



## Gestión integrada de la reducción del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático

### *Integrated management of disaster risk reduction and adaptation to climate change*

### *Gestão integrada da redução do risco de desastres e adaptação às mudanças climáticas*

#### **Rudy Montero Mata\***

\*Máster en Educación Ambiental, Ingeniero Geólogo, Experto del Programa Sectorial de Reducción Integrada del Riesgo Desastres en Cuba. Presidente de la Fundación Climática IRIS, Unidos por el Clima, La Habana, Cuba, : [rudy@fundacioniris.cu](mailto:rudy@fundacioniris.cu) ;


: <https://orcid.org/0009-0005-9078-2986>

#### **Eduardo Planos Gutiérrez**

Doctor en Ciencias Geográficas, investigador Auxiliar del Instituto de Meteorología, profesor Titular, Universidad de la Habana, La Habana, Cuba,

: [eduardo.planos@insmet.cu](mailto:eduardo.planos@insmet.cu) ; : <https://orcid.org/0000-0002-1794-7327>

#### **Neilys González Benítez**

Doctora en Ciencias Técnicas, investigadora Titular, Experta en Políticas y Gestión de la Ciencias en la Agencia de Medio Ambiente, La Habana, Cuba, : [neilys@ama.cu](mailto:neilys@ama.cu)

: <https://orcid.org/0000-0001-8691-445X>

#### **Para citar este artículo/To reference this article/Para citar este artigo**

Montero Mata, R., Planos Gutiérrez, E., & González Benítez, N. (2023). Gestión integrada de la reducción del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático. *Avances*, 25(3), 324-339, <http://avances.pinar.cu/index.php/publicaciones/article/view/771/2102>

**Recibido:** 12 de enero de 2023

**Aceptado:** 20 de junio de 2023

#### **RESUMEN**

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo para América Latina y el Caribe ha desarrollado una Guía y Herramienta estratégica para la

incorporación de la Reducción del Riesgo de Desastres, que se inserta convenientemente en las políticas nacionales de Cuba, en línea con los

objetivos del Plan de Estado para el Enfrentamiento del Cambio Climático de la República de Cuba. Por tal motivo en este estudio se sigue la propuesta del Programa y en ella se enmarca el objetivo principal que es, adecuar la herramienta referida para la gestión integrada de la reducción del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático. Para ello se siguieron tres enfoques fundamentales, un análisis situacional; una entrevista a profundidad a instancias del sistema nacional de ciencia, instancias gubernamentales, expertos y funcionarios del Programa y el criterio de expertos. Se obtiene como resultados, la adecuación en el contexto nacional, de la herramienta desarrollada caso de estudio, se logró una conceptualización que ofrece un sólido fundamento científico al propósito de la herramienta; se determinaron los retos nacionales y se hicieron recomendaciones al Programa para el perfeccionamiento de este instrumento de trabajo. El trabajo fue validado con la implementación, mediante estudios de casos, en los municipios de Caibarién y Nuevitas. Esta propuesta no modifica ni suplanta los procesos nacionales para la gestión de riesgos y la adaptación al cambio climático, ni varía las metodologías y normas existentes.

**Palabras clave:** *Riesgo, cambio climático, adaptación, integración, desarrollo.*

The United Nations Development Program for Latin America and the Caribbean has developed a Strategic Guide and Tool for the incorporation of Disaster Risk Reduction, which is conveniently inserted into Cuba's national policies, in line with the objectives of the State Plan for the Confrontation of Climate Change of the Republic of Cuba. For this reason, this study follows the Program proposal and it frames the main objective, which is to adapt the aforementioned tool for the integrated management of disaster risk reduction and adaptation to climate change. For this, three fundamental approaches were followed: a situational analysis; an in-depth interview at the request of the national science system, government authorities, Program experts and officials, and the criteria of experts. It is obtained as results, the adequacy in the national context, of the tool developed case study, a conceptualization was achieved that offers a solid scientific foundation for the purpose of the tool; National challenges were determined and recommendations were made to Program for the improvement of this work instrument. The work was validated with the implementation, through case studies, in the municipalities of Caibarién and Nuevitas. This proposal does not modify or supersede national processes for risk management and adaptation to climate change, nor does it vary existing methodologies and standards.

---

## **ABSTRACT**

**Key words:** risk; climate change; adaptation; integration; development.

---

## RESUMO

Gestão integrada da redução do risco de desastres e adaptação às mudanças climáticas O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento para a América Latina e o Caribe desenvolveu um Guia e Ferramenta Estratégica para a incorporação da Redução do Risco de Desastres, que se insere convenientemente nas políticas nacionais de Cuba, em consonância com os objetivos do Plano Estadual de Enfrentamento da Mudança Climática da República de Cuba. Por esta razão, este estudo segue a proposta do Programa e enquadra o objetivo principal, que é adaptar a referida ferramenta para a gestão integrada da redução do risco de desastres e adaptação às mudanças climáticas. Para isso, seguiram-se três abordagens fundamentais: uma análise situacional; uma entrevista em profundidade a pedido do sistema nacional de ciência, autoridades

governamentais, especialistas e funcionários do PNUD e os critérios dos especialistas. Obtém-se como resultados, a adequação no contexto nacional, da ferramenta desenvolvida estudo de caso, foi alcançada uma conceituação que oferece um sólido embasamento científico para a finalidade da ferramenta; Foram determinados os desafios nacionais e feitas recomendações ao Programa para o aperfeiçoamento deste instrumento de trabalho. O trabalho foi validado com a implementação, por meio de estudos de caso, nos municípios de Caibarién e Nuevitas. Esta proposta não modifica ou substitui os processos nacionais de gestão de riscos e adaptação às mudanças climáticas, nem varia as metodologias e padrões existentes.

**Palavras-chave:** Risco, mudança climática, adaptação, integração, desenvolvimento.

## INTRODUCCIÓN

América Latina y el Caribe es la segunda región más propensa a situaciones de desastres ante los peligros de origen natural en el mundo; estudio de Giménez (2013) sobre Reducción del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático: diseño de un modelo para su Convergencia en el ámbito local refieren que, desde el año 2000, 152 millones de latinoamericanos y caribeños

han sido afectados por 1205 desastres entre los que se cuentan inundaciones, huracanes y tormentas, terremotos, sequías, aludes, incendios, temperaturas extremas y eventos volcánicos. En este sentido, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) confirmó de manera inequívoca que se han identificado como algunas de las

repercusiones adversas del cambio climático la mayor frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos y desastres, el aumento del nivel del mar, las inundaciones, olas de calor, sequías, la desertización, la escasez de agua, y la propagación de enfermedades tropicales y de transmisión por vectores (IPCC, 2006).

Cuba no escapa al escenario antes descrito, con la diferencia que posee una política de gestión del riesgo de desastres y los impactos adversos del cambio climático que es reconocida internacionalmente. El enfrentamiento a los desastres tiene como punto de partida el nefasto impacto del ciclón Flora en 1963, que propició el establecimiento y desarrollo de una política basada en la preparación y prevención para evitar los daños, mientras que desde hace más de 30 años se estudia el cambio climático y se evalúan sus impactos y las medidas de mitigación y adaptación.

En el contexto del marco legal vigente en Cuba, existen dos políticas públicas dirigidas específicamente a la gestión de la reducción del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático: (a) La "Directiva 1/2022, Gestión de la Reducción del Riesgo de Desastre en Cuba" y (b) Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático de la República de Cuba "Tarea Vida". Estos son pilares en continuo desarrollo y constituyen la base para el propósito de concebir el desarrollo basado en la gestión de los riesgos, esto

se refleja en los objetivos del "Plan de Desarrollo hasta 2030" (PNDES), del "Eje Estratégico Recursos Naturales y Medio Ambiente", en los "Planes de Ordenamiento Territorial", la "Nueva Agenda de Desarrollo Urbano" y la "Estrategia Ambiental Nacional 2021-2025".

Lo anterior ha permitido identificar los retos fundamentales para avanzar en una concepción del desarrollo basado en la gestión del riesgo, los siguientes:

***Para la Gestión de la Reducción del Riesgo de Desastres (GRRD):***

- Insuficiencias en la integración de los Sistemas de Vigilancia.
- No se han implementado indicadores de resiliencia avalados por los territorios que permitan definir la capacidad de respuesta a nivel local.
- Limitaciones en la identificación e implementación de medidas efectivas por sectores y gobiernos en los planes de reducción del riesgo de desastres con una visión de los peligros climáticos.

***Para la Adaptación al Cambio Climático (ACc):***

- Limitaciones en la organización institucional para instrumentar las medidas de adaptación y mitigación al interior de algunos sectores y territorios, y la aún débil coordinación interinstitucional.

- La necesidad de prever planes de adaptación y mitigación efectivos en todos los sectores y territorios, para los plazos medio y largo.
- Vacíos importantes en el diseño e implementación del marco legal, expresamente dirigido al enfrentamiento del cambio climático. Aunque esta es una limitación que debe ser remontada en un corto plazo, en tanto se trabaja hoy en normativas del más alto rango, que abordan la adaptación y la mitigación, y que están inscritas en el Programa Legislativo del Gobierno.

En relación con lo anterior, la iniciativa del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) dirigida a la validación e implementación de una Guía y Herramienta estratégica para la

incorporación de la Reducción del Riesgo de Desastres y la Adaptación al Cambio Climático en las iniciativas de desarrollo, es una oportunidad para abordar con soluciones viables los retos antes mencionados; dado que propicia la transversalización de la gestión de los riesgos en las políticas y prácticas de desarrollo socioeconómico.

En este artículo se propone como objetivo, adecuar la herramienta referida para la gestión integrada de la reducción del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático. En torno a ello se presentan los resultados fundamentales obtenidos en la adecuación al contexto nacional de la Guía y Herramienta estratégica para la incorporación de la Reducción del Riesgo de Desastres, así como los aportes conceptuales que sustentaron este ejercicio.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En este trabajo se siguieron tres enfoques fundamentales, un análisis situacional; una entrevista a profundidad a instancias del sistema nacional de ciencia, instancias gubernamentales, expertos y funcionarios del PNUD y el criterio de expertos. El análisis situacional se utiliza para el estudio del estado del arte; basado en la revisión de publicaciones y fuentes de información, resultados científicos, políticas públicas y sus instrumentos, con el objetivo de evaluar el conocimiento existente y los retos.

La entrevista a profundidad, se aplicó a los expertos del sistema nacional de ciencia, específicamente de los grupos de expertos del programa nacional de ciencia sobre cambio climático; del programa sectorial sobre gestión de riesgo de desastres y grupo nacional de estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo. Se consultaron a través de dicho instrumento, también, expertos de las instancias gubernamentales, dígase el Comité Técnico Asesor de la Agencia de Medio Ambiente; Secretaría de la Tarea Vida (TaVi) y Secretaría del macro

programa Eje Estratégico Recursos Naturales y Medio Ambiente. La entrevista a profundidad tuvo el objetivo de perfeccionar la Guía y su herramienta para su uso en Cuba.

Luego sobre la base del criterio de expertos; constituido por varios grupos de expertos nacionales pertenecientes a Organismos de la Administración del Estado y de la Academia, expertos municipales de Caibarién y Nuevitas y expertos de los proyectos internacionales que apoyaron el proyecto (Euroclima y Adapta Habana), se realizó una validación de la Herramienta estratégica para la incorporación de la Reducción del Riesgo de Desastres y la adaptación al cambio climático desarrollada por el PNUD.

La triangulación de los resultados sobre la integración de la GRRD y la ACc, tuvo en cuenta, además, los criterios de sostenibilidad del desarrollo con respecto desarrollo local (Hanel, 2004), teniendo en cuenta los resultados del proceso de consulta y análisis realizado, pero con énfasis en:

- Experiencias del azote de huracanes significativos en Cuba.
- Gestión de la Reducción del Riesgo de Desastres que, se dirige desde el más alto nivel del Estado y Gobierno, y tiene como órgano rector al Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil (EMNDC).
- Examen de los objetivos del “Plan de Desarrollo hasta 2030” (PNDES), del “Eje Estratégico Recursos Naturales y Medio Ambiente”, en los “Planes de Ordenamiento Territorial”, la “Nueva Agenda de Desarrollo Urbano” y el “Plan de Estado para el Enfrentamiento del Cambio Climático”.
- Resultados del Macroproyecto sobre ascenso del nivel medio del mar.
- Estudios de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo (PVR).
- Estudios de impactos del cambio climático y medidas de adaptación y mitigación.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

De los tres enfoques utilizados, un análisis situacional; entrevista a profundidad a instancias del sistema nacional de ciencia, instancias gubernamentales, expertos y funcionarios del PNUD y el criterio de expertos, particularmente, arrojó que, desde la catástrofe del Flora, se impulsó una

estrategia nacional para la prevención de desastres, devenida de la actual “Plataforma Nacional para la Gestión de la Reducción del Riesgos de Desastres”, la cual está cimentada en un sistema de defensa civil que potencia el capital humano, el conocimiento y la adecuada

cooperación entre todos los integrantes de la sociedad.

Se comprobó que, la gestión de la Reducción del Riesgos de Desastres, dirigida desde el más alto nivel del Estado y Gobierno y con órgano rector el Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil (EMNDC), está organizada en todo el territorio nacional, integra, todos los sectores de la administración pública, las instituciones empresariales, privadas, sociales y comunitarias y a las personas.

Se corroboró que, se potencia el enfrentamiento al cambio climático. Desde el inicio de la década de los años 90, se trabaja en la evaluación de los impactos de este fenómeno y en la determinación de medidas de adaptación y mitigación en un grupo de sectores socioeconómicos y ecosistemas naturales y humanos estratégicos.

Se incorpora la adaptación y mitigación del cambio climático en la estrategia nacional de desarrollo, a través del "Plan de Estado para el Enfrentamiento del Cambio Climático" (Tarea Vida). Visión, también estructurada desde el primer nivel del Estado y Gobierno hasta la localidad e involucra a todos los sectores socioeconómicos y la comunidad. La GRRD y ACc se encuentran en continuo perfeccionamiento, como resultado de los avances en la ciencia y la innovación; y por la experiencia lograda en más de 60 años de preparación, prevención y recuperación de daños por el impacto de sucesivos eventos peligrosos.

Se identificó el trabajo que se lleva a cabo para incluir la GRRD y la ACc en los planes de desarrollo, con particular énfasis en los enfoques sociales relacionados con los grupos vulnerables y etarios y la equidad de género. Lo anterior se refleja en los objetivos del "Plan de Desarrollo hasta 2030" (PNDES), del "Eje Estratégico Recursos Naturales y Medio Ambiente", en los "Planes de Ordenamiento Territorial", la "Nueva Agenda de Desarrollo Urbano" y el "Plan de Estado para el Enfrentamiento del Cambio Climático".

Los resultados, obtenidos con el análisis situacional, constituyen elementos para la adecuación de la Guía y la herramienta promovida por el PNUD, con el fin de integrar la gestión de la reducción del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo en Cuba y en particular el desarrollo local; lo cual se sustenta en dos políticas públicas nacionales que son la base para la adecuación de esta metodología: (a) La "Plataforma Nacional para la Gestión de la Reducción del Riesgo de Desastre" y (b) Plan de Estado para el Enfrentamiento del Cambio Climático de la República de Cuba "Tarea Vida". Por otra parte, también se consideraron de forma determinante la "Directiva No.1 del 2005 del Vicepresidente del Consejo de Defensa Nacional", (MINFAR, 2010 y la "Estrategia Nacional Ambiental" (Citma, 2016)

### **Adecuación de la Guía y su herramienta**

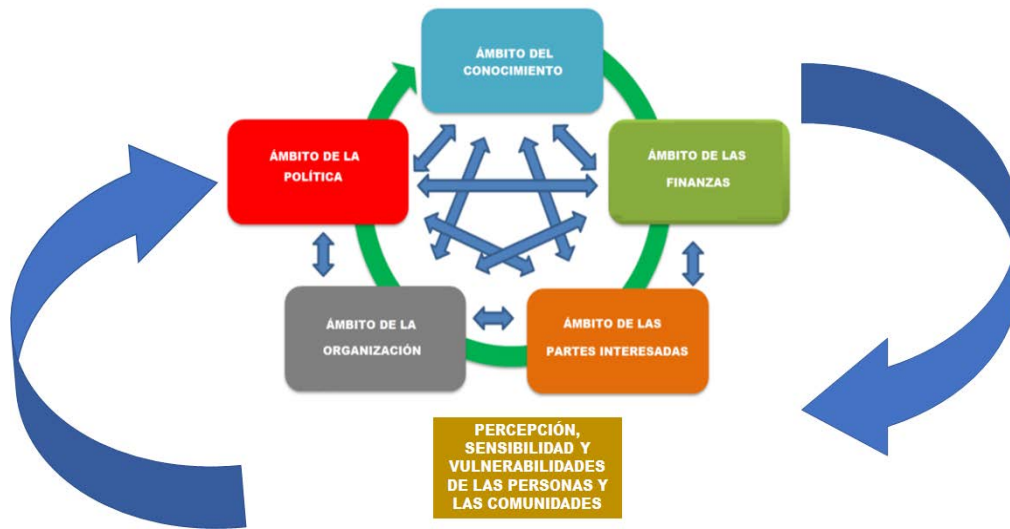
La Guía y su herramienta se concibe como un conjunto de ámbitos de trabajo relacionados entre sí, donde se acotan premisas, cualidades, principios que son adaptables a la escala la escala de trabajo donde se implemente (Figura 1). Los componentes facilitan la estructuración de una concepción del desarrollo con perspectiva de riesgo, para apoyar la transversalización de la gestión de riesgos climáticos y de desastres en las políticas y prácticas de desarrollo socioeconómico (Planos & Montero, 2020). Por su concepción tiene un

carácter dinámico y continuo que permite que se actualice periódicamente en correspondencia con los avances que se tenga en cada uno de sus ámbitos. Como resultado del estudio realizado se consideró que los aspectos relacionados con el componente social (percepción, sensibilidad, grupos vulnerables y el género), contemplados en la formulación original de la guía, aunque están reflejados de manera transversal en todos los ámbitos, debieran identificarse como un nuevo ámbito que interactúe con los restantes y que a la vez reciba los resultados del uso de este instrumento (Figura 2).



**Figura 1.** Ámbitos de trabajo de la herramienta para integrar la gestión de la reducción del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo local en Cuba. **Fuente:** Planos y Montero (2020).





**Figura 2.** Adecuación de ámbitos de trabajo de la herramienta para integrar la gestión de la reducción del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo local en Cuba.

La herramienta tiene múltiples usos. Dependiendo del escenario en el que se enfoque la GRRD y la ACc, se puede utilizar para: (a) apoyar la transversalización de la GRRD y la ACc; (b) hacer diagnósticos iniciales, para mostrar el estado de la transversalización o los requerimientos para ello y monitorear su progreso; (c) identificar puntos de entrada prioritarios que aceleren el proceso de transversalización y (d) implementar la transversalización e identificar puntos de entrada estratégicos. Los ámbitos de trabajo que se exponen en la Figura 3, se describen a continuación:

- **Ámbito de Conocimiento:** (a) Sistema Nacional de Programas y Proyectos de Ciencia e Innovación y

(b) Sistema Nacional de Educación y Cultura

- **Ámbito de Políticas:** (a) voluntad política para el enfrentamiento de los desastres y los impactos del cambio climático; (b) instrumentos legales, normas de diverso tipo y herramientas de trabajo establecidas y (c) liderazgo reconocido en todas las instancias y niveles territoriales del país.
- **Ámbito de Finanzas:** (a) Planificada en el presupuesto del Estado la GRRD y la ACc; (b) las inversiones requieren licencias para su aprobación, la "Compatibilización", que fija la obligatoriedad de cumplir con las medidas de GRRD y la "Ambiental", para la protección del medio ambiente; (c) Sistema de Programas y Proyectos incluido en

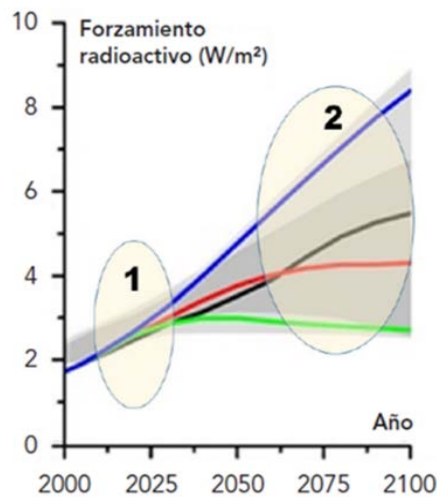
el presupuesto del Estado y (d) existen otros fondos nacionales para el desarrollo de proyectos.

- **Ámbito de Organización:** estructura adecuada para la integración de la GRRD y la ACc bajo una visión única de desarrollo.
- **Ámbito de Partes interesadas:** (a) Sector gubernamental predominante, por el peso de las instituciones que son responsables de los elementos claves de la economía y la educación y la cultura y (b) la sociedad civil tiene una presencia significativa, organizada en ONGs de diversa naturaleza y las asociaciones, redes y el sector privado son partes crecientes, con cada vez más impronta en la vida nacional.
- **Ámbito de la percepción, y vulnerabilidades de las personas y comunidades:** estructura de vulnerabilidad social (grupos vulnerables, etarios y de género); conciencia, comprensión y priorización del desarrollo con perspectiva de riesgos y la actuación bajo escenarios de peligro; procesos de promoción del conocimiento a nivel de la población local; empoderamiento de los actores clave para que asuman la reducción del riesgo como parte de

la toma de decisiones y la práctica del desarrollo;

Un problema conceptual identificado en el área de cambio climático es la comprensión del espacio temporal para la integración de la GRRD y la ACc. En la práctica existe una percepción de que los impactos del cambio climático tienen un elevado nivel de incertidumbre y que resulta arriesgado comprometer acciones, sobre todo inversiones, que sean inseguras, predominando el criterio de realizar acciones en la medida que avance el tiempo; si bien lo anterior es aplicable para los escenarios de cambio climático de mediano y largo plazo, donde la adaptación es estratégica, en el corto plazo (hasta 10 años) no existe tal inseguridad (Planos, 2019).

La herramienta que propone el PNUD está dirigida a fortalecer las acciones comprendidas en las etapas del ciclo de reducción del riesgo de desastres con la integración en ellas de la ACc; lo cual se ejecuta en el corto plazo, donde se produce el trabajo conjunto de la GRRD y la ACc (Planos, 2019). En la figura 3 se aprecia como en este plazo los cambios climáticos estimados hasta 10 años no difieren significativamente entre escenarios, es decir, en el corto plazo no existen divergencias significativas y es posible integrar la GRRD y la ACc. Lo que suceda estará explicado por la variabilidad climática.



**Figura 3.** Escenarios de forzamiento radioactivo. **Fuente:** Planos (2019).

Lo anterior valida la posibilidad real de incorporar a la GRRD los escenarios climáticos de corto plazo y, desde el presente, tener en cuenta los cambios que se producirán en los peligros y su relación con los cambios en las vulnerabilidades. De manera que esto plantea el reto de adecuar el concepto de estudios de PVR, incorporando el componente de cambio climático.

**Validación de la herramienta**

La adecuación de la herramienta al contexto nacional es el resultado del proceso metodológico descrito anteriormente; en lo cual fue fundamental la encuesta realizada a nivel territorial para valorar los objetivos, contenido y resultados esperados en cada ámbito (Tabla 1) y el análisis de

“preguntas claves” contenidas en la “Guía adecuada” (Tabla 2).

Para los fines de este artículo, los resultados obtenidos del análisis de las encuestas y de las preguntas claves fueron evaluados adecuando técnicas empleadas en las ciencias sociales para comprobar la fiabilidad de los resultados (Campistrous & Rizo, 2001). En el procedimiento de valoración se tuvo en cuenta el conocimiento de los expertos consultados sobre el tema objeto de estudio y experiencia. Mediante la fórmula siguiente:

$$M = \frac{P(1-P)K}{i^2} \quad [1]$$

Dónde:

M: cantidad de expertos;

i: nivel de precisión deseado (en este caso 5 %)

P: proporción estimada de errores de los expertos (10 %)

K: constante cuyo valor está asociado al nivel de confianza elegido (acorde a los valores anteriores de los parámetros elegidos para este caso será de 3,8416).

Se determinó 20 expertos era una muestra adecuada para realizar un análisis de aceptación y validez de la adecuación de a Guía y su herramienta, y se escogieron 25. Los 25 expertos se escogieron al azar.

**Tabla 1.** Encuesta realizada a nivel territorial para valorar los objetivos, contenido y resultados esperados en cada ámbito.

<b>ENCUESTA SOBRE AMBITOS DE TRABAJO</b>
<b>ÁMBITO DEL CONOCIMIENTO</b>
1. Considera que los resultados previstos en este ámbito son los necesarios
2. Existe suficiente información en la localidad para desarrollar las líneas de trabajo sobre las que se propone llegar a conclusiones en este Ambito
3. Las fuentes de resultados, datos e informaciones recomendadas son asequibles en la localidad
<b>AMBITO DE POLITICA</b>
1. Se conocen en la localidad las políticas públicas, leyes y regulaciones que proporcionan una arquitectura organizativa y técnica, para construir estrategias y planes fundamentales para integrar la gestión de la RRD y la ACc
2. Existen ordenanzas locales que establezcan procedimientos apropiados para implementare las políticas públicas, leyes y regulaciones que proporcionan una arquitectura organizativa y técnica, para construir estrategias y planes fundamentales para integrar la gestión de la RRD y la ACc
3. La implementación de las políticas públicas, leyes, regulaciones locales y su adecuación en la localidad propician el trabajo integrado de expertos e instituciones para la RRD y la ACc
<b>AMBITO DE FINANZA</b>
1. Existe en el presupuesto de los gobiernos e instituciones locales financiamiento para la RRD, que incluya todas las etapas del ciclo de reducción del riesgo de desastres (preventiva, preparativa, respuesta y recuperación)
2. Existe en el presupuesto de los gobiernos e instituciones locales financiamiento para la ACc, que incluya todos los plazos (corto, mediano, largo y muy largo)
3. Existe una política de incentivos que promueva la labor preventiva y la preparación para situaciones de desastres y el enfrentamiento al cambio climático
4. Los procesos de planificación de inversiones incluyen la visión de la RRD y la ACc

**Tabla 2.** Análisis de "preguntas claves" contenidas en la "Guía adecuada"

Para hacer una evaluación de la competencia de los 20 expertos escogidos al azar se calculó el factor de calificación de los expertos a través de la fórmula 2 siguiente:

<b>PREGUNTAS CLAVE QUE DEBEN RESOLVERSE CON EL EMPLEO DE LA GUIA</b>	
1.	¿Cuáles son los peligros a que está expuesto el territorio donde se implementa la "Guía"?
2.	¿Qué grado de estudio y conocimiento existe de los peligros y las vulnerabilidades?
3.	¿Existen escenarios de cambio climático desarrollados para la escala de trabajo del territorio donde se implementará la "Guía"?
4.	¿Existe una línea base bien establecida?
5.	¿Existen "indicadores" que permitan evaluar la implementación, el monitoreo del trabajo y sus resultados?
6.	¿Se cuenta con un sistema de vigilancia y alerta temprana integral, con un diseño y programa de trabajo que permita la gestión de la RRD y la ACc?
7.	¿Las normas legales y técnicas, incluyendo las ordenanzas locales respaldan adecuadamente las acciones requeridas para la transversalización de la gestión de la RRD y la ACc?
8.	¿Quiénes son las partes interesadas en la gestión de la reducción de riesgos de desastres y la adaptación al cambio climático en el territorio? ¿Cuál es el nivel de organización y participación de las "Partes interesadas" para la gestión de la reducción de los riesgos de desastres?
9.	¿Qué indicadores emplean para verificar el cumplimiento de los roles de las partes interesadas?
10.	¿Cuál es el grado de percepción de riesgo la población y las personas con capacidad de decisión sobre las vulnerabilidades, peligros y riesgos del cambio climático en el territorio donde se va a implementar la guía?
11.	¿Existe y se conoce el presupuesto para la gestión de la RRD y la ACc a la escala de trabajo del territorio donde se implementa la "Guía"?
12.	¿Se cuenta con datos de indicadores socio económicos desagregados según grupos vulnerables, que puedan ser empleados en la gestión de la reducción de riesgo de desastres en la escala territorial a trabajar?
13.	¿Existen "Arreglos institucionales" establecidos que aseguren el buen desarrollo del trabajo?

Para hacer una evaluación de la competencia de los 20 expertos escogidos al azar se calculó el factor de calificación de los expertos a través de la fórmula 2 siguiente:

$$K = \frac{FA+GC}{2} = \frac{\left(\frac{SI+EP+IR+FB}{4}+GC\right)}{2} \quad [2]$$

Donde:

Si=Su intuición

EP=Experiencia práctica

IR=Investigaciones realizadas

FB=Consulta de fuentes Bibliográficas.

GC: grado de conocimiento (1-10)

El coeficiente de calificación "K" se clasifica según la Tabla 3

**Tabla 3. Grado de conocimiento (GC). Fuente: Autores**

Valor de K	Clasificación
8-10	Alto
5-7	Medio
1-4	Bajo

El resultado de este análisis determinó que la el 83 % de la muestra tenía una Alta calificación, el 12 % media

y el 5 % baja, con lo cual se demostró la calidad del proceso de consulta realizado.

### CONCLUSIONES

Con la adecuación de la Guía y su herramienta se ofrecen soluciones a vacíos identificados en el país relacionados con la integración de la GRRD y ACc. Con ello se fortalecen: (a) La gestión de riesgos al futuro; (b) El desarrollo de la resiliencia a los riesgos, con la vulnerabilidad subyacente como objetivo unificador de la GRRD y ACc; (c) La toma de decisiones sobre el desarrollo con la gestión de riesgos prospectiva para el desarrollo sostenible, evitando la creación de nuevos riesgos; (d) Con el fortalecimiento de la gestión de riesgos al futuro se incrementa la resiliencia de los ecosistemas naturales y humanos y la toma de decisiones para el desarrollo local sostenible.

La propuesta se validó a través del criterio de expertos, en áreas de obtener una mayor potencialidad para la GRRD y ACc. Al respecto, se obtuvo una excelente validez, con la propuesta, desde lo cuantitativamente se alcanzó el 90% de validez. Resultados a tonos con el fortalecimiento y disminución de las brechas, existentes, en función de

integrar la gestión de la reducción del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo local.

### AGRADECIMIENTOS

Agradecer a los colaboradores, que se mencionan a continuación por el trabajo mancomunado en el desarrollo de la herramienta para integrar la gestión de la reducción del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo local en Cuba, Dichos colaborados son:

Dr. Manuel Iturralde Vinent (Academia de Ciencias de Cuba); TC. Gloria Gely Martínez (Estado Mayor Nacional de la Defensa Civil); Dr. Orlando Sánchez León (Instituto de Geofísica y Astronomía), Dra. Ida Pedroso Herrera (Instituto de Geofísica y Astronomía), MSc. Sonia Orue Valdés (Instituto de Geofísica y Astronomía), MSc. Isabel Torna Falco (Instituto de Geofísica y Astronomía); MSc. Carlos Rodríguez Otero (Instituto Nacional de Ordenamiento Territorial y

Urbanismo); MSc. Orlando Rey Santos (Ministerio de Ciencia; Tecnología y Medio Ambiente); MSc. Jessica Fernández Casañas (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente); MSc.

Janet Rojas Martínez (Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales); Dr. Fabio Fajardo Moro (Experto), Inalvis Rodríguez Reyes (PNUD Cuba); Teresa López Seijas (PNUD Cuba)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Campistrous, L., & Rizo, C. (1998). *Indicadores e investigación educativa*. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, La Habana.

Hanel, J. (2004). *Análisis Situacional Modulo I*. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, Av. San Pablo 180, Col. Reynosa Tamaulipas, Delegación Azcapotzalco México, D.F. ISBN: 970-654-352-X. Impreso en México.

IPCC (2006). *IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories*, In: Eggleston, H.S., Buendia, L., Miwa, K., Nगर, T., Tanabe, K. (Eds.), Institute for Global Environmental Strategies (IGES), Kanagawa, Japan [available in] <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>

Planos Gutiérrez, E., & Montero Mata, R. (2021). *Adecuación de la Guía y herramienta estratégica para la incorporación de la gestión de*

*la reducción del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático en las iniciativas de desarrollo en Cuba* [Documento impreso por la Oficina PNUD]. Cuba.

Planos Gutiérrez, E., & Montero Mata, R. (2021). *Adecuación de la Guía y herramienta estratégica para la incorporación de la gestión de la reducción del riesgo de desastre y la adaptación al cambio climático en las iniciativas de desarrollo en Cuba*. Documento impreso por la Oficina PNUD. Cuba

Planos, E. (2019). *Sobre la adaptación al cambio climático*. Serie Entendiendo el cambio climático. Tercera Comunicación Nacional a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Editorial AMA. ISBN 978-959-300-159-5. 2019

Giménez, I. (2013). *Reducción del Riesgo de Desastres y Adaptación al*

*Cambio Climático: diseño de un modelo para su convergencia en el ámbito local*  
[Tesis doctoral]. Institut Inter universitari de Desenvolupament Local Universitat Jaume I, Castellón de la Plana.

#### **CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES**

**Montero Mata, R.:** diseño de proyecto, revisión bibliográfica, propuesta metodológica, procesamiento y análisis de datos, redacción de manuscrito.

**Planos Gutiérrez, E.:** revisión bibliográfica, análisis de datos procesados, asesoría general, revisión final del manuscrito.

**González Benítez, N.:** revisión bibliográfica, revisión de manuscrito, organización y ajuste de referencias.

#### **CONFLICTO DE INTERESES**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses con respecto a la publicación de este artículo.

***Avances journal assumes the Creative Commons 4.0 international license***