

## **Experiencia en la implementación de Sistemas de alerta temprana comunitarios inclusivos desde el fortalecimiento de capacidades**

**Experience in the implementation of inclusive community early warning systems from capacity strengthening**

**Rosario G. González Beltrán**

Especialistas en Trabajo Social Comunitario. Los Palacios, Cuba.  
<https://orcid.org/0000-0001-8682-0218>  
oluis@upr.edu.cu

**Sonia Rodríguez Reyes**

Especialistas en Trabajo Social Comunitario. Los Palacios, Cuba.  
deysi@upr.edu.cu

**Deysy Díaz Páez**

Subdirectora de Investigación y Posgrado CUM  
<https://orcid.org/0000-0001-8682-0218>  
deysi@upr.edu.cu

**Juan Carlos Martínez Cruz**

Centro de Riesgo Sandino, Cuba  
<https://orcid.org/0000-0002-2961-8766>  
cgr.sa@gobpr.co.cu

Fecha de recepción: 23-12-2023

Fecha de aprobación: 22-01-2024

Fecha de publicación: 06-02-2024

Cómo citar este artículo/Citation: González Beltrán, R., Rodríguez Reyes, S., Díaz Páez, D., & Martínez Cruz, J. C. (2024). Experiencia en la implementación de Sistemas de alerta temprana comunitarios inclusivos desde el fortalecimiento de capacidades. *Actas Iberoamericanas En Ciencias Sociales*, 2(1), 27-39. <https://plagcis.com/journal/index.php/aicis/article/view/26>

**Resumen:**

El diseño e implementación de Sistemas de Alerta Temprana, comunitarios inclusivos en comunidades de la cuenca del Cuyaguaje ofrece la posibilidad de elevar la percepción del riesgo y la preparación de la población ante los desastres, teniendo en cuenta las necesidades de todas las personas vulnerables de manera especial las que se encuentran en situación de discapacidad, mujeres y hombres, niños y niñas, personas de la tercera edad, para lograr así la resiliencia de estas comunidades. Ante estas `problemáticas de gran relevancia urge proporcionar conocimientos básicos para que la población sepa cómo actuar y prepararse ante el peligro y riesgo que representan los eventos meteorológicos extremos, proporcionar herramientas y acciones que le permitirán tomar mejores decisiones para salvaguardar sus vidas y pertenencias contribuyendo a mejorar el conocimiento de la población y, consecuentemente, a la prevención de desastres.

**Palabras clave:** sistemas de alerta, comunidades, conocimientos, prevención

Copyright: © 2024 AICIS. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

**Abstract**

The design and implementation of inclusive community Early Warning Systems in communities of the Cuyaguaje basin offers the possibility of raising the risk perception and preparation of the population in the face of disasters, taking into account the needs of all vulnerable people in a manner especially those who are in a situation of disability, women and men, boys and girls, elderly people, to achieve the resilience of these communities. Given these highly relevant problems, it is urgent to provide basic knowledge so that the population knows how to act and prepare for the danger and risk that extreme weather events represent, provide tools and actions that will allow them to make better decisions to safeguard their lives and belongings, contributing to improve the knowledge of the population and, consequently, disaster prevention.

**Keywords:** warning systems, communities, knowledge, prevention

**Copyright:** © 2024 AICIS. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

## 1. INTRODUCCIÓN

La alerta temprana es uno de los principales elementos en la reducción del riesgo de desastres. Esta evita la pérdida de vidas y disminuye los impactos económicos y materiales de los desastres. Para ser eficaces, los sistemas de alerta temprana deben incluir activamente a las comunidades en riesgo, facilitar la educación y la concientización del público sobre tales riesgos, disseminar eficazmente mensajes y alertas, y garantizar una preparación constante (Chaverri Molina, 2016).

