

Arquitectura vernácula amazónica como referente para el diseño sostenible contemporáneo: Revisión sistemática (PRISMA 2020) de estrategias de adaptación climática

Amazonian vernacular architecture as a reference for contemporary sustainable design: A systematic review (PRISMA 2020) of climate adaptation strategies

María Daniela Palacios Flores ¹[0009-0003-1928-0639]  Diego Ricardo Robalino Meza ²[0009-0008-4174-6008] 

¹⁻² Universidad Estatal Amazónica, Facultad Modalidad en Línea. Carrera de Arquitectura. Km. 2 ½, vía Puyo – Tena (Paso Lateral). CP EC160101. Puyo, Pastaza, Ecuador.

md.palaciosf@uea.edu.ec dr.robalinom@uea.edu.ec

CITA EN APA:

Palacios Flores, M. D., & Robalino Meza, D. R. (2026). Arquitectura vernácula amazónica como referente para el diseño sostenible contemporáneo: Revisión sistemática (PRISMA 2020) de estrategias de adaptación climática. *Tesla Revista Científica*, 6(2). <https://tesla.puertomaderoeditorial.com.ar/index.php/tesla/article/view/746>

Recibido: 2026-08-15

Aceptado: 2026-09-24

Publicado: 2026-10-14

TESLA

Revista Científica

ISSN: 2796-9320



Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras.

The contents of this article are under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license. The authors retain the moral and patrimonial rights of their works.

Resumen. La arquitectura vernácula amazónica constituye un repositorio de conocimiento climático acumulado que puede orientar el diseño sostenible contemporáneo en el trópico húmedo. El objetivo de este artículo es realizar una revisión sistemática de las estrategias de adaptación climática presentes en la vivienda tradicional de la Amazonía ecuatoriana y evaluar su transferibilidad al diseño actual. Metodológicamente, se siguió la declaración PRISMA 2020: se formuló una pregunta de revisión, se definieron fuentes de información (Scopus, Web of Science, Scielo, Dialnet, Google Scholar y repositorios institucionales), cadenas de búsqueda y criterios de elegibilidad, y se ejecutó un proceso de cribado en dos fases sobre literatura publicada entre 2010 y 2026; la evidencia incluida se organizó mediante una matriz de cuatro dimensiones: estrategia vernácula, problema climático, principio bioclimático y aplicación contemporánea. Los resultados identifican seis estrategias transferibles elevación sobre pilotes, cubierta de palma de gran pendiente con aleros amplios, gran volumen interior ventilado, envolvente permeable, materiales locales de baja inercia e implantación sensible al sitio y muestran que la lógica bioclimática vernácula prioriza la ventilación y el control de la lluvia y la radiación por encima de la inercia térmica, coherente con el dominio de la carga latente en el clima Af. Se concluye que el valor del referente vernáculo no reside en la copia formal, sino en la reinterpretación de sus principios con tecnología y materiales contemporáneos. La principal brecha detectada es la escasez de datos de monitoreo que validen cuantitativamente estas estrategias en el contexto amazónico ecuatoriano.

Palabras Clave: arquitectura vernácula; Amazonía ecuatoriana; diseño bioclimático; adaptación climática; revisión sistemática.

Abstract: Amazonian vernacular architecture embodies accumulated climatic knowledge that can guide contemporary sustainable design in the humid tropics. This article aims to systematically review the climate adaptation strategies found in the traditional dwellings of the Ecuadorian Amazon and to assess their transferability to current design. Methodologically, the PRISMA 2020 statement was followed: a review question was formulated, information sources (Scopus, Web of Science, Scielo, Dialnet, Google Scholar, and institutional repositories), search strings, and eligibility criteria were defined, and a two-stage screening process was carried out on literature published between 2010 and 2026; the included evidence was organized through a four-dimensional matrix: vernacular strategy, climatic problem, bioclimatic principle, and contemporary application. The results identify six transferable strategies elevation on stilts, high-pitched palm roofs with wide eaves, large ventilated interior volume, permeable envelope, local low-inertia materials, and site-sensitive siting and show that the vernacular bioclimatic logic prioritizes ventilation and the control of rain and radiation over thermal inertia, consistent with the dominance of latent load in the Af climate. It is concluded that the value of the vernacular reference lies not in formal copying but in the reinterpretation of its principles with contemporary technology and materials. The main gap identified is the scarcity of monitoring data that would quantitatively validate these strategies in the Ecuadorian Amazonian context.

Keywords: vernacular architecture; Ecuadorian Amazon; bioclimatic design; climate adaptation; systematic review.

1. INTRODUCCIÓN

La Amazonía ecuatoriana se emplaza mayoritariamente en un clima cálido-húmedo de selva tropical (clase Af en la clasificación de Köppen-Geiger), caracterizado por temperaturas medias elevadas y estables entre 24 °C y 26 °C, humedad relativa media superior al 85 %, precipitaciones anuales que con frecuencia exceden los 3 000 mm y una oscilación térmica diaria reducida (Beck et al., 2018). En este entorno, el reto de la habitabilidad no se resuelve con la lógica del enfriamiento nocturno ni con la inercia térmica propia de los climas cálido-secos, sino mediante la ventilación permanente, la protección frente a la lluvia y la radiación, y el control de una carga latente que suele dominar sobre la carga sensible (Binarti et al., 2026). Pese a ello, la expansión de modelos constructivos importados —bloque de hormigón, cubierta de zinc y planta cerrada— ha deteriorado el confort y aumentado la dependencia de la climatización activa en las viviendas de la región (Torres, 2026).

Frente a este escenario, la arquitectura vernácula amazónica, desarrollada durante siglos por pueblos como los Shuar, Achuar y Kichwa, constituye un repositorio de conocimiento climático empírico cuya pertinencia ha sido crecientemente reconocida (Rodríguez León, 2025; Torres-Gutiérrez et al., 2026). La vivienda tradicional, construida con madera, guadúa, palma y bahareque, responde con notable economía de medios a las mismas exigencias climáticas que hoy se intentan resolver con tecnología. El problema de investigación radica, por tanto, en un vacío de sistematización: aunque existen descripciones etnográficas y arquitectónicas de estas viviendas, es escasa la lectura crítica y sistemática que traduzca sus soluciones en principios bioclimáticos operativos y, sobre todo, en pautas aplicables al diseño contemporáneo.

