios de ocurrencia de los peligros identificados.

Se debe prever la realización de talleres con determinada frecuencia para la actualización y verificación del cumplimiento del plan de acciones donde se den a conocer los resultados de los procesos de auditorías externas que se realicen.

La evaluación de la forma en que estos resultados son analizados y se tienen en cuenta en los planes de desarrollo de cada localidad, su planeación estratégica constituye el principal criterio para medir la efectividad de los resultados del procedimiento propuesto, aun cuando en cada una de las unidades de análisis se pueden establecer otros criterios e indicadores.

Conclusiones parciales del capítulo II

- El procedimiento propuesto constituye en instrumento, para la planeación estratégica de la gestión del riesgo ambiental local, que permite conformar un sistema de información de gran utilidad en los procesos de toma de decisiones de planificación física, planificación económica, ordenamiento territorial ambiental y urbano, así como desde de las estrategias de desarrollo de los territorios.
- El instrumento propuesto, porta los elementos necesarios para el cálculo del índice de riesgo ambiental de los territorios y poder incorporar en el proceso de planeación estratégica de los municipios la gestión del riesgo ambiental.

CAPITULO III: VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA LA INCORPORACIÓN Y DESARROLLO DE LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS AMBIENTALES EN LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO LOCAL DEL MUNICIPIO JIMAGUAYÚ

El presente capítulo tiene como objetivo exponer el proceso desarrollado para corroborar la validez de la propuesta de validación del procedimiento propuesto en el municipio de Jimaguayú. Su selección se fundamenta al constituir un municipio donde se aplican experiencias para el desarrollo local a través de un proyecto internacional y constituir, además, referencia para el desarrollo agropecuario en la provincia al localizarse en su territorio las principales empresas pecuarias, siendo esta una de las actividades económicas que mayor impacta en la situación ambiental local y en consecuencia constituir una fuente potencial de riesgos ambientales, lo que aporta elementos de referencia muy importantes para su posible generalización en el territorio.

3.1 Corroboración de la propuesta de procedimiento para la incorporación y desarrollo de la gestión de los riesgos ambientales en la estrategia de desarrollo local

El proceso de corroboración de la propuesta de procedimiento que se presenta se realiza para constatar el valor científico del mismo, enriqueciéndose en el debate y análisis que aportan puntos de vistas que permiten su perfeccionamiento. Este proceso abarcó tres momentos específicos:

Primer momento: Construcción y debate científico: Establecida desde los primeros momentos de conformación y confrontación de la propuesta investigativa a través de talleres de intercambio científico. Estos talleres están conformados por actividades de intercambio con especialistas involucrados tanto en la

formación científico investigativa como vinculados al trabajo y estudio en el tema específico que se desarrolla.

En este primer momento se incluyen los talleres de tesis, atestaciones y predefensa, en los cuales se presentaron los elementos que conforman la propuesta investigativa, realizándose un proceso de confrontación y construcción que permitió ratificar la validez científica de la propuesta.

Segundo momento: Socialización de la propuesta investigativa: Se materializó a partir de la presentación en eventos y la publicación de artículos que dan cuentas del interés del investigador por dar a conocer a la comunidad universitaria y científica los resultados de la propuesta que se desarrolla. Este proceso abarca, ser miembro de un colectivo de autores de un libro publicado, la publicación de tres artículos reconocidos en bases de datos, ponente en cuatro eventos internacionales y un registro en CENDA. Además la participación del autor en esta etapa de la tesis en dos cursos de postgrados relacionados con la temática que investiga, uno de ellos internacional y de un Diplomado en medicina de los desastres que demuestran su interés por la actualización y profundización en los conocimientos relacionados con el tema que aborda.

Estos dos momentos estuvieron marcados por recomendaciones y sugerencias encaminadas a garantizar la validez científica de la propuesta que se presenta, su perfeccionamiento, las potencialidades de aplicación, reconociéndose la misma como una herramienta para la conformación de la información que se requiere para su incorporación en las estrategias de desarrollo de los municipios, establecer sinergias con los estudios de PVR (peligro, vulnerabilidad y riesgo), los estudios para la creación de los modelos de ordenamiento ambiental, sistema de información ambiental (SIAM), la declaratoria de la política y estrategia ambiental de los territorios así como una herramienta de trabajo para los Centros de riesgos municipales. De igual forma articula con disposiciones expresadas en la Directiva No. 1 del Consejo Nacional de la Defensa y la Guía metodológica para el trabajo en función del desastre, de la Defensa Civil en la relación

con el estudio y preparación de los territorios para el enfrentamiento a los desastres y coadyuva al cumplimiento de diversos documentos que forman parte de la legislación ambiental vigente en el país.

Tercer momento: Aplicación del procedimiento: Se materializa a partir de la incorporación del investigador como miembro del grupo asesor del Centro de Riesgo Provincial.

Este momento está conformado por varios talleres que fueron conformando la parte inicial del proceso de aplicación del procedimiento propuesto:

- Primer taller desarrollado durante el ejercicio Meteoro 2011, presentándose ante el grupo de trabajo de la Vice_ presidencia para la Defensa del CAP la propuesta de procedimiento, sus ventajas y posibilidades de aplicación. Se recomendó realizar la presentación de la propuesta de procedimiento en el Centro de Riesgo Provincial para el análisis de sus potencialidades y valoración de la posibilidad de su aplicación en un municipio de la provincia contrastando su correspondencia con los levantamientos de información medioambiental que se están llevando como elementos esenciales para el desarrollo local.
- Segundo taller desarrollado en el Centro de Riesgo Provincial en el mes de noviembre del 2011 y se aprueba su aplicación en el municipio Jimaguayú. Se recomendó realizar una valoración de los impactos que proporciona la metodología desde lo ambiental, económico y sociocultural.
Se valora la necesidad de su presentación al Consejo de Administración del Municipio Jimaguayú por ser la unidad de estudio designada y sus representantes los encargados de materializar la propuesta (Punto de partida para el desarrollo del epígrafe 3.2).
- Tercer taller desarrollado con los decisores del gobierno, organismos e instituciones del municipio Jimaguayú, con la participación también de trabajadores y especialistas del CITMA que se encuentran en el territorio desarrollando proyectos de trabajo y el proceso de conformación y asesoría de los

Sistemas de Información Ambiental y Geográfico. Se trazaron las pautas para el desarrollo de la proyección del trabajo a desarrollar.

Se realizaron sesiones de trabajo en equipo y entrevistas grupales para establecer el aporte del procedimiento que se propone y su factibilidad de aplicación. En sentido general todos los participantes reconocieron la validez del procedimiento propuesto como una herramienta que permite realizar este análisis de forma accesible y la importancia de su incorporación en las estrategias de desarrollo del municipio.

Reconocen que el procedimiento que se presenta no es solo factible para los problemas ambientales, sino para cualquier otra dimensión para poder establecer cuan vulnerable es ante los cambios del entorno interno y externo y determinar cómo estos la pueden afectar o influir en su capacidad de respuesta ante una situación concreta.

3.2 Validación del procedimiento para la incorporación y desarrollo de la gestión de los riesgos ambientales en la estrategia de desarrollo en el municipio Jimaguayú

Es importante explicitar que al momento de desarrollar esta propuesta en el municipio Jimaguayú (año 2012), se iniciaba el proceso de confección del Plan de desarrollo integral del territorio a partir del procedimiento metodológico establecido por el Instituto de Planificación Física (2011), por lo que se trabajó de forma paralela, permitiendo la retroalimentación y validación de la información que se presenta, así como el reajuste final de la propuesta de la estrategia de desarrollo del municipio que se encuentra en estos momentos en fase de ajuste y completamiento.

El establecimiento del contexto permitió la creación de las condiciones previas para poder contar con todos los recursos informativos y humanos que permitieran la aplicación del procedimiento.

Se constituyó el grupo de trabajo formado por un miembro del Centro de riesgos municipal, el representante del CITMA en el territorio y la Sub-directora del Centro universitario municipal con la

coordinación directa del autor de la tesis. Este grupo es invitado a una sesión de trabajo del CAM Jimaguayú en la que se realizó la presentación del proyecto y se explicó el procedimiento propuesto contando desde este instante con el apoyo de este órgano de dirección, fundamentalmente de su vicepresidencia encargada de la defensa.

El CAM de Jimaguayú acordó como válida la propuesta de estudio por considerarla de interés no solo para la economía del territorio, sino que podría utilizarse también como una herramienta que pudiera apoyar la preparación para el enfrentamiento de desastres en el municipio como parte de las tareas de la preparación de la Defensa Civil en este tema.

Como parte del sistema de trabajo aprobado se realizaron los ajustes necesarios para la coordinación del primer taller de sensibilización.

En este taller de sensibilización desarrollado en el municipio Jimaguayú participaron miembros del Consejo de Administración Municipal de Jimaguayú (CAM), especialistas del Centro de Riesgos Municipal y diversos organismos e instituciones de interés en el territorio con el objetivo de explicar la metodología de trabajo y su importancia.

Se brindó información general sobre el procedimiento, destacándose la importancia del estudio así como de sus objetivos, puntualizando la repercusión de los resultados en la planificación, no solo de la política ambiental del territorio sino en todos los aspectos de la economía, ordenamiento territorial y la preparación del municipio para enfrentar situaciones de emergencias relacionadas con la situación ambiental, constituyendo para el Centro de Riesgo una herramienta efectiva para su trabajo y una vía que garantiza mantener la actualización de los estudios, que sobre peligros, riesgos y vulnerabilidades ,lleva a cabo el grupo multidisciplinario del CITMA.

Como resultados de este taller se concluyó:

- ❖ Existe el consenso entre los participantes que la propuesta puede constituir un elemento esencial en el proceso de planeación estratégica y en la toma de decisiones para la asignación de los recursos económicos y materiales en los municipios en el enfrentamiento a los desastres.
- ❖ También se considera de gran utilidad el procedimiento para coadyuvar al establecimiento de la política ambiental del territorio y como herramienta de trabajo para el Centro de Riesgo Municipal.

Selección de los especialistas.

Teniendo en cuenta que la inserción de la gestión medioambiental en los municipios es una actividad nueva se propuso la selección de los especialistas que por sus funciones y conocimiento del municipio contribuyeran a la conformación y validación de la información. En este caso se valoró la posibilidad de contar como especialistas a funcionarios y directivos del gobierno, de organismos e instituciones que además de vivir en el municipio poseen suficientes conocimientos del mismo. Los seleccionados se pueden consultar su relación nominal en el anexo 3.1.

Con este equipo de especialistas se realizó una sesión de preparación que abarcó los siguientes aspectos:

- Se explicó el procedimiento propuesto para el estudio de los riesgos ambientales en el municipio, así como la metodología de trabajo basada en el método Delphi por ser el método que más se utilizaría en la toma de criterios.
- Se puntualizó el trabajo con las escalas, explicándose que por tratarse de variables cualitativas y datos discretos, se utilizaría la moda como medida de tendencia central y una escala estratificada donde de manera integral se evalúa el comportamiento de cada variable que componen al riesgo.

Se precisó que este equipo de especialistas actúa como un órgano que aporta y valida información especializada que sea necesaria en el desarrollo del trabajo. A través de sus sesiones de trabajo, talleres, entrevistas e intercambios sistemáticos con decisores y otros especialistas del territorio se amplían los

conocimientos ofreciendo sustento técnico, garantizando la validez de la información; como parte de los resultados que se vayan alcanzando se debe ir conformando una memoria descriptiva de lo que posteriormente serán considerados los elementos metodológicos que se aportarán para incorporar la gestión de riesgos ambientales en el proceso de planeación estratégica del territorio.

3.2.1 Fase I. Preparación y diagnóstico del municipio Jimaguayú

Objetivo: Diagnosticar los principales problemas ambientales del municipio Jimaguayú.

En el caso específico de este estudio se exponen los resultados del municipio Jimaguayú como unidad de estudio.

El grupo de trabajo partió del informe preliminar contenido en el Plan de desarrollo integral del municipio, que permitió ir conociendo algunas de las situaciones ambientales del territorio y al mismo tiempo enriquecer y actualizar el documento, lo que permitió ir configurando la caracterización de la unidad de estudio.

Paso 1: Caracterización de la unidad de estudio.

Municipio: Jimaguayú de la Provincia de Camagüey

Características generales:

Territorio surgido a partir de la división política administrativa de 1976. Posee una población de 21 572 habitantes, lo que representa el 2,8% de la provincia. Desde el punto de vista del desarrollo socioeconómico, constituye uno de los territorios donde la política de la Revolución sobre el desarrollo armónico y multifacético de las regiones estuvo presente, con la aplicación de una estrategia de desarrollo rural sustentada en las tecnologías más avanzadas para la época en relación con la crianza y el desarrollo ganadero, constituyendo en la actualidad el territorio más importante en la provincia aportando el 60% de la producción del sector pecuario provincial y mayor productor de carne vacuna y de leche del país con el 23% de la carne y el 28% de la leche respectivamente.

Como resultado de la aplicación de esta política, existe una infraestructura de objetos económicos y sociales que responden al encargo social de la producción del territorio y la edificación de tres núcleos comunitarios. Otro impacto relacionado con el desarrollo de este proyecto ha sido la estimulación de la migración hacia este territorio, en un momento histórico dado, por lo que en la actualidad constituye uno de los tres municipios del país con menor cantidad de habitantes oriundos; lo que unido a que en el último censo realizado existe una tendencia de la población total a decrecer y que gran parte de los trabajadores no residen en el territorio ocasionando un importante movimiento pendular migratorio, estos elementos se deben tenerse en cuenta en el análisis de la situación social del municipio.

Características físico-geográficas: El relieve es relativamente llano, caracterizado por una llanura diseccionada, suavemente ondulada formando parte del peni-pediaplano de Florida – Camagüey – Las Tunas. Sus alturas más notables son el Cerro de Minas, Santa Rosa y La Caridad, todas entre los 90 m y 150 metros sobre el nivel del mar.

Sus rocas están compuestas por elementos del grupo ultrabásico donde se identifican las de origen magmático y metamórficas del centro de Camagüey. Sus suelos predominantes son de los tipos pardos sin carbonatos y pardos carbonatados medianamente fértiles propios para el desarrollo de la agricultura y la ganadería.

La existencia de este tipo de relieve formado por pequeñas colinas, la vocación eminentemente agropecuaria del territorio, las malas prácticas asociadas a la agricultura y la ganadería, condiciona el desarrollo de factores de riesgos que pudieran acelerar los procesos de degradación y erosión de los suelos, pérdida de la capa fértil, el retroceso de las pendientes, deforestación entre otros.

Aunque en su hidrografía superficial no se localizan importantes corrientes permanentes, existen varios pequeños ríos de poca longitud y caudal entre los que figuran Guayabo, Guareao, Santa Teresa. El municipio cuenta con las presas: La Unión y Los Dolores, las cuales les sirven de fuente de abastecimiento

de agua potable a la población de la cabecera municipal. Existen además diferentes espejos de agua más pequeños que suministran agua a las comunidades, vaquerías y a los cultivos.

La construcción de tranques y microembalses en las entidades del municipio, son ejemplos de la ejecución de obras sin microlocalización sin autorización ambiental que influye en el balance hídrico del territorio. Esto de conjunto con la deforestación y el manejo irracional de los pastos, han contribuido a la transformación del paisaje rural.

La contaminación de aguas superficiales se manifiesta principalmente por aquellas entidades que vierten sus residuales directamente a los cuerpos de agua y también en la construcción de tranques dedicados al abasto de agua para el ganado, donde los animales se introducen y vierten sus deyecciones directamente, contaminando los acuatorios potenciando la trasmisión de enfermedades. A estas estructuras construidas para el almacenamiento de agua, generalmente no se les construye una franja hidrorreguladora.

Por la alta antropización de sus llanuras, determinada por la actividad agrícola y ganadera, la vegetación originaria ha sido sustituida por pastos y cultivos, localizándose pequeños núcleos de bosques secundarios, frutos de la política de repoblación llevada a cabo en las márgenes de las pequeñas corrientes fluviales y en las laderas sur del grupo Maraguán siendo la diversidad de especies en éstos es bien limitada.

La fauna está conformada mayormente por especies domésticas acompañantes de la actividad del hombre y especies económicas, algunas de ellas de importante valor genético, como los ejemplares del ganado equino que componen las granjas y cooperativas del Bijabo en Maraguán y de ganado vacuno en sus empresas pecuarias.

El estudio de la valoración del impacto ambiental ocasionado por la ganadería bovina a la cuenca del San Pedro, donde está enclavado el municipio Jimaguayú, según Acosta, (2009), arrojó que existen extensas áreas inutilizadas por plantas invasoras (42%), principalmente, *Acacia farnesiana* (L.) Willd (aroma) y

Dichrostachys cinerea (L.) Wight et Arm. (marabú), lo que se relaciona con un manejo inadecuado de los pastizales, por cuanto es evidente la ausencia de cuarterones para el establecimiento de la rotación, el sobre pastoreo, los elevados tiempos de ocupación y la competencia de los pastos con plantas indeseables que invaden los potreros, entre otros factores que afectan la estabilidad y la calidad de la hierba.

Lo anterior, unido a las escasas áreas de pastos y forrajes de calidad (14,5% del área dedicada al pastoreo), así como la inestabilidad de otras alternativas para la alimentación del ganado, indica que la alimentación básica de los animales no está garantizada. Esta situación se agudiza en el período de bajas precipitaciones, todo lo cual perjudica directamente al ganado y sus producciones.

