



## **Análisis de las condiciones de habitabilidad en las viviendas de interés social construidas con caña guadúa, caso de estudio comuna La Pile, Montecristi, Ecuador**

Analysis of living conditions in low-income housing built with guadua cane, case study of the La Pile commune, Montecristi, Manabí

*David Alejandro, Cobeña-Macías<sup>1</sup>*

*Juan Gabriel, García-García<sup>2</sup>*

*Walter David, Cobeña-Loor<sup>3</sup>*

<sup>1,2,3</sup> Universidad San Gregorio de Portoviejo, Portoviejo, Ecuador

<sup>1</sup> [david.cobena.m9@gmail.com](mailto:david.cobena.m9@gmail.com) | <https://orcid.org/0009-0004-5461-8161>

<sup>2</sup> [jggarcia@sangregorio.edu.ec](mailto:jggarcia@sangregorio.edu.ec) | <https://orcid.org/0000-0002-4429-7091>

<sup>3</sup> [wdcobena@sangregorio.edu.ec](mailto:wdcobena@sangregorio.edu.ec) | <https://orcid.org/0000-0002-8123-8496>

**Recibido:** 08/04/2025 **Aceptado:** 19/06/25

**RESUMEN** | La construcción de viviendas con caña guadúa se ha promovido como una opción sostenible en proyectos de vivienda de interés social, especialmente en zonas rurales como La Pile, Montecristi, Manabí, Ecuador. El propósito de esta investigación fue analizar el impacto del uso de caña guadúa en las condiciones de habitabilidad de las viviendas de interés social en la comuna La Pile, Montecristi, Manabí, Ecuador, a partir de la evaluación de su influencia en la calidad de vida de los habitantes y de la identificación de sus percepciones sobre el confort, la seguridad y la funcionalidad de sus viviendas. Se utilizó un diseño transversal, descriptivo y con enfoque cualitativo, con un cuestionario de percepción aplicado a 88 habitantes de las 28 viviendas. Los resultados mostraron que la mayoría de los encuestados están satisfechos con sus viviendas, destacando aspectos positivos como el confort térmico, la ventilación natural y la estética del material. Sin embargo, a través de sus reportes también se identificaron problemas como filtraciones, grietas y mantenimiento pendiente. Se considera que la caña guadúa puede ser una alternativa para la construcción de viviendas de interés social, siempre y cuando reciba los tratamientos técnicos correctos y se tomen en cuenta las experiencias de los usuarios. Se concluye que el estudio es un insumo para formular políticas de vivienda más humanas y ecológicas, procurando siempre el bienestar de las personas.

**PALABRAS CLAVE** | Arquitectura-sostenible, caña-guadúa, habitabilidad, percepción, vivienda

**ABSTRACT** | The construction of homes with guadua cane has been promoted as a sustainable option in low-income housing projects, especially in rural areas such as La Pile, Montecristi, Manabí, Ecuador. The purpose of this research was to analyze the impact of guadua cane use on the living conditions of low-income housing in the commune of La Pile, Montecristi, Manabí, Ecuador, by evaluating its influence on the quality of life of residents and identifying their perceptions of the comfort, safety, and functionality of their homes. A cross-sectional, descriptive, qualitative design was used, with a perception questionnaire administered to 88 residents of the 28 homes. The results showed that the majority of respondents were satisfied with their homes, highlighting positive aspects such as thermal comfort, natural ventilation, and

the aesthetics of the material. However, their reports also identified problems such as leaks, cracks, and pending maintenance. Guadúa cane is considered a potential alternative for the construction of affordable housing, provided it receives the appropriate technical treatment and user experiences are taken into account. The study concludes that it provides input for developing more humane and ecological housing policies, always ensuring the well-being of the population.

**KEYWORD** | Sustainable-architecture, guadua-cane, habitability, perception, housing.

### Introducción

La vivienda es uno de los elementos más importantes del bienestar de las personas, ya que proporciona no solo refugio, sino también seguridad, salud y calidad de vida. Tanto en zonas rurales como urbanas de Ecuador, como en la comuna La Pile en Manabí, se han impulsado las viviendas de interés social construidas con materiales alternativos como la caña guadúa, principalmente por su resistencia, bajo costo y carácter ecológico (Vanga et al., 2021). Este tipo de construcción busca la sostenibilidad y no solo resolver el problema del déficit de vivienda, sino también hacerlo mediante un enfoque sostenible que permita realizarla de una manera más ecológica y adecuada al medio ambiente y al clima, lo cual cobra cada vez mayor relevancia debido a los efectos del cambio climático (Cachiguango Llumiquinga, 2023: Escobar et al., 2023).

Para una adecuada evaluación del confort térmico es muy importante tener en cuenta no sólo los parámetros ambientales objetivos sino también los factores individuales que influyen en la percepción subjetiva del confort por parte de los ocupantes. Han surgido dudas sobre el impacto de estas viviendas en la vida cotidiana de las personas, en términos de confort térmico, funcionalidad y seguridad. Diversas investigaciones han demostrado que, sin un buen diseño y control de calidad, estas construcciones pueden ser percibidas como precarias por los habitantes, lo que limita la aceptación y sostenibilidad de la solución a su déficit de vivienda (Saltos-Solórzano y Mendoza-García, 2024). Esta falta de información hace necesario comprender cómo viven las personas en estas viviendas y sus opiniones sobre ellas.

La construcción con guadúa ha sido abordada por numerosos autores desde diferentes perspectivas. Por ejemplo, Cachiguango Llumiquinga (2023) afirma que el bambú tiene un gran potencial estructural, pero su calidad varía según la región y la formación técnica de los constructores. En las zonas rurales, la falta de servicios básicos y el desconocimiento de las normativas son las causas de que la percepción de la calidad de la vivienda se vea afectada negativamente. Por su parte, Casanova Mendoza et al. (2021) han verificado en la parroquia Abdón Calderón que el uso de guadúa no solo puede mejorar el confort térmico de la población, sino que también puede impulsar la economía local, ya que es un material económico, abundante y sismorresistente. Sin embargo, mencionan la necesidad de un tratamiento adecuado contra plagas y humedad.