La relevancia del tema es doble. En lo cultural, revalorizar el saber constructivo ancestral contribuye a la conservación del patrimonio y a un desarrollo que no imponga modelos externos. En lo técnico-ambiental, la reinterpretación de estrategias vernáculas ofrece una vía de bajo costo y baja huella de carbono para mejorar el confort y reducir el consumo energético, en línea con los principios del diseño bioclimático formulados por Olgyay (2015) y Givoni (1998), y con la evidencia de que las edificaciones vernáculas suelen superar en eficiencia y confort a sus equivalentes convencionales (Zhai & Previtali, 2010).

Este debate se inscribe, además, en la agenda global de sostenibilidad. En un escenario de encarecimiento energético y de compromisos de descarbonización, el sector de la edificación concentra una fracción sustancial del consumo de energía y de las emisiones asociadas al acondicionamiento ambiental. En el trópico húmedo, donde el recurso a la climatización mecánica tiende a crecer de forma acelerada, recuperar estrategias pasivas de probada eficacia resulta especialmente pertinente: cada grado de confort obtenido por medios pasivos es un grado que no demanda electricidad ni refrigerante. La arquitectura vernácula amazónica ofrece, en este sentido, un laboratorio histórico de soluciones de bajo consumo cuya

lógica conviene descifrar antes de que la homogeneización constructiva la haga desaparecer (Ramezani et al., 2025; Torres, 2026).

El marco teórico se sustenta en tres cuerpos conceptuales: la teoría del diseño con el clima (Givoni, 1998; Olgyay, 2015), los estudios sobre arquitectura vernácula como arquitectura sin arquitectos y patrimonio climático (Oliver, 2003), y la literatura reciente sobre estrategias pasivas y de adaptación climática en el trópico húmedo (Binarti et al., 2026; Nguyen et al., 2011). Las categorías de análisis que articulan el estudio son cuatro: la estrategia vernácula (qué se hace), el problema climático (qué resuelve), el principio bioclimático (por qué funciona) y la aplicación contemporánea (cómo se transfiere).

El objetivo general del trabajo es realizar una revisión sistemática de las estrategias de adaptación climática de la arquitectura vernácula amazónica ecuatoriana y evaluar su potencial como referente para el diseño sostenible contemporáneo. Como objetivos específicos se plantean: (i) identificar y clasificar las principales estrategias vernáculas; (ii) interpretar su fundamento bioclimático; y (iii) proponer vías de traducción hacia soluciones contemporáneas. El cuerpo del artículo expone primero la metodología sistemática, luego los resultados organizados en torno a la matriz de cuatro dimensiones y cierra con la discusión y la conclusión.

2. DESARROLLO

El estudio se diseñó como una revisión sistemática de la literatura siguiendo la declaración PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (Page et al., 2021), adaptada a una síntesis cualitativa de evidencia. Dado el carácter interpretativo del objeto —estrategias de diseño y no efectos cuantificables homogéneos— no se realizó metaanálisis; la síntesis fue narrativa y estructurada mediante codificación temática. El protocolo no fue registrado en PROSPERO, lo que se declara limitación de transparencia.

Pregunta de revisión. La búsqueda se orientó por la pregunta: ¿qué estrategias de adaptación climática presentes en la arquitectura vernácula amazónica ecuatoriana (y de climas cálido-húmedos análogos) son transferibles al diseño sostenible contemporáneo, y cuál es su fundamento bioclimático? Esta pregunta se estructuró bajo una lógica tipo PICO —población (vivienda vernácula del trópico húmedo), fenómeno de interés (estrategias pasivas de adaptación climática) y contexto (Amazonía ecuatoriana y análogos Af)—.

Fuentes de información y fecha de búsqueda. Se consultaron las bases Scopus, Web of Science, Scielo, Dialnet y Google Scholar, así como repositorios institucionales de universidades ecuatorianas y españolas. La última búsqueda se ejecutó en el primer trimestre de 2026 y abarcó publicaciones de 2010 a 2026.

Cadenas de búsqueda. Se combinaron descriptores en español e inglés mediante operadores booleanos. La cadena base fue: (“arquitectura vernácula” OR “vernacular architecture”) AND (amaz OR “clima cálido-húmedo” OR “hot-humid” OR “tropical”) AND (bioclim OR “passive design” OR “passive cooling” OR “confort térmico” OR “thermal comfort”). Las cadenas se adaptaron a la sintaxis de cada base y se complementaron con búsqueda manual en las listas de referencias de los estudios incluidos (snowballing).

Criterios de elegibilidad

Se incluyeron únicamente aquellas fuentes que cumplieran de manera simultánea con los siguientes criterios: (a) pertinencia temática directa con la arquitectura vernácula, el confort térmico, las estrategias pasivas de acondicionamiento ambiental, la eficiencia térmica de las edificaciones o el diseño bioclimático en contextos de clima cálido-húmedo; (b) relación explícita con la región amazónica o con territorios tropicales que presentaran condiciones climáticas, ambientales y constructivas comparables; (c) respaldo académico, científico o institucional verificable, considerando artículos sometidos a revisión por pares, tesis de grado y posgrado, libros y capítulos académicos, informes técnicos de organismos públicos, universidades u organizaciones especializadas; (d) disponibilidad de información suficiente sobre las características arquitectónicas, materiales, estrategias de ventilación, comportamiento térmico o adaptación climática de las edificaciones estudiadas; y (e) publicación dentro del período comprendido entre 2010 y 2026, con el propósito de integrar tanto antecedentes relevantes como evidencia reciente.