Por su ubicación geográfica e insularidad, Cuba está expuesta a la ocurrencia de desastres de origen natural. Eventos extremos acontecidos en la última década —severas sequías (2012-2017), inundaciones (2018), huracanes (2012, 2016, 2017), tornados (2019)— han dejado un saldo de pérdidas millonarias al país y daños significativos en las comunidades y sus medios de vida (Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2008). Las previsiones para el año 2050, como resultado del cambio climático, muestran un clima más severo y árido, con mayor frecuencia de eventos hidrometeorológicos extremos, que provocará consecuencias negativas e irreversibles para las comunidades, los ecosistemas y los sectores económicos del país. Desastres de otra índole, como los sanitarios o tecnológicos, también deben ser considerados, como la pandemia de Covid-19, que ha dejado un fuerte impacto en la vida de los cubanos y las cubanas, y en la vida socioeconómica de la nación. Este escenario actual y futuro de multiamenazas, sumado a vulnerabilidades acumuladas y emergentes, plantea la urgencia de continuar fortaleciendo la gestión de riesgos de desastres.

La gestión de la reducción del riesgo de desastres es un proceso estrechamente vinculado a la construcción de resiliencia (Sierra Rios, 2024). Se orienta a conseguir que los gobiernos, los actores locales y la población alcancen un mayor conocimiento y control de los riesgos de desastres para prevenir y/o mitigar sus efectos, dar una respuesta rápida y efectiva, y lograr una recuperación sostenible. Es un proceso que no solo compete a los órganos de la Defensa Civil, sino a todos los actores socioeconómicos y la población.

El objetivo de los sistemas de alerta temprana centrados en la población es facultar a las personas y comunidades que enfrentan una amenaza a que actúen con suficiente tiempo y de modo adecuado para reducir la posibilidad de que se produzcan lesiones personales, pérdidas de vidas y daños a los bienes y al medio ambiente.

Un sistema completo y eficaz de alerta temprana comprende cuatro elementos interrelacionados, que van desde el conocimiento de los riesgos y las vulnerabilidades hasta la preparación y la capacidad de respuesta. Los sistemas de alerta temprana basados en las mejores prácticas también establecen sólidos vínculos internos y ofrecen canales eficaces de comunicación entre todos estos elementos.

Los servicios de alerta constituyen el componente fundamental del sistema. Es necesario contar con una base científica sólida para prever y prevenir amenazas y con un sistema fiable de pronósticos y alertas que funcione las 24 horas del día. Un seguimiento continuo de los parámetros y los aspectos que anteceden a las amenazas es indispensable para elaborar alertas precisas y oportunas. Los servicios de alerta para las distintas amenazas deben coordinarse en la medida de lo posible para aprovechar las redes comunes institucionales, de procedimientos y de comunicaciones (Rodríguez Casallas et al., 2024; Roman-Acosta, 2023; García García y Roman-Acosta, 2024; Alcivar Martínez et al., 2024; Ormaza Esmeraldas et al., 2024).

Construir comunidades seguras y resilientes pasa por considerar las capacidades y necesidades diferenciadas de sus poblaciones, así como las causas que colocan a unas en situación de vulnerabilidad o desventaja con respecto a otras. No es casual que los desastres provoquen mayor afectación a grupos sociales con recursos y/o capacidades limitadas. Por ello, se hace necesario adoptar el enfoque de inclusión en las etapas de la gestión de riesgos (prevención, preparación, respuesta y recuperación), de modo que se asegure el reconocimiento de la diversidad, la garantía de derechos y la participación de las personas sin que sean limitantes la edad, el género, la discapacidad, la identidad u otra condición.

Los sistemas de alerta temprana centrados en la población se basan en la participación directa de quienes tienen más probabilidades de estar expuestos a las amenazas. Sin la participación de las autoridades y las comunidades locales en riesgo, las intervenciones y respuestas gubernamentales e institucionales probablemente resulten inadecuadas.

Un enfoque local "de abajo hacia arriba" para la alerta temprana, con la activa participación de las comunidades locales, permite desarrollar una respuesta multidimensional ante los problemas y necesidades existentes. De esta manera, las comunidades locales, los grupos cívicos y las estructuras tradicionales están en condiciones de contribuir a reducir la vulnerabilidad y a fortalecer las capacidades locales.

La gestión inclusiva de la reducción del riesgo de desastres (GIRRD) tiene el propósito de minimizar el impacto de los desastres teniendo en cuenta las vulnerabilidades relacionadas con la edad, el género, las situaciones de discapacidad u otra condición. Así mismo, debe garantizar la protección y los derechos de todas las personas en las medidas de prevención, preparación y respuesta ante desastres. Busca asegurar la participación de las poblaciones vulnerables en el ciclo de gestión e incidir en las determinantes estructurales de las vulnerabilidades, generando capacidades de resiliencia.

¿Qué cambios pueden lograrse mediante la gestión inclusiva de la reducción del riesgo de desastres, que redunden en una mayor capacidad para hacer frente a las crisis, las tensiones y procurar el bienestar?

Entre ellos sobresalen: una mayor percepción de riesgo, conocimiento y preparación por parte de las comunidades y los grupos vulnerables para mitigar y enfrentar los desastres; una mejora de los sistemas de alerta temprana y un mayor acceso y uso de estos por las comunidades y grupos vulnerables; la existencia de mecanismos garantes de la atención a necesidades y capacidades de personas vulnerables en los planes de reducción de riesgos de desastres y en las medidas de respuesta y recuperación; la adaptación de las infraestructuras y la adopción de prácticas de gestión de agua, saneamiento y nutrición sensibles a riesgos; la reducción de barreras que limitan la accesibilidad de personas con discapacidad durante la preparación, respuesta y recuperación a desastres; el fortalecimiento de redes comunitarias y/o de ayuda para apoyar a grupos vulnerables en la respuesta y recuperación; la creación de ambientes libres de violencia contra las mujeres y las niñas, y mecanismos efectivos para su denuncia en etapas de respuesta y recuperación.

Fortalecer las estrategias para prevenir, prepararse y responder a los desastres y mitigar sus impactos desde un enfoque de inclusión atañe tanto a las instituciones nacionales y locales con responsabilidad en la gestión de desastres, como a los actores sociales, económicos y las comunidades. Contribuir en esa dirección, brindando pistas desde la práctica de los proyectos e iniciativas implementadas al respecto en el país, es el principal propósito de los recursos de aprendizaje sobre la gestión de riesgo.

Para desarrollar sistemas de alerta temprana es indispensable comprender que cada grupo tiene vulnerabilidades distintas en función de su cultura, género u otras características que inciden en su capacidad de prepararse eficazmente frente a los desastres, prevenirlos y responder ante los mismos. Los hombres y las mujeres desempeñan funciones diferentes en la sociedad y tienen un grado distinto de acceso a la información en situaciones de desastre. Además, los grupos de ancianos, discapacitados y personas social y económicamente desfavorecidas suelen ser más vulnerables.

De ahí que los sistemas de alerta temprana basados en comunidades son una medida de adaptación al cambio climático que permite reducir la vulnerabilidad de las comunidades locales. Estos sistemas buscan fortalecer las capacidades adaptativas y de respuesta de la población ante fenómenos hidrometeorológicos e impactos del cambio climático, principalmente en regiones rurales e indígenas.

Por tal razón, los Sistemas de Alerta Temprana basados en Comunidades deben manejarse con herramientas metodológicas y dinámicas participativas, particularmente para su aplicación y facilitación en contextos de comunidades rurales. La propuesta considera los cuatro componentes principales de los Sistemas de Alerta Temprana:

- a) Comprensión del riesgo en contextos de cambio climático.
- b) Medición y monitoreo de amenazas.

c) Comunicación, alerta y preparación.

d) Capacidad de respuesta y adaptación de la población.

Estos sistemas son complementarios a los sistemas de alerta temprana oficiales y basados en tecnologías. En tal sentido, una gobernabilidad y acuerdos institucionales bien establecidos contribuyen al exitoso desarrollo y a la sostenibilidad de sistemas sólidos de alerta temprana. Estos elementos constituyen la base en la que se fundan, refuerzan y mantienen los ya mencionados cuatro elementos de la alerta temprana.

Las medidas efectivas de gobernabilidad deben fomentar la toma de decisiones y la participación en el ámbito local, con el apoyo de mayores competencias administrativas y recursos en el plano nacional o regional (Cardona Arboleda et al., 2020).

Los sistemas para amenazas múltiples sirven para comprender mejor la variedad de riesgos que se enfrentan y refuerzan las acciones adecuadas de preparación y las conductas de respuesta frente a una alerta. De ahí que los sistemas de alerta temprana centrados en la población se basan en la participación directa de quienes tienen más probabilidades de estar expuestos a las amenazas. Sin la participación de las autoridades y las comunidades locales en riesgo, las intervenciones y respuestas gubernamentales e institucionales probablemente resulten inadecuadas. Por ello, resulta indispensable el enfoque local "de abajo hacia arriba", con la activa participación de las comunidades locales, permitiendo desarrollar una respuesta multidimensional ante los problemas y necesidades existentes. De esta manera, las comunidades locales, los grupos cívicos y las estructuras tradicionales están en condiciones de contribuir a reducir la vulnerabilidad y a fortalecer las capacidades locales.

Ante esta realidad, la Defensa Civil apuesta por la Gestión para la Reducción de los Riesgos de Desastres (GRRD), vista como un proceso social que se encamina al conocimiento, reducción y control permanente de los riesgos de desastre en la sociedad, logrando que las comunidades afectadas sean más resilientes para enfrentar los diferentes peligros a los que están expuestas.

Tomamos como referente el municipio Sandino por su ubicación geográfica: es el más occidental de Cuba y frecuentemente azotado por desastres hidrometeorológicos, los cuales se combinan con las vulnerabilidades aún existentes en poblados y comunidades, generando riesgos de desastres en todo el territorio del municipio.

La propuesta no solo es relevante para Cuba, sino que también tiene implicaciones para otros países en desarrollo que enfrentan desafíos similares ante los efectos negativos del cambio climático y el incremento de eventos hidrometeorológicos extremos. De ahí la necesidad de diseñar e implementar sistemas de

alerta temprana comunitarios inclusivos en comunidades de la cuenca del Cuyaguaje del municipio Sandino: Martí, La Catalina, Cortés, San Ubaldo y Pasada de Marín.

## 2. METODOLOGÍA

Para lograr el objetivo planteado en este estudio, fue esencial llevar a cabo una investigación de carácter descriptivo y explicativo, tal como lo sugirió Méndez (2008). Este enfoque metodológico facilitó la interpretación efectiva de las variables estudiadas, permitiendo la sistematización y análisis riguroso de la información recabada. Adicionalmente, el diseño metodológico adoptó una perspectiva cualitativa, fundamentada en la teoría y práctica de la gestión del conocimiento y la innovación aplicadas a las comunidades vulnerables ante los efectos del cambio climático, como recomendaron Hernández et al. (2014). Esta metodología permitió una comprensión profunda de cómo las políticas basadas en ciencia e innovación fueron efectivamente implementadas en el contexto de la implementación de los sistemas de alertas tempranas proporcionando una perspectiva valiosa sobre los procesos, los desafíos y los factores de éxito involucrados.

### **Métodos Teóricos.**

El método dialéctico materialista para el estudio de las contradicciones, nexos y transformaciones del objeto de estudio. El método lógico e histórico para conocer los acontecimientos cronológicamente y la reproducción del objeto en su forma abstracta, el pensamiento para conocer tendencias, regularidades y perspectivas. Análisis y síntesis para analizar y describir las características del objeto de estudio

### **Métodos empíricos:**

La Investigación Acción Participativa (IAP) como vía de producción colectiva de saberes y su traslado inmediato al objeto, como concepción metodológica permitirá involucrar no solo a los diferentes actores claves, sino también a otros actores indirectos como participantes activos y comprometidos en todo el proceso.

Los primeros pasos: Talleres de análisis de vulnerabilidad y capacidad (AVC). El objetivo de los AVC es determinar los peligros que pueden presentarse en la comunidad, la vulnerabilidad de las personas y su capacidad para responder a los desastres y recuperarse de ellos, con la participación de los pobladores de cada comunidad. Estos se convirtieron en un importante punto de arranque a través del cual pudimos interactuar en las comunidades de Martí, La Catalina, San Ubaldo, Cortés y Pasada de Marín.

Las propuestas recogidas en los planes de acción justifican la necesidad de diseñar, planificar e implementar acciones de gestión de riesgo de desastres enfocados en estas comunidades, incorporando la capacitación, la preparación, creando además interés, conciencia, conocimiento y habilidades sobre problemas de gestión de desastres.