Un estudio realizado por Loor-Reyes y Véliz-Parraga (2022) reveló que, en los proyectos de vivienda social, es muy común priorizar la cantidad de viviendas construidas sobre su calidad, ignorando así variables fundamentales como la comodidad, la seguridad y la adaptación al entorno. Su investigación en Jipijapa demostró que un gran número de viviendas no cumplían con las condiciones ideales de habitabilidad. Por otro lado, Moreira et al. (2019) argumentaron que la utilización de materiales ecológicos en la construcción de viviendas sociales puede contribuir a la reducción del impacto ambiental, principalmente por presentar menor energía embebida y menores emisiones de gases de efecto invernadero en comparación con materiales convencionales empleados en elementos estructurales, como el acero o el

hormigón. También mencionaron que la adopción de los principios de la arquitectura bioclimática es necesaria para la creación de espacios agradables y sostenibles.

Toala-Zambrano et al. (2021) y (2022) profundizan en el análisis del confort térmico en las viviendas, centrándose en tres factores, por ejemplo: la buena orientación, la ventilación cruzada y el uso de materiales con propiedades aislantes, como la guadúa, que mejoran significativamente la calidad de vida de la población. También opinan que es necesario tener en cuenta la percepción de los usuarios en el diseño y la evaluación de los proyectos. Finalmente, Suárez et al. (2025) han enfatizado que el bienestar se ve afectado no solo por el tipo de vivienda, sino también por el entorno, las instalaciones disponibles y la percepción de satisfacción de las personas.

Este estudio es importante porque pone en el centro a las personas que habitan las viviendas construidas con caña guadúa. Analizar sus opiniones, percepciones y experiencias permitirá comprender si estas viviendas realmente mejoran su calidad de vida. Además, permitirá identificar aspectos positivos y negativos desde la vivencia cotidiana, lo que puede orientar futuras mejoras en el diseño, construcción y gestión de este tipo de soluciones habitacionales (Vanga et al., 2021; Loor-Reyes y Véliz-Parraga, 2022; Llumiquinga, 2023). El estudio también aporta evidencia útil para que las políticas de vivienda social sean más humanas, sostenibles y eficaces.

Este estudio explora viviendas asequibles construidas con guadúa en la comuna Pile, Montecristi, provincia de Manabí. Se ha evaluado el efecto de estas edificaciones en el bienestar de sus habitantes, con especial énfasis en el confort térmico, la funcionalidad, la seguridad y la satisfacción general. Por lo tanto, el objetivo del estudio es analizar el impacto del uso de caña guadúa en las condiciones de habitabilidad de las viviendas de interés social en la comuna La Pile, Montecristi, Manabí, Ecuador, a partir de la evaluación de su influencia en la calidad de vida de los habitantes y de la identificación de sus percepciones sobre el confort, la seguridad y la funcionalidad habitacional.

## Materiales y Métodos

### Tipo y diseño de investigación

El presente estudio adopta un enfoque cualitativo, descriptivo y transversal (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2020). Se le denomina cualitativo porque recopila las percepciones de las personas respecto a sus viviendas. Además, es descriptivo porque busca identificar las condiciones actuales de alojamiento en viviendas construidas con caña guadúa en la comuna de La Pile, sin afectar las variables. Asimismo, se le denomina transversal porque los datos se recopilaron en un único momento, lo que facilita la observación de la situación en cuestión. Este diseño se alinea con el objetivo de la investigación, ya que permite comprender el efecto de estas viviendas en la vida de las personas, en cuanto a su experiencia y opinión.

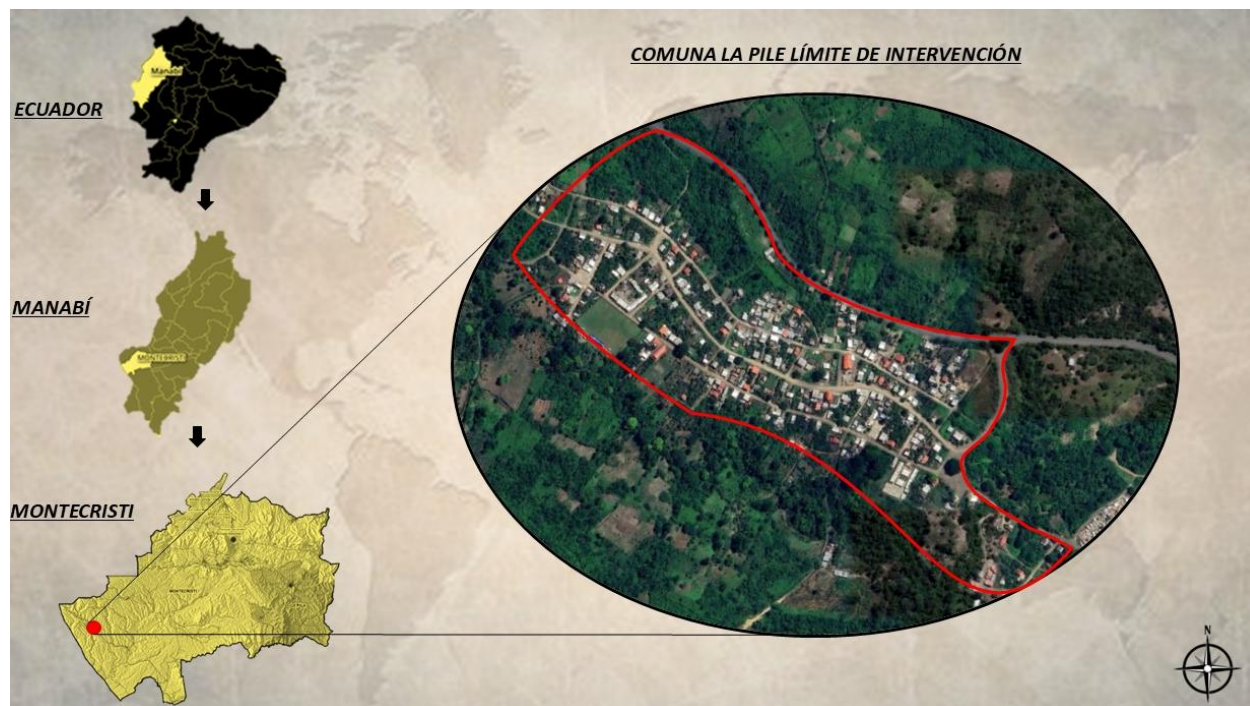
### Población y Muestra

La población del estudio consistió en residentes de viviendas sociales de caña guadúa construidas en La Pile, cantón de Montecristi, provincia de Manabí (Figura 1), Ecuador. Los participantes se seleccionaron mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia (Hernández González, 2021), que consistió en seleccionar únicamente a las personas adecuadas que no solo residían en estas viviendas, sino que también estaban dispuestas a participar voluntariamente. Durante el proceso de selección se procuró mantener un equilibrio en la representación de género a fin de garantizar una perspectiva inclusiva en el análisis. Se seleccionó a 88 personas de las 28 casas objeto de muestreo. Los criterios de inclusión fueron:

tener más de 18 años, vivir de manera permanente en el domicilio y haberlo hecho al menos durante seis meses. Adicionalmente, el desarrollo de la investigación siguió los principios éticos de la investigación participativa, informando a los participantes sobre los objetivos del estudio, el uso de la información recabada y la posibilidad de acceder posteriormente a los resultados obtenidos, conforme a los lineamientos de la Ciencia Abierta (Sierra-Caballero, 2022). Se excluyeron a no residentes y visitas. Con ese tamaño se esperó tener información representativa de la población que vive en el área de estudio.

### Figura 1

*Ubicación geográfica del área de estudio*



*Nota.* La imagen muestra la localización de la Comuna La Pile dentro del cantón Montecristi, provincia de Manabí, Ecuador, y el área delimitada de intervención correspondiente al estudio.

Para recopilar la información se utilizó un cuestionario estructurado derivado de tres fuentes principales: la norma ASHRAE 55-2020 (2020), que describe los parámetros de confort térmico; la Norma Ecuatoriana de Construcción: NEC-SE-GUADÚA (MIDUVI, 2017), que proporciona directrices técnicas para el uso de la caña guadúa; y el estudio de Vargas y Serna (2020), que analiza la percepción de habitabilidad desde la perspectiva de los usuarios. Se garantizó que la herramienta fuera clara, sencilla y fácil de comprender mediante un proceso de validación con un pequeño grupo piloto que garantizó la correcta comprensión de todas las preguntas por parte de los participantes.

El cuestionario se divide en seis secciones. La Sección I trata sobre la caracterización de los usuarios de las viviendas y es donde se registra información como edad, género, nivel educativo, profesión, número de personas que viven en la vivienda, tiempo de residencia, tipo de tenencia. La Sección II, sobre confort térmico y habitabilidad, examina la autoevaluación de las personas sobre la temperatura interior diurna y nocturna, la ocurrencia de temperaturas extremas, la ventilación natural y el confort de la vivienda con guadúa.



La Sección II trata específicamente de temas relacionados con la confort térmico y habitabilidad, lo que incluye la evaluación de la temperatura interior durante el día y la noche como también el cuestionamiento de su extensión ante la presencia del flujo de aire natural, la participación de guadúa en la protección del confort térmico, etc. La Sección III, está enfocada en la seguridad que los ocupantes perciben que brinda la vivienda frente a la posibilidad de que se presenten eventos naturales adversos, así como también en la valoración de la estructura realizada por los investigadores, tomando en cuenta condiciones como la humedad, las filtraciones y las mejoras que se hayan introducido.

La Sección IV está destinada al confort ambiental y entorno, y se encarga de la evaluación del ruido proveniente del exterior, la posibilidad de vivir en una comunidad tranquila y la disponibilidad de servicios públicos como el agua potable, la energía eléctrica, el alcantarillado y la recolección de basura. La Sección V trata de la evaluación del empleo de caña guadúa, buscando información sobre el grado de conocimiento del material, las ventajas y desventajas percibidas, y la disposición a aconsejar este tipo de vivienda. Por último, la Sección VI referida a la calidad de vida y mejoras es el lugar donde el sujeto se expresa acerca de la importancia que para él tiene la vivienda en su vida cotidiana, los aspectos de los que piensa que se tiene que ocupar y su nivel de satisfacción. En todas las secciones, la recolección y el análisis de datos consideraron la variable de género, a fin de identificar posibles diferencias en las percepciones y garantizar la representatividad de los distintos grupos poblacionales involucrados.

#### Procedimiento

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo mediante interacciones personales. Se identificaron las viviendas de interés social construidas con caña guadúa. Posteriormente, se estableció un cronograma de visitas para poder entrevistar a las personas en el horario más conveniente. Además, antes de cada entrevista, se obtuvo la información necesaria para la investigación y el consentimiento informado. Las encuestas se realizaron mediante enlace de formulario elaborado en Google Forms. Sin embargo, teniendo en cuenta las posibles limitaciones tecnológicas de los participantes en cuanto al uso de dispositivos electrónicos, conectividad o competencias digitales, el investigador realizó el cuestionario de forma presencial, utilizando un dispositivo móvil, brindando soporte técnico y explicando durante el proceso de respuesta, asegurando así la accesibilidad, comprensión y autonomía de todos los encuestados, sin importar su edad o nivel de alfabetización digital. Luego de ello, los datos se registraron de forma segura y anónima en una hoja electrónica protegida.

#### Análisis de datos

Luego de recopilar la información, posteriormente se realizó el análisis de datos mediante las herramientas técnicas Microsoft Excel y SPSS (versión 22). Se emplearon herramientas de estadística descriptiva como frecuencias, porcentajes y medias. Además, se crearon gráficos de barras y tablas cruzadas para visualizar la relación entre variables como los niveles de satisfacción y las condiciones estructurales. Este estudio permitió comprender las percepciones y experiencias de los participantes en relación con sus propias condiciones de vida, su entorno y su bienestar general.

#### Consideraciones éticas

En cuanto a las consideraciones éticas, se garantizó el respeto y la dignidad de todos los participantes. Se informó a cada persona sobre el propósito del estudio y se les indicó que su participación era completamente voluntaria. Se obtuvo el consentimiento informado antes de cada entrevista. Además,

se respetó la confidencialidad de los datos, ya que no se recopilaban los nombres de los participantes ni ninguna otra información personal sensible (Taborda y Brausin, 2020). Los datos se recopilaron de forma anónima, se almacenaron en servidores institucionales seguros y el equipo de investigación los gestionó exclusivamente con fines académicos. Si bien no se requirió aprobación ética formal, se aplicaron los principios de respeto, honestidad y responsabilidad. La gestión de los datos se ajustó a los principios FAIR (Alcalá & Anglada, 2019), garantizando su ubicación, acceso controlado, interoperabilidad y posible reutilización bajo autorización y normativa ética. La preservación de la base de datos está garantizada por un período mínimo de cinco años, de acuerdo con las políticas institucionales de preservación científica.

## Resultados

La mayoría de las personas que respondieron la encuesta son mujeres adultas con educación secundaria. La mayor parte vive en casas donde habitan cuatro o más personas y han permanecido en ellas por más de tres años. Pocas personas tienen estudios superiores o no tienen instrucción formal. Además, casi no hay hogares donde viva una sola persona. Esta información nos ayuda a entender mejor quiénes son los habitantes de estas viviendas y cómo es su entorno familiar y educativo (Tabla 1).

**Tabla 1**

*Caracterización de la población participante de la encuesta*

Categoría	Ítems	Frecuencia (n=88)	Porcentaje
Edad del entrevistado(a)	18-24 años	10	11,4%
	25-34 años	21	23,9%
	35-44 años	30	34,1%
	45-54 años	20	22,7%
	55 o más años	7	8%
Género	Femenino	49	55,7%
	Masculino	39	44,3%
Nivel educativo	Sin instrucción	1	1,1%
	Primaria	29	33%
	Secundaria	54	61,4%
	Superior	4	4,5%
Personas que viven en la vivienda	1 persona	0	0%
	2 personas	2	2,3%
	3 personas	14	15,9%
	4 o más personas	72	81,8%
Tiempo habitando la vivienda	1 año	0	0%
	2 años	4	4,5%
	3 años o más	84	95,5%

*Nota.* Los porcentajes corresponden a la distribución de la muestra total de participantes (n=88), quienes cumplieron con los criterios de inclusión.

### *Percepciones sobre habitabilidad y confort térmico*

La Tabla 2 muestra que, casi todos los encuestados expresaron que su espacio vital se mantiene a una temperatura agradable tanto de día como de noche. Al mismo tiempo, también mencionaron que, aunque solo por un corto periodo del año, hay épocas en las que sienten demasiado frío o demasiado calor. Los datos demuestran que, aunque la mayoría se encuentra bien, hay momentos en los que el clima puede afectar el confort térmico en las casas de caña guadúa.

**Tabla 2**

*Descriptivo de las percepciones sobre habitabilidad y confort térmico*

Categoría	Escala de Likert						
	1	2	3	4	5	6	7
<b>Temperatura confortable durante el día</b>	13	5	2	2	17	28	21
<b>Temperatura confortable durante la noche</b>	4	12	0	3	15	26	28
<b>Frío o calor en ciertas épocas</b>	37	37	7	1	1	3	2

*Nota.* Totalmente en desacuerdo (1), en desacuerdo (2), ligeramente en desacuerdo (3), neutral (4), ligeramente de acuerdo (5), de acuerdo (6), y totalmente de acuerdo (7).

Además, todas las personas encuestadas dijeron que sus viviendas tienen una ventilación adecuada, lo que ayuda a que el aire circule bien dentro de las casas. Además, la mayoría cree que materiales como la caña guadúa ayudan a mantener el ambiente fresco. Solo unos pocos no están seguros sobre ese punto. No obstante, estas apreciaciones corresponden a percepciones subjetivas de los residentes, y no sustituyen las evaluaciones objetivas de ventilación y confort térmico, las cuales requieren mediciones instrumentales específicas para validar científicamente dichas condiciones ambientales.

Las diversas fotos de la Figura 2 muestran las diferentes partes de la vivienda construida con caña guadúa. Se pueden ver tanto el interior como el exterior de la vivienda. Por dentro, se observa que las paredes y techos están hechos de materiales naturales, y que la casa presenta una buena iluminación por las ventanas. En las fotografías exteriores, se observa que algunas viviendas están en proceso de construcción o necesitan mejoras. Estas imágenes ayudan a entender cómo son estas casas, cómo están hechas y qué tan cómodas podrían ser para quienes las habitan.

**Figura 2**

*Viviendas de interés social MIDUVI Comuna la Pile, estado actual*



*Nota.* Las fotografías muestran el estado actual de las viviendas objeto de estudio, observándose detalles constructivos en caña guadúa, techumbres y condiciones exteriores.

Percepciones sobre seguridad y estructura

La Tabla 3 señala que, la mayoría de las personas que participaron en la encuesta se sienten seguras en sus viviendas durante lluvias o temblores. Sin embargo, muchas mencionaron haber tenido problemas con los muros, techos o pisos, así como con filtraciones de agua o humedad. También indicaron que han tenido que hacer mejoras en sus viviendas desde que viven allí. Esto muestra que, aunque hay una sensación general de seguridad, todavía existen desafíos importantes relacionados con el estado estructural de las casas construidas con caña guadúa.

Tabla 3  
Descriptivos de las percepciones sobre seguridad y estructura

Categoría	Escala de Likert						
	1	2	3	4	5	6	7
Seguridad ante temblores o lluvias	2	1	0	0	5	12	68
Problemas en muros, techos o pisos	38	40	9	0	0	0	1
Filtraciones de agua o humedad	23	51	11	1	1	0	1
Mejoras estructurales realizadas en la vivienda	35	28	2	1	0	1	21

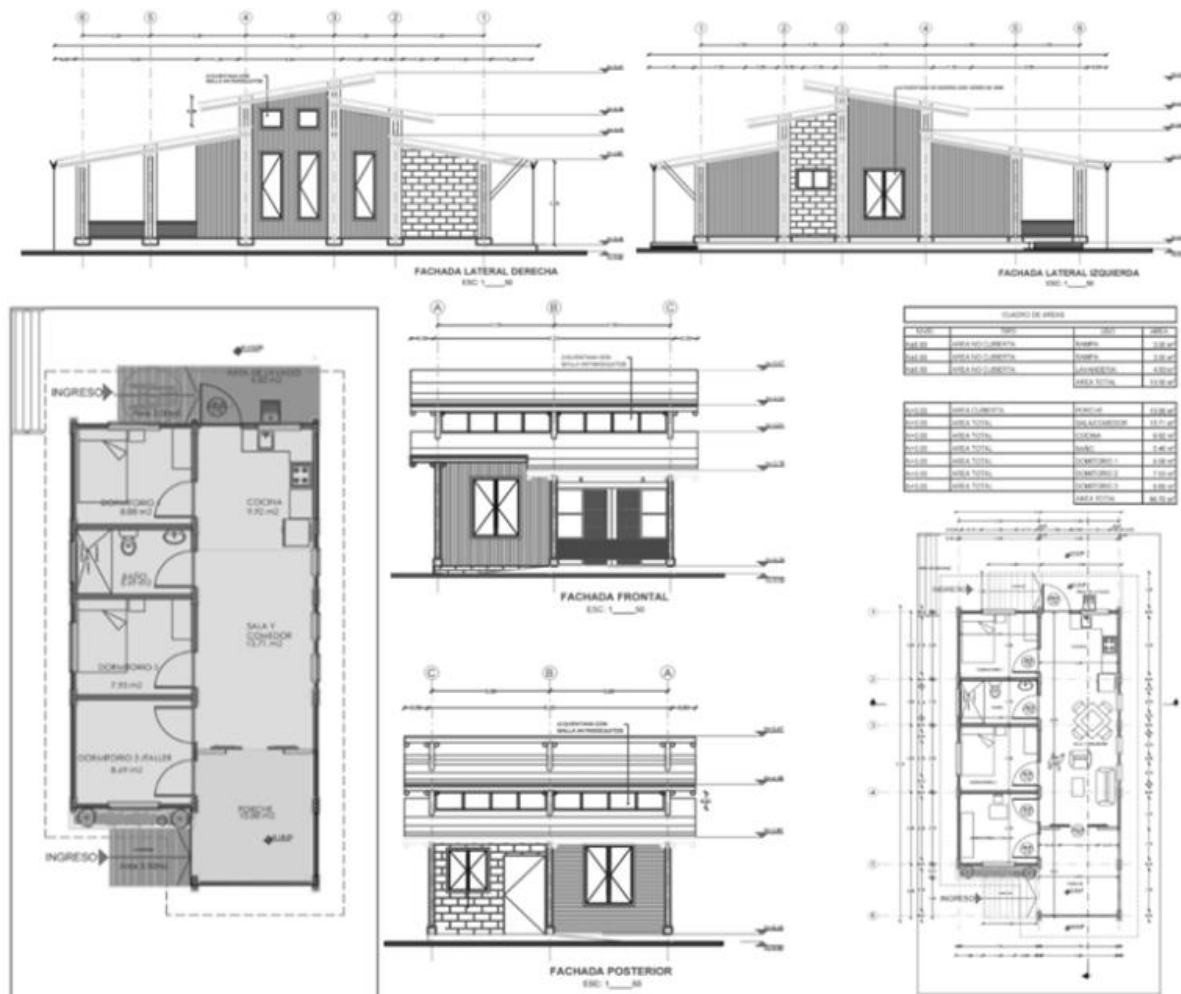
Nota. Totalmente en desacuerdo (1), en desacuerdo (2), ligeramente en desacuerdo (3), neutral (4), ligeramente de acuerdo (5), de acuerdo (6), y totalmente de acuerdo (7). Elaborado por el autor, 2025.

La Figura 3 muestra las diferentes vistas de la vivienda de caña guadúa que ha sido objeto de análisis, donde se detallan las diferentes fachadas (frontal, posterior y laterales) y la distribución interior de los espacios. En el plano arquitectónico se identifican áreas como dormitorios, cocina, sala-comedor y baño, organizadas de la manera más eficiente para garantizar la comodidad de los habitantes. Además, el diseño integra elementos que favorecen la ventilación y la iluminación natural, lo que contribuye al bienestar de las personas. Las dimensiones y las especificaciones técnicas indican una planificación adecuada para una vivienda de interés social sostenible y funcional.



**Figura 3**

*Fachadas y plantas arquitectónicas proyecto MIDUVI viviendas de interés social construidas con caña guadúa*



*Nota.* Se muestran los planos arquitectónicos de fachadas y plantas correspondientes al diseño de las viviendas estudiadas, destacando el sistema constructivo en caña guadúa y la distribución espacial propuesta.

### Confort ambiental, acústico y calidad de servicios

Muchas personas comentaron que los ruidos del entorno, como vehículos o vecinos, afectan su descanso o sus actividades diarias. La mayoría marcó los niveles más bajos en la escala de comodidad, lo que indica que el ruido es un problema común. Esto significa que, aunque vivan en viviendas cómodas, el entorno puede influir negativamente en su bienestar si no hay suficiente aislamiento acústico o si el lugar es muy bullicioso.

En cambio, cuando se les preguntó si creen que el lugar donde viven es tranquilo, la gran mayoría respondió que sí. La mayoría de las personas siente que la ubicación de su casa es adecuada para tener una vida tranquila. Esto sugiere que, aunque haya ruidos molestos en algunos momentos del día, en general las personas se sienten a gusto con el lugar donde está construida su vivienda.

Sobre los servicios básicos, casi todas las personas dijeron que tienen agua potable, luz eléctrica, recolección de basura y algún tipo de sistema para manejar las aguas sucias, como un pozo séptico. Sin embargo, muy pocas cuentan con un sistema de alcantarillado. Esto indica que las condiciones de servicios son buenas en general, aunque hay aspectos que podrían mejorar para lograr una mejor calidad de vida.

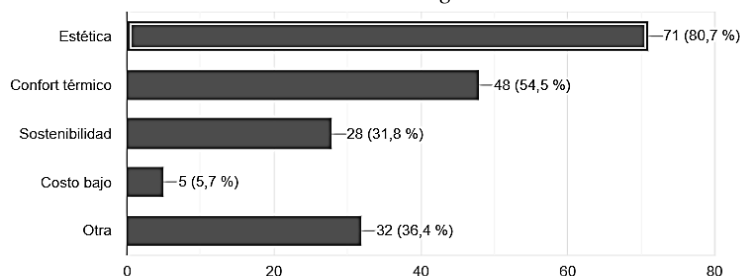
#### *Valoración del material y percepción sobre la guadúa*

El 100% de los encuestados sabía que su casa estaba hecha de caña de guadúa. Al pedirles que evaluaran este material como parte de su vivienda, el 64,8% lo consideró positivo, el 27,3% muy positivo y solo el 8% respondió que era regular; nadie lo consideró negativo. Además, la gran mayoría (94,3%) afirmó que recomendaría vivir en una casa de caña guadúa. Esto demuestra que, en general, la gente tiene una opinión positiva sobre este material y confía en él para la construcción de viviendas.

La Figura 4 muestra las opiniones de quienes viven en casas de bambú guadúa. La mayoría de los encuestados afirmó que lo que más les gusta es la apariencia de la casa, ya que tiene un aspecto agradable y natural. Otros destacaron que el bambú hace que el interior sea más fresco y cómodo. También hay quienes lo aprecian por ser un material ecológico. A pesar de ser un material económico, solo algunos lo eligieron por su precio. Además, muchos encuestados también destacaron otras ventajas, como su rápida construcción, su fácil mantenimiento y su representación cultural local. En general, las personas valoran más cómo se ve y cómo se siente vivir en una casa de guadúa que su costo.

**Figura 4**

*Ventajas que percibe el usuario con relación al uso de la caña guadúa*

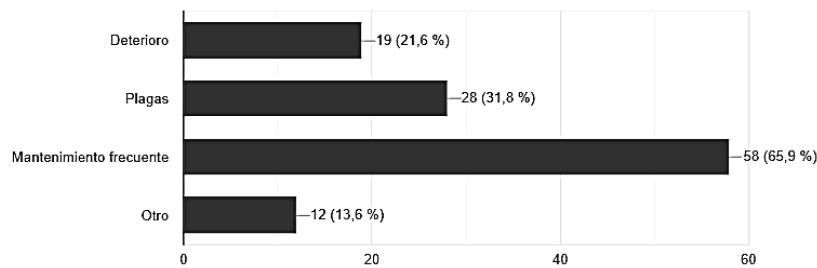


*Nota.* Se presentan las ventajas percibidas por los usuarios respecto al uso de la caña guadúa.

La Figura 5 muestra que las personas que viven en casas hechas con caña guadúa mencionaron que uno de los problemas más comunes es que estas viviendas necesitan mantenimiento con frecuencia. También dijeron que han tenido dificultades con plagas como insectos, y algunos notaron que las casas se deterioran con el tiempo. Un grupo más pequeño mencionó otros problemas distintos. Esto indica que, aunque este material tiene ventajas, también requiere cuidados constantes para mantenerse en buen estado y brindar comodidad a quienes viven allí.

**Figura 5**

*Desventajas que percibe el usuario con relación al uso de la caña guadúa*



*Nota.* Se resumen las desventajas percibidas por los usuarios vinculadas al uso de caña guadúa.

#### *Calidad de vida y mejoras necesarias*

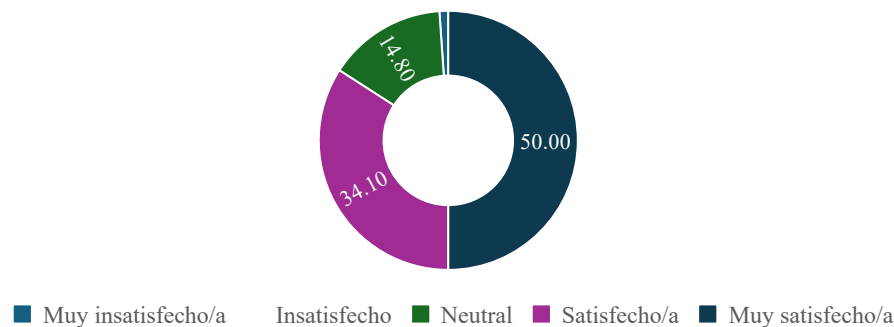
La mayoría de los encuestados, alrededor del 84,1 %, afirmó que su calidad de vida ha mejorado desde que comenzaron a vivir en una casa de bambú. Solo el 15,9 % cree que no ha habido cambios positivos. Esto indica que, para la gran mayoría, este tipo de vivienda ha tenido un impacto favorable en su día a día, brindándoles una mejor experiencia de vida en comparación con su situación anterior.

A pesar de lo positivo, muchas personas también mencionaron características que se podrían mejorar. El 68,2% cree que deberían usarse mejores materiales, mientras que el 21,6% piensa que la seguridad es un aspecto importante a reforzar. Otros mencionaron temas como el tamaño de los espacios (8%) y otras sugerencias variadas (20,5%). Ninguna persona señaló problemas con la ventilación, lo cual es una buena señal sobre el confort de estas viviendas.

En la Figura 6 se evidencia que, la mayoría de las personas encuestadas dijeron sentirse satisfechas o muy satisfechas con su vivienda. Muy pocos se mostraron insatisfechos, y solo un pequeño grupo se mantuvo neutral, indicando que su casa cumple con lo básico. Esto significa que, en general, las viviendas construidas con caña guadúa están cumpliendo con las expectativas de quienes las habitan, haciéndolos sentir cómodos y a gusto con el lugar donde viven.

**Figura 6**

*Índice de satisfacción de los usuarios con relación a la vivienda de caña guadúa*



*Nota.* Se presenta la percepción de satisfacción general de los usuarios respecto a sus viviendas. Elaborado por el autor, 2025.

### Discusión

Los resultados del estudio demuestran que la mayoría de los residentes de casas de caña guadúa en La Pile, Montecristi, sienten que sus hogares son cómodos, frescos y seguros. También mencionaron que, a pesar de los momentos del año en que sienten mucho calor o frío, generalmente están satisfechos con la temperatura interior, la ventilación y la iluminación de sus viviendas. Además, muchos se sienten a salvo de la lluvia y de los terremotos. Sin embargo, también mencionaron el problema de las filtraciones de agua o los daños en techos y paredes. Estos hallazgos permiten alcanzar los objetivos de la investigación al proporcionar evidencia empírica sobre la percepción de las personas sobre el confort térmico, la seguridad, la funcionalidad residencial y la calidad de vida vinculada al uso de caña guadúa en la vivienda social.

Cuando se comparan estos resultados con otros estudios, se ve que hay muchas coincidencias. Por ejemplo, Vanga et al. (2021) y Toala-Zambrano et al. (2021) también señalan que la guadúa es un material útil, sostenible y que proporciona comodidad. Casanova-Mendoza et al. (2021) y Cachiguango Llumiquinga (2023) explican que este material es fuerte y económico, aunque algunas personas todavía tienen dudas sobre su uso. Loayza (2019) mostró que la guadúa puede ayudar a reconstruir viviendas después de desastres. Y estudios más recientes como los de Vélez-Morrillo y Jarre-Castro (2024) y Díaz-Fuentes (2024) destacan que estos materiales naturales favorecen condiciones térmicas más frescas respecto a las obtenidas con materiales convencionales. Esto demuestra que lo que opinan los habitantes en La Pile también se ha visto en otras investigaciones, lo que les da más fuerza a estos resultados.

Estos hallazgos nos enseñan que es posible construir viviendas resistentes y ecológicas usando caña guadúa, sobre todo en lugares con climas cálidos. Esto es útil para los gobiernos, arquitectos o instituciones que quieran hacer proyectos sostenibles, como proponen Sornoza-Tituano et al. (2022). También apoya lo que dicen Velasco y Robles (2011): que las casas deben adaptarse al lugar donde se construyen para ofrecer bienestar. Además, se cumple con lo que indica la norma ecuatoriana NTE INEN ISO 7730 (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN], 2014), que dice que una casa debe ofrecer comodidad térmica. Todo esto confirma que la guadúa no solo es buena para construir, sino también para mejorar la vida de las personas.

Una gran ventaja de este estudio es que se escuchó directamente a quienes viven en las casas, lo cual nos da una idea real de cómo se sienten. También se utilizaron normas técnicas importantes, como la NEC-SE-GUADÚA (MIDUVI, 2020) y ASHRAE 55-2020 (2020), que proporcionan criterios objetivos y estandarizados para la evaluación de aspectos estructurales y del confort térmico, lo que aumenta la validez metodológica y la precisión de los resultados obtenidos.

A partir de este estudio, se pueden plantear investigaciones en otras zonas del país y con diferentes condiciones climáticas, para ver si las viviendas de caña guadúa funcionan igual de bien. También se pueden hacer comparaciones con viviendas construidas en otros materiales, como cemento o madera. Sería interesante incluir opiniones de expertos en arquitectura sostenible y en construcción, como sugieren Loayza (2019) y Díaz-Fuentes et al. (2024), para combinar la experiencia de quienes habitan estas viviendas con la visión de quienes las diseñan. Así se pueden mejorar los diseños y aumentar el uso de materiales como la guadúa en viviendas de interés social.

## Conclusión

Los habitantes de la comunidad de La Pile perciben claramente que las viviendas de guadua en la comuna de La Pile les brindan condiciones buenas y satisfactorias. La mayoría de los encuestados declaró sentirse cómodo en sus hogares, destacando la ventilación cruzada, la luz natural y la agradable sensación térmica en relación con el clima de Montecristi. Los resultados sugieren que, con un diseño y un tratamiento técnico adecuados, la caña de guadua puede contribuir a la solución de las necesidades de vivienda saludables y funcionales, y que también es crucial en regiones cálidas, considerando tanto las características constructivas como las condiciones ambientales locales.

Si bien las viviendas ofrecen confort térmico y buena funcionalidad, los datos indican que muchos habitantes han tenido que lidiar con problemas como la humedad, el deterioro de algunos elementos estructurales y la presencia de insectos. Por lo tanto, el éxito del uso de la guadúa no solo reside en el material, sino también en el soporte técnico, el tratamiento adecuado de la caña y la capacitación en mantenimiento básico.

La percepción de seguridad es uno de los aspectos más valorados por los habitantes. La mayoría se siente segura en sus hogares ante fenómenos naturales como fuertes lluvias o terremotos, lo que indica que la caña de guadúa, siempre que se construya según normas técnicas como la NEC-SE-GUADÚA, puede ser estructuralmente confiable. Esta sensación de protección se convierte en una fuente de tranquilidad para las familias y las convence de que este tipo de viviendas no solo son alternativas sólidas, sino también robustas y flexibles.

Los ciudadanos valoran la caña guadúa no solo por sus propiedades funcionales, sino también por los aspectos emocionales y culturales que la caracterizan. Muchos mencionaron su estética, su confort y su vínculo con la identidad local. Solo una pequeña parte la eligió por su precio económico, lo que demuestra que la guadúa no solo se percibe como un material económico, sino también como un elemento que brinda bienestar, orgullo y conexión con la naturaleza. Esta percepción refuerza aún más su aceptación social como un recurso válido para una vivienda digna.

La experiencia de La Pile confirma que la caña de guadúa es una opción viable y eficiente para la construcción de vivienda de interés social sostenible. Sin embargo, el uso eficaz de este material debe respaldarse con estrategias que garanticen su durabilidad, como tratamientos preventivos, mejoras en el diseño y asistencia técnica. Además, es importante que la opinión de los habitantes/usuarios participe no solo en la toma de decisiones, sino también en la construcción de sus viviendas, ya que son los beneficiarios directos.

En este sentido, la guadúa no es solo un material de construcción; también simboliza una posible alternativa para crear viviendas que no solo sean coherentes con el contexto local, sino que también sean culturalmente sensibles y capaces de mejorar la vida de los residentes. Los hallazgos del estudio permiten proponer que, al combinar el conocimiento técnico y la experiencia de los usuarios, este material puede convertirse en una fuente de soluciones habitacionales que se ajusten a los estándares de funcionalidad y confort, especialmente en las regiones de clima cálido.



### Contribución de Autoría CRediT

Los roles de autoría serán identificados en el orden siguiente, incluyendo a cada autor en el rol que le corresponde y omitiendo los roles que no procedan en cada caso:

- › **Conceptualización:** Ideas; formulación o evolución de los objetivos y metas generales de la investigación. (Cobeña, García y Cobeña)
- › **Metodología:** Desarrollo o diseño de la metodología; creación de modelos. (Cobeña, García y Cobeña)
- › **Software:** Programación, desarrollo de software; diseño de programas informáticos; implementación del código informático y de los algoritmos de apoyo; prueba de los componentes de código existentes. (Cobeña, García y Cobeña)
- › **Validación:** Verificación, ya sea como parte de la actividad o por separado, de la replicabilidad/reproducción general de los resultados/experimentos y otros productos de la investigación. (Cobeña, García y Cobeña)
- › **Análisis formal:** Aplicación de técnicas estadísticas, matemáticas, computacionales u otras técnicas formales para analizar o sintetizar datos de estudio. (Cobeña, García y Cobeña)
- › **Investigación:** Realización de una investigación y proceso de investigación, realizando específicamente los experimentos, o la recolección de datos/evidencia. (Cobeña, García y Cobeña)
- › **Recursos:** Suministro de materiales de estudio, reactivos, materiales, pacientes, muestras de laboratorio, animales, instrumentación, recursos informáticos u otras herramientas de análisis. (Cobeña)
- › **Curación de datos:** Actividades de gestión para anotar (producir metadatos), depurar datos y mantener los datos de la investigación (incluido el código de software, cuando sea necesario para interpretar los propios datos) para su uso inicial y su posterior reutilización. (Cobeña)
- › **Redacción - Borrador Original:** Preparación, creación o presentación del trabajo publicado, específicamente la redacción del borrador inicial (incluyendo la traducción sustantiva). (Cobeña, García y Cobeña)
- › **Redacción - Revisión y Edición:** Preparación, creación o presentación del trabajo publicado por los miembros del grupo de investigación original, específicamente revisión crítica, comentario o revisión – incluyendo las etapas previas o posteriores a la publicación. (Cobeña, García y Cobeña)
- › **Supervisión:** Responsabilidad de supervisión y liderazgo en la planificación y ejecución de actividades de investigación, incluyendo la tutoría externa al equipo central. (García y Cobeña)
- › **Administración del proyecto:** Responsabilidad de gestión y coordinación de la planificación y ejecución de la actividad de investigación. (Cobeña, García y Cobeña)
- › **Adquisición de fondos:** Adquisición del apoyo financiero para el proyecto que conduce a esta publicación. (Cobeña)

### Declaración de intereses contrapuestos

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Disponibilidad de datos

No aplicable.

### Registro y Protocolo:

La revisión no ha sido registrada, no se ha redactado ningún protocolo

### Financiamiento:

Esta investigación no recibió financiamiento externo

### Declaración de Consentimiento Informado:

Se aplicó en el momento de la encuesta.

### Referencias

- American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). (2020). *ANSI/ASHRAE Standard 55-2020: Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy* (Supersedes ANSI/ASHRAE Standard 55-2017). ASHRAE.
- Alcalá, M., & Anglada, L. (2019). FAIR x FAIR. Una aproximación pragmática a la gestión de datos de investigación en modo FAIR. *Anuario ThinkEPI*, 13. <https://thinkpi.scimagoepi.com/index.php/ThinkEPI/article/view/thinkepi.2019.e13e05>
- Cachiguango Llumiquinga, J. L. (2023). Calidad de la vivienda de caña guadúa en Ecuador: Área rural vs área urbana. *Polo del Conocimiento*, 8(1), 1385–1409. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9285428>
- Casanova Mendoza, Y. V., Zambrano Lascano, J. F., y Jarre Castro, C. M. (2023). El impacto del uso de caña guadúa en construcción de viviendas sociales en Abdón Calderón. *Polo del Conocimiento*, 8(4), 1897–1911. <https://mail.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/5536/13684>
- Díaz-Fuentes, C. X. (2024). Estudio térmico de muros ventilados tradicionales en condiciones climáticas tropicales del Catatumbo, norte de Santander, Colombia. *Revista Hábitat Sustentable*, 14(2), 8–19. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9928529.pdf>
- Escobar Carreño, A. J., More Ayala, S. A., & Castellano Arellano, P. C. (2023). Relación entre los criterios de diseño arquitectónico utilizados y el nivel de confort de los ocupantes de las viviendas de una comunidad rural en el norte del Perú. *Revista de Climatología*, 23(Especial Ciencias Sociales), 2399-2407. <https://doi.org/10.59427/rcli/2023/v23cs.2399-2407>
- Hernández González, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista cubana de medicina general integral*, 37(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252021000300002&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252021000300002&script=sci_arttext)
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2020). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. [https://www.academia.edu/download/64312353/Investigacion\\_Rutas\\_cualitativa\\_y\\_cuantitativa.pdf](https://www.academia.edu/download/64312353/Investigacion_Rutas_cualitativa_y_cuantitativa.pdf)
- Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). (2014). *NTE INEN-ISO 7730: Ergonomía del ambiente térmico. Determinación analítica e interpretación del bienestar térmico mediante el cálculo de*

*los índices PMV y PPD y los criterios de bienestar térmico local* (Primera edición).  
<https://www.inen.gob.ec>

- Loayza Cabrera, F. M. (2019). *Revaloración y aprovechamiento de la guadúa para la reconstrucción de viviendas en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas – Ecuador* [Trabajo de especialización, Universidad Tecnológica de Pereira]. Repositorio UTP. <https://repositorio.utp.edu.co/entities/publication/5be67777-9bc7-48b1-91d7-9b3f1cab3231>
- Lloor-Reyes, M. K., & Véliz-Parraga, J. F. (2022). Calidad de viviendas de interés social en caña guadúa aplicados en el sitio Membrillal del cantón Jipijapa. *Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación*, 5(9, Ed. Esp.), 1–13. <https://doi.org/10.46296/ig.v5i9edesgab.0052>
- Llumiquinga, J. L. C. (2023). Calidad de la vivienda de caña guadúa en Ecuador: Área rural vs área urbana. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 8(1), 1385-1409. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9285428>
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI). (2017). *Norma Ecuatoriana de la Construcción: NEC-SE-GUADÚA – Estructuras de Guadúa*. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/04/NEC-SE-GUADÚA-VERSION-FINAL-WEB-MAR-2017.pdf>
- Moreira Macías, E. L., Toala Zambrano, M. M., & Lloor Cheve, J. N. (2019). Construcciones sostenibles: materiales ecológicos en viviendas de interés social (VIS) como aporte al hábitat urbano. *DAYA. Diseño, Arte y Arquitectura*, (7), 67–81. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9352371>
- Saltos-Solórzano, C. D., y Mendoza-García, J. I. (2024). Estudio de factibilidad para la construcción de viviendas de caña guadúa. *Polo del Conocimiento*, 9(6), 2363–2386. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/7445>
- Sierra-Caballero, F. (2022). Comunicología abierta y ciencia ciudadana. *Anuario ThinkEPI*, 16. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2022.e16a23>
- Sornoza-Tituano, J. A., Zambrano-Sacón, R. W., Caballero-Giler, B. I., & Veliz-Párraga, J. F. (2022). Materiales alternativos empleados en la construcción de viviendas en Ecuador: una revisión. *Polo del Conocimiento*, 7(4), 1072–1097. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8483010>
- Suárez, D. F., Jiménez, I. F., & Millán, M. F. (2025). Calidad de vida según la estratificación socioeconómica. *Revista de Economía Social y Desarrollo*, 13(2), 4–31. <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/plou/article/view/1576>
- Taborda Ocampo, F. J., & Brausin Pérez, J. (2020). Fundamentos éticos en el proceso de investigación social. *Saberes Y prácticas. Revista De Filosofía Y Educación*, 5(2), 1–17. <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/saberesypracticas/article/view/2415>
- Toala Zambrano, L. A., Vanga Arvelo, M. G., Muñoz Molