



## XVI TALLER INTERNACIONAL "COMUNIDADES: HISTORIA Y DESARROLLO"

### Criterios de resiliencia para viviendas sociales en comunidades costeras vulnerables al cambio climático

#### *Resilience criteria for social housing in coastal communities vulnerable to climate change*

##### **Autores:**

1. Roberto José Castro Castelo. Delegación Provincial de Ordenamiento Territorial y Urbanismo Villa Clara, Cuba. E-mail: [rcastrocastelo@gmail.com](mailto:rcastrocastelo@gmail.com)
2. Yohana Sosa Garcia. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Cuba. E-mail: [sosaga2001@gmail.com](mailto:sosaga2001@gmail.com)

**Resumen:** El cambio climático afecta de manera significativa a las comunidades costeras a nivel mundial, generando desafíos en materia de vivienda, infraestructura y habitabilidad. Frente a esta problemática, se sitúa la resiliencia como una alternativa para la adaptación, impulsada por gobiernos y actores científicos. La vivienda como núcleo vital de los asentamientos humanos demanda de la incorporación de nuevos criterios que posibiliten su adaptación a las amenazas proyectadas en las próximas décadas. Esta necesidad motiva la presente ponencia que basada en un enfoque multidimensional de la resiliencia propone criterios de diseño para viviendas sociales ubicadas en comunidades costeras vulnerables a los efectos adversos del cambio climático. Se emplean métodos analítico-sintético de investigación documental para establecer un marco teórico que relacione la problemática de estudio con sus posibles soluciones. Como resultado se identifican cuatro principios (Flexibilidad, Eficiencia Energética, Asequibilidad y Habitabilidad) que permiten sintetizar criterios específicos para la resiliencia de la vivienda. La ponencia concluye destacando la importancia de la dimensión entorno construido para la propuesta de estrategias arquitectónicas sin ignorar el contexto amplio en el que influye la resiliencia. Esta focalización posibilita el desarrollo de criterios de diseño, que además de la capacidad básica de resistencia,



V Convención Científica Internacional UCLV 2025  
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas  
**CRITERIOS DE RESILIENCIA PARA VIVIENDAS SOCIALES EN COMUNIDADES COSTERAS  
VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO**

incluyen la recuperación post-desastre, la autonomía funcional, y la adaptación al entorno climático y social.

***Abstract:** Climate change significantly affects coastal communities worldwide, creating challenges in terms of housing, infrastructure, and habitability. In response to this problem, resilience is being promoted as an alternative for adaptation by governments and scientific actors. Housing, as the vital core of human settlements, requires the incorporation of new criteria that enable its adaptation to the threats projected for the coming decades. This need motivates the present paper, which, based on a multidimensional approach to resilience, proposes design criteria for social housing located in coastal communities vulnerable to the adverse effects of climate change. Analytical-synthetic methods of documentary research are used to establish a theoretical framework that relates the problem under study to its possible solutions. As a result, four principles (flexibility, energy efficiency, affordability, and habitability) are identified that allow for the synthesis of specific criteria for housing resilience. The paper concludes by highlighting the importance of the built environment dimension for the proposal of architectural strategies without ignoring the broader context in which resilience influences. This focus enables the development of design criteria that, in addition to basic resistance capacity, include post-disaster recovery, functional autonomy, and adaptation to the climatic and social environment.*

**Palabras Clave:** Vivienda Social; Adaptación; Resiliencia; Comunidades Costeras.

**Keywords:** Social Housing; Adaptation; Resilience; Coastal Communities.



## **1. Introducción**

El cambio climático ha afectado de manera significativa a las comunidades costeras a nivel mundial, generando desafíos en materia de vivienda, infraestructura y habitabilidad. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se prevé que las áreas más impactadas sean América Latina, el Caribe, el Pacífico y los pequeños Estados insulares en desarrollo, donde la superficie se verá reducida y la infraestructura clave será destruida debido a las constantes inundaciones. Los daños o la destrucción de importantes centros sociales y económicos en estas regiones urbanas conllevarán un retroceso significativo en el desarrollo humano a nivel global (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, 2023).

Los eventos climáticos extremos como huracanes y tormentas están forzando a las comunidades a abandonar sus hogares, lo que genera no solo destrucción física, sino también problemas sociales, de salud y recursos. En las regiones del Caribe y el Golfo de México, el aumento de la intensidad de estos eventos obliga a las personas a reubicarse rápidamente, lo que a menudo excede la capacidad de las áreas receptoras para proveer servicios básicos. El desplazamiento no siempre es internacional; muchas personas se trasladan dentro de sus propios países, lo que genera presión sobre las zonas urbanas o rurales a las que llegan, incrementando la competencia por recursos limitados y desencadenando tensiones sociales. Para mitigar este fenómeno, se requieren enfoques multidimensionales que incluyan políticas de adaptación, mitigación y reasentamiento seguro, además de la protección de los derechos de los desplazados climáticos (McLeman & Smit, 2006).

Estudios realizados establecen para Cuba el ascenso del nivel del mar en 27 centímetros para el año 2050 y en 87 centímetros en el 2100. Teniendo en cuenta estas proyecciones se estima que para 2050, alrededor de 2.550 km<sup>2</sup> del territorio cubano, que tiene una superficie total de 109.886 km<sup>2</sup>, quedarán sumergidos, lo que equivaldrá al 2,32% del país. Para el año 2100, esta cifra podría aumentar a 5.994 km<sup>2</sup>, representando el 5,45% del territorio. Las autoridades han señalado que las estrategias de adaptación y mitigación frente a los efectos del cambio climático en Cuba se enfocarán en 73 de los 168 municipios del país, así como en 63 de los 93 asentamientos costeros más amenazados (Borrego & Borrego, 2019).



**V Convención Científica Internacional UCLV 2025**  
**Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**  
**CRITERIOS DE RESILIENCIA PARA VIVIENDAS SOCIALES EN COMUNIDADES COSTERAS**  
**VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO**

Las viviendas en zonas costeras vulnerables están expuestas a disímiles amenazas naturales, a lo que se suma la presencia de deficiencias en cuanto a diseño, estructura y materiales que incrementan su vulnerabilidad. Gran parte de estas construcciones están edificadas con paredes de mampostería ligera, techos de fibrocemento o zinc y cimentaciones poco profundas. Estas características las hacen especialmente susceptibles a los efectos devastadores de huracanes, lluvias torrenciales y el progresivo aumento del nivel del mar. La escasez de materiales de alta resistencia y la carencia de una planificación integral adaptada a las particularidades de las zonas costeras han propiciado un entorno donde las viviendas no solo son propensas a sufrir daños estructurales, sino que también exponen a sus habitantes a riesgos constantes. Esta situación se ve exacerbada por el hecho de que la mayoría de estas construcciones no poseen un sistema de drenaje adecuado ni criterios de ahorro energético o sostenibilidad, como tampoco se observa en ellas posibilidades de un desarrollo progresivo.

Este escenario sintetiza una problemática actual con implicaciones para estas comunidades en el corto, mediano y largo plazo; cómo favorecer las capacidades de adaptación frente a los impactos del cambio climático en comunidades costeras vulnerables. Esta problemática debe abordarse desde un enfoque multidimensional considerando las dinámicas internas en sistemas socioecológicos complejos como son los asentamientos humanos. Dentro de este amplio campo de estudio, resulta de especial interés la vivienda, al ser el núcleo principal donde se definen los modos de vida de las comunidades y se concentran las vulnerabilidades más específicas.

La presente ponencia se plantea cómo objetivo principal potenciar de manera preliminar la resiliencia en comunidades costeras vulnerables a través de un marco teórico metodológico de criterios para el diagnóstico y conceptualización de viviendas que incluyan la resiliencia y favorezcan su adaptación al cambio climático.

## **2. Metodología**

La investigación aplica métodos de análisis y evaluación de fuentes documentales sobre la problemática del cambio climático y la vivienda resiliente cómo método de adaptación. Al utilizar cómo referencia investigaciones previas sobre estos temas, se pudo sintetizar un marco de criterios que permite el diagnóstico y conceptualización



**V Convención Científica Internacional UCLV 2025**  
**Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**  
**CRITERIOS DE RESILIENCIA PARA VIVIENDAS SOCIALES EN COMUNIDADES COSTERAS**  
**VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO**

necesario para desarrollar modelos de viviendas sociales costeras con capacidades de resiliencia y adaptación a los efectos adversos del cambio climático.

El proceso de investigación se desarrolló en tres niveles de análisis:

- Cambio climático y adaptación de comunidades costeras
- Enfoque de resiliencia en sistemas socioecológicos
- Principios de resiliencia en el diseño de vivienda social costera

En cada uno de los niveles se consultó información actualizada, con énfasis en la procedente de instituciones de reconocimiento internacional, lo que constituye la fase previa para precisar el marco teórico de estas temáticas. Basado en este marco teórico, la ponencia propone los criterios de resiliencia en viviendas sociales de comunidades costeras para la adaptación al cambio climático en Cuba.

### **3. Resultados y discusión**

#### **3.1 Cambio Climático y adaptación de comunidades costeras**

El cambio climático global es una de las problemáticas más urgentes y complejas que enfrenta la humanidad en la actualidad. Este fenómeno es atribuido principalmente a las actividades humanas, las cuales han modificado significativamente la composición de la atmósfera, intensificando la variabilidad climática natural y alterando los equilibrios del sistema climático. De acuerdo con el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), el cambio climático hace referencia a “una variación del estado del clima identificable (p. ej., mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante períodos prolongados, generalmente décadas o períodos más largos.

En las últimas décadas, el cambio climático ha provocado un incremento en la frecuencia e intensidad de fenómenos que afectan a los ecosistemas terrestres, acuáticos y marinos, con impactos más graves de lo estimado previamente. El cambio en los patrones estacionales y los extremos climáticos, como el aumento de las olas de calor y eventos de mortalidad masiva, han generado pérdidas irreversibles en especies y ecosistemas, con algunas extinciones impulsadas por el clima. Estos efectos adversos están directamente relacionados con la variación de indicadores climáticos a nivel global.



V Convención Científica Internacional UCLV 2025  
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas  
CRITERIOS DE RESILIENCIA PARA VIVIENDAS SOCIALES EN COMUNIDADES COSTERAS  
VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO

Desde 1750, las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) han aumentado debido a las actividades humanas, alcanzando en 2019 niveles récord de 410 ppm de CO<sub>2</sub>, 1.866 ppb<sup>2</sup> de CH<sub>4</sub> y 332 ppb de N<sub>2</sub>O. La tierra y el océano han absorbido aproximadamente el 56 % de estas emisiones en las últimas seis décadas. Cada una de las últimas cuatro décadas ha sido más cálida que la anterior desde 1850, con un aumento global de temperatura de 1,09 °C entre 2011 y 2020 en comparación con 1850-1900, siendo mayor sobre la tierra (+1,59 °C) que sobre el océano +0,88 °C (IPCC, 2021).

En las últimas décadas, la pérdida de masa de los mantos de hielo y los glaciares ha sido sustancial, mientras que la cobertura de nieve ha disminuido, el hielo marino del Ártico ha reducido su extensión y espesor y la temperatura del permafrost ha aumentado. Según el IPCC (2019), entre 2006 y 2015, Groenlandia perdió en promedio 278 ± 11 Gt<sup>4</sup> de hielo por año, lo que contribuyó a un aumento del nivel del mar de 0,77 ± 0,03 mm anuales, debido principalmente al derretimiento en superficie.

Las proyecciones de la crisis climática para los próximos años plantean un panorama cada vez más alarmante, con consecuencias devastadoras para el medio ambiente, las sociedades y las economías a nivel global. Según el IPCC (2023), se espera que la temperatura global aumente entre 1.5°C y 2°C para finales de siglo si las emisiones de gases de efecto invernadero continúan al ritmo actual (ver Figura 1).