Necesidad de Sistemas de Alerta Temprana Comunitarios Inclusivos: Los Sistemas de Alerta Temprana (SAT) son una herramienta que permite a la población estar preparada ante la ocurrencia de un desastre y contribuyen a minimizar significativamente el impacto de peligros en la vida de las personas.

Todas las personas tienen el derecho a recibir la información de alerta temprana de forma oportuna, por lo tanto, un SAT funcionará de manera óptima solamente si llega por igual a la mayor cantidad de personas que viven en una comunidad. Es muy importante que estos sean inclusivos y tomen en cuenta que viven allí personas con diversas características personales, expectativas, creencias y actitudes ante la vida.

### **3. RESULTADOS - DISCUSIÓN**

Para desarrollar sistemas de alerta temprana es indispensable comprender que cada grupo tiene vulnerabilidades distintas en función de su cultura, género u otras características que inciden en su capacidad de prepararse eficazmente frente a los desastres, prevenirlos y responder ante los mismos.

Por lo que los SAT basado en comunidades, requieren la integración como enfoque principal en la participación social a través de técnicas que recuperan el conocimiento local. Estas técnicas se retoman y adaptan en cada uno de los componentes de un SAT de tal modo que promueva acciones para la reducción de riesgos de desastre al interior de la comunidad, así como mecanismos de coordinación con otras comunidades, autoridades municipales y estatales. Por lo que es importante entender que este SAT debe ser complemento de los sistemas de carácter general emitidos por las entidades estatales y nacionales, siendo facilitador para promover el aumento de la participación social en el campo de la prevención del riesgo.

Respondiendo a la necesidad de reducir el riesgo de desastres para las personas que viven en la Cuenca del Río Cuyaguaje, ya que es una zona afectada desde principios del siglo XX por eventos extremos como las inundaciones, sequías e incendios forestales y los recientes estudios realizados de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo (PVR) muestran una agudización de esta situación por los efectos negativos del cambio climático. Además, son reclamos de los actores sociales atender las debilidades técnicas, de infraestructura; así como las insuficientes capacidades en el personal que trabaja en el Sistema de Alerta Temprana (SAT), que dificultan el alcance de las alertas para la prevención de los riesgos, la toma de

decisiones oportuna, la aplicación adecuada del enfoque de amenazas múltiples y la identificación y atención de las necesidades y fortalezas de la comunidad considerando el enfoque de inclusión social.

Tomando como objeto de estudio el Municipio Sandino se realizó el diseño de los SAT comunitarios inclusivos, a partir de diversos talleres en las comunidades de Martí, La Catalina, San Ubaldo, Cortés y Pasada de Marín.

Con la participación de todas las personas de la comunidad, lo que nos permitió comprender que estas comunidades se encuentran aisladas y se hace difícil la difusión de las alertas, sobre todo que la información llegue a todos y todas, incluidas las que tienen alguna discapacidad constituyendo las personas con discapacidad, mujeres, niños, niñas y ancianos las más vulnerables en situaciones de desastres.

#### **La información recopilada durante el diseño de estos sistemas permitió:**

- Identificar y buscar las personas que puedan necesitar más ayuda.
- Realizar modificaciones en los sistemas de alerta existentes para lograr que algunas personas con discapacidad, adultas mayores y niñas y niños pudieran recibir y comprender la información de la alerta temprana por sí mismas.
- La participación activa de aquellos grupos de personas consideradas como más vulnerables ante situaciones de desastres, donde sus criterios, capacidades, contribuciones y demandas fueron decisivos en el diseño del nuevo SAT.
- Modificar los sistemas de aviso, a partir del empleo de varios métodos de comunicación, diversos y amigables para que la advertencia llegue a todas las personas independientemente de su discapacidad y edad.

Lo que permitió diseñar e implementar los sistemas de alerta temprana comunitarios inclusivos en comunidades de la cuenca del Cuyaguaje del municipio Sandino para preparar a la población ante los desastres a partir de la participación activa y decisiva de la población, respondiendo a sus intereses y sobre todo a sus necesidades, siendo vital el aporte de las personas con discapacidad, mujeres, hombres, niños y niñas, ancianos, para lograr identificar cómo realizar el aviso de forma oportuna, dónde y cómo se protegen y realizar acciones para que estén atendidas, se les tenga en cuenta y que además estén preparados para enfrentar los desastres.

Las personas de la comunidad elaboraron los croquis (mapas) de sus comunidades donde reflejan los lugares para:

- Exhibir señales visuales como carteles, fotografías, dibujos, apagar y encender luces frecuentemente.
- Ubicar los mensajes en espacios públicos accesibles, donde acuden la mayor cantidad de personas frecuentemente y los mismos contienen orientaciones claras y sencillas, utilizando letras grandes y en negritas con dibujos de fácil comprensión.
- Empleo de medios sonoros como altoparlantes, televisión, la radio en diferentes lugares de la comunidad.
- Señalización de los puntos de reunión para la evacuación y rutas de acceso. Se identificaron las personas con discapacidad que necesitan productos de apoyo para su movilidad y traslado.
- Preparación de los miembros de las Comisiones de Protección de la Población y Grupos Comunitarios de Operación y Socorro (GCOS) de la Cruz Roja, sobre cómo tratar con estas personas para trasladarlas a los centros de evacuación
- Diseño e implementación del plan de capacitación comunitario para orientar, capacitar, sensibilizar a los decisores locales y a las organizaciones políticas y de masas en la temática de la gestión del riesgo para lograr el apoyo y aporte para su implementación, en cada una de las comunidades.
- Identificación de las personas con discapacidad que necesitan productos de apoyo para su movilidad y traslado.
- Se organizó el aviso persona a persona a aquellas a las que se les dificulta la llegada de la información.
- Capacitados los miembros de las Comisiones de Protección de la Población y Grupos Comunitarios de Operación y Socorro (GCOS) de la Cruz Roja, sobre cómo tratar con estas personas para trasladarlas a los centros de evacuación.
- Decisiva la participación y el apoyo de los niños.

## 5. CONCLUSIONES

El diseño e implementación de sistemas de alerta temprana comunitarios inclusivos en las comunidades de la cuenca del Cuyaguatije: Martí, La Catalina, San Ubaldo, Cortés, Pasada de Marín, del municipio Sandino, contribuyó a elevar el conocimiento y los saberes de los habitantes de las comunidades objeto de estudio para la transformación de su realidad en el enfrentamiento a los desastres.

La movilización de todos los componentes y factores de la comunidad, permitió convertirlos en actores de su propia vida, en lugar de receptores pasivos de atención y asistencialismo, minimizando el impacto de los riesgos de desastres.

La participación inclusiva y la construcción colectiva de los Sistemas de Alertas Tempranas impulsan la capacidad de los gobiernos, organizaciones, comunidades y personas para anticiparse, responder y recuperarse de las situaciones adversas, gestionar cambios de manera positiva y proactiva, es decir: ser resilientes.

## 6. REFERENCIAS

- Alcivar Martínez, B., Ordoñez Gilces, Y. V., Quito Zambrano, M. Y., & Álvarez Vidal, M. E. (2024). Cuadro de mando integral como herramienta de gestión para la Asociación de Mujeres Comunitarias AMUCOMT. *Revista Multidisciplinaria Voces De América Y El Caribe*, 1(1), 262-285. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11254419>
- Cardona Arboleda, O. D., Carreño Tibaduiza, M. L., Mendes Arraiol, K. C., Alcántara-Ayala, D., & Midori Saito, S. (2020). Capítulo 11. Inestabilidad de laderas-deslizamientos., *Adaptación frente a los riesgos del cambio climático en los países iberoamericanos-Informe RIOCCADAPT* (pp. 420–458). Madrid, España: McGraw-Hill.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres. (2008). *Serie Fascículos: Inestabilidad de Laderas*. SEGOB-CENAPRED.
- Chaverri Molina, I. F. (2016). *Zonificación de la susceptibilidad a deslizamiento, por medio de la metodología Mora-Vabrson, en la microcuenca del Río Macho, San José, Costa Rica* (Tesis de Licenciatura). Universidad Tecnológica de Costa Rica, Cartago, Costa Rica.
- Conagua. (2019). En SEMARNAT (2019). *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales*.
- Cuanalo Campos, O. A., Oliva González, A. O., & Gallardo Amaya, R. (2011). Inestabilidad de Laderas: Influencia de la Actividad Humana. *Elementos*.
- Domínguez Morales, L., Castañeda Martínez, A., & González Huesca, A. E. (2016). Análisis de Umbrales de Lluvia Que Detonan Deslizamientos y sus Posibles Aplicaciones en un Sistemas de Alerta Temprana Por Inestabilidad de Laderas. *SINAPROC-CENAPRED*.

- García García FJ, Roman-Acosta D. (2024) Deindustrialization: efficiency and local development. SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations. 2:312. DOI: <https://doi.org/10.56294/piii2024312>
- Gobierno de México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2020). *Contribución Determinada a nivel Nacional: México. Versión actualizada 2020*.
- INECC y SEMARNAT. (2018). *México: Sexta Comunicación Nacional y Segundo Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. México. Disponible en <https://www.gob.mx/inecc/articulos/sexta-comunicacion-nacional-ante-la-cmnucc?idiom=es>
- Narayana et al. (2016). The Effectiveness, Costs and Coastal Protection Benefits of Natural and Nature-Based Defences.
- Ormaza Esmeraldas, E. del C., Nevárez Barberán, V. ., & Zambrano Molina, L. D. (2024). Desarrollo sostenible e intervención social y productiva en el sitio rural “Pajonal” del cantón Sucre, Ecuador. *Revista Multidisciplinaria Voces De América Y El Caribe*, 1(1), 244-261. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12785988>
- Pery, C. F. J. (2000). Más Conjunto. *Revista Española de Defensa*, (154), diciembre.
- Rodríguez Casallas, D. F., Páez Moreno, Ángel E., Román Acosta, D., & Rodríguez Torres, E. (2024). Participación ciudadana, gobernanza democrática y derecho al desarrollo: una revisión sistemática. *Telos: Revista De Estudios Interdisciplinarios En Ciencias Sociales*, 26(1), 198-214. <https://doi.org/10.36390/telos261.13>
- Roman-Acosta, D. (2023). Alianzas, formación y experiencias: capacitación online en redacción de artículos científicos. *Revista Venezolana De Pedagogía Y Tecnologías Emergentes*, 3(1). <https://revistascespe.com/index.php/REVEPTE/article/view/18>
- Semarnat. (2019). *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Gobierno de México. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5596232&fecha=07/07/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596232&fecha=07/07/2020)
- Senarega, C. C. H. (2000). Operaciones de Imposición de la Paz. La Nueva Política Nacional. *Revista de Marina*, (6).

Sierra Rios, G. D. . (2024). Estrategias de planeación urbana: Sincelejo como modelo de ciudad-región en el contexto de la globalización. *Journal of Scientific Metrics and Evaluation*, 2(I), 13-31. <https://doi.org/10.69821/JoSME.v2i1.8>

Suárez García, O. G. (2006). *Susceptibilidad a Deslizamientos de Laderas en la Sierra Madre Oriental* (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Autónoma de México, D. F., México.

#### **SOBRE LA AUTORA PRINCIPAL**

Master en Trabajo Social comunitario, Licenciada en ciencias de la educación, especialidad Marxismo leninismo e Historia, graduada en 1990 en el Instituto Superior pedagógico Rafael María de Mendive Provincia de Pinar del Río, Cuba, desde el 2005 se desempeña como profesora universitaria en el Centro Universitario Municipal Los Palacios perteneciente a la Universidad de Pinar del Río Hermanos Saiz montes de Oca y ocupando la responsabilidad de Subdirectora de Investigación y posgrado, colaborando con múltiples investigación en relación a las Estrategias de desarrollo, Producción de alimentos, Empoderamiento de la mujer, encadenamientos productivos entre otros temas.

#### **Conflicto de interés**

No existe ningún conflicto de interés

#### **Financiamiento:**

Este trabajo no ha recibido ninguna subvención específica de los organismos de financiación en los sectores públicos, comerciales o sin fines de lucro.

#### **Declaración de responsabilidad autoral**

Autora 1: Conceptualización y sistematización de ideas; formulación de objetivos y fundamentos teóricos y metodológicos del tema expuesto. Redacción del manuscrito original; preparación, creación y presentación del trabajo.