Los recursos naturales más vulnerables en Jimaguayú, a los efectos relacionados con el cambio climático son: los suelos, el agua y los ecosistemas.

Características económico-sociales: Este territorio, eminentemente ganadero, cuenta con cuatro empresas pecuarias, 25 Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC), de ellas 21 ganadera, cuatro de cultivos varios, ocho Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS), dos Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA), cuatro Granjas Estatales, una Estación Experimental de Pastos y Forrajes, 1 Empresa Minorista Mixta y siete unidades presupuestadas. El municipio está dividido en seis Consejos Populares: Jimaguayú, Bidot, Rescate de Sanguily, Las Cruces, Contra maestre, Nicaragua.

El soporte físico de las principales actividades económicas del territorio lo constituye el suelo que presenta diferentes grados de degradación ambiental, identificándose diferentes problemas relacionados con los procesos erosivos, la pérdida de la capa fértil, en muchos sectores presenta la invasión de especies exótica que limitan su aprovechamiento agrícola y no se debe dejar de mencionar los efectos de los diferentes ciclo de sequias edafológicas y meteorológicas que han afectado al territorio. Todos estos problemas deben ser analizados al evaluar el nivel de influencias obre la seguridad alimentaria en el municipio, tanto para las personas como para los animales.

Otro problema que se genera a partir del desarrollo de estas actividades económicas está relacionado con la existencia de los pastizales, que constituyen fuente de acumulación de desechos orgánicos, que mal gestionados se convierten en una poderosa fuente de combustión generadora de incendios rurales, de los cuales el territorio es uno de los escenarios con mayor recurrencia dentro de la provincia.

En correspondencia con esta actividad productiva se identifica otro problema ambiental, relacionado con el manejo de los desechos derivados de la actividad ganadera específicamente el estiércol que alcanza las miles de toneladas y no se utiliza en su potencial como energía renovable, ni para el mejoramiento de los suelos.

Paso 2. Nivel de cumplimiento de la política ambiental y la legislación ambiental en el territorio.

En el momento en que se desarrolla el estudio, en el territorio se realizaban acciones para la definición de la estrategia ambiental a nivel del municipio, reconociéndose la necesidad de que esta tuviera su repercusión no solo en las principales empresas e instituciones del territorio sino también en las comunidades, organizaciones y la población en general.

Cumplimiento de las normativas relacionadas con el medio ambiente.

El municipio se encuentra en la fase de organización del trabajo ambiental, por lo que no existe un control efectivo sobre el cumplimiento de la legislación ambiental en el territorio, se trabaja en la implementación de los estudios sobre PVR y para el modelo de ordenamiento ambiental (MOA). Estos elementos influyen en los niveles de incertidumbre con que se relaciona la situación ambiental local.

El desarrollo de esta investigación contribuyó a establecer elementos que conforman parte de la política y estrategia ambiental en el municipio, así como de las acciones que deben ser contemplados para contribuir al cumplimiento a dichas normativas, destacándose como un resultado importante la contribución a la actualización del diagnóstico ambiental.

Evaluación del nivel de información ambiental sobre la situación ambiental local.

Teniendo en cuenta el objetivo previsto para esta etapa el grupo de trabajo puntualizó con el equipo de especialista la manera de cómo se desarrollaría el trabajo. Se utiliza una tabla de doble entrada en la cual el especialista evalúa, de acuerdo con una escala establecida cómo se evidencia el nivel de información ambiental en el territorio en el reconocimiento de al menos tres elementos fundamentales:

- a) el conocimiento de la situación ambiental local,
- b) el reconocimiento de los principales instrumentos a través de los cuales se materializa la política ambiental cubana en el territorio, y por último,
- c) la declaratoria de la política y estrategia ambiental en cualquier territorio u organización.

Para llevar a cabo este paso se realizó un taller donde se expusieron los resultados de la caracterización realizada a la unidad de estudio y se procedió a realizar una entrevista grupal a los especialistas seleccionados, teniendo como cuestionamiento principal el criterio sobre el nivel que tiene la información sobre la situación ambiental en el territorio, a través de tres rondas de consulta, como se propone por el método Delphi. (anexo 3.2)

Nivel de información sobre la situación ambiental local

Tabla 3.1: Tabla resumen sobre el nivel de información de la situación ambiental local

No. de especialistas que opinaron	1	2	3	4	5
10			X		

Se pudo constatar que la opinión de los especialistas sobre el nivel que ellos consideran tiene la información ambiental en el municipio es de un valor medio. Este resultado constituye un componente esencial sobre el nivel de incertidumbre relacionado con este tema y se corresponde además, con los resultados de la revisión documental realizada y el nivel que presenta la organización en el cumplimiento de la legislación así como de la aplicación de los instrumentos de la política ambiental.

Para contrastar la anterior información se utilizó como contrapartida, la información obtenida a través del trabajo de campo y con el uso de una lista de chequeo (anexo 2.3), en visitas a centros de la producción y los servicios donde se constató que a las personas no le es fácil reconocer los problemas relacionados con la situación ambiental local y como puede ser afectada, no se evidencia el conocimiento de los diferentes instrumentos de la política ambiental del país y es mayoritario el desconocimiento sobre si existe o no la declaratoria y estrategia ambiental local, lo que evidencia que se tiene un limitado conocimiento e información ambiental.

Paso 3. Identificación y caracterización de los problemas ambientales locales

Para la caracterización de los problemas ambientales locales, se tuvo en cuenta la evaluación sobre la información ambiental, la caracterización física, económica y social de la unidad de estudio. Esta información fue presentada por el grupo de trabajo y fue contrastada con la obtenida anteriormente en la revisión documental y refrendada con la Estrategia Ambiental Nacional para el periodo 2010/2015, produciéndose una adecuación de cuáles son los problemas que se identifican en el territorio y se hace la depuración por coincidencia de las opiniones dadas por los especialistas, identificándose y caracterizándose los problemas ambientales que realmente existen en el territorio (anexo 3.3):

Principales problemas ambientales de la localidad.

1. Contaminación.
 - Manejo y disposición final de los residuales líquidos y sólidos domésticos y derivados de las actividades productivas y de servicios.
 - Emisiones a la atmósfera (incendios forestales).
2. Pérdida de la diversidad biológica. Deforestación.
3. Carencia y dificultades con la disponibilidad y calidad del agua.
4. Impactos asociados al cambio climático.

- Sequias.
- Seguridad alimentaria.

5. Degradación de los suelos.

A continuación se hace un análisis y estimación de los impactos que genera cada uno de los problemas ambientales identificados teniendo en cuenta escala correspondiente y la matriz de impactos.

Evaluación de los principales impactos de los problemas ambientales de la localidad (anexo 3.4).

1. Contaminación.

Tabla 3.2 Resumen de los principales impactos de la contaminación

	1	2	3	4	5	Moda
Residuales líquidos		2	5	3		3
Residuos sólidos.		2	5	3		3
Emisiones a la atmósfera (incendios forestales).			4	6		4

Como se puede apreciar la contaminación por residuales líquidos y sólidos tanto de las actividades domésticas como productivas presentan un impacto medio. Según los especialistas esto se debe a que muchos de estos residuales pudieran ser reciclados y ello no se hace o presentan índices muy bajos en este sentido, fundamentalmente los relacionados con el manejo del estiércol resultante de la actividad ganadera y los residuos asociados a la actividad doméstica en los asentamientos humanos, insuficiencias en la recogida de materias primas, incumplimiento en el ciclo de recogida de desechos, entre otros factores.

En cuanto a las emisiones a la atmósfera de gases contaminantes se considera como alto, debido fundamentalmente al gran número de incendios rurales que afectaron casi la totalidad del municipio, incidiendo no solo en la contaminación de la atmosfera sino también en la degradación del suelo, afectación a diversos ecosistemas y en la seguridad alimentaria del ganado y el propio hombre.

2. Pérdida de diversidad biológica. Deforestación

Tabla 3.3 Resumen del análisis de la pérdida de la diversidad biológica por deforestación.

Indicador	1	2	3	4	5	moda
Deforestación		2	4	3	1	3

Este problema se considera en un comportamiento medio, partiendo del hecho de que como municipio ganadero, la vegetación primaria se eliminó casi en su totalidad, encontrándose reductos de un bosque secundario en el grupo Maraguán y en las márgenes de las corrientes de agua. Se destaca el trabajo positivo desarrollado en la repoblación forestal en el territorio.

3. Carencia y dificultades con la disponibilidad y calidad del agua.

Tabla 3.4 Resumen de los principales impactos carencia y dificultad con el agua

Indicadores	1	2	3	4	5	Moda
Disponibilidad		1	5	3	1	3
Calidad del agua servida		1	3	5	1	4

Este problema se hubiera podido ver como un elemento más de la contaminación, pero por su impacto, considerado alto, se ha individualizado como un problema, teniendo en cuenta los efectos asociados no solo a la disponibilidad, sino también por la calidad del agua potable a las comunidades y para la ganadería y la calidad de las redes de distribución.

1. Impactos del cambio climático.

Tabla 3.5 Resumen de los principales impactos del cambio climático.

Indicadores	1	2	3	4	5	Moda
Sequías meteorológicas		2	5	2	1	3
Seguridad alimentaria		3	4	2	1	3

Se asocia fundamentalmente a la presencia de sequías del tipo meteorológica y su repercusión en la seguridad alimentaria tanto para el hombre como para los animales y por ser este municipio ganadero por excelencia esto justifica la evaluación considerada de este impacto.

5. Degradación de los suelos

Tabla 3.6 Resumen del impacto ante la degradación de los suelos.

Indicador	1	2	3	4	5	moda
Degradación de los suelos		2	3	4	1	4

El resultado se considera como alto, consecuencia de los métodos extensivos, malas prácticas en la rotación de cultivo y el empleo de la ganadería, la deforestación, el nivel de los incendios rurales y la contaminación asociada fundamentalmente con la deposición de residuales sólidos producto de la actividad agropecuaria se corresponden con este criterio de evaluación.

3.2.2 Fase II Estudio del riesgo ambiental local del municipio Jimaguayú

Objetivo: Evaluar el peligro ambiental a partir de la situación ambiental local del municipio Jimaguayú.

En esta oportunidad teniendo en cuenta el objetivo de esta etapa se realiza la identificación de los peligros a partir de los impactos generados por la situación ambiental, lo que permitió identificar entre los problemas ambientales caracterizados, cuáles podrían convertirse en un peligro para el territorio. Para ello se evaluaron tres elementos que se asocian a la existencia de los peligros:

- nivel de incertidumbre
- frecuencia de ocurrencia
- magnitud de su manifestación.

Paso 4. Identificación y evaluación del peligro ambiental.

Para la identificación de los peligros ambientales se toman como referentes los problemas ambientales determinados en el paso anterior, los cuales son analizados teniendo en cuenta el nivel de incertidumbre, la frecuencia y la magnitud de los mismos. (anexo 3.5). Los resultados del procesamiento de la información se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 3.7 Resumen de la evaluación del nivel de peligro ambiental

Problema ambiental	Incertidumbre	Frecuencia	Magnitud	Evaluación. Peligro
Contaminación.				
• Residuales líquidos..	3	4	3	3
• Residuales sólidos.	3	4	3	3
• Incendios rurales.	4	4	4	4
Pérdida biodiversidad	3	3	4	3
Recurso agua				
• Disponibilidad	3	3	3	3
• Calidad agua servida	4	4	4	4
Impacto del cambio climático				
• Sequías	4	3	3	3
• Seguridad alimentaria	3	3	3	3
Degradación del suelo	3	4	4	4

Teniendo en cuenta la opinión de los especialistas, entre los problemas ambientales que por su nivel de trascendencia pueden ser considerados peligros ambientales se encuentran la ocurrencia de incendios rurales, la calidad de las aguas servidas, la degradación de los suelos. Teniendo en cuenta la evaluación realizada sobre la situación ambiental del municipio se considera que su manifestación se comporta como un peligro ambiental de valor medio para el territorio.

Paso 5. Análisis y evaluación de la vulnerabilidad ambiental local.

Para la evaluación de la vulnerabilidad ambiental, cumplimentando el objetivo propuesto para esta etapa, se parte del criterio que se tiene sobre el grado de exposición y la susceptibilidad del territorio ante el peligro identificado, así como de los posibles niveles de pérdidas o daños, caracterizado por sus impactos fundamentales que podrían ocasionar en el territorio o en un grupo de personas determinado.

Al igual que se planteó anteriormente, se debe hacer una valoración de los resultados obtenidos para ir conformando una memoria descriptiva con lo que posteriormente serán considerados los elementos metodológicos para el proceso de planeación estratégica. (anexo 3.6)

Tabla 3.8 Evaluación de la vulnerabilidad ambiental

Peligro ambiental	Nivel exposición	Susceptibilidad	Nivel Impacto	Evaluación vulnerabilidad ambiental
Incendios rurales	4	4	4	4
Calidad del agua servida	3	4	4	4
Degradación de los suelos	4	4	4	4

Como se puede apreciar para los tres peligros ambientales identificados se considera que el territorio tiene una vulnerabilidad cuatro, lo que representa un nivel alto, al igual que la evaluación de los diferentes elementos que definen la vulnerabilidad, solo en el caso de las aguas servidas se considera el nivel de exposición como medio.

Paso 6. Análisis y evaluación de la capacidad de respuesta ante los peligros ambientales identificados

a) Incendios rurales

Consultando las orientaciones metodológicas dadas para la realización de este paso y sometidas al criterio de los especialistas se consideró oportuno asumir dos nuevas variables, el funcionamiento de los sistemas de alerta temprano y el cumplimiento de los planes de prevención por reflejar la realidad que tiene el municipio en este tipo de peligro.

Tabla 3.9 Resumen de la evaluación de la capacidad de respuesta para los incendios rurales

Factores	Evaluación
Preparación los recursos humanos	3
Recursos materiales	3
Recursos financieros	2
Recursos tecnológicos	2
Cumplimiento de planes prevención	2

Especialización económica	4
Sistema de alerta temprana	2
Servicios de salud	4
Cultura ambiental	2
Nivel de organización y respaldo	3
Evaluación de la capacidad de respuesta	2

Cálculo del riesgo ambiental para incendios rurales

$$Ral = \frac{Pal \times Va}{Cr} = \frac{4 \times 4}{2} = 8$$

Como se puede apreciar el comportamiento de manera general de los elementos que conforman la capacidad de respuesta del municipio ante los incendios rurales es considerada como baja lo que explica que cada vez que ocurre uno se tiene que depender de la ayuda de otros territorios para su control lo que determina la condición de que este peligro genere un desastre.

b) Calidad del agua servida

Consultando las orientaciones metodológicas dadas para la realización de este paso y sometidas al criterio de los especialistas se consideró oportuno asumir una nueva variable sobre la disponibilidad del recurso agua y mantener las demás propuestas por reflejar la realidad que tiene el municipio en este tipo de peligro.

Tabla 3.10 Resumen de la evaluación de la capacidad de respuesta para la calidad del agua servida

Factores	Evaluación
Preparación los recursos humanos	3
Recursos materiales	2
Recursos financieros	3
Recursos tecnológicos	2
Disponibilidad del recurso	3
Especialización económica	4
Sistema de alerta temprana	3
Servicios de salud	4
Cultura ambiental	3
Nivel de organización y respaldo	3
Evaluación de la capacidad de respuesta	3

Cálculo del riesgo ambiental para calidad del agua servida

$$Ral = \frac{Pal \times Va}{Cr} = \frac{4 \times 4}{3} = 5.3$$

Aun cuando el municipio presenta una alta vulnerabilidad y la exposición ante el peligro es alta, el nivel de la capacidad de respuesta determina la existencia de cierto nivel de resolución de las emergencias relacionadas con este peligro dentro del propio municipio.

c) Degradación del suelo

Consultando las orientaciones metodológicas dadas para la realización de este paso y sometidas al criterio de los especialistas se consideró oportuno asumir tres nuevas variables, el establecimiento de los SAT, el desarrollo de buenas prácticas agroecológicas y disponibilidad de servicio fitosanitarios así como mantener las demás propuestas por reflejar la realidad que tiene el municipio en este tipo de peligro.

Tabla 3.11 Resumen de la evaluación de la capacidad de respuesta para la degradación del suelo

Factores	Evaluación
Preparación los recursos humanos	3
Recursos materiales	3
Recursos financieros	3
Recursos tecnológicos	2
Aplicación de buenas prácticas ecológicas	3
Especialización económica	4
Sistema de alerta temprana	2
Servicios fitosanitarios	3
Cultura ambiental	3
Nivel de organización y respaldo	3
Evaluación de la capacidad de respuesta	3

Cálculo del índice de riesgo ambiental para degradación del suelo

$$Ral = \frac{Pal \times Va}{Cr} = \frac{4 \times 4}{3} = 5.3$$

Aun cuando el municipio presenta una alta vulnerabilidad y la exposición ante el peligro es alta, el nivel de la capacidad de respuesta determina la existencia de cierto nivel de resolución de las emergencias relacionadas con este peligro dentro del propio municipio.

Paso 7. Cálculo y estratificación del índice de riesgo ambiental local

Cálculo del índice de riesgo ambiental del municipio Jimaguayú.

Considerando que la manifestación de la situación ambiental del municipio genera peligros que representan para el territorio una alta posibilidad de ocurrencia porque existe una alta vulnerabilidad y la capacidad de respuesta ante los mismos es considerada como media se puede plantear entonces que:

$$Ral = \frac{Pal \times Va}{Cr} = \frac{4 \times 4}{3} = 5.3$$

Tabla 3.12 Información relacionada con el cálculo de índice de riesgo y sus resultados para el municipio.

Peligros	Evaluación del peligro	Vulnerabilidad	Capacidad de respuesta	Riesgo ambiental local
Incendios rurales	4	4	2	8,0
Pérdida de la biodiversidad	4	4	3	5,3
Calidad del agua servida	4	4	3	5,3
Degradación de los suelos	4	4	3	5,3
Índice de riesgo ambiental	4	4	3	5,3

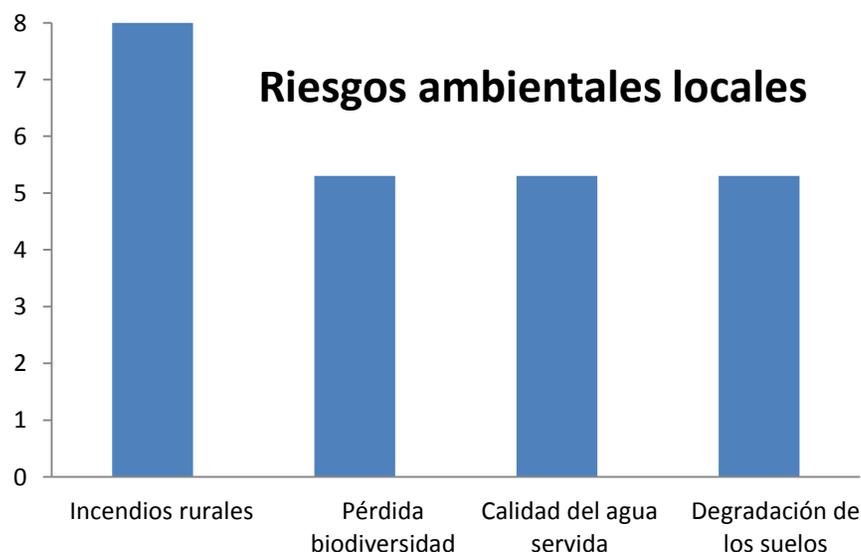


Figura 3.1 Representación gráfica de la información inicial

Estratificación de los riesgos y configuración de posibles escenarios para el municipio Jimaguayú.

A partir del comportamiento de los peligros estudiados y sus relaciones espaciales se puede construir un escenario actual que posibilita en el gráfico de la estratificación modelar escenarios más favorables resultantes de la aplicación de acciones dirigidas al manejo de las vulnerabilidades o el desarrollo de capacidades adaptativas según el caso.

La estratificación del riesgo ambiental del municipio se obtiene a partir del uso del tabulador electrónico Excel y la propuesta del software Diseño de escenario (anexo 3.8). A partir de este software es posible proyectar los posibles escenarios de los riesgos ambientales y establecer a partir de la prospectiva de los componentes del riesgo ambiental como se configuran los mismos y sus tendencias.

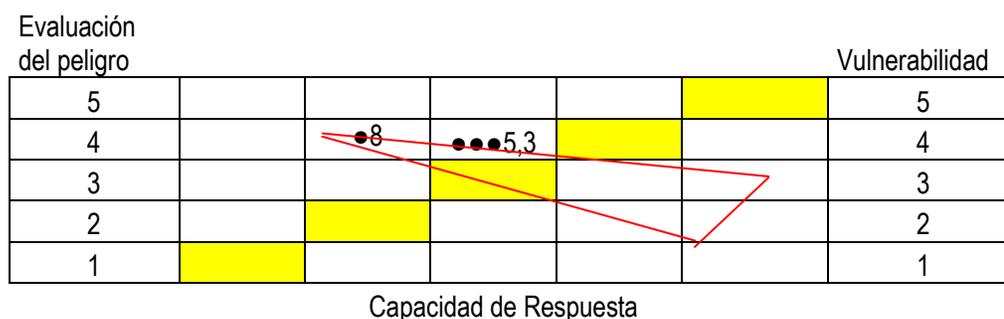


Figura3.2: Estratificación del índice de riesgo ambiental del municipio Jimaguayú.

- Índice de riesgo del municipio Jimaguayú

Expresa el cono de posibles escenarios que se pueden alcanzar como resultado del desarrollo de una eficiente gestión de riesgos.

Partiendo del hecho que la exposición ante el peligro y la vulnerabilidad ante el mismo no deben sobrepasar los valores del nivel 4 a partir de lo cual toda acción que se planifique debe conllevar a fortalecer la capacidad de respuesta y por consecuencia lógica a reducir vulnerabilidades.

La ubicación del índice de riesgo del municipio por encima de la diagonal principal, confiere al territorio un estatus de constante alerta y vigilancia para que las situaciones de emergencias que se puedan producir

no se conviertan en desastres y determina que en la planeación estratégica de la gestión del riesgos se potencien acciones dirigidas a fortalecer la capacidad de respuesta y potenciar los sistemas de alerta temprana para poder influir en la gestión más eficiente de la gestión de los riesgos ambientales identificados.

3.2.3 Fase III Propositiva para incorporar la gestión de riesgos ambientales en la estrategia de desarrollo del municipio Jimaguayú

A partir de la memoria descriptiva confeccionada a lo largo del desarrollo de la investigación se consideran los elementos que permiten incorporar la gestión de riesgos ambientales locales en la estrategia de desarrollo del municipio.

Paso 8. Elementos metodológicos para considerar la gestión de riesgos ambientales en la estrategia de desarrollo del municipio

Según la evaluación de los especialistas, el nivel que existe sobre la información ambiental en el territorio es medio, lo que influye en la toma de decisiones, la interpretación de los impactos generados por la situación ambiental y en sentido general con los temas relacionados al medio ambiente.

Se pudo corroborar en el epígrafe anterior, que los riesgos ambientales que están afectando al municipio son: la calidad de las aguas servidas, los incendios forestales y la degradación del suelo. Se debe particularizar el hecho de que, aunque en los problemas relacionados con las afectaciones a la cobertura forestal y la pérdida de la biodiversidad, la vulnerabilidad ambiental ante los mismos fue evaluada como media, por la lógica vocación ganadera y agrícola del territorio como expresión de su desarrollo económico, abre puntos para que dentro de las acciones que se adopten para la gestión de riesgos se establezcan sistemas de alerta temprano para el monitoreo y control de los factores de riesgos conducentes de este peligro y que han sido identificados.

Otro aspecto al que se debe prestar atención de manera priorizada es los resultados de la evaluación sobre la capacidad de respuesta ante las posibles emergencias. Es significativa la generalidad de una evaluación de baja capacidad de respuesta; solo en tres de las variables analizadas se dan valores medios: preparación de los recursos humanos, disponibilidad de recursos materiales y respaldo político, siendo únicamente los servicios de salud los que se reconocen como una disponibilidad alta. Las principales debilidades del territorio en la disponibilidad de recursos financieros, tecnológicos y la calidad de las redes técnicas, así como, en el desarrollo de una cultura ambiental que influye en la percepción del riesgos que posee la población en general, también en la disponibilidad de recursos que garanticen la seguridad alimentaria de la localidad de manera propia durante las emergencias. Como es lógico estas deben centrar el desarrollo de acciones o proyectos que potencien su desarrollo.

La evaluación que, como consecuencia de su manifestación de manera integral, posee la situación ambiental local es considerada como una multiamenaza, con un nivel de peligro alto.

Análisis de los resultados alcanzados.

Como se puede apreciar según la evaluación realizada se considera que la manifestación de situación ambiental local podría generar un peligro alto que en su conjunto representa para la localidad que, de materializarse estos peligros y según los valores previstos en la escala correspondiente, entre un 40 a un 50 % de los recursos y personas podrían verse afectados en determinada medida. El impacto económico de esto sería calculado a través de análisis de costo beneficio que podría ilustrar de manera fehaciente la factibilidad del desarrollo de acciones de gestión de riesgos que estarían dirigidas a la reducción de vulnerabilidades, fortaleciendo la capacidad de respuesta del territorio o el desarrollo de capacidades de adaptación ante los riesgos que se deben asumir como es el caso de la degradación del suelo en cuyo tiempo de recuperación va más allá de lo que se puede prever en el cumplimiento de la estrategia.

Cuando se analiza el índice de riesgo, se infiere que el enfoque de las acciones para la gestión del riesgo debe hacer énfasis en primer lugar en potenciar el desarrollo de la capacidad de respuesta orientada hacia la reducción de vulnerabilidades y en desarrollar acciones que vayan dirigidas a la mitigación ante los riesgos identificados, minimizando sus impactos.

Los peligros identificados fueron estudiados para determinar los factores de riesgos que pueden acumularse y evitar en un momento dado que ocurra una situación de emergencia. Para ello se realizó un análisis de relaciones causa efecto que conllevó a la identificación de las causas fundamentales y subcausas de origen, las que se constituyen en los factores de riesgos. Esta identificación facilita el establecimiento del plan de acciones para potenciar la adecuada gestión del riesgo y el establecimiento de sistema de alerta temprano (SAT) para monitorear el comportamiento del peligro identificado.

Tabla 3.13: Mapa resumen de los riesgos identificados con las causas

Riesgo identificado	Causas fundamentales	Otras causas
Incendios rurales	Incumplimiento de los planes de prevención	Bajos niveles de cultura ambiental y percepción del riesgo. Indisciplinas sociales
	Bajos niveles de recursos técnicos	Centralización de los recursos. Insuficiencias en la planificación económica para la asignación de financiamiento para desarrollar acciones de mitigación y preventivas
	Bajos niveles de vigilancia y control.	Insuficiente vigilancia y manejo de las sustancias combustible que se van acumulando. No existencia de SAT.
Calidad del recurso agua	Deterioro de las redes de distribución.	Ubicación de las fuentes de abastecimientos aguas abajo
	Incumplimientos las normas técnicas en tratamiento.	Bajos niveles de cultura ambiental y percepción del riesgo Indisciplinas sociales. Microlocalización y manejo del almacenamiento del estiércol vacuno, aguas arriba. No existen proyectos para la producción y uso alternativo de energía, ni de la producción de abono orgánico a partir de estiércol vacuno.

	Disponibilidad de redes técnicas	Limitado acceso a redes de distribución Baja ejecución de proyectos dirigidos al desarrollo de acueductos comunitarios. Pozos contaminados. Insuficiencias en el control del saneamiento ambiental de los asentamiento humanos
Degradación del suelo	Malas prácticas agrícolas	Insuficiente estudio para el ordenamiento y uso del suelo.
	Desforestación	Indisciplinas sociales.
	Salinización del suelo	Incendios forestales.
	Erosión	No uso de métodos agroecológicos
	Malas prácticas del riego	Dificultades del drenaje.

Aunque no fueron caracterizados como un peligro, pero si como una variable con un comportamiento bajo como parte de la capacidad de respuesta del territorio y por constituir un elemento fundamental en la gestión de los riesgos, el nivel de cultura ambiental y la percepción del riesgo deben recibir un tratamiento dirigido a revertir las manifestación que actualmente presenta relacionada con:

- a) Insuficiente niveles de aplicación de instrumentos de la política ambiental relacionados con la información ambiental y de desarrollo de la educación ambiental.
- b) Insuficientes niveles de aplicación de la dimensión ambiental en planes, proyectos y acciones que se realizan los diferentes organismos y dependencia de la Administración Central del Estado.
- c) Insuficiente control y cumplimiento de la legislación ambiental vigente.
- d) Limitados conocimientos para la identificación de los riesgos asociados al peligro que representa para el territorio los efectos del cambio climático fundamentalmente en los ciclos de sequias, en profundizar la degradación de los suelos y disponibilidad de agua, lo que influye en las condiciones de seguridad alimentaria para el hombre y los animales.

Paso 9. Programa estratégico

Consideraciones para incluir la gestión de riesgos ambientales locales en la estrategia de desarrollo del municipio Jimaguayú

Para la realización de las estrategias de desarrollo local se definió la conformación de un grupo inicial, donde estuvo representado el equipo que realizó el estudio y que participaron en los diferentes talleres y sesiones de trabajo, donde se fue estructurando el ejercicio de planeación estratégica del municipio.

En un primer análisis realizado por parte de este grupo de actores de las diferentes líneas estratégicas contempladas en la estrategia de desarrollo del municipio, se pudo evidenciar que:

- No se había tenido en cuenta la percepción del riesgo en el análisis de las potencialidades ni en el momento de identificar las barreras.
- El tratamiento de la cuestión ambiental en el diagnóstico estratégico tenía un reflejo bajo, solo haciendo referencia a los insuficientes niveles de educación ambiental existente en la población y la poca participación en proyectos.
- Aunque por su importancia se reconocía como una línea estratégica medio ambiente y contaminación, en el análisis realizado de los programas estratégicos propuestos, se considera que el enfoque de las acciones a desarrollar son muy sectorizadas, no lográndose la integración de los actores aliados de alta influencia, ni la incidencia del resto de los actores que debían contribuir al cumplimiento de los objetivos estratégicos propuestos.

La incorporación del equipo de trabajo al grupo coordinador de la estrategia, permitió que este dispusiera del informe con los resultados de esta investigación lográndose cubrir estas insuficiencias y favorece el análisis más objetivo de cómo influye en las diferentes líneas y objetivos la situación ambiental y la necesidad de incorporar elementos para el desarrollo de la gestión del riesgo ambiental en la estrategia del municipio.

Propuestas para la inclusión de los resultados del procedimiento en la estrategia de desarrollo del municipio.

- Se parte de incluir en el diagnóstico estratégico los resultados del estudio realizado sobre la situación ambiental local y la identificación de los riesgos ambientales que se generan a partir de su manifestación:
- Se mantiene la decisión de una línea estratégica sobre medio ambiente y prevención de riesgo, ahora con una fundamentación objetiva, con su correspondiente programa estratégico.
- Se propone que en el análisis que se realice para la confección del programa estratégico, al reconocer las potencialidades y barreras que existen en las diferentes dimensiones, tener presente aquellas potencialidades que pueden constituir capacidades de respuesta del territorio y en la identificación de las barreras los aspectos que condicionan vulnerabilidades y sus posibles causas que la generan. .

Para establecer la incidencia de los riesgos ambientales identificados en las líneas estratégicas y lógicamente en sus programas, se realiza el análisis a partir de la aplicación de la matriz propuesta en el capítulo dos estableciéndose la nomenclatura que se ofrece en el (anexo 3.8):

Tabla 3.14. Resultado del análisis de la influencia de los riesgos ambientales(R) en los programas estratégicos (Pe).

	Pe ₁	Pe ₂	Pe ₃	Pe ₄	Pe ₅	Pe ₆	Pe ₇	Pe ₈	Pe ₉	Pe ₁₀	Pe ₁₁	Pe ₁₂	Pe ₁₃	Pe ₁₄	Pe ₁₅
R ₁	4	3	3	2	5	3	3	4	4	2	2	3	5	4	5
R ₂	5	2	4	2	5	3	2	2	4	3	2	3	5	5	5
R ₃	5	2	4	2	5	3	3	2	3	3	2	3	4	5	5

R_{1,2,3} Riesgos ambientales

Pe_{1,2,3... 15}Programas estratégicos

Del análisis de estos resultados y por consenso del grupo de actores o tomadores de decisiones se estableció que la incidencia o prioridad sería para aquellos que tienen valores entre alto y muy alto (4 o 5), de forma tal que para cada riesgo su incidencia en los diferentes programas estratégicos sería:

Tabla 3.15. Resumen de los riesgos a considerar en los programas y líneas estratégicas

Riesgo ambiental	Programa estratégico (Pe)	Línea estratégica
Incendios rurales	Pe ₁ = Gestión de Crecimiento Económico Pe ₅ = Iniciativas Municipales de Desarrollo Local.	Línea 1: Eficiencia y eficacia del sistema territorial
	Pe ₈ = Desarrollo social y comunitario. Cultura General Integral y Ocupación del Tiempo Libre. Pe ₉ = Desarrollo social y comunitario. Vida Sana y Protección del Medioambiente	Línea 2: Desarrollo social y comunitario
	Pe ₁₃ = Protección del medioambiente y prevención de riesgos. Reducción de la carga contaminante. Pe ₁₄ = Protección del medioambiente y prevención de riesgos. Gestión de Cuencas Hidrográficas Pe ₁₅ = Protección del medioambiente y prevención de riesgos. Gestión de riesgo y protección contra desastres y el cambio climático.	Línea 3: Protección del medioambiente y prevención de riesgos.
Calidad del recurso agua	Pe ₁ = Eficiencia y eficacia del sistema territorial. Gestión de Crecimiento Económico Pe ₃ = Eficiencia y eficacia del sistema territorial Conciliación del sistema de planes y de control del proceso inversionista. (Resol 91) Pe ₅ = Eficiencia y eficacia del sistema territorial. Iniciativas Municipales de Desarrollo Local.	Línea 1: Eficiencia y eficacia del sistema territorial
	Pe ₉ = Desarrollo social y comunitario. Vida Sana y Protección del Medioambiente	Línea 2: Desarrollo social y comunitario
	Pe ₁₃ = Protección del medioambiente y prevención de riesgos. Reducción de la carga contaminante. Pe ₁₄ = Protección del medioambiente y prevención de riesgos. Gestión de Cuencas Hidrográficas Pe ₁₅ = Protección del medioambiente y prevención de riesgos. Gestión de riesgo y protección contra desastres y el cambio climático.	Línea 3: Protección del medioambiente y prevención de riesgos.
Degradación del suelo	Pe ₁ = Eficiencia y eficacia del sistema territorial. Gestión de Crecimiento Económico Pe ₃ = Eficiencia y eficacia del sistema territorial Conciliación del sistema de planes y de control del proceso inversionista. (Resol 91) Pe ₅ = Eficiencia y eficacia del sistema territorial. Iniciativas Municipales de Desarrollo Local.	Línea 1: Eficiencia y eficacia del sistema territorial
	Pe ₈ = Desarrollo social y comunitario. Cultura General Integral y Ocupación del Tiempo Libre. Pe ₉ = Desarrollo social y comunitario. Vida Sana y Protección del Medioambiente	Línea 2: Desarrollo social y comunitario
	Pe ₁₃ = Protección del medioambiente y prevención de riesgos. Reducción de la carga contaminante. Pe ₁₄ = Protección del medioambiente y prevención de riesgos. Gestión de Cuencas Hidrográficas Pe ₁₅ = Protección del medioambiente y prevención de riesgos. Gestión de riesgo y protección contra desastres y el cambio climático.	Línea 3: Protección del medioambiente y prevención de riesgos.

Todo lo anterior permite concluir que para lograr un efectivo cumplimiento de las líneas estratégicas y sus diferentes programas existen espacios para potenciar la gestión de riesgos ambientales fundamentalmente en los correspondientes a:

Pe₁= Eficiencia y eficacia del sistema territorial. Gestión de Crecimiento Económico

Pe₅= Eficiencia y eficacia del sistema territorial. Iniciativas Municipales de Desarrollo Local.

Pe₉= Desarrollo social y comunitario. Vida Sana y Protección del Medioambiente.

Pe₁₃= Protección del medioambiente y prevención de riesgos. Reducción de la carga contaminante.

Pe₁₄= Protección del medioambiente y prevención de riesgos. Gestión de Cuencas Hidrográficas

Pe₁₅= Protección del medioambiente y prevención de riesgos. Gestión de riesgo y protección contra desastres y el cambio climático.

Se considera oportuno que para el perfeccionamiento de la propuesta de las acciones a desarrollar, en las líneas y programas se considere el anterior análisis. Para el financiamiento de este plan de acciones estratégicas se articulan diferentes vías con el objetivo de coordinar las acciones desde el Consejo de la Administración Municipal e impulsar el proceso de desarrollo endógeno, utilizando la potencialidades propias o que se puedan gestionar desde el municipio (plan y presupuesto, créditos, cooperación internacional, recursos propios, fondos estatales, proyectos de I+D y de innovación).

Por la influencia directa que tiene la línea estratégica III, Protección del medioambiente y prevención de riesgos en el objetivo específico de esta investigación, se presenta en la tabla 3.16 (anexo 3.10) que contiene la propuesta del programa III sobre Gestión de riesgo y protección contra desastres y el cambio climático propuestos en la estrategia de desarrollo presentada por el municipio para el período de un año.

Se realizó un taller final para dar a conocer oficialmente los resultados de la investigación y las vías de retroalimentación que se definan. El valor fundamental del estudio realizado, está en el uso que se le puede dar para transformar toda esta información en un conocimiento, que defina modos de actuar e

involucre a actores y tomadores de decisiones en la búsqueda de soluciones a través de las diferentes acciones que están reflejadas en el programa estratégico ya sean dirigida a la mitigación como expresión de la reducción de las vulnerabilidades o desarrollando capacidades de adaptación.

Definición de vías de monitoreo y retroalimentación.

Aunque el procedimiento en sí mismo establece un sistema permanente de actualización y retroalimentación, se considera importante establecer un sistema de vigilancia que pueda estructurar los diferentes SAT, que permitan brindar información oportuna para anteceder la acción preventiva ante los riesgos identificados, manteniendo un programa de monitoreo y control del comportamiento de los factores de riesgos en relación con los escenarios de ocurrencia de los peligros identificados.

En el programa estratégico se ha considerado el desarrollo de talleres con determinada frecuencia para la actualización y verificación del cumplimiento del plan de acciones donde se den a conocer los resultados de los procesos de auditorías externos que se realicen.

Conclusión parcial del capítulo III

- La aplicación del procedimiento favoreció incorporar la gestión de riesgos ambientales en la estrategia de desarrollo del municipio Jimaguayú y su implementación permitió constatar su factibilidad y conveniente utilización como instrumento metodológico efectivo para perfeccionar los procesos para el desarrollo de la gestión de riesgos en los territorios.

CONCLUSIONES GENERALES

1. El problema científico planteado reveló su elevada pertinencia científica y práctica en el plano nacional, al no disponerse en Cuba de mecanismos específicos asociados y sistematizados, con un enfoque integrador, para contribuir a la toma de decisiones que promueva un desarrollo local basado en el análisis de los riesgos ambientales, así como su aplicación en la práctica.
2. El conjunto de teorías, modelos y otros enfoques existentes, identificados en la literatura consultada, no permiten solucionar integralmente el problema científico planteado en la investigación originaria que condujo a esta tesis doctoral, por lo que, tanto el análisis realizado del “estado del conocimiento y de la práctica” como la incorporación de otros aportes teórico-metodológicos desarrollados, se constituyen en una perspectiva teórica sobre la temática objeto de estudio, construida en el marco de la investigación que sustenta la solución propuesta de incorporar la gestión de riesgos ambientales en las estrategia de desarrollo de los municipios.
3. Aunque en la literatura consultada son numerosos los estudios sobre desarrollo local, no se encuentran suficientes referentes al desarrollo basado en los análisis medioambientales y el riesgo ambiental y en ninguno de los estudios encontrados se refieren procedimientos específicos (el cómo) para llevar a cabo este proceso, lo que no permitió contar con antecedentes específicos de la investigación desarrollada en el contexto cubano.
4. El procedimiento propuesto permite implementar, de forma integrada y sistémica, La gestión de riesgo en el desarrollo local a partir de un procedimiento y las herramientas específicas de apoyo a la toma de decisiones, para una proyección proactiva, los cuales constituyen los principales aportes científicos de la presente investigación.

5. El despliegue del procedimiento diseñado permite operacionalizar el análisis del riesgo ambiental y su incorporación a las estrategias de desarrollo desde diversos objetos de estudio. Mediante su aplicación es posible contribuir al desarrollo local basado en una visión proactiva que conduzca a la reducción de las vulnerabilidades ambientales.
6. Como objeto de estudio práctico, fue posible comprobar la hipótesis general de investigación y exponer como el procedimiento propuesto permitió desarrollar acciones desde la estrategia de desarrollo del municipio Jimaguayú para potenciar las capacidades de adaptación y/o reducir las vulnerabilidades ambientales del municipio demostrando la capacidad explicativa, parsimonia, consistencia lógica, factibilidad, flexibilidad y pertinencia del procedimiento como tal.

RECOMENDACIONES

1. Continuar perfeccionando esta investigación estableciendo propuesta de indicadores que a través de un cuadro de mando o tablero de control permita realizar el seguimiento y evaluación permanente, por parte de los tomadores de decisiones del estado de cumplimiento de los objetivos propuestos y su impacto en el territorio.
2. El Consejo de la Administración Municipal de Jimaguayú debe continuar con la implementación integral del procedimiento en la estrategia de desarrollo del municipio manteniendo un seguimiento sobre el avance de los procesos de mejora, con el fin de que se convierta en municipio de referencia en el desarrollo local.
3. Continuar la divulgación de los resultados de esta investigación mediante artículos científicos, comunicaciones a congresos, monografías, presentaciones en sesiones científicas y cursos de formación, para lograr su consolidación teórico-práctica y una mayor contribución al desarrollo local en Cuba.
4. El Consejo de la Administración Provincial debe valorar la posibilidad de extender progresivamente, con las correspondientes adecuaciones, los resultados obtenidos a otros municipios de la provincia del país, como vía para demostrar su capacidad generalizadora como instrumento metodológico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agencia colombiana de cooperación internacional. (2010). Guía ambiental para evitar, corregir y compensar los impactos de las acciones de reducción y prevención de riesgos en el nivel municipal. Colombia. Consultado 23 diciembre 2012. Obtenido de www.minambiente.gov.co.
2. Agenda 21. (1992). Río de Janeiro. Brasil. Recuperado el enero de 2012, de <http://www.pnuma.org>.
3. Aguilera F. y o. (1994). De la economía ambiental a la economía ecológica. Editores ICARIA-FUHEM. Barcelona. España.
4. Albuquerque, F. (1997). Desarrollo económico territorial. Guía para agentes. Instituto de desarrollo regional. Universidad de Sevilla. España.
5. Albuquerque, F. (2001). Desarrollo económico local y cooperación descentralizada para el desarrollo: Desarrollar lo local para una globalización alternativa. HEGOA. Euskal Fondo. San Sebastián. España.
6. Albuquerque, F. (2003). Curso sobre desarrollo local. Instituto de Geografía. Consejo superior de investigaciones científicas. Turín. Italia.
7. Albuquerque, F. (s.f.). Desarrollo económico local en América Latina. Madrid. Editorial Pirámide.
8. Alfageme, A. (2006). Importancia de la valoración económica de los recursos naturales. Lima BCRP. Perú.
9. Alfonso, J. (2007). El desarrollo sostenible: imperativo y alternativa a los modelos de desarrollo imperantes. Recuperado el 23 diciembre de 2012, de www.nodo50.org
10. Alier, J. (2005). La valoración económica y valoración ecológica como criterios de la política ambiental. Valdés, C. (Ed.). Selección de lecturas Economía y sociedad. La Habana. Cuba.

11. Ander, E. (1987). Metodología y práctica del desarrollo de la comunidad. Humanistas. Buenos Aires. Argentina.
12. Arias, H. (1995). La comunidad y su estudio. Personalidad. Educación - Salud. Editorial Pueblo y educación. Cuba.
13. Arnoletto, E. (2007). Glosario de conceptos políticos usuales. Recuperado el 2010, de <http://www.eumed.net/dices/listado.php?dic=3>.
14. Arocena, J. (1995). El desarrollo local: Un desafío contemporáneo. Centro Latinoamericano de Economía Humana. Universidad Católica de Montevideo. Uruguay: Nueva Sociedad. Caracas. Venezuela.
15. Azqueta, D. (1994). Valoración económica de la calidad ambiental. Editorial McGraw- Hill. Bogotá. Colombia.
16. Baidez, A.(2006). Los estados financieros como portadores de la información medioambiental. Recuperado el 28 de Junio de 2012, de <http://www.atenea.unicauca.edu.co/>.
17. Banco Interamericano de desarrollo. (2010). Evaluación: una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos. Oficina de evaluación (EVO). BID. Washington D.C.
18. Baro, S. (1996). El desarrollo sostenible: desafío de la humanidad. Revista Economía y desarrollo. La Habana. Cuba. pág. 15-20
19. Barreiro,F. (2000). Desarrollo desde el territorio. A propósito del Desarrollo Local
20. Becerra, L, F. A. & Diez Valladares, O. R. (2008) El espacio regional como escenario de los procesos de globalización. La región ante el nuevo milenio. En Barrios Napurí, C. (Ed.): El desarrollo empresarial desde la perspectiva local. Red Académica Iberoamericana Local Global. Ed. EUMEDNET, Universidad de Málaga, España.
21. Beltrán J., y. c. (2002). Guía para una gestión basada en procesos. IAT. Andalucía. España.
22. Berner H., C. R. (2009). Metodología de evaluación de impacto. División de control de gestión. Santiago de Chile.

23. Bifani, P. (1997). Medio ambiente y desarrollo. Editorial Guadalajara. México.
24. Blanco, R. (2005). La presentación de la información medioambiental. Recuperado el 03 de mayo de 2012, de <http://www.eumed.net/tesis/2006/erbr/3a.htm>.
25. Boffil, V. (2010). Modelo general para contribuir al desarrollo local basado en el conocimiento y la innovación. Tesis en opción al grado de doctor.
26. Bollin, C. (2010). Incorporar la gestión de riesgo en el desarrollo territorial. Corporación alemana al desarrollo -GTZ. Lima. Perú.
27. Bossier, S. (2005). Consideraciones teóricas sobre el desarrollo local. Revista No. 86. CEPAL. Chilepág 82-92
28. Breiting, S. (s.f.). Hacia un nuevo concepto de educación ambiental. Recuperado el mayo de 2009, de <http://www.mmm.es>.
29. Bunqe, M. (1990). Ciencia y desarrollo. Editorial Siglo XX. Buenos Aires. Argentina.
30. Calvo, R. (2009). Reflexiones sobre el modelo de desarrollo local. Propuesta de un decálogo de retos de futuro. Recuperado el 2011, de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=28911696006>.
31. Cárdenas, J. (1996). Sistema de indicadores para el seguimiento de la gestión ambiental SISGA. Universidad Javeriana. Bogotá. Colombia.
32. Castells, M (2008).Desarrollo endógeno y empresa. Consultado 23 dic,2012 en www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/18225/2/articulo4.pdf
33. CARE_Perú, (2008) Manual para la gestión de riesgos ambientales. CARE. Org. Perú
34. Cáritas del Perú. (2009). Gestión del riesgo de desastres en el desarrollo local. Lima. Perú.
35. Castellanos, M. (1996). Economía y medio ambiente. Enfoques, reflexiones y experiencias actuales. Editorial Academia. La Habana. Cuba.
36. Castellanos, M. (20010). Introducción a la problemática de la valoración económica ambiental. Editorial Academia. La Habana. Cuba.

37. Castellanos, M. (2009). Integración de la dimensión ambiental a la planificación del desarrollo. Revista Cuba: Medio ambiente y desarrollo. Consultada 25/septiembre/2012.pág 38.46
38. Centro de Estudios para el Desarrollo Económico Facultad de Economía. (2007). Manual técnico estudio de riesgos ambientales. Santiago de Chile.
39. CEPAL. (2009). Manual de gestión de riesgo. CEPAL. Santiago de Chile
40. CITMA (1997) Ley 81 del medio ambiente. Gaceta Oficial de la República. La Habana. Año XCV. No. 7
41. CITMA. (1994). Metodología para los estudios de impactos de ambientales. Editorial Academia. CITMA. Ciudad de la Habana.
42. CITMA. (2008). Metodología para la realización de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo. La Habana. Cuba.
43. Coffey, W.J., Polse, M. (1985) Desarrollo Local: conceptos básicos y políticas para su implementación. Estudios regionales No. 19.pag 24-36
44. Colectivo de autores. (2002). Derecho ambiental cubano. Editorial Félix Varela. La Habana. Cuba.
45. Comisión Europea. (1997). Cost-Benefit analysis of the different municipal solid waste management system: objectives and instruments for the year 2000.
46. Comisión Europea. (1999). DG Environment, Handbook on the implementation of EC. Environmental Legislation.
47. Comisión Europea. (2003). Guía de análisis de costo-beneficio de los proyectos de inversión. Unidad responsable de la evaluación. DG. Política regional.
48. Comisión Europea. (2009). Guía del análisis costes beneficios de los proyectos de inversión. Fondos Estructurales - FEDER. Fondo de cohesión e ISPA.
49. Conferencia Virtual Latinoamericana. (2011). La cultura preventiva como factor de resiliencia frente a los desastres. España.

50. Consejo de Defensa Nacional. (2010). Directiva 1 del 2010 para la reducción de desastres. Cuba.
51. COPRODECI. (2009). Plan provincial de prevención atención de desastres de la provincia de ICA. Perú. Informe.
52. Cumbre Mundial sobre desarrollo sustentable. (2010). Recuperado el 21 de Octubre de 2012, de <http://www.al21allende.info/antecedentes/>
53. Da Graca, A. (2010) Modelo de Gestión Universitaria. Caso de estudio Aplicación en el Instituto de Estudios Superiores Isidoro Da Graça, República de Cabo Verde. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Económicas, Universidad de Oriente
54. Daly, H. (1999). Cuotas de explotación o impuestos a la contaminación. Dobson, A. Pensamiento Verde. Antología. Madrid. Editorial Trotta S.A.
55. Declaración de Johannesburgo sobre desarrollo sustentable. (2002). Recuperado el 30 de septiembre de 2010, de http://www.treatycouncil.org/new_page_524212222.htm.
56. Declaración de Río sobre medio ambiente y desarrollo. (2005). Recuperado el 19 de diciembre de 2012, de <http://www.amani.apc.org/docs/dec-rio92.htm>.
57. Decreto Ley 200/1999. Contravenciones en materia de medio ambiente. (1999). Gaceta Oficial de la República de Cuba. No. 83.
58. Delgado, C. (2002). Cuba verde: en busca de un modelo para la sustentabilidad en el siglo XXI. Editorial Félix Varela. La Habana. Cuba.
59. Durán, G. (2007). Empresa y medio ambiente. Políticas de gestión ambiental. Ediciones Pirámides (Grupo Anaya S.A.) España.
60. Equileor, I. (2011). Ensayos de aptitud, necesidades y aspectos prácticos desde el punto de vista del usuario. Política de ENAC sobre intercomparaciones. Jornada Técnica. Barcelona. España.

61. Espinosa, S. (2011). Evaluación de desempeño de la empresa estatal socialista cubana en la nueva etapa. Revista cubana de gestión empresarial. 7. pág 56.64
62. FAO. (1992). Economic assessment of forestry projects impacts. Documentos forestales. No. 103. Roma. Italia.
63. FAO. (1995). Valuating forest: context, issues and guidelines. Roma. Italia.
64. Field, B. F. (2010). Economía ambiental. Ediciones McGraw-Hill.
65. Fleischhauer, M, (2007). Planificación territorial para el riesgo en Europa. Boletín de la AGE. No. 45.
66. Fraga, J. y o. (2009). Descentralización y manejo ambiental. Gobernanza costera en México. Fondo de la cultura económica. México.
67. Franco, L. (1992). La política medioambiental comunitaria: planteamientos y resultados. IV Congreso Nacional de Economía y Medio Ambiente. Sevilla. España.
68. Fundación Fórum Ambiental. (2010). Obtenido de <http://forumambiental.org>.
69. FUNDASAL. (2003). Hacia una metodología para la gestión de riesgo en comunidades marginales. Carta urbana No. 103.
70. Gaceta Oficial del 25 de mayo. (1998). Bases generales del perfeccionamiento empresarial.
71. Galán, V. (2012). Metodología para la evaluación del desempeño empresarial sostenible en la empresa de fibrocementos "Armando Mestre Martínez" de Santiago de Cuba. Tesis para optar por el título de Doctor. Universidad de Oriente. Cuba.
72. Gallopin, G. (2003). Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico. División de desarrollo sostenible y asentamientos humanos. Proyecto NET/00/063. CEPAL. Chile.
73. García, F. (2007). El desarrollo local en Cuba. Revista Retos de la dirección. Vol. 1. No. 1. Universidad de Camagüey. Cuba.
74. Garmendía A.,(2005). Evaluación del impacto ambiental. Editorial Pearson Educación. Madrid. España.

75. Gaviño, M. (2002). El uso de indicadores ambientales y de intervención en la gestión ambiental. Facultad de Ingeniería (UNLP) Argentina.
76. Gittinger, J. (1991). Project analysis for economic development. EDI World Bank.
77. Gioacchino, G. (2008). Para las estrategias de desarrollo local. Desarrollo territorial y agropolitano. Ecodesarrollo. Consultado 23 diciembre 2012, 9 pm en www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl...id=66060
78. Godínez, J. A. (2006). Desarrollo económico y deterioro ambiental: una visión de conjunto y aproximación al caso mexicano. Recuperado el abril de 2011, de <http://azc.uam.mx>.
79. Gómez, J. (2007). Vulnerabilidad y medio ambiente. Seminario Internacional CEPAL. Chile.
80. González, I, Pérez. M, (2011). Los gobiernos locales, la gestión del desarrollo y la infraestructura informativa. Revista Retos de la dirección. Universidad de Camagüey. Cuba. pág 11-20
81. González, R. (2010). El modelo integral para la gestión del desarrollo local. Revista Retos de la dirección. Universidad de Camagüey. Cuba. pág 5.12
82. GTZ_ Perú. (2010). Incorporar la gestión de riesgo en el planeamiento territorial.
83. Guzón, A. (2005). Desarrollo local en Cuba. Retos y perspectivas. Editorial Academia. La Habana.
84. Guzón, A. (2006). Estrategias municipales para el desarrollo. Desarrollo local en Cuba. Editorial Academia. La Habana.
85. Guzón, A. (2008). Desarrollo local en Cuba a partir del análisis de sus retos y perspectivas. Taller Rio Cauto. Cuba.
86. Hahn, H. (2003). Indicadores y otros instrumentos para el manejo de riesgo por desastre. . Technische Zusammenarbit (GTZ) GmbH, Guatemala.
87. Informe Brundtland. (1987). Comisión Mundial sobre medios ambiente y desarrollo. Nuestro futuro común. Oxford University Press. Londres. Inglaterra.

88. Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres. Vivir sin riesgos. (2011).
Capítulo cinco: Una selección de aplicaciones para la reducción de desastres.
89. Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres. Vivir sin riesgos. (2011).
Capítulo dos: Conocimiento y evaluación del riesgo.
90. Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres. Vivir sin riesgos. (2011).
Capítulo tres. Política y compromiso: fundamento de la reducción del riesgo de desastre.
91. Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres. Vivir sin riesgos. (2011).
Capítulo uno: Contexto y marco de la política de reducción de riesgo de desastres: el desarrollo sostenible.
92. Instituto de estudios ambientales- Idea. (2009). Diagnóstico del riesgo urbano y la gestión de riesgo para la planificación y el mejoramiento efectivo a nivel local. Universidad Nacional de Colombia - Manizales.
93. Instituto Internacional de Gobernabilidad. (2011). Una conceptualización del capital social desde la economía; compromisos y efectos colaterales. Colección de reseñas. Biblioteca de ideas. Obtenido de www.gov/igov/pnud/bibliote/resenas/tema5/resena0121.htm.
94. Instituto Nacional de Ecología. (2007). El manejo de riesgo y el análisis costo - beneficio. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. D.F. México.
95. IPCC. (2007). Impacts, Adaptation and Vulnerability. . Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Annex I.
96. Irigoyen, E. (2001). Economía ambiental. Texto Universidad Iberoamericana. México.
97. ITDG. (2012). Soluciones prácticas. Enfrentando el cambio climático. Manual comunitario. Lima. Perú.
98. Jiménez, J. (2010). La protección ambiental y el resultado. Un análisis crítico de su relación. Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa. Vol. 7. No. 2.

99. Jiménez., G. (2006). Desarrollo económico y deterior ambiental: una visión de conjunto y aproximaciones al caso mexicano. Obtenido de www.azc.uam.mx.
100. Lazo Vento, C. (2002) Modelo de Dirección del Desarrollo Local con enfoque estratégico. Experiencia en Pinar del Río. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Técnicas, ISPJAE, Ciudad de La Habana
101. Leff, E. (2005). De quién es la naturaleza?. Sobre la reapropiación social de los recursos naturales. Editorial Selección de lecturas: Ecología y Sociedad. La Habana. Cuba.
102. León, M. (2005). Reingeniería de procesos. Recuperado el Mayo de 2012, de <http://www.shy.com.ar>.
103. Libro blanco de la educación ambiental en España. (enero 2006). <http://www.oei.es>.
104. Llanes, J. (1999). Políticas económicas ambientales: El caso contaminación. Editorial Ciencias sociales. La Habana. Cuba.
105. López, A. (2010). Modelo de Gestión Emprendedora y Competitiva Aplicado a Instituciones de Enseñanza Superior: Aplicación en el Instituto de Estudios Superiores Isidoro Da Graça, República de Cabo Verde. Tesis en opción al título de doctor en Ciencias Económicas.
106. López, M. (2009). Desarrollo sostenible: objetivo prioritario de la Unión Europea. Revista Fuentes estadísticas. Volumen No. 70. pág. 82.87
107. Manual comunitario más seguro ante inundaciones. (2009). Recuperado el 18 de 12 de 2012, de www.carec.org/files/Conceptos_basicos_de_la_adaptacion_comunitaria.pdf.
108. Margalet, R. (1997). La interpretación de la problemática ambiental. Enfoques básicos. Tomo I. Fundación Universidad - Empresa. Madrid. España.
109. Martínez, J. (1999). La economía ecológica como ecología humana. III Foro del Ajusco. Colegio de México.
110. Mateo J. M., S. C. (2000). La ciencia y la tecnología en el debate ambiental. Colectivo de autores. Filosofía y sociedad. Tomo II. Editorial Félix Varela. La Habana.

111. Mayers, I. B. (2010). Fair deals for watershed services: Lessons from a multi-country action-learning project. . Natural Resource Issues No. 13. London, UK: International Institute for Environment and Development.
112. Medina, A. (2010). Relevancia de la gestión por procesos en la planificación estratégica y la mejora continua. Revista Eidos. Febrero 20110, Pág 18_21
113. Méndez D. L. M. (www.uvm.cl/csonline). Desarrollo humano a escala territorial en Cuba. Recuperado el 19 de Diciembre de 2011, de www.uvm.cl/csonline. Revista electrónica Ciencias Sociales.
114. MERCOSUR. (2005). Acuerdo Marco sobre medio ambiente del MERCOSUR. Recuperado el 8 de marzo de 2011, de <http://erres.org.uy/di0101.html>
115. Milán, J. (2005). Guía para la prevención y reducción del riesgo de los municipios. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá. Colombia.
116. Miranda, C. (1999). Enfoque acerca de la relación medio ambiente vs desarrollo. Referencia histórica. Colectivo de autores. Tecnología y sociedad. Editorial Félix Varela. La Habana. Cuba.
117. Modvar C., G. G. (2005). Sustainable development: epistemological challenges to science and technology. CEPAL. Santiago. Chile.
118. Morales, M. (2008). Contribución al desarrollo local sostenible desde un enfoque multidimensional. Tesis para optar por el título de Doctor. Universidad de Oriente. Cuba.
119. Murga, M. (2006). Desarrollo local y agenda 21: una visión social y educativa. Editorial Pearson Educación. Madrid. España.
120. Noma ISO 14031. (consultado noviembre 23, 2010). Evaluación del desempeño ambiental. http://iso.org/iso/catalogue_detail.htm%
121. Norma ISO 14001/2005. (2005). Sistema de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Oficina Nacional de Normalización. La Habana. Cuba.

122. Norma ISO 9000 (2008) Sistema de gestión de la calidad. (consultado noviembre 23, 2010) http://iso.org/iso/catalogue_detail.htm%.
123. Norma UNE 150008. (2008). Evaluación de riesgos ambientales.
124. Novo, M. (2002). Ciencia, arte y medio ambiente. Ediciones Mundi Prensa. Madrid. España.
125. Nuñez, G. (2003). La responsabilidad social corporativa de desarrollo sostenible. Naciones Unidas. Santiago de Chile.
126. Olivera, A (2008). Administración del riesgo. Consultado 23 dic 2012 en <http://www.monografias.com/trabajos82/administración-riesgos-empresarial>
127. Oreja J., Y. V. (2008). La incertidumbre percibida del entorno en la gestión de riesgo. Cuadernos de economía y dirección de empresas. No. 25. Santa Cruz de Tenerife. España.
128. OXFAM. (2010). Informe de investigación sobre la experiencia cubana ante el cambio climático. oxfam.org. Cuba.
129. Padilla, Y. (2007). El desarrollo local y la medición de los indicadores de ciencia y tecnología. Resultado de investigación. Rodas. Programa GUCID. Universidad de Cienfuegos. Cuba.
130. Pagiola, J. D. (1998). Análisis económico y evaluación ambiental. Environmental Assessment Sourcebook, No. 23.
131. Peña, L. (2006). Globalización y desarrollo local: una visión actual desde la academia cubana. De la economía internacional. No. 3. Publicaciones CIEI. Universidad de la Habana. Cuba.
132. Pérez, A. (2003). Sistema integral para la toma de decisiones. Tesis presentada para optar por el título de Doctor. Universidad de Granma. Cuba.
133. Pérez, A. (2011). El concepto de desarrollo sostenible, antípoda de la escuela de economía política austriaca: Una mirada crítica. Trabajo referativo para el examen el mínimo de Economía Política.

134. Pérez, A. (2011). La evolución del pensamiento ambiental, su ascendencia en la formación de una cultura hacia la prevención. Trabajo referativo para el examen de mínimo de Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología.
135. Pérez, A. (2012). La integración de la gestión de riesgos en la gestión del desarrollo local. DELOS. Revista Desarrollo Local .Sostenible Grupo Eumed.net y Red Académica Iberoamericana Local Global ISSN: 1988-5245), indexada en IDEAS-RePEc, E-REVISTAS de CSIC, LATINDEX y alojada en <http://www.eumed.net>
136. Pérez, A. (2012). La gestión del riesgo ambiental como una de las estrategias fundamentales del desarrollo local” con el ISBN-13: 978-84-15774-10-5. indexada en IDEAS-RePEc, E-REVISTAS de CSIC, LATINDEX y alojada en <http://www.eumed.net>
137. Pérez, A. (2011). Reflejo del pensamiento ambiental en la gestión del riesgo. Retos de la Dirección 5 (1) 2011:82-89.con ISSN 1997-3837, Certificada por el CITMA Vol.5, No. 1 del <http://retos.reduc.edu.cu/index.php/publicaciones-listado?view=publication&task=downloadArticle&file=10202110751bb61fd6d361.pdf>
138. Pérez, A. (2012). Diagnóstico ambiental y el mapa verde de la Universidad de Camagüey en el libro Mapa Verde en el contexto cubano. Con ISBN 978959 7071 95 2.Edi. Acuario. Centro Félix Varela.
139. Pichs, R. (2004). Economía mundial, energía y medio ambiente. Editorial Ciencias Sociales. La Habana.
140. Pino, J. (2007). Desarrollo local. Evolución del concepto. Universidad de Cienfuegos.
141. PNUD, (1990). Concepto desarrollo Humano. Informe desarrollo humano 1990. PNUD. New York. Estados Unidos
142. PNUD. (2008). Informe de desarrollo humano 2007: el enfrentamiento al cambio climático. Green Ink. Inc. New York. Estados Unidos.

143. PNUD. (2010). Desarrollo de capacidades para la prevención de desastres. Buro de prevención de crisis y recuperación. PNUD. New York. Estados Unidos.
144. PNUD-ISR. (2009). Aspectos económicos del desastre. Curso para facilitadores. IV edición. PNUD. New York. Estado Unidos.
145. PNUMA. (2001). Aproximación conceptual al tema de los desastres naturales. Recuperado el 10 de Junio de 2009, de <http://www.pnuma.org/forumofministers/12-barbados/bbdt02e>
146. Ramos Pérez, L. A. (2011). Procedimiento para el diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en un enfoque en procesos. Contribuciones a la economía. Recuperado el 2012, de <http://www.eumed.net/ce/2011a/>
147. Rausell P., A. R. (2007). Cultura, Estrategia para el desarrollo local. AECl. Valencia.
148. Resolución 132/2009. (2009). Reglamento del proceso de evaluación de impacto ambiental. Gaceta oficial de la República de Cuba. Año CVII. No. 37.
149. Resolución 168/1995.(1995.). Reglamento para la realización y aprobación de las evaluaciones de impacto ambiental y el otorgamiento de las licencias ambientales. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Año XCIII. No. 26.
150. Resolución 60/11(2011).Control interno. Contraloría General de la República de Cuba, Habana. Cuba
151. Resolución 99/2000. (2000.). Normas de funcionamiento del fondo nacional de medio ambiente. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Año C. No. 60.
152. Reynaldo, C. (2013). Procedimiento para la valoración económica y ambiental en la actividad minera del Níquel. Tesis presentada en opción al título científico de Doctor. Moa. Holguín. Cuba.
153. Richards, M. (2011). Manual de evaluación de impacto social y sobre la diversidad (EISB) para proyectos REDD+: Parte 2 - Caja de herramienta para la evaluación del impacto social. Alianza

para el clima, comunidad y Biodiversidad, y ForestTrends and Rainforest Alliance y Fauna y Flora Internacional. Washington DC.

154. Riera, P. (2011). Manual de economía ambiental y de los recursos naturales. Ediciones Paraninfo. Madrid. España.
155. Robles, M. (2004). El desarrollo humano en los municipios de la provincia de las Tunas. Tesis presentada en opción al título de Máster en desarrollo regional.
156. Rodríguez, R. (2012). Manual de gestión ambiental organizacional. Editorial Universidad Politécnica Territorial Andrés Bello. Barquisimeto. Venezuela.
157. Salas, A. (2009). Calidad y medio ambiente: propuesta metodológica de integración. Recuperado el junio de 2011, de <http://www.santiago.cu>
158. Salas, J. (2007). La dimensión del desarrollo sostenible y el reto ambiental en el socialismo. Jornadas iberoamericanas sobre desarrollo sostenible desde un enfoque semántico.
159. Sánchez, E. (2008). Una introducción a la economía ambiental. Recuperado el 08 de febrero de 2011, de <http://www.eumed.net>
160. Schinitman, N. (2011). Riesgo Ambiental. Oficina de pro bono de educación ambiental. "Ut humiliter opinor".
161. Senes, B. (2002). Actividad empresarial y medio ambiente: la Unión Europea concreta los conceptos contables medioambientales. Recuperado el septiembre de 2012, de <http://www.aeet.org/ecosistemas/023/informe1.htm>
162. Silva, I. (2007). Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local. Dirección de desarrollo y gestión local. La Habana. Cuba.
163. Stern, Z. (2007). What is environmental risk? Recuperado el 22 de octubre de 2010, de <http://www.soa.utexas.edu/work/aeajp/What%20is%20Environmental%20Risk.pdf>
164. Tejera, O. (2009). Análisis y evaluación del riesgo ambiental. Recuperado el 22 de noviembre de 2011, de <http://www.conama9.org>

165. Terceiro, J. (2008). Economía del cambio climático. Editorial Santillana. Madrid. España.
166. UNAL - ONUDC. (2008). Preparándose para el futuro. Proyecto Ad/COL/121. Bogotá. Colombia.
167. UNISDR. (2009). Terminology: Basic terms of disaster risk reduction and IISD et al, 2007. Community-based Risk Screening – Adaptation and Livelihoods (CRISTAL). User's Manual, Version 3.0.
168. Valda, J. (2007). Competitive Intelligence Magazine. Estrategia: Sistemas de alerta temprana, más vale prevenir que lamentar
169. Valdivia, H. (2004). Evaluación del riesgo ambiental de tipo físico natural y su relación con el planeamiento urbano. Revista del instituto de investigaciones FIGMMG Vol. 7, No. 13. ISSN: 1561-0888. Universidad nacional mayor de San Marcos.
170. Vargas, J. E. (2002). Políticas públicas en la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales y socio-naturales. Serie Medio ambiente desarrollo. No. 50 CEPAL. Chile.
171. Vázquez, A. (2000). Desarrollo económico local y descentralización: aproximación a un marco conceptual. Editorial CEPAL-GTZ, Santiago de Chile. Chile.
172. Vázquez, A. (2000). Desarrollo endógeno y globalización. Revista desarrollo local. Vol. XXVI. Santiago de Chile. Chile.
173. Vergara, R. (2004). Costos medioambientales. Recuperado el 16 de noviembre de 2011, de <http://webmaster@estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulos.asp>
174. VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. (2011). Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución. La Habana. Cuba.
175. Vidal M., y o. (2002). Ejemplo de indicadores de gestión. Obtenido de www.gestiopolis.com.
176. Wester, C. V. (2008). Analysis dangers risk and vulnerability. Department of Earth System Analysis. International Institute for Geoinformation Science and Earth Observation.

ANEXOS

Anexos

Anexo 1

Guía de entrevista

Objetivo: Fundamentar la situación que presenta la realización de los estudios relacionados con la gestión de los riesgos en el país.

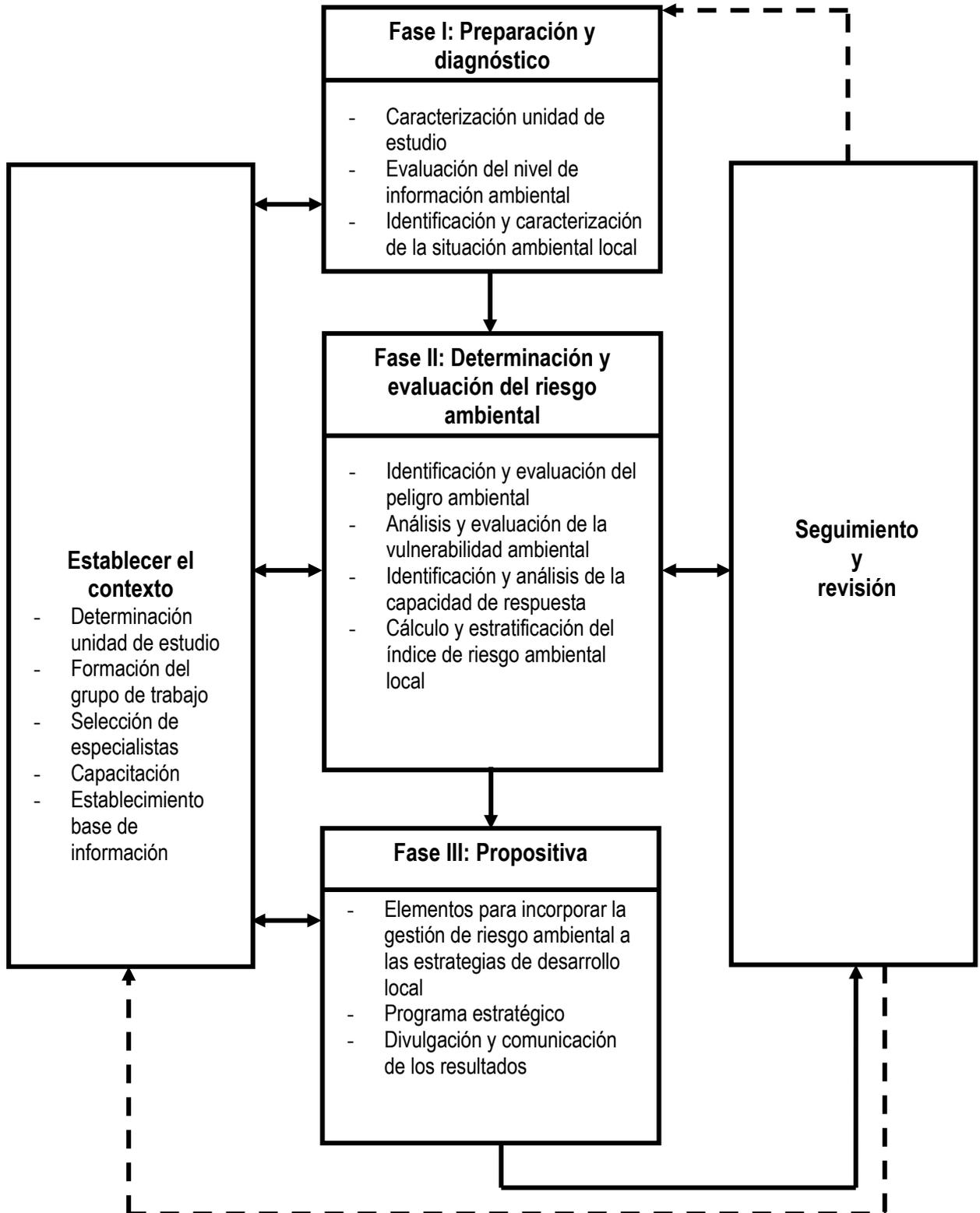
Método de trabajo:

Se realizarán entrevistas a funcionarios y especialistas del CITMA, Centro de Riesgo Provincial de Camagüey y de sus municipios, Planificación Física y Económica provincial, de la Defensa Civil y el Gobierno que trabajan y se vinculan con el tema de la investigación.

1. ¿Cómo Ud. considera que en la legislación ambiental cubana vigente se reconoce la necesidad e importancia de los estudios de riesgos y su articulación en la actualidad ante los retos que impone la gestión de los territorios?
2. Gubernamentalmente está establecido que dentro de la planificación económica y territorial se consideren los planes de reducción para desastres. ¿Cómo Ud. valora la correspondencia que debe existir entre esta orientación y su efectivo cumplimiento en estos planes al reflejar en ellos objetivamente las acciones sobre la gestión de riesgos?
3. Conoce usted, ¿Cuáles son los objetivos de los estudios sobre peligro, vulnerabilidad y riesgos que actualmente realiza el CITMA?
4. ¿Tiene Ud. conocimiento de que exista y se aplique a nivel del país o del territorio, alguna metodología para el estudio de la gestión del riesgo ambiental local y su articulación a los procesos de gestión del desarrollo local?
5. ¿Cómo Ud. valora la disponibilidad de metodologías y procedimientos existentes para la realización de los estudios de riesgos locales y la posibilidad del uso de estos instrumentos por los territorios?

Anexo. 2.1

Desagregación del procedimiento para el establecimiento y desarrollo de la gestión de riesgo ambiental en las estrategias de desarrollo local



Anexo .2.2

Relación de algunos de los documentos de la legislación ambiental cubana que deben cumplirse en los municipios y conforman parte de la información ambiental.

- Declaratoria y establecimiento de política ambiental
- Estrategia ambiental del territorio.
- DC 179 de Protección, uso y conservación de los suelos y sus contravenciones.
- DC 201 1999 de Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- Decreto Ley 212 1997 de Gestión de la zona costera.
- Ley 76 1995 de Minas
- Ley 81 de Medio Ambiente
- Ley Forestal.
- Normas Técnicas que apliquen a las cuestiones ambientales de los territorios. A continuación se relacionan algunas de ellas:
 - NC 23 1999. Franjas forestales de las zonas de protección a embalses y cauces fluviales.
 - NC 25 1999. Evaluación de objetos hídricos de uso pesquero. Especificaciones.
 - NC 26 2007. Ruido en zonas habitables. Requisitos higiénico - sanitarios.
 - NC 27 1999. Vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres y al alcantarillado. Especificaciones.
 - NC 28 1999. Calidad del suelo. Clasificación de las tierras afectadas para la restauración.
 - NC 29 1999. Calidad del suelo. Restauración de las tierras. Términos y definiciones.
 - NC 30 1999. Calidad del suelo. Tierras alteradas. Requisitos generales para la restauración.
 - NC 31 1999. Calidad del suelo. Requisitos para la protección de la capa fértil del suelo al realizar trabajos de movimiento de tierra.
 - NC 39 1999. Calidad del aire. Requisitos higiénico-sanitarios (antes NC 93-02-202:87: cambiado número y título por enmienda).
 - NC 93-02: 85 Higiene Comunal. Agua potable. Requisitos sanitarios y muestreo.
 - NC 93-03: 85 Higiene Comunal. Sistema de abastecimiento público de agua. Requisitos sanitarios.
 - Norma NC 111: 2002. Calidad del aire. Reglas para la vigilancia de la calidad del aire en asentamientos humanos.
 - NC 134:2002 Residuos sólidos urbanos. Tratamiento y disposición final. Requisitos higiénico-sanitarios y ambientales.

- NC 135:2002. Residuos sólidos urbanos. Disposición final. Requisitos higiénico- sanitarios y ambientales.
 - NC 229:2002. Seguridad y Salud en el trabajo- Productos químicos peligrosos- Medidas para la reducción del riesgo
 - NC 93-11: 86 Higiene Comunal. Fuentes de abastecimiento de agua. Calidad y protección sanitaria.
 - NC 93-12: 86 Higiene Comunal. Instalaciones hidrosanitarias. Requisitos higiénico-sanitarios generales.
 - NC 96-24:82 Protección contra Incendios. Evacuación de personas. Requisitos generales.
 - NC 96 -02-18-87. Sistema de Normas de Protección contra Incendios. Bases de almacenamiento de petróleo y sus derivados. Requisitos generales
 - NC 53-150 85. Obras marítimas. Términos y Definiciones
 - Norma Cubana 45-9:1999. Bases para el Diseño y Construcción de Inversiones Turísticas. Parte 9: Requisitos de Hidráulica y Sanitaria.
 - NC-ISO 14001:1998. Sistemas de Gestión Ambiental. Especificación y directrices para su uso. NC-ISO 14004:1998. Sistemas de Gestión Ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.
 - NC-ISO 14010:1998. Directrices para las Auditorías Ambientales. Principios Generales.
 - NC-ISO 14011:1998. Directrices para las Auditorías Ambientales. Procedimientos de auditoría. Auditorías de Sistemas de Gestión ambiental.
 - NC-ISO 14012:1998. Directrices para las Auditorías Ambientales. Criterios de calificación para los auditores ambientales.
- NC-ISO 4225:2000. Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
 - Nivel de implementación de los estudios de PVR
 - Implementación del MOA

Anexo. 2.3

Lista de chequeo de cuál es la trascendencia de lo ambiental en la sociedad

1 ¿Cómo se reconoce lo ambiental a nivel y espacio social?

- Conocimiento de la legislación ambiental
- Conocimiento de la declaratoria de la Políticas del territorio.
- Cumplimiento de la estrategia ambiental local

2. ¿Cuál es la proyección de lo ambiental en relación con la capacidad de gestión del territorio?

- En los procesos de planeación.
- En los procesos de inversión.
- En el aprovechamiento de los recursos.
- Reconocimiento formal de la dimensión ambiental.

3. ¿Cómo se refleja lo ambiental en nivel de vida?

- Satisfacción de las necesidades básicas.
- En los conocimientos y hábitos de comportamiento.
- Cumplimiento de instrumentos de la política y estrategia ambiental local.

4. ¿Cómo se reconoce lo ambiental a nivel en las normas sociales?

- Valores.
- Actitudes.
- Relaciones con el medio ambiente.

5. ¿Cuál es la proyección de lo ambiental en relación con la cultura organizativa empresarial y territorial?

- Visión
- Política ambiental
- RSE
- Aplicación de las diferentes normas o instrumento de la política y estrategia ambiental.

6. ¿Cómo se refleja lo ambiental en posiciones éticas personales?

- Pertenencia.
- Identidad cultural.
- Cultura ambiental.

Anexo. 2.4

Propuesta de indicadores para la realización de la caracterización física, económica, social y ambiental de la unidad de estudio.

Características generales:

Situación geográfica, límites, extensión superficial, total de habitantes.

Indicadores para la caracterización física:

1. Suelo, tipo, principales características.
 - a) Fundamentales usos y ocupación del suelo.
 - b) Calidad ambiental (erosión, compactación, salinización, pérdida material orgánica, contaminación).
2. Relieve. Forma predominante, principales alturas. Estado y calidad ambiental.
3. Rocas tipo de rocas predominante. Minerales. Estado y calidad ambiental.
4. Flora y fauna. Principales características, formaciones vegetales. Estado y calidad ambiental.
5. Hidrografía. Principales características aguas superficiales y subterráneas. Principales embalses y presas. Estado y calidad ambiental.

Indicadores económicos sociales:

1. Principal actividad económica. Características económicas fundamentales del territorio. Estado y calidad ambiental.
2. Características de la infraestructura económica y social por los principales sectores.
3. Principales rasgos de la historia local.

Situación ambiental del territorio.

1. Cumplimiento de la legislación ambiental en el territorio.
2. Principales problemas ambientales. Características, principales impactos.

Anexo. 2.5

Escala para evaluar el nivel de la información ambiental

Escala	Descriptores
1 Muy Baja	La población en general no conoce la situación ambiental del territorio, las entidades y el territorio poseen un bajo cumplimiento de la legislación ambiental más esencial al no existir una declaratoria de política ambiental del territorio ni su estrategia. A nivel de la comunidad no se realizan acciones de educación ambiental ni de otros instrumentos de la política y estrategia ambiental nacional.
2 Baja	Aun cuando se reconoce por la población en general algunos de los problemas que conforman la situación ambiental del territorio, no existe la declaratoria de política ni estrategia ambiental y es insuficiente el reconocimiento de las principales legislaciones e instrumentos ambientales. Algunas de las acciones de educación ambiental se realizan solo en las instalaciones educacionales respondiendo a orientaciones propias del organismo.
3 Media.	Existe un reconocimiento formal de la situación ambiental local pudiéndose explicar por algunas personas acciones realizadas para su gestión en función de reducir sus impactos, es formal la declaratoria de política y la estrategia ambiental es solo conocida por los organismos interesados. Además de las instalaciones educacionales existen otras instituciones que hacen uso y aplican algunos de los instrumentos de la política y estrategia ambiental y conocen someramente algunas normas y documentos de la legislación ambiental, encontrándose algún tipo de mensajes y llamamiento para a la protección del medio ambiente.
4 Alta.	Existe un reconocimiento general de la situación ambiental local pudiéndose explicar por una parte notable de la población las acciones realizadas para su gestión en función de reducir sus impactos, se conoce la declaratoria de política y estrategia ambiental no solo por los organismos interesados sino por otros de la Administración Central del Estado en el territorio que la asumen y reflejan en sus planes de inversiones y poseen su política y estrategia ambiental. Además de las instalaciones educacionales existen otras instituciones que hacen uso y aplican instrumentos de la política y estrategia ambiental y la legislación ambiental vigente, encontrándose mensajes y llamamientos para la protección del medio ambiente.
5 Muy alta.	Existe un reconocimiento de la situación ambiental local pudiéndose explicar por un gran porcentaje de la población no solo las acciones realizadas para su gestión en función de reducir sus impactos sino la identificación de sus causas fundamentales. Se conoce la declaratoria de política ambiental no solo por los organismos interesados, sino por otros de la Administración Central del Estado que la asumen y reflejan en sus planes de inversiones y políticas recibiendo reconocimientos por estos resultados. Además de las instalaciones educacionales existen otras instituciones hacen uso y aplican la legislación ambiental vigente e instrumentos de la política y estrategia ambiental, recibiendo reconocimientos de las autoridades correspondientes por estos resultados encontrándose mensajes y llamamientos para dar cumplimiento la protección del MA en diferentes medios de comunicación.

Anexo 2.6

Escala para evaluar los impactos de los problemas ambientales locales.

Escala	Descriptores
1 Muy Bajo	Los daños y pérdidas económicas y sociales asociados al problema identificado no son relevantes para más del 90 % de las personas que potencialmente pueden ser afectadas en su calidad de vida. No se observan afectaciones en los ecosistemas naturales.
2 Bajo	Los daños y pérdidas económicas y sociales asociados al problema identificado no son relevantes para un rango comprendido entre 80 % y un 90 % de las personas que potencialmente pueden ser afectadas en su calidad de vida. Pero se observan alteraciones en elementos del medio físico que son percibidas y necesitan de medidas correctoras. Se observan leves afectaciones en los ecosistemas naturales.
3 Medio.	Los daños y pérdidas económicas, sociales y ambientales asociados al problema identificado son medianamente relevantes, pudiendo ser potencialmente afectadas en su calidad de vida entre un 60 % y 70 % de las personas viven en la localidad, las cuales perciben cambios moderados en los ecosistemas con los cuales interactúan. Es necesaria la adopción de medidas de gestión ambiental para la solución de los problemas.
4 Alto	Los daños y pérdidas económicas, sociales y ambientales asociados al problema identificado son relevantes pudiendo ser potencialmente afectadas en su calidad de vida entre un 50 % y un 60 % de las personas que viven en la localidad, las cuales perciben cambios notables en los ecosistemas con los cuales interactúan. Son necesarios estudios especializados para la aplicación de medidas de gestión ambiental que generan grandes inversiones.
5 Muy alto.	Los daños y pérdidas económicas, sociales y ambientales asociados al problema identificado se catalogan de altamente relevante, más del 50 % de las personas pueden ser potencialmente afectadas en su calidad de vida y son capaces de percibir cambios muy notables en los ecosistemas con los cuales interactúan algunos de los cuales pueden ser irreversibles. Son necesarios estudios especializados para la aplicación de medidas de gestión ambiental que generan grandes inversiones y la ayuda de otros territorios.

Anexo 2.7

Escala para evaluar los niveles de incertidumbre en relación con la situación ambiental local.

Escala	Descriptor
1 Muy Baja	Más del 90 % de la población expuesta y que pueden ser afectadas recibe un gran volumen de información ambiental y posee un alto conocimiento del grado de frecuencia y magnitud del peligro que la puede afectar. Conocen sus características específicas, desarrollando y participando en actividades de preparación y enfrentamiento de manera preventiva
2 Baja	Entre un 80 y 90 % de la población expuesta y que pueden ser afectadas, recibe información ambiental que le permiten reconocer la frecuencia de ocurrencia y magnitud del peligro, conocen de sus características específicas y sistemáticamente participan en ejercicios de preparación
3 Media	Aunque no es fácil reconocer la frecuencia y magnitud del peligro entre el 30 y el 40 % de la población expuesta a él y que pueden ser afectada tienen limitada información ambiental, poseen un conocimiento relativo de sus características, lo que le permite identificarlo, pero no conocen como enfrentarlo, conocen de los ejercicios demostrativos, pero ocasionalmente participan en ellos.
4 Alta	Entre un 40 y un 50 % de las personas expuestas poseen poca información sobre el tipo de peligro que los puede afectar y de lo que deben hacer si son afectados, conociendo poco sobre sus características, la frecuencia de ocurrencia, y magnitud de los mismos. No conocen de planes de preparación ni desarrollan actividades de enfrentamiento.
5 Muy alta	Más del 50 % de las personas expuestas, desconocen el tipo de peligro que lo pueda afectar, por lo que no saben sus características, frecuencia de ocurrencia y magnitud de los mismos, no poseen conocimientos de lo que deben hacer en caso de ser afectados. No conocen de planes de preparación ni desarrollan actividades de enfrentamiento

Anexos. 2.8

Escala para evaluar el peligro ambiental local

Escala	Descriptores
1 Muy Bajo	Más del 90 % de la población expuesta y que pueden ser afectadas viven en condiciones de seguridad y muy baja susceptibilidad al peligro, recibe un gran volumen de información ambiental y posee un alto conocimiento del grado de frecuencia y magnitud del peligro que la puede afectar. Conocen sus características específicas, desarrollando y participando en actividades de preparación y enfrentamiento de manera sistemática.
2 Bajo	Entre un 80 y 90 % de la población expuesta y que pueden ser afectadas, viven en condiciones de seguridad y baja susceptibilidad, reciben suficiente información ambiental, que le permiten reconocer la frecuencia de ocurrencia y magnitud del peligro, conociendo sus características específicas, sistemáticamente participan en ejercicios de preparación.
3 Medio	Aunque no es fácil reconocer la frecuencia y magnitud del peligro entre el 30 y el 40 % de la población expuesta a él puede ser afectada, tienen limitada información ambiental, poseen un conocimiento relativo de sus características, lo que le permite identificarlo, conocen de los ejercicios demostrativos, pero ocasionalmente participan en ellos. Viven en condiciones medianamente susceptibles ante el peligro.
4 Alto	Entre un 40 y un 50 % de las personas expuestas poseen poca información sobre el tipo de peligro que los pueden afectar y de lo que deben hacer si son afectados, conociendo poco sobre sus características, la frecuencia de ocurrencia y magnitud de los mismos, viven en condiciones no muy seguras y de alta susceptibilidad ante el peligro
5 Muy alto	Más del 50 % de las personas expuestas y que pueden ser afectadas, desconocen el tipo de peligro, por lo que no saben sus características, frecuencia de ocurrencia y magnitud de los mismos, viven en condiciones de riesgos e inseguridad y muy susceptibles, no poseen conocimientos de lo que deben hacer en caso de ser afectados.

Anexo 2.9

Escala para evaluar la vulnerabilidad ambiental local

Escala	Descriptorios
1 Muy Baja	Hasta el 10 % de la población posiblemente expuesta puede recibir daños y sufrir pérdidas mínimas y aunque vivan en condiciones de seguridad y de muy baja susceptibilidad ante el peligro identificado, reciben un gran volumen de información ambiental y poseen un alto conocimiento del grado de la magnitud y frecuencia del peligro que la puede afectar, conocen sus características, desarrollando y participando en actividades de preparación y enfrentamiento.
2 Baja	Entre un 10 y un 20 % de la población posiblemente expuesta puede recibir daños y sufrir pérdidas poco considerables, viven en condiciones seguras, con baja susceptibilidad ante el peligro identificado, reconocen el grado de la magnitud y frecuencia del peligro. Conocen sus características, reciben información ambiental y poseen conocimientos que le permiten participar indistintamente en ejercicios de preparación.
3 Media	Entre un 20 y 30 % de la población expuesta puede recibir daños y sufrir pérdidas notables, viven en condiciones de dudosa seguridad y susceptible ante el peligro identificado, no le es fácil reconocer el grado de exposición, frecuencia y magnitud del peligro, tienen limitada información ambiental, poseen cierto conocimiento de sus características, conocen de los ejercicios demostrativos pero circunstancialmente participan.
4 Alta	Es probable que entre un 30 y un 40 % de las personas expuestas a los peligros los conozcan, pero les prestan poca o ninguna atención, desconociendo sus características y el grado de la magnitud y frecuencia de los mismo, viven en condiciones no muy seguras y de alta susceptibilidad ante el peligro identificado, poseen baja información ambiental y conocimientos de lo que deben hacer. Pueden recibir grandes daños y sufrir pérdidas apreciables de ser afectados, pudiendo llegar a la categoría de desastre por sus impactos.
5 Muy alta	Más del 50 % de las personas expuestas a los peligros no los conocen, por lo que no saben sus características ni el grado de la magnitud y frecuencia de los mismos, viven en condiciones de riesgos e inseguridad y poseen una alta susceptibilidad ante el peligro identificado, no poseen información ambiental ni conocimiento de lo que deben hacer, pudiendo recibir daños y sufrir pérdidas en categoría de desastre.

Anexo 2.10

Escala para evaluar el nivel de la capacidad de respuesta de la unidad de estudio.

Escala	Descriptorios
1 Muy Baja	En el territorio la organización y ejecución de las acciones para el enfrentamiento y recuperación ante desastres son insuficientes, así como, la información y el conocimiento de que hacer. No se conoce la disponibilidad de recursos por lo que la capacidad de respuesta es muy limitada y dependen totalmente de la ayuda externa. Más del 50 % de la población expuesta al peligro y que viven en condiciones inseguras y muy susceptibles ante el peligro identificado puede tener afectaciones severas y no están preparadas.
2 Baja	Entre un 40 y 50 % de la población expuesta a los peligros puede ser afectada, viven en condiciones poco seguras y muy susceptibles ante el peligro identificado, poseen baja información de los peligros que lo pueden afectar. En el territorio existe una capacidad organizativa de respuesta ante desastres débil y una eventual disponibilidad de recursos, por lo que dependen mayormente de la ayuda externa para el enfrentamiento y recuperación, se convocan a ejercicios demostrativos, pero no se logra su ejecución de manera correcta y eficiente por lo que la preparación de la población para enfrentar la situación de emergencia es muy limitada.
3 Media	Entre un 60 y 70 % de la población expuesta y susceptible al peligro lo reconoce, sabe de sus características y el período de tiempo en que puede ocurrir, viven en condiciones de cierta seguridad. Existe un nivel medio de preparación y de capacidad de respuesta ante desastres, de organización y disponibilidad de los recursos para enfrentar estas situaciones, aunque todavía tienen cierta dependencia de la ayuda externa para su enfrentamiento y recuperación. Se participa en ejercicios demostrativos para algunos eventos.
4 Alta	Entre un 70 y 80 % de la población expuesta reconoce el peligro, sus características y el período de tiempo en que puede ocurrir. Viven en condiciones seguras, aun cuando el nivel de susceptibilidad del territorio puede ser alto. Existe un reconocido nivel de preparación y de capacidad de respuesta ante desastres, de organización y disponibilidad de los recursos para enfrentar estas situaciones, por lo que generalmente no requieren de la ayuda externa para su preparación y recuperación. Se participa en ejercicios demostrativos de manera sistemática y las personas están preparadas.
5 Muy alta	Más del 90 % de la población expuesta posee un alto conocimiento del peligro, sus características y cuando puede ocurrir, tienen una alta preparación y capacidad de respuesta o recuperación resultado de la participación en ejercicios demostrativos. La disponibilidad de recursos destinados a este fin es alta para enfrentar estas situaciones, por lo que generalmente no requieren de la ayuda externa para su preparación y recuperación. Viven en condiciones muy seguras, aun cuando el nivel de susceptibilidad del territorio es alto.

Anexo. 3.1

Relación de especialistas participantes en el estudio en el municipio Jimaguayú

1. **MSc Mayrelis Lantigua Sayú:** Ingeniera Química, Profesora Asistente y Directora de la Filial Universitaria Municipal, tiene 5 años de experiencia docente y fue subdirectora de Investigación y postgrado de la propia filial.
2. **MSc Andrés López Mejía:** Licenciado en Historia y Marxismo, Profesor auxiliar con más de 30 años de experiencia docente, ha participado en varios eventos científicos nacionales e internacionales, tiene varias publicaciones de artículos, ha cumplido dos misiones internacionalistas en la hermana República Bolivariana de Venezuela, y prepara su doctorado en desarrollo local.
3. **Lic. Enrique Vidal Aguilar:** Licenciado en Educación. Especialidad Construcción, Profesor Asistente, tiene publicados varios artículos, ha participado en varios eventos nacionales e internacionales, tiene más de 30 años de experiencia docente, de ellos 8 en la educación Superior, e desempeña como subdirector de Filial Área de Investigación y Postgrado.
4. **MSc. Roberto Brizuela Castillo:** Licenciado en Educación Primaria, Profesor Instructor con más de 20 años de experiencia, fue Director Municipal de Educación, ha participado en varios eventos nacionales e internacionales y se desempeña como vicepresidente de la Asamblea Municipal del Poder Popular.
5. **Lic. Yeninma Molina:** Vice presidenta para la Defensa
6. **MSc. Raquel Viamontes Gil:** Licenciada en Educación Primaria, fue Secretaria del Consejo de la Administración Municipal y se desempeña como Secretaria de la Asamblea Municipal del Poder Popular.
7. **Yadira Hernández Guerra:** Directora de Planificación Física del municipio, con más de 5 años de experiencia en el cargo.

8. **Lic. Yudit Guerra:** Licenciada en Higiene y Epidemiología, se desempeña como Especialista del CITMA en el territorio y cursa la Maestría en la especialidad de Medio Ambiente.
9. **Ing. Diego Muñoz Cabrera:** Ingeniero Agrónomo, Investigador Auxiliar, Profesor Auxiliar y Especialista de la Estación Experimental de Pasto y Forraje, ha dirigido 4 Proyectos ramales y 6 territoriales, ha trabajado como Especialista en 8 Proyectos ramales, 3 nacionales y 10 territoriales, ha obtenido 21 resultados científicos, dos premios ACC y 4 premios CITMA. Ha participado en varios eventos nacionales e internacionales, tiene 80 publicaciones, ha participado en más de 50 cursos de postgrado, en 3 diplomados y en dos cursos en el extranjero; ha impartido 4 cursos de postgrado y 2 diplomados.
10. **MSc. Jorge Pereda Manso.** Ingeniero Pecuario, Investigador Auxiliar de la Estación Experimental de Pasto y Forraje, es Profesor Auxiliar, ha participado en más de 100 cursos de postgrado, incluyendo 3 cursos en el extranjero, tiene varios resultados científicos dentro de los que se destaca un premio CITMA, actualmente cursa su doctorado en la Universidad de Camagüey.

Anexo. 3.3

Identificación y caracterización de los problemas ambientales locales

Relación de los problemas ambientales identificados por los especialistas en el municipio

Jimaguayú

1. Situación epidemiológica.
 - Dengue
 - Enfermedades diarreicas agudas.
- 2 Inundaciones por las fuertes lluvias en determinados períodos del año.
3. Contaminación.
 - Manejo y disposición final de los residuales líquidos y sólidos domésticos y derivados de las actividades productivas y de servicios.
 - Emisiones a la atmósfera (incendios forestales).
- 4 Pérdida de la diversidad biológica. Deforestación.
- 5 Suelos cubiertos de marabú
- 6 Insuficiente agua para garantizar la producción ganadera.
- 7 Saneamiento ambiental de las comunidades.
- 8 Carencia y dificultades con la disponibilidad y calidad del agua.
- 9 Impactos asociados al cambio climático.
 - Sequías.
 - Seguridad alimentaria.
- 10 Degradación de los suelos.

Una vez recogida la principal situación ambiental expresada por cada uno de los especialistas, se le solicitó hicieran una valoración en una escala de uno a cinco (menos importante – muy importante) cuáles serían según su opinión aquellos problemas ambientales que por sus impactos integralmente afectan más al municipio (se consideran aquellos cuya moda este por encima de tres, procesada a través del paquete informático Excel 2007), y que podrían considerarse como un peligro para el municipio.

Anexo 3.4 Evaluación de los problemas ambientales identificados como peligros para la localidad

Evaluación de los problemas ambientales identificados como peligros para la localidad											
Contaminación Emisiones a la atmosfera (incendios rurales). Principales impactos											
1: muy baja, 2: baja, 3: media, 4: alta, 5: alta											
Escala Especialistas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moda
1											
2											
3	x			x	x			x			
4		x	x			x	x		x	x	x
5											

Anexo 3.4 Evaluación de los problemas ambientales identificados como peligros para la localidad											
Pérdida de la diversidad biológica. Deforestación. Principales impactos											
1: muy baja, 2: baja, 3: media, 4: alta, 5: alta											
Escala Especialistas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moda
1											
2											
3		x		x		x			x		
4			x		x		x	x		x	x
5	x										

Anexo 3.4 Evaluación de los problemas ambientales identificados como peligros para la localidad											
La calidad del agua servida. Principales impactos											
1: muy baja, 2: baja, 3: media, 4: alta, 5: alta											
Escala Especialistas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moda
1											
2											
3	x			x			x				
4		x	x			x			x	x	x
5					x			x			

Evaluación de los problemas ambientales identificados como peligros para la localidad											
Degradación de los suelos. Principales impactos											
1: muy baja, 2: baja, 3: media, 4: alta, 5: alta											
Escala Especialistas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moda
1											
2											
3	x	x								x	
4			x	x		x	x	x	x		x
5					x						

Anexo 3.5 Evaluación de los problemas ambientales identificados como peligros para la localidad

Anexo 3.5											
Evaluación de los problemas ambientales identificados como peligros para la localidad											
Emisiones a la atmosfera (incendios rurales). Incertidumbre											
1: muy baja, 2: baja, 3: media, 4: alta, 5: alta											
Escala Especialistas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moda
1											
2											
3	x		x	x				x			
4		x			x	x	x		x	x	x
5											

Anexo 3.5											
Evaluación de los problemas ambientales identificados como peligros para la localidad											
Pérdida de la diversidad biológica. Deforestación Incertidumbre											
1: muy baja, 2: baja, 3: media, 4: alta, 5: alta											
Escala Especialistas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moda
1											
2											
3	x		x		x	x		x		x	x
4		x		x					x		
5							x				

Anexo 3.5											
Evaluación de los problemas ambientales identificados como peligros para la localidad											
La calidad del agua servida Incertidumbre											
1: muy baja, 2: baja, 3: media, 4: alta, 5: alta											
Escala Especialistas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moda
1											
2											
3	x		x		x	x					
4		x		x			x	x		x	x
5									x		

Anexo 3.5											
Evaluación de los problemas ambientales identificados como peligros para la localidad											
Emisiones a la atmosfera (incendios rurales). Magnitud											
1: muy baja, 2: baja, 3: media, 4: alta, 5: alta											
Escala					Especialistas						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moda
1											
2											
3				x				x			
4		x	x			x	x		x		x
5	x				x					x	x

Anexo 3.5											
Evaluación de los problemas ambientales identificados como peligros para la localidad											
Degradación de los suelos. Incertidumbre											
1: muy baja, 2: baja, 3: media, 4: alta, 5: alta											
Escala					Especialistas						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moda
1											
2											
3		x	x		x	x	x			x	x
4	x		x	x					x		
5								x			

En la incertidumbre la moda es 4 para los incendios y los recursos de agua pero es 3 para la degradación del suelo y la pérdida de la diversidad biológica.

Anexo 3.5											
Evaluación de los problemas ambientales identificados como peligros para la localidad											
Pérdida de la diversidad biológica. Deforestación. Magnitud											
1: muy baja, 2: baja, 3: media, 4: alta, 5: alta											
Escala					Especialistas						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moda
1											
2											
3		x		x		x			x		
4	x		x				x	x		x	x
5					x						

Anexo 3.5											
Evaluación de los problemas ambientales identificados como peligros para la localidad											
Pérdida de la diversidad biológica. Deforestación. Frecuencia											
1: muy baja, 2: baja, 3: media, 4: alta, 5: alta											
Escala Especialistas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moda
1											
2											
3		x		x		x				x	
4	x		x		x		x	x	x		x
5											

Anexo 3.5											
Evaluación de los problemas ambientales identificados como peligros para la localidad											
La calidad del agua servida. Frecuencia											
1: muy baja, 2: baja, 3: media, 4: alta, 5: alta											
Escala Especialistas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moda
1											
2											
3	x			x	x			x			
4		x	x			x	x		x	x	x
5											

Anexo 3.5											
Evaluación de los problemas ambientales identificados como peligros para la localidad											
Degradación de los suelos. Frecuencia											
1: muy baja, 2: baja, 3: media, 4: alta, 5: alta											
Escala Especialistas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moda
1											
2											
3		x							x	x	
4	x		x	x		x	x				x
5					x			x			

En la frecuencia la moda es 4 para todos los problemas.

Resumen de la evaluación de los peligros ambientales identificado.

Problema ambiental	Incertidumbre	Frecuencia	Magnitud	Evaluación. Peligro
Incendios rurales.	4	4	4	4
Pérdida biodiversidad	3	4	4	4
Recurso agua <ul style="list-style-type: none">• Calidad agua servida	4	4	4	4
Degradación del suelo	3	4	4	4

Anexo 3.6											
Información procesada para el análisis de la vulnerabilidad ambiental local ante los peligros identificados para la localidad											
Contaminación Emisiones a la atmosfera (incendios rurales)											Susceptibilidad
1: muy baja, 2: baja, 3: media, 4: alta, 5: alta											
Escala						Especialistas					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moda
1											
2											
3				x				x			
4		x	x			x	x		x		x
5	x				x					x	

Anexo 3.6											
Información procesada para el análisis de la vulnerabilidad ambiental local ante los peligros identificados para la localidad											
Pérdida de la diversidad biológica. Deforestación.											Susceptibilidad
1: muy baja, 2: baja, 3: media, 4: alta, 5: alta											
Escala						Especialistas					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moda
1											
2									x	x	
3		x		x		x					
4	x		x				x	x			x
5					x						x

Anexo 3.6											
Información procesada para el análisis de la vulnerabilidad ambiental local ante los peligros identificados para la localidad											
La calidad del agua servida.											Susceptibilidad
1: muy baja, 2: baja, 3: media, 4: alta, 5: alta											
Escala						Especialistas					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moda
1											
2											
3	x			x			x				
4		x	x			x			x	x	x
5					x			x			

Anexo 3.6											
Información procesada para el análisis de la vulnerabilidad ambiental local ante los peligros identificados para la localidad											
La calidad del agua servida. Nivel de impactos											
1: muy baja, 2: baja, 3: media, 4: alta, 5: alta											
Escala											Especialistas
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moda
1											
2											
3	x			x			x				
4		x	x			x			x	x	x
5					x			x			

Anexo 3.6											
Información procesada para el análisis de la vulnerabilidad ambiental local ante los peligros identificados para la localidad											
Degradación de los suelos. Nivel de impactos											
1: muy baja, 2: baja, 3: media, 4: alta, 5: alta											
Escala											Especialistas
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Moda
1											
2											
3	x	x								x	
4			x	x		x	x	x	x		x
5					x						

El valor modal en todos los casos es 4 es decir de alta evaluación.

En resumen la información procesada para el análisis de la vulnerabilidad ambiental local ante los peligros identificados para la localidad es:

Riesgo ambiental	Nivel de exposición	Susceptibilidad	Nivel de impacto	Evaluación vulnerabilidad ambiental
Incendios rurales.	4	4	4	4
Pérdida biodiversidad	4	4	4	4
Recurso agua <ul style="list-style-type: none"> Calidad agua servida 	4	4	4	4
Degradación del suelo	4	4	4	4

Anexo: 3.7

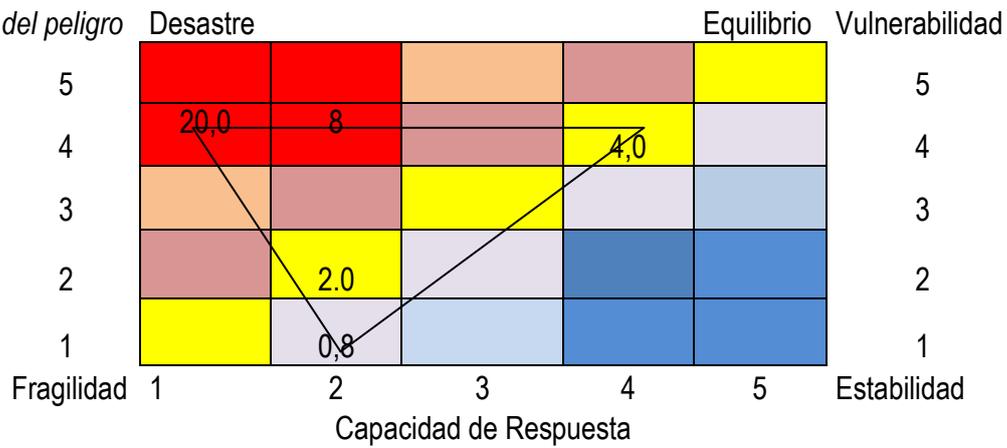
Posibles escenarios a valorar a partir de los resultados obtenidos y las estimaciones

Unidad de Estudio: Municipio Jimaguayú

Nombre del Peligro: Incendios rurales

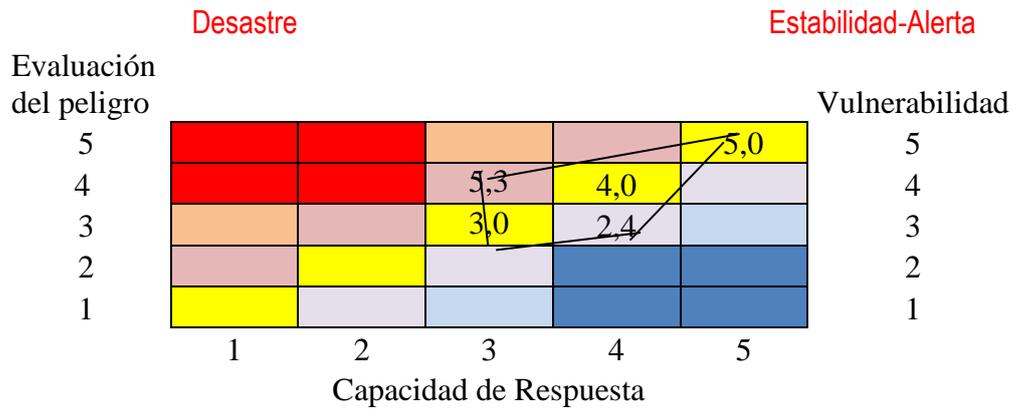
	Plg	Vln	CRsp	Ral
Valor real	4	4	2	8,0
Escenario 1	4	5	1	20,0
Escenario 2	4	3	3	4,0
Escenario 3	4	2	4	2,0
Escenario 4	4	1	5	0,8

Evaluación del peligro



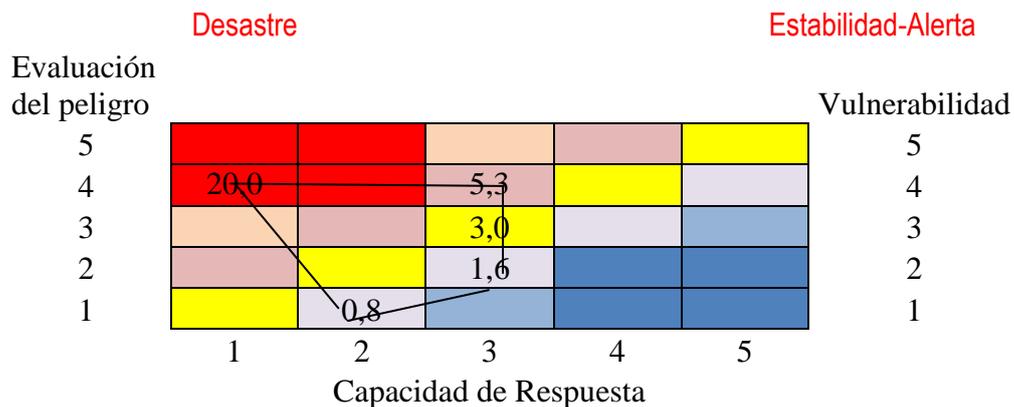
Nombre del Peligro: Calidad del agua

	Plg	Vln	CRsp	Ral
Valor real	4	4	3	5,3
Escenario 1	4	5	4	5,0
Escenario 2	4	3	4	3,0
Escenario 3	4	3	5	2,4
Escenario 4	4	4	4	4,0



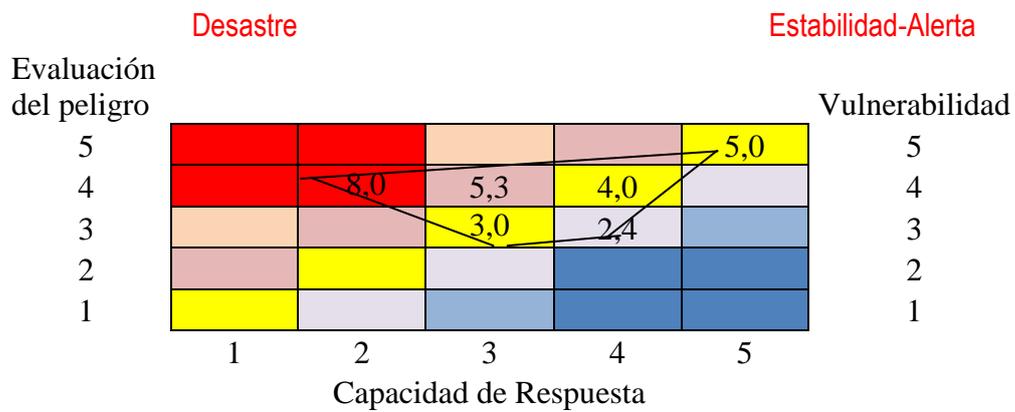
Nombre del Peligro: Degradación de los suelos

	Plg	Vln	CRsp	Ral
Valor real	4	4	3	5,3
Escenario 1	4	5	1	20,0
Escenario 2	4	3	4	3,0
Escenario 3	4	2	5	1,6
Escenario 4	4	1	5	0,8



Resumen de los escenarios locales por peligro analizado

	Incendios rurales	Calidad del agua	Degradación de los suelos
Valor real	8,0	5,3	5,3
Escenario 1	5,0	5,0	5,0
Escenario 2	3,0	3,0	3,0
Escenario 3	2,4	2,4	2,4
Escenario 4	4,0	4,0	4,0



Anexo 3.8.

Nomenclatura para establecer los elementos que conformarán la matriz de cálculo de incidencia de los riesgos ambientales y programas estratégicos contenidos en la estrategia de desarrollo del municipio

R_i = Riesgo($i= 1$ a 3)

Pe_j = Programa estratégico j ($j= 1$ a 15)

Escala: 1 muy baja, 2 baja, 3 media, 4 alta, 5 muy alta

Riesgos:

R_1 = Incendios rurales

R_2 =Calidad del recurso agua

R_3 =Degradación del suelo

Programas estratégicos y su correspondiente línea estratégica.

Pe_1 = Eficiencia y eficacia del sistema territorial. Gestión de Crecimiento Económico

Pe_2 = Eficiencia y eficacia del sistema territorial. Gestión de Control Interno (Resolución 60 con un enfoque territorial).

Pe_3 = Eficiencia y eficacia del sistema territorial Conciliación del sistema de planes y de control del proceso inversionista. (Resol 91)

Pe_4 = Eficiencia y eficacia del sistema territorial. Gestión de Financiamiento

Pe_5 = Eficiencia y eficacia del sistema territorial. Iniciativas Municipales de Desarrollo Local.

Pe_6 = Eficiencia y eficacia del sistema territorial. Gestión del conocimiento sobre gestión del desarrollo local.

Pe_7 = Desarrollo social y comunitario. Autoabastecimiento alimentario

Pe_8 = Desarrollo social y comunitario. Cultura General Integral y Ocupación del Tiempo Libre.

Pe_9 = Desarrollo social y comunitario. Vida Sana y Protección del Medioambiente

Pe_{10} = Desarrollo social y comunitario. Reordenamiento laboral

Pe_{11} = Desarrollo social y comunitario. Tranquilidad Ciudadana.

Pe_{12} = Desarrollo social y comunitario. Participación Ciudadana

Pe_{13} = Protección del medioambiente y prevención de riesgos. Reducción de la carga contaminante.

Pe_{14} = Protección del medioambiente y prevención de riesgos. Gestión de Cuencas Hidrográficas

Pe_{15} = Protección del medioambiente y prevención de riesgos. Gestión de riesgo y protección contra desastres y el cambio climático.

Anexo 3.10

Tabla 3.17

Línea Estratégica III. Protección del medioambiente y prevención de riesgos.

Programa estratégico 3 Gestión de riesgo y protección contra desastres y el cambio climático.

Objetivo: Desarrollar acciones dirigidas a la reducción de las vulnerabilidades o la creación de capacidades adaptativas ante los peligros ambientales identificados.																	
Indicadores: Gestión del riesgo, cultura ambiental, percepción del riesgo, sistema de alerta temprana																	
No.	Actividad, hora y lugar	MESES												Dirige	Participan	Observaciones	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1	Tipo de riesgos degradación de los suelos. Evaluación y caracterización de las zonas que presentan procesos de degradación del suelo a través de procesos de erosión, pérdida de la capa fértil, retroceso de pendientes y cárcavas, Elaboración de un mapa temático de riesgo												X	X	Representante del CITMA Mpal y Centro de riesgo municipal	Organizaciones y empresas del territorio, población en general. UMA	Aplicación del procedimiento para la gestión del riesgo ambiental
2	Desarrollo de talleres de sensibilización para potenciar la percepción del riesgo en los diferentes actores del desarrollo local y los tomadores de decisiones sobre el tema.	X	X												CUM	Organizaciones y empresas del territorio, población en general.	Proyecto para el desarrollo de capacidades en la gestión del riesgo.
3	La construcción de un polígono experimental de suelo			X											Agricultura, CITMA	CAM, Agricultura, ANAP;ACTAF	Presentación de un proyecto de un polígono sobre técnicas para la

																	recuperación de suelos.
4	Desarrollar visitas de control y asesoramiento a diferentes empresas y territorios para evaluar el cumplimiento de las acciones referidas a la gestión de riegos en relación a la degradación de suelos.					X							X	Ídem	Organizaciones y empresas del territorio, población en general.		
5	<u>Tipo de riesgo uso, calidad y distribución del agua.</u> Evaluación, caracterización y zonificación de los territorios donde se manifiestan estos tipos de riesgos.					X							X	ÍCITMA Acueducto	Organizaciones y empresas del territorio, población en general.	Presentación de proyectos para el mejoramiento de redes técnicas y construcción de miniacueductos u otras fuentes de absto.	
6	Realizar talleres para la actualización y evaluación del programa.												X	Ídem	Organizaciones y empresas del territorio, población en general.		
7	<u>Tipo de riesgo Incendios rurales</u> Evaluación, caracterización y zonificación de los territorios donde se manifiestan estos tipos de riesgos.					X							X	Centro riesgo mpal, Guardabosques	Organizaciones y empresas del territorio, población en general.	Aplicación del procedimiento para la gestión del riesgo ambiental	
8	Realizar talleres se sensibilización para potenciar				X							X		Ídem	Organizaciones y empresas del		

	la percepción del riesgo en los diferentes actores del desarrollo local y tomadores de decisiones sobre el tema.														territorio, población en general. ANAP,	
8	Evaluación sistemática del estado y disposición de las variables que definen capacidad de respuesta del territorio y organismos.						X						X	Guardabosque y Bomberos	Organizaciones y empresas del territorio, población en general.	
9	Desarrollo de talleres de sensibilización dirigidos a elevar la cultura ambiental de la comunidad						X						X	Centro riesgo mpal, CITMA	Organizaciones y empresas del territorio, población en general.	Proyecto para el desarrollo de la cultura de la prevención en la comunidad.
10	Chequeo sistemático de los planes contra desastres, planes de inversiones, y proyectos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CAM, EMMDC, Centro riesgo mpal,	Chequeo de los planes contra desastres	
11	Establecer e institucionalizar un sistema de monitoreo que realice una revisión y actualización regular del cumplimiento de la legislación ambiental vigente y de la estrategia y política ambiental del territorio.						X						X	CITMA, CAM	Organizaciones y empresas del territorio, población en general	
12	Establecer un sistema de divulgación y comunicación de los resultados del programa						X						X	Í Centro riesgo mpal,, CITMA CAM	Organizaciones y empresas del territorio, población en general	Aplicar programas de comunicación y estrategias de campañas de comunicación.
13	Ejecutar el programa para la						X	X	X					CITMA, CAM	Organizaciones	