Adicionalmente, se priorizaron investigaciones que analizaran variables relacionadas con ventilación natural, orientación de las edificaciones, protección solar, materialidad, cubiertas, altura interior, envolvente arquitectónica, humedad relativa, temperatura interior, percepción de confort de los usuarios y estrategias de adaptación pasiva. En los estudios experimentales o de campo se valoró especialmente la presencia de mediciones ambientales, simulaciones térmicas, evaluaciones posocupacionales o comparaciones entre tipologías constructivas.

Se excluyeron documentos de divulgación general sin mecanismos reconocibles de control de calidad, publicaciones comerciales o promocionales, materiales sin autoría o procedencia claramente identificable, registros duplicados, trabajos cuyo texto completo no pudiera ser recuperado y estudios cuyo objeto principal no guardara relación con el comportamiento térmico de las edificaciones. También se descartaron investigaciones desarrolladas exclusivamente en climas fríos, templados, áridos o de alta montaña cuando sus resultados no permitían establecer una transferencia razonable hacia condiciones cálido-húmedas o tropicales.

Proceso de selección y cribado

Los registros recuperados mediante la estrategia de búsqueda bibliográfica fueron organizados en una base documental y sometidos inicialmente a un proceso de depuración. En esta etapa se identificaron y eliminaron los documentos duplicados obtenidos a partir de diferentes bases de datos, repositorios y motores de búsqueda académicos.

Posteriormente, el proceso de selección se desarrolló en dos fases sucesivas de cribado. En la primera fase se efectuó la revisión de títulos, palabras clave y resúmenes con el propósito de descartar documentos claramente alejados del objeto de estudio. Se verificó principalmente la correspondencia temática con arquitectura vernácula, diseño bioclimático, confort térmico y adaptación de edificaciones a condiciones tropicales o cálido-húmedas.

En una segunda fase, los documentos considerados potencialmente pertinentes fueron sometidos a una lectura de texto completo. Durante esta revisión se evaluó nuevamente el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión establecidos, prestando atención al contexto geográfico, características climáticas, tipología constructiva, estrategias bioclimáticas analizadas, metodología utilizada y principales resultados relacionados con el desempeño térmico de las edificaciones.

Las exclusiones realizadas durante la etapa de lectura completa se fundamentaron principalmente en cuatro razones: ausencia de relación directa con el clima cálido-húmedo, falta de información relevante sobre estrategias arquitectónicas o comportamiento térmico, insuficiente rigor académico o metodológico y ausencia de acceso al documento completo.

El proceso de identificación, depuración, cribado, evaluación de elegibilidad e inclusión final de los estudios se representa en la Figura 1, siguiendo la lógica metodológica propuesta por PRISMA 2020. Este procedimiento permite transparentar las decisiones adoptadas durante la selección de la evidencia y facilita la reproducibilidad del proceso de revisión.

Los valores numéricos incluidos inicialmente en el diagrama PRISMA deberán considerarse provisionales o ilustrativos cuando todavía no se haya ejecutado la estrategia definitiva de búsqueda. Antes de la publicación del trabajo, estos datos deberán sustituirse por los conteos reales correspondientes al número de registros identificados, duplicados eliminados, documentos excluidos durante el cribado, textos completos evaluados, estudios excluidos con justificación y documentos finalmente incluidos en la revisión.

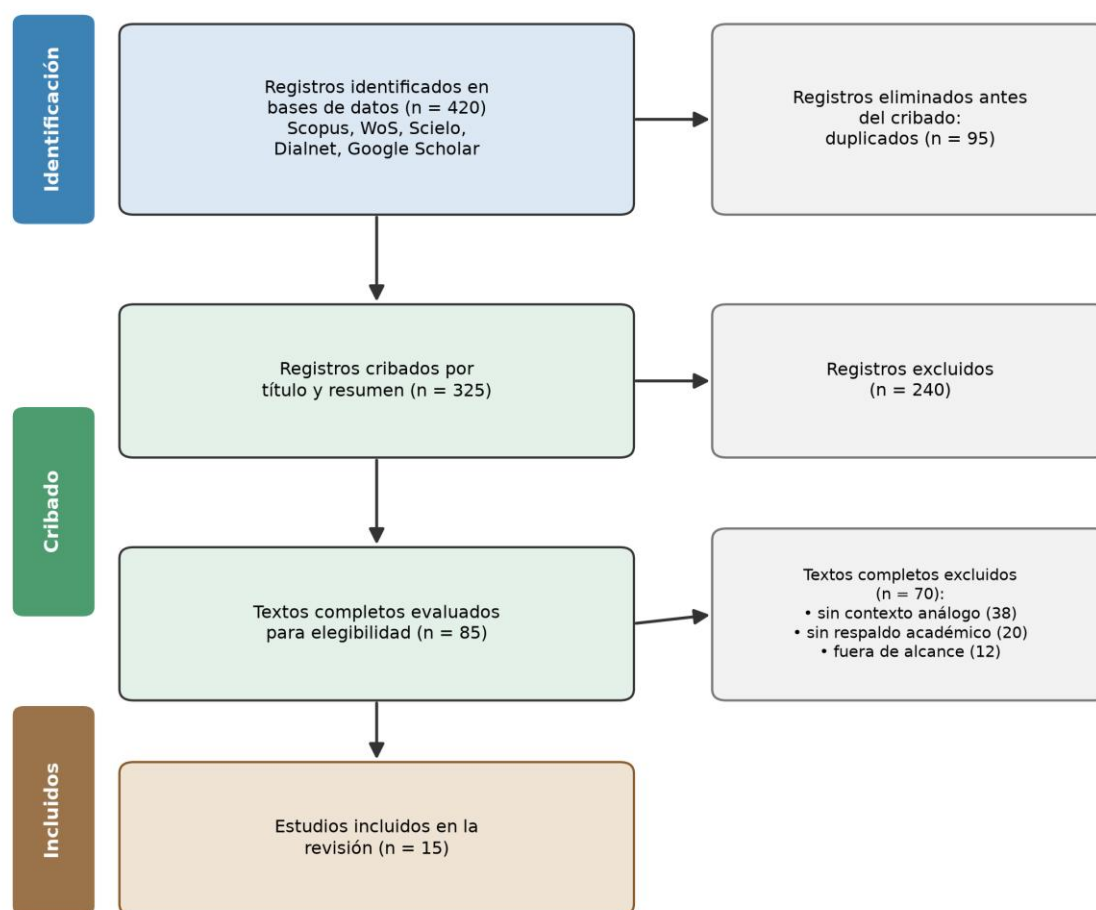


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA 2020 del proceso de identificación, cribado e inclusión de estudios.

Elaboración propia a partir de Page et al. (2021).

Extracción de datos y síntesis. De cada estudio incluido se extrajeron las estrategias constructivas descritas y su interpretación climática. La síntesis se organizó mediante una matriz de cuatro dimensiones —estrategia vernácula, problema climático, principio bioclimático y aplicación contemporánea— que operó como marco de codificación, permitiendo pasar de la descripción morfológica a la interpretación bioclimática y a la proyección contemporánea. Como marco climático de referencia se emplearon parámetros representativos de ciudades amazónicas ecuatorianas (Puyo, Tena, Nueva Loja), de clase Af (Beck et al., 2018).

Evaluación de la calidad y riesgo de sesgo. Dada la heterogeneidad de los diseños (etnográficos, descriptivos, de monitoreo puntual), la valoración de calidad fue cualitativa y se basó en la claridad metodológica, la trazabilidad de las fuentes y la coherencia entre evidencia y conclusiones. Se reconoce como principal riesgo de sesgo la predominancia de literatura descriptiva y la escasez de mediciones instrumentadas, lo que acota los hallazgos al plano cualitativo-interpretativo.

Consideraciones éticas y limitaciones. Al tratarse de una revisión documental, se observaron los principios de integridad académica, citación rigurosa en normas APA (7.^a edición) y reconocimiento del conocimiento ancestral de los pueblos amazónicos como autoría colectiva. La principal limitación es la

dependencia de datos secundarios y la escasez de campañas de monitoreo instrumentado en la región, que restringe la validación cuantitativa de las estrategias. La lista de verificación PRISMA 2020 se incluye como material complementario (Anexo A).

3. APLICACIÓN PRÁCTICA: CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA Y DE LA VIVIENDA VERNÁCULA

El clima amazónico ecuatoriano impone un conjunto de exigencias simultáneas: evacuar grandes volúmenes de agua, bloquear la radiación directa y difusa, favorecer la ventilación continua para disipar humedad y proteger la edificación de la humedad ascendente del suelo y de la fauna. La Figura 2 resume, mediante un climograma ilustrativo, la combinación de alta temperatura, alta humedad y lluvia abundante y poco estacional que define el entorno.

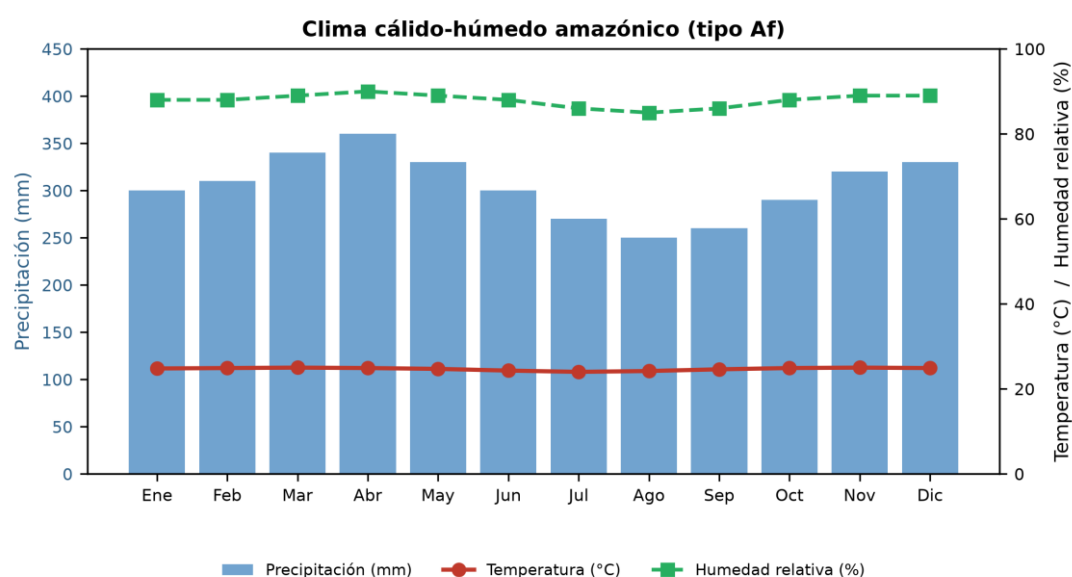


Figura 2. Climograma ilustrativo de una localidad amazónica ecuatoriana tipo Af (valores representativos de referencia). Elaboración propia a partir de parámetros descritos en Beck et al. (2018) y Torres (2026).

La vivienda vernácula responde a estas exigencias con una solución morfológica reconocible: un volumen elevado sobre pilotes, con cubierta de palma de gran pendiente y amplios aleros, interior diáfano de gran altura y envolvente permeable o parcialmente abierta (Torres-Gutiérrez et al., 2026). La elevación separa el piso del terreno saturado y habilita una cámara de aire inferior que diluye la humedad; la cubierta de fuerte pendiente evacua la lluvia y, con sus aleros, sombrea los muros; y la gran altura interior, combinada con una envolvente permeable, promueve la ventilación cruzada y el efecto chimenea que extrae el aire cálido y húmedo por la parte superior. Esta configuración, lejos de ser un rasgo meramente cultural, constituye una respuesta técnica coherente con las prioridades bioclimáticas del clima Af.

Las fotografías de la Figura 3 documentan dos ejemplos reales de esta arquitectura: una casa Shuar de la provincia de Morona Santiago (Ecuador) y una vivienda amazónica ribereña. En ambas se reconocen los rasgos descritos —la cubierta de palma de gran desarrollo que casi alcanza el suelo y actúa como un

gran paraguas frente a la lluvia oblicua, la planta diáfana organizada en un único espacio y la separación respecto del terreno—, lo que ilustra la convergencia morfológica entre tradiciones culturales distintas frente a un mismo clima (Rivera, 2023; Rodríguez León, 2025; Torres-Gutiérrez et al., 2026).

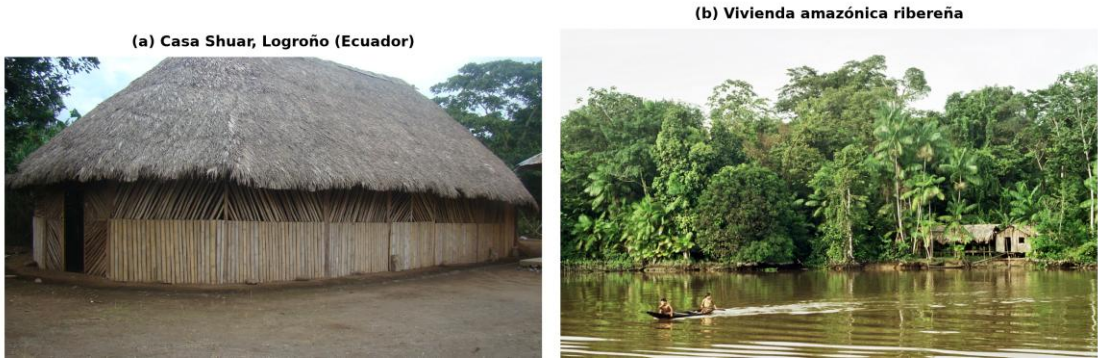


Figura 3. Ejemplos reales de vivienda vernácula del trópico húmedo. (a) Casa Shuar en Logroño, Morona Santiago, Ecuador (b) Vivienda amazónica ribereña

Más allá de sus diferencias formales, las tipologías vernáculas de la región —la jea Shuar de planta oval, la casa Kichwa de planta rectangular con muros bajos permeables y el palafito ribereño elevado sobre pilotes altos para convivir con las crecidas— comparten un repertorio común de respuestas: separación del suelo, cubierta protectora de gran pendiente, envolvente permeable y uso de materiales vegetales locales. Esta convergencia, surgida de tradiciones culturales distintas frente a un mismo clima, es en sí misma un indicio de la racionalidad bioclimática subyacente y justifica su lectura como principios transferibles y no como meros rasgos identitarios (Oliver, 2003; Rivera, 2023).

Tabla 1. Matriz de estrategias de adaptación climática de la arquitectura vernácula amazónica y su proyección contemporánea.

ESTRATEGIA VERNÁCULA	PROBLEMA CLIMÁTICO	PRINCIPIO BIOCLIMÁTICO	APLICACIÓN CONTEMPORÁNEA
Vivienda elevada sobre pilotes	Inundaciones, humedad del suelo, fauna	Separación del terreno y ventilación bajo el piso	Edificación sobre pilares o plataformas elevadas; plantas bajas permeables y ventiladas
Cubierta de palma de gran pendiente con aleros amplios	Lluvia intensa y radiación solar	Rápida evacuación de agua y sombreado de muros	Cubiertas inclinadas ventiladas con voladizos profundos y aleros que protegen la fachada
Gran volumen interior y cumbre alta	Calor y humedad acumulados	Estratificación térmica y efecto chimenea	Dobles cubiertas ventiladas, monitores y ventilación cenital para extracción de aire caliente
Envolvente permeable o planta abierta	Falta de brisa, humedad, calor	Ventilación cruzada permanente	Fachadas permeables, celosías, quiebrasoles y aberturas regulables de alta y baja cota
Materiales locales (madera, guadúa, palma, bahareque)	Humedad, disponibilidad y huella ambiental	Baja inercia térmica, higroscopicidad y bajo CO ₂ incorporado	Madera y bambú estructural, paneles de fibras naturales y sistemas constructivos de baja huella
Implantación y orientación según sol, viento y vegetación	Radiación y lluvia	Microclima, sombra vegetal y control solar	Diseño sensible al sitio, vegetación como dispositivo climático y orientación óptima de aberturas

Nota. Síntesis elaborada a partir de Rivera (2023), Rodríguez León (2025), Torres-Gutiérrez et al. (2026).

Lectura detallada de las seis estrategias

Cada fila de la matriz admite una lectura ampliada que explicita el mecanismo físico y la vía de transferencia. La Figura 4 localiza las seis estrategias sobre un esquema síntesis de la vivienda.

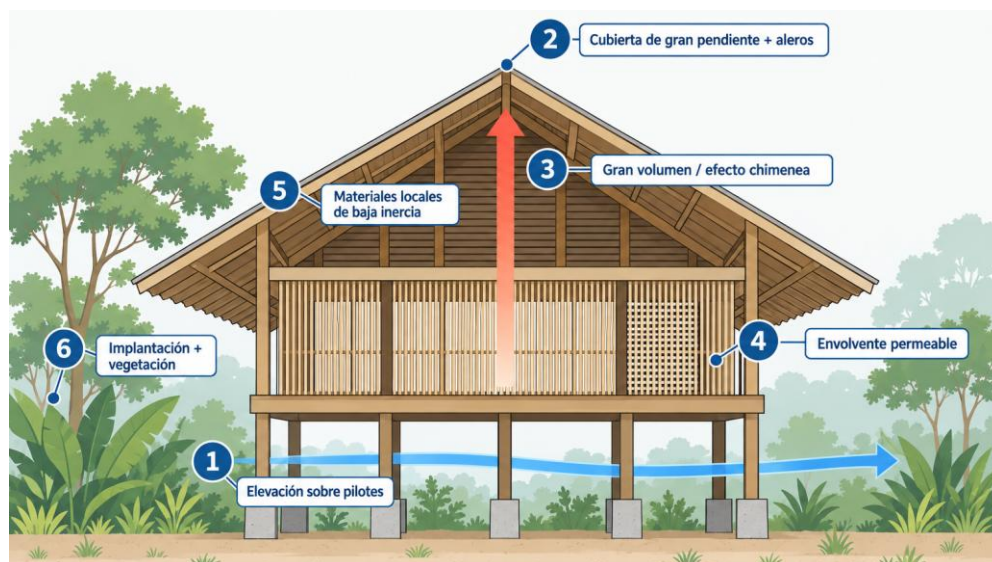


Figura 4. Síntesis gráfica de las seis estrategias bioclimáticas vernáculas identificadas y su localización en la vivienda. Elaboración propia.

(1) Elevación sobre pilotes. La separación del volumen habitable respecto del terreno resuelve simultáneamente tres problemas: la humedad ascendente del suelo saturado, el riesgo de inundación y la presencia de fauna. El espacio ventilado bajo el piso actúa, además, como cámara que diluye la humedad y reduce la transmisión de calor y vapor hacia el interior. Su traducción contemporánea no exige el palafito literal, sino plantas bajas permeables, forjados ventilados o edificación sobre plataformas elevadas que preservan la circulación de aire bajo la losa (Rodríguez León, 2025).

(2) Cubierta de palma de gran pendiente con aleros amplios. La fuerte inclinación evacúa con rapidez láminas de agua de gran intensidad, mientras que los aleros profundos protegen los muros de la lluvia batiente y los sombrea durante las horas de mayor radiación. En la práctica actual, el principio se mantiene mediante cubiertas inclinadas ventiladas, voladizos profundos y aleros dimensionados según la trayectoria solar y el régimen de lluvias (Nguyen et al., 2011).

(3) Gran volumen interior y cumbre alta. La altura libre y la cumbre elevada generan un gradiente térmico que impulsa el efecto chimenea: el aire caliente y húmedo asciende y se evacúa por la parte superior, favoreciendo una renovación continua sin medios mecánicos. Las versiones contemporáneas recurren a dobles cubiertas ventiladas, monitores y aberturas cenitales que reproducen esa extracción por flotación térmica (Givoni, 1998).

(4) Envoltente permeable o planta abierta. La permeabilidad de la envoltente garantiza ventilación cruzada permanente, condición crítica para disipar la carga latente en un clima de brisa débil. Hoy se

materializa con fachadas permeables, celosías, quiebrasoles y aberturas regulables situadas a distintas cotas, que permiten modular el flujo según la hora y la estación (Ramezani et al., 2025).

(5) Materiales locales de baja inercia. La madera, la guadúa, la palma y el bahareque son higroscópicos, de baja inercia térmica y bajo CO₂ incorporado, lo que resulta coherente con un clima de escasa oscilación diaria en el que almacenar calor sería contraproducente. Su proyección actual pasa por la madera y el bambú estructural, los paneles de fibras naturales y los sistemas constructivos de baja huella, acompañados de tratamientos que resuelvan durabilidad y seguridad (Rivera, 2023; Dacto, 2025).

(6) Implantación y orientación sensibles al sitio. La vivienda vernácula aprovecha la sombra de la vegetación, los vientos dominantes y la topografía para construir un microclima favorable. Esta inteligencia de implantación se traduce hoy en un diseño sensible al sitio, en el uso de la vegetación como dispositivo climático y en la orientación óptima de las aberturas respecto al sol y al viento (Olgyay, 2015).

Fundamento bioclimático: zona de confort y estrategias pasivas.

La eficacia de estas estrategias se comprende mejor al situarlas sobre una carta bioclimática. La Figura 5 representa, de forma ilustrativa, la relación entre temperatura y humedad relativa, con la zona de confort y su ampliación por efecto de la ventilación natural. La nube de puntos que caracteriza al clima amazónico tipo Af se sitúa de manera persistente en la región de humedad elevada, por encima del límite superior de confort. En estas condiciones, ni el calentamiento ni la masa térmica resultan útiles; la única estrategia pasiva capaz de desplazar la sensación térmica hacia el confort es el aumento de la velocidad del aire mediante ventilación natural, que amplía la frontera de confort hacia temperaturas y humedades mayores (Givoni, 1998; Olgyay, 2015).

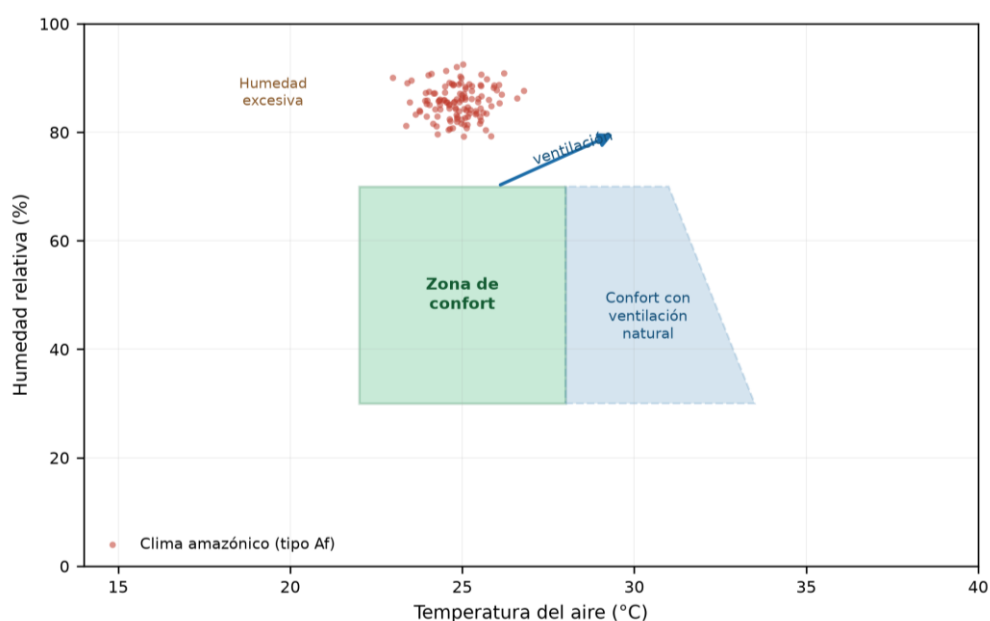


Figura 5. Carta bioclimática ilustrativa para clima cálido-húmedo tipo Af, con la zona de confort, su ampliación por ventilación natural y la nube representativa del clima amazónico.
Elaboración propia a partir de Givoni (1998) y Olgyay (2015).

Esta lectura explica por qué la arquitectura vernácula amazónica concentra sus recursos en la ventilación y en el control de la lluvia y la radiación, y por qué relega la inercia térmica a un papel marginal. La carta bioclimática confirma, en términos físicos, la jerarquía de prioridades que la observación empírica de las viviendas tradicionales ya había establecido.

Comparación con la construcción convencional.

Para dimensionar el valor del referente vernáculo conviene contrastarlo con el modelo constructivo importado que hoy predomina en la región. La Tabla 2 resume, en términos cualitativos, el comportamiento comparado de ambos enfoques frente a las exigencias del clima cálido-húmedo.

Tabla 2. Matriz de estrategias de adaptación climática de la arquitectura vernácula amazónica y su proyección contemporánea.

CRITERIO	VIVIENDA VERNÁCULA	CONSTRUCCIÓN CONVENCIONAL (BLOQUE Y ZINC)
Evacuación de lluvia	Alta: cubierta de gran pendiente y aleros	Media-baja: cubiertas de baja pendiente, aleros reducidos
Ventilación Natural	Alta: envolvente permeable y efecto chimenea	Baja: planta cerrada, aberturas limitadas
Protección frente a la radiación	Alta: sombra de aleros y vegetación	Baja: muros y cubierta expuestos y de alta captación
Manejo de la humedad del suelo	Alto: elevación sobre pilotes	Bajo: contacto directo con el terreno
Inercia térmica	Baja (favorable en clima Af)	Alta (desfavorable: retiene calor)
Confort térmico pasivo	Generalmente dentro de rangos	Frecuente sobrecalentamiento y dependencia de aire acondicionado
Huella de carbono incorporada	Baja: materiales locales renovables	Altas: cemento, acero y transporte
Durabilidad y mantenimiento	Media: requiere mantenimiento periódico	Alta en estructura, pero con costo ambiental

Nota. Elaboración propia a partir de Torres (2026), Zhai & Previtali (2010) y Rivera (2023). La valoración es cualitativa e ilustrativa; no sustituye a mediciones instrumentadas.

Discusión: lectura crítica de la transferibilidad.

Un primer hallazgo relevante es que la lógica bioclimática vernácula amazónica invierte la jerarquía habitual de los climas templados: la masa térmica y el aislamiento, protagonistas en otras latitudes, resultan secundarios o incluso contraproducentes, mientras que la ventilación y la gestión de la lluvia y la radiación se convierten en los principios rectores (Givoni, 1998; Nguyen et al., 2011). La baja inercia de la madera y la palma, lejos de ser una deficiencia, es coherente con un clima de escasa oscilación térmica diaria, en el que acumular calor en la masa constructiva sería desfavorable (Zhai & Previtali, 2010). Esta observación coincide con los estudios recientes que, al medir el desempeño de viviendas Shuar, confirman su valor adaptativo y extraen estrategias pasivas transferibles (Torres-Gutiérrez et al., 2026).

Un segundo hallazgo, de carácter crítico, es que la transferencia no puede ser mimética. La copia formal de la cubierta de palma o del palafito, sin comprender su principio, conduce a soluciones ineficaces o inviables en entornos urbanos. El valor del referente reside en la reinterpretación del principio: el efecto chimenea de la cumbrera alta puede materializarse hoy mediante monitores de cubierta y ventilación cenital; la elevación sobre pilotes, mediante plantas bajas permeables; la envolvente abierta, mediante fachadas con celosías y quiebrasoles regulables (Ramezani et al., 2025; Yépez Tito, 2017). Esta distinción entre forma y principio es, precisamente, lo que separa un revival estético de un diseño bioclimático genuino.

Un tercer punto de discusión es la tensión entre tradición y normativa contemporánea. Los materiales vernáculos presentan limitaciones de durabilidad, resistencia al fuego y mantenimiento frente a la humedad, que la construcción actual debe resolver con tratamientos, bambú y madera de ingeniería, o soluciones híbridas (Rivera, 2023; Dacto, 2025). La sostenibilidad contemporánea no consiste, pues, en renunciar a la técnica moderna, sino en orientarla con la inteligencia climática del saber ancestral. En este sentido, la evidencia revisada sugiere que las viviendas sociales recientes en la región que ignoran estos principios tienden a superar los rangos de confort por su baja adecuación climática (Torres, 2026), lo que refuerza la pertinencia del referente vernáculo.

Finalmente, la novedad y la prospectiva del trabajo se sitúan en la propuesta de la matriz de cuatro dimensiones como herramienta de diseño: un dispositivo que permite al proyectista contemporáneo partir de un problema climático, recuperar el principio vernáculo que lo resuelve y traducirlo en una solución técnica actual. La principal controversia abierta es la ausencia de validación cuantitativa: la literatura ecuatoriana es todavía mayoritariamente descriptiva, y se requieren campañas de monitoreo y simulación que midan el desempeño real de estas estrategias en el contexto amazónico.

Conviene, por último, advertir sobre los límites de la propia transferencia. No todas las estrategias se trasladan con igual facilidad a contextos urbanos densos: la elevación sobre pilotes o los grandes aleros pueden entrar en conflicto con normativas de ocupación del suelo, retiros y alturas, y la envolvente permeable debe conciliarse con exigencias de seguridad, acústica y control de vectores. Del mismo modo, el uso extensivo de madera y palma plantea interrogantes sobre la presión ambiental si se escala sin manejo forestal sostenible. Reconocer estas tensiones no debilita el argumento, sino que precisa su alcance: el referente vernáculo orienta decisiones de diseño, pero su aplicación responsable exige mediación técnica, normativa y ambiental (Dacto, 2025; Ramezani et al., 2025).

4. CONCLUSIÓN

La revisión sistemática realizada permite sostener que la arquitectura vernácula amazónica ecuatoriana constituye un referente legítimo y operativo para el diseño sostenible contemporáneo, en la medida en que condensa, en soluciones de bajo costo y baja huella, respuestas eficaces a las exigencias del

clima cálido-húmedo. Las seis estrategias sistematizadas —elevación sobre pilotes, cubierta de gran pendiente con aleros, gran volumen ventilado, envolvente permeable, materiales locales de baja inercia e implantación sensible al sitio— comparten una lógica común que privilegia la ventilación y la protección frente a la lluvia y la radiación por sobre la inercia térmica, en coherencia con el dominio de la carga latente en la región.

Se concluye, con base en la evidencia analizada, que el aprovechamiento del referente vernáculo exige distinguir la forma del principio: la aportación sostenible no proviene de reproducir morfologías tradicionales, sino de reinterpretar sus principios bioclimáticos con materiales y tecnologías contemporáneos que resuelvan las limitaciones de durabilidad y normativa. La matriz de cuatro dimensiones propuesta se ofrece como un instrumento concreto para articular esa traducción en la práctica proyectual.

Como tarea pendiente, se identifica la necesidad de superar el carácter mayoritariamente descriptivo de la literatura regional mediante investigaciones que incorporen monitoreo instrumentado, generación de archivos climáticos locales y simulación energética, de modo que las estrategias aquí sistematizadas puedan ser validadas cuantitativamente. Este vacío constituye una invitación abierta a otros investigadores para ampliar y verificar el estudio en el contexto específico de la Amazonía ecuatoriana.

5. AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la institución por facilitar el acceso a la información necesaria y a los colaboradores que participaron en el estudio, cuya disposición fue fundamental para la calidad de esta investigación.

6. FINANCIACIÓN

Esta investigación no recibió financiamiento externo y fue desarrollada de manera independiente con recursos propios de los autores.

7. CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de interés relacionados con la elaboración o publicación de este artículo.

8. CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

En concordancia con la taxonomía establecida internacionalmente para la asignación de créditos a autores de artículos científicos (<https://credit.niso.org/>). Los autores declaran sus contribuciones en la siguiente matriz:

<i>Participar activamente en:</i>	<i>Autor 1.</i>	<i>Autor 2</i>
<i>Conceptualización</i>	X	X
<i>Análisis formal</i>	X	X
<i>Adquisición de fondos</i>	X	X
<i>Investigación</i>	X	X
<i>Metodología</i>	X	X
<i>Administración del proyecto</i>	X	X
<i>Recursos</i>	X	X
<i>Redacción –borrador original</i>	X	X
<i>Redacción –revisión y edición</i>	X	X
<i>La discusión de los resultados</i>	X	X
<i>Revisión y aprobación de la versión final del trabajo.</i>	X	X

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS

- Beck, H. E., Zimmermann, N. E., McVicar, T. R., Vergopolan, N., Berg, A., & Wood, E. F. (2018). Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution. *Scientific Data*, 5, 180214. <https://doi.org/10.1038/sdata.2018.214>
- Binarti, F., Satwiko, P., & Koerniawan, M. D. (2026). A review of passive-cooling techniques for buildings in hot-humid climates. *Buildings*, 16(12), 2288. <https://doi.org/10.3390/buildings16122288>
- Cisneros Estupiñán, M., & Olave Arias, G. (2012). Redacción y publicación de artículos científicos: Enfoque discursivo. Ecoe Ediciones.
- Dacto, K. E. C. (2025). Adaptación bioclimática y sostenibilidad de la arquitectura vernácula amazónica. *Alfa Publicaciones*, 7(2), 1–20.
- Givoni, B. (1998). *Climate considerations in building and urban design*. Van Nostrand Reinhold.
- Nguyen, A. T., Tran, Q. B., Tran, D. Q., & Reiter, S. (2011). An investigation on climate responsive design strategies of vernacular housing in Vietnam. *Building and Environment*, 46(10), 2088–2106. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2011.04.019>
- Olgyay, V. (2015). *Design with climate: Bioclimatic approach to architectural regionalism* (ed. ampliada). Princeton University Press.
- Oliver, P. (2003). *Dwellings: The vernacular house worldwide*. Phaidon Press.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The

PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71.

<https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Ramezani, H., Khodadadi, A., & Mahdavinejad, M. (2025). Achieving sustainable architecture through the integration of vernacular passive strategies. *Frontiers in Built Environment*, 11, 1686776.

<https://doi.org/10.3389/fbuil.2025.1686776>

Rivera, W. L. M. (2023). Análisis de la vivienda vernácula de caña guadúa en el Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 1–18. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5956

Rodríguez León, D. A. (2025). Vivienda sostenible en la Amazonía ecuatoriana. Caso de estudio: comunidad Shuar [Tesis de grado, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional de la Universidad de Cuenca.

Torres, E. D. F. (2026). Evaluación del confort térmico pasivo en viviendas de interés social en la ciudad de Puyo, Ecuador. *Reincisol*, 3(5), 1–20.

Torres-Gutiérrez, M., Chuquín, N., & Lema, A. (2026). Passive resilience and climate adaptation in indigenous Shuar vernacular architecture. *Buildings*, 16(11), 2160.

<https://doi.org/10.3390/buildings16112160>

Yépez Tito, A. E. (2017). Prototipos de vivienda social sostenible en la arquitectura vernácula del Ecuador [Trabajo de fin de máster, Universitat Politècnica de València]. RiuNet.

Zhai, Z., & Previtali, J. M. (2010). Ancient vernacular architecture: Characteristics categorization and energy performance evaluation. *Energy and Buildings*, 42(3), 357–365.

<https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2009.10.002>