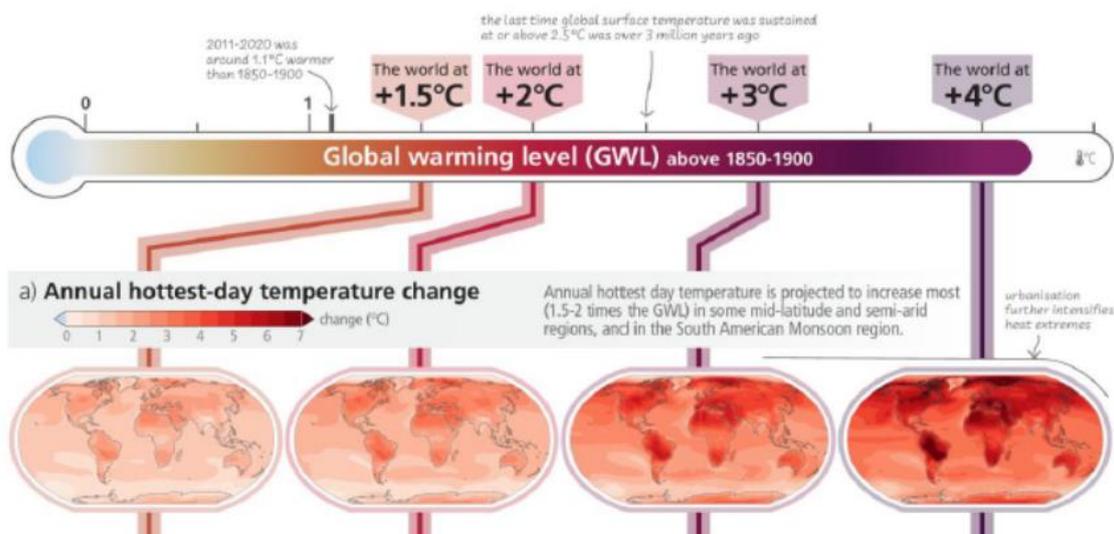


Figura 1. Proyecciones del incremento del calentamiento global. Fuente: IPCC (2023).



**V Convención Científica Internacional UCLV 2025**  
**Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**  
**CRITERIOS DE RESILIENCIA PARA VIVIENDAS SOCIALES EN COMUNIDADES COSTERAS**  
**VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO**

La mayor frecuencia e intensidad de huracanes, marejadas ciclónicas e inundaciones tanto costeras como no costeras, en particular, representan una amenaza creciente, que puede resultar en pérdidas sustanciales para las comunidades y los gobiernos si no se toman medidas adecuadas. Estos eventos climáticos, combinados con el rápido crecimiento de la población y la urbanización en áreas vulnerables, como las costas o regiones propensas a inundaciones, agravan aún más los impactos negativos.

Las comunidades costeras, especialmente aquellas ubicadas en áreas más vulnerables, han experimentado un aumento significativo en la frecuencia e intensidad de los ciclones tropicales, lo que ha generado graves daños en diversas dimensiones. El cambio climático ha intensificado estos fenómenos, lo que ha puesto en peligro la habitabilidad de estas áreas, además de causar la erosión de las costas, la destrucción de hábitats naturales y la amenaza a los recursos agrícolas.

Solo en 2024, Cuba sufrió el impacto de varios eventos hidrometeorológicos, destacando los huracanes Oscar y Rafael. El huracán Oscar azotó la provincia de Guantánamo entre el 20 y 21 de octubre, dejando un saldo de ocho fallecidos y dos desaparecidos, además de severos daños en infraestructura y viviendas. Poco después, el 8 de noviembre, el huracán Rafael impactó fuertemente en las provincias de Artemisa, La Habana y Mayabeque, agravando la situación del país tras un año de fenómenos climáticos. En total, hasta el 30 de noviembre de 2024, Cuba fue afectada por seis eventos hidrometeorológicos significativos, lo que subraya la creciente vulnerabilidad de la isla ante el cambio climático (Ramos, 2025).

### 3.2 Enfoque de resiliencia en sistemas socioecológicos

En el campo de estudio de la resiliencia, el análisis de la relación entre los sistemas naturales y la sociedad humana requiere un enfoque que permita comprender su interdependencia y dinámica. En este sentido, los sistemas socioecológicos constituyen estructuras complejas e interdependientes que integran tanto los componentes naturales como los sociales dentro de un marco analítico unificado (Cerón Hernández et al., 2019).

Las ciudades, concebidas como sistemas dinámicos y complejos, pueden ser consideradas resilientes en la medida en que posean la capacidad de recuperarse rápidamente frente a impactos adversos que afecten sus estructuras y funcionamiento.



**V Convención Científica Internacional UCLV 2025**  
**Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**  
**CRITERIOS DE RESILIENCIA PARA VIVIENDAS SOCIALES EN COMUNIDADES COSTERAS**  
**VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO**

Esta perspectiva se fundamenta en la noción de la urbe como un sistema de sistemas interconectados, donde el equilibrio y la eficiencia de cada uno de sus componentes resultan esenciales para garantizar su sostenibilidad y estabilidad a largo plazo (Fernández Maíta & Noguera Gemma, 2015).

Las comunidades resilientes no solo buscan minimizar los daños ocasionados por desastres naturales o crisis socioeconómicas, sino que también promueven el bienestar colectivo mediante estrategias que fortalezcan su infraestructura y organización sin alterar su esencia. En este sentido, tanto las comunidades como las ciudades responden de manera colectiva y coordinada ante situaciones de emergencia, mejorando de forma continua sus capacidades de respuesta y adaptación. La colaboración efectiva entre la sociedad y las distintas instancias gubernamentales desempeña un papel determinante en la construcción de entornos más preparados y resistentes a futuros desafíos.

Dado que la resiliencia es un enfoque complejo con múltiples variables, la presente investigación propone un marco de análisis multidimensional que permita una mejor comprensión de su alcance e implicaciones. Diversos estudios identifican las principales áreas que constituyen este concepto. En su investigación "Resiliencia multidimensional para la adaptación al cambio climático" Castro (2021), analiza las interrelaciones de la resiliencia urbana mediante cinco dimensiones: ecológica, entorno construido, institucional, social y económica. Derivadas de las cuatro categorías que define Leichenko (2011): resiliencia ecológica en entornos urbanos, gestión de riesgos y reducción de desastres, estabilidad y adaptación de las economías urbanas y regionales, y el fortalecimiento de la resiliencia a través de mecanismos de gobernanza e instituciones urbanas. Estas dimensiones deben ser comprendidas de manera individual para evaluar adecuadamente su impacto global.

La resiliencia urbana ante el cambio climático se articula en cinco dimensiones interconectadas. La dimensión ecológica subraya el papel clave de la infraestructura verde (humedales, manglares, bosques periurbanos y corredores verdes) en la mitigación de riesgos ambientales, como inundaciones y olas de calor. Como señalan Elmqvist et al. (2019), estos ecosistemas urbanos no solo brindan servicios ecosistémicos, sino que funcionan como infraestructuras naturales que aumentan la capacidad de respuesta de las ciudades. La dimensión del entorno construido, según Ahern (2011) y Leichenko (2011), enfatiza la necesidad de infraestructuras físicas



**V Convención Científica Internacional UCLV 2025**  
**Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**  
**CRITERIOS DE RESILIENCIA PARA VIVIENDAS SOCIALES EN COMUNIDADES COSTERAS**  
**VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO**

robustas, flexibles y modulares que absorban impactos y mantengan operativos los servicios esenciales bajo estrés, integrando principios de redundancia y adaptabilidad funcional. La dimensión social identifica al capital social (cohesión comunitaria, inclusión y preparación) como factor determinante para una adaptación y recuperación efectiva, tal como señala Aldrich (2012). La dimensión institucional, según Pelling (2011) y Béné et al. (2018), resalta la capacidad de los gobiernos para anticipar riesgos, coordinar respuestas multinivel y aprender de las crisis mediante políticas públicas adaptativas y gobernanza participativa. Por último, la dimensión económica, de acuerdo con Briguglio et al. (2009), destaca la importancia de la diversificación productiva, la flexibilidad financiera y la innovación para absorber shocks y generar oportunidades tras una crisis. En conjunto, estas dimensiones proveen un marco integral para construir ciudades no solo resistentes, sino también adaptativas y transformadoras frente a las amenazas climáticas, integrando la sostenibilidad ambiental, la equidad social y la eficiencia institucional.

El abordaje de las distintas dimensiones de la resiliencia, permite analizar cómo interactúan con el entorno social y físico para moldear la capacidad de adaptación de las comunidades. Dentro de este entramado, los aspectos espaciales y habitacionales cobran especial importancia, ya que determinan no solo las condiciones materiales de vida, sino también las posibilidades reales de afrontar y recuperarse ante eventos adversos. En contextos costeros, donde los efectos del cambio climático se manifiestan con mayor crudeza, la vivienda adquiere un papel central como refugio, como símbolo de estabilidad y como punto de partida para la reconstrucción del tejido urbano. Frente a estos desafíos, se vuelve imprescindible avanzar hacia enfoques arquitectónicos que, más allá de lo técnico, respondan a las necesidades humanas, fortalezcan el sentido de pertenencia y promuevan condiciones de vida resilientes y dignas.

### 3.3 Principios de resiliencia en el diseño de vivienda social costera

El diseño arquitectónico con criterios de resiliencia implica incorporar un conjunto de lineamientos estratégicos que permiten anticipar, resistir, adaptarse y recuperarse frente a eventos climáticos extremos y cambios ambientales (Meerow et al., 2016). Estos criterios no se limitan a consideraciones estructurales, sino que abarcan aspectos



**V Convención Científica Internacional UCLV 2025**  
**Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**  
**CRITERIOS DE RESILIENCIA PARA VIVIENDAS SOCIALES EN COMUNIDADES COSTERAS**  
**VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO**

funcionales, sociales, ambientales y culturales, orientados a fortalecer la capacidad de las viviendas y de sus habitantes para enfrentar futuros escenarios de riesgo.

Aunque existen múltiples enfoques sobre qué constituye un "criterio de resiliencia" en arquitectura, todos coinciden en priorizar conceptos como la adaptabilidad del diseño, la sostenibilidad en el uso de los recursos, la autonomía energética, la minimización de vulnerabilidades y la integración comunitaria (Vale & Campanella, 2005). Incorporar estos criterios desde la etapa de planificación garantiza que las viviendas no solo ofrezcan protección física, sino también promuevan la recuperación social y económica post-desastre, reduciendo los ciclos de dependencia externa y desplazamiento.

Sin embargo, para que estos criterios puedan ser aplicados de manera efectiva en el diseño arquitectónico, no basta con enumerarlos o describirlos. Para avanzar hacia un nivel de mayor especificidad, es fundamental comprender el marco de criterios como el resultado de un proceso escalonado. Este proceso escalonado permite pasar de una comprensión teórica y estructural de la resiliencia, hacia la traducción de ese conocimiento en elementos operativos aplicables al ámbito proyectual. En un primer lugar, se examinaron las dimensiones de la resiliencia que permiten entender cómo una comunidad puede enfrentar los efectos del cambio climático pero dado que la escala de intervención de la investigación se enmarca en el ámbito estrictamente arquitectónico, se ha delimitado el enfoque teórico-metodológico a la dimensión del entorno construido. En este sentido, la mencionada dimensión se constituye como el eje central de análisis y proyección, a partir del cual se derivan los principios orientadores del diseño resiliente. De dichos principios emergen, a su vez, los criterios específicos de intervención arquitectónica, que permiten traducir los conceptos teóricos en lineamientos aplicables al diseño de vivienda social en contextos costeros vulnerables.

En este marco, los criterios de intervención arquitectónica correspondientes a la dimensión del entorno construido se organizan en torno a los cuatro principios fundamentales: flexibilidad, eficiencia energética, asequibilidad y habitabilidad. El principio de flexibilidad se traduce en la necesidad de concebir viviendas con capacidad de crecimiento incremental, permitiendo ampliaciones futuras sin comprometer la integridad estructural ni el desempeño funcional del conjunto. Asimismo, se promueve la configuración de espacios versátiles que admitan diversos usos en función de las cambiantes necesidades de los habitantes, minimizando las divisiones interiores fijas.

10



**V Convención Científica Internacional UCLV 2025**  
**Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**  
**CRITERIOS DE RESILIENCIA PARA VIVIENDAS SOCIALES EN COMUNIDADES COSTERAS**  
**VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO**

Este enfoque requiere sistemas constructivos que faciliten el montaje, desmontaje y sustitución de componentes, permitiendo adaptaciones ante transformaciones climáticas o socioculturales. Se considera también la inclusión de cubiertas que aseguren una evacuación eficiente del agua, instalaciones técnicas accesibles que permitan su mantenimiento y reparación, y la posibilidad de integrar diferentes sistemas constructivos en una misma vivienda, lo que refuerza su adaptabilidad y capacidad de respuesta. En relación con la eficiencia energética, se plantea la incorporación de estrategias arquitectónicas pasivas orientadas a reducir la dependencia de fuentes externas de energía, complementadas con el aprovechamiento de energías renovables. Adicionalmente, se promueve el uso de equipamiento de alta eficiencia energética y bajo consumo, como luminarias LED y sistemas con tecnología inverter, que contribuyen a disminuir la demanda energética operativa de la vivienda. Por su parte, el principio de asequibilidad implica la optimización de recursos mediante sistemas constructivos simples, modulares y el uso de materiales locales de bajo costo, compatibles con las capacidades técnicas de la comunidad y con potencial de autoconstrucción asistida. A ello se suma la necesidad de orientar y configurar las viviendas para maximizar el aprovechamiento de recursos naturales, reduciendo así los requerimientos energéticos y económicos. Asimismo, se privilegia una lógica de densificación eficiente que favorezca la habitabilidad sin incrementar los costos por metro cuadrado. El principio de habitabilidad se orienta a garantizar condiciones básicas de confort, priorizando el bienestar físico y psicosocial de los usuarios. Esto implica la elevación de la vivienda o de parte de su interior respecto al nivel del suelo, como medida de adaptación ante riesgos hidrometeorológicos, así como la inclusión de espacios en altura destinados al almacenamiento en caso de inundaciones. Se contempla también la incorporación de áreas con vegetación que fomenten la biofilia, generando beneficios ambientales, psicológicos y sociales que contribuyen a una experiencia habitable más integral y resiliente (Ver tabla 1).



*Dimensión del Entorno Construido*

<i>Principios</i>	<b>Crterios</b>
<i>Flexibilidad</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- La estructura base debe permitir ampliaciones sin requerir refuerzo estructural adicional.</li><li>- Debe existir al menos un módulo de espacio libre adaptable por el usuario según sus necesidades.</li><li>- El diseño debe permitir su adaptación a distintas formas de parcela y niveles de densidad.</li><li>- Se deben incorporar componentes desmontables o prefabricados que faciliten su sustitución o reconfiguración.</li><li>- Los espacios interiores deben permitir múltiples configuraciones funcionales con base en cambios familiares o de uso.</li></ul>
<i>Eficiencia Energética</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Disposición de aberturas opuestas para ventilación cruzada pasiva.</li><li>- Celosías y sombreados para control solar y aislamiento.</li><li>- Integración de energía renovable.</li><li>- Orientación estratégica y vanos generosos para optimizar iluminación natural y confort térmico.</li><li>- Uso de tecnologías LED e inverter.</li></ul>
<i>Asequibilidad</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Empleo de materiales locales de bajo costo.</li><li>- Sistemas de autoconstrucción asistida para reducir costos de mano de obra.</li><li>- Diseño modular, de montaje rápido que</li></ul>



**V Convención Científica Internacional UCLV 2025**  
**Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**  
**CRITERIOS DE RESILIENCIA PARA VIVIENDAS SOCIALES EN COMUNIDADES COSTERAS**  
**VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO**

*Habitabilidad*

minimizan la necesidad de mano de obra especializada.

- Orientación y configuración que maximicen aprovechamiento de recursos naturales.

- Elevación de la vivienda y/o plataformas interiores para almacenamiento seguro en inundaciones.

- Alturas libres variables que permiten desde zonas de reunión hasta dormitorios adicionales.

- Vanos altos y generosos que aumentan la renovación de aire y evitan acumulación de humedad.

- Espacios amplios y bien ventilados que favorecen el confort térmico de la vivienda.

- Integración de pequeños espacios verdes o biofílicos que aportan beneficios ambientales y psicosociales.

- Zonas comunes interiores que funcionen como buffer climático y espacios de encuentro social.

Tabla 1: Criterios de resiliencia en Viviendas costeras. Fuente: Elaboración Propia.



**V Convención Científica Internacional UCLV 2025**  
**Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**  
**CRITERIOS DE RESILIENCIA PARA VIVIENDAS SOCIALES EN COMUNIDADES COSTERAS**  
**VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO**

#### **4. Conclusiones**

\_El cambio climático constituye una amenaza global con impactos ya visibles y proyecciones cada vez más críticas. Sus efectos comprometen ecosistemas, seguridad alimentaria y poblaciones vulnerables, exigiendo acciones urgentes de mitigación y adaptación.

\_Las proyecciones para los años 2050 - 2100 alertan sobre un agravamiento significativo de los impactos climáticos si no se reducen drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que amenaza con exacerbar la pobreza, profundizar la desigualdad global y desplazar a millones de personas.

\_Las comunidades costeras figuran entre las más vulnerables frente a la crisis climática, enfrentando de forma creciente el impacto combinado del aumento del nivel del mar, la erosión costera, y fenómenos extremos como huracanes e inundaciones, lo cual compromete su habitabilidad y seguridad.

\_La resiliencia se presenta como un fenómeno de alta complejidad que requiere ser abordado desde una perspectiva multidimensional. En este marco, las dimensiones: ecológica, del entorno construido, social, institucional y económica conforman un entramado interdependiente que incide de manera decisiva en la capacidad de adaptación, respuesta y recuperación de las comunidades frente a contextos de crisis y perturbación.

\_ La definición del enfoque teórico-metodológico a la dimensión del entorno construido permite una mayor precisión en la formulación de estrategias arquitectónicas, sin perder de vista el contexto amplio en el que opera la resiliencia. Esta focalización posibilita el desarrollo de criterios de diseño específicos que, más allá de la resistencia estructural, contemplen la recuperación post-desastre, la autonomía funcional y la adecuación al entorno climático y social.



**V Convención Científica Internacional UCLV 2025**  
**Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas**  
**CRITERIOS DE RESILIENCIA PARA VIVIENDAS SOCIALES EN COMUNIDADES COSTERAS**  
**VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO**

## 5. Referencias bibliográficas

1. Ahern, J. (2011). From fail-safe to safe-to-fail: Sustainability and resilience in the new urban world. *Landscape and Urban Planning*, 100(4), 341–343. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2011.02.021>
2. Aldrich, D. P. (2012). *Building resilience: Social capital in post-disaster recovery*. University of Chicago Press. <https://press.uchicago.edu/ucp/books/book/chicago/B/bo13502623.html>
3. Béné, C., Newsham, A., Davies, M., Ulrichs, M., & Godfrey-Wood, R. (2018). Resilience, poverty and development. *Journal of International Development*, 30(2), 197–205. <https://doi.org/10.1002/jid.3346>
4. Borrego, M. L., & Borrego, J. A. (2019, mayo 22). G\_2019052203. *Granma*, 3. [https://www.granma.cu/file/pdf/2019/05/22/G\\_2019052203.pdf](https://www.granma.cu/file/pdf/2019/05/22/G_2019052203.pdf)
5. Briguglio, L., Cordina, G., Farrugia, N., & Vella, S. (2009). Economic vulnerability and resilience: Concepts and measurements. *Oxford Development Studies*, 37(3), 229–247. <https://doi.org/10.1080/13600810903089893>
6. Castro, R. J. (2021). Resiliencia multidimensional para la adaptación al cambio climático. Propuesta conceptual. Ponencia presentada en el Simposio Internacional "Hábitat y Desarrollo Comunitario Sostenible", Convención Científica Internacional, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Santa Clara, Cuba.
7. Cerón Hernández, V. A., Fernández Varga, G., Figuero, A., & Restrepo, I. (2019). El enfoque de sistemas socioecológicos en las ciencias ambientales. *Revista de Ciencias Ambientales*, 27, 85–109. <https://www.redalyc.org/journal/268/26864302004/html/>
8. Elmqvist, T., Andersson, E., Frantzeskaki, N., McPhearson, T., & Olsson, P. (2019). Sustainability and resilience for transformation in the urban century. *Nature Sustainability*, 2(4), 267–273. <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0250-1>
9. Fernández Maíta, J. L., & Noguera, G. (2015, mayo 22). La resiliencia urbana, clave del futuro de las ciudades. *El País*. [https://elpais.com/elpais/2015/05/21/planeta\\_futuro/1432231832\\_145438.html](https://elpais.com/elpais/2015/05/21/planeta_futuro/1432231832_145438.html)
10. IPCC. (2019). Resumen para responsables de políticas. En D. C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, & N. M. Weyer (Eds.), *El océano y la criosfera en un clima cambiante*. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2022/11/SPM\\_SROCC\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2022/11/SPM_SROCC_es.pdf)
11. IPCC. (2021). Resumen para responsables de políticas. En V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S. L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J. B. R. Matthews, T. K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, & B. Zhou (Eds.), *Bases físicas. Contribución del Grupo de Trabajo I al Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_SPM\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM_es.pdf)
12. IPCC. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (Informe núm. AR6)*. <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>
13. Leichenko, R. (2011). Climate change and urban resilience. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 3(3), 164–168. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2010.12.014>
14. McLeman, R., & Smit, B. (2006). Migration as an adaptation to climate change. *Climatic Change*, 76(1–2), 31–53. <https://doi.org/10.1007/s10584-005-9000-7>
15. Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and Urban Planning*, 147, 38–49. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.11.011>
16. Pelling, M. (2011). *Adaptation to climate change: From resilience to transformation*. Routledge. <https://www.routledge.com/Adaptation-to-Climate-Change-From-Resilience-to-Transformation/Pelling/p/book/9780415477509>
17. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2023, 28 de noviembre). El impacto del cambio climático en las inundaciones costeras se multiplicará por cinco durante este siglo, poniendo a más de 70 millones de personas en zonas inundables en expansión. <https://www.undp.org/es/comunicados-de-prensa/el-impacto-del-cambio-climatico-en-las-inundaciones-costeras-se-multiplicara-por-cinco-durante-este-siglo-poniendo-mas-de-70>
18. Ramos, L. E. G. (2025). Dos mil veinticuatro: año de tormentas y huracanes. *Revista Cubana de Meteorología*, 31(1), 1–15. <https://www.nhc.noaa.gov/archive/2024/all18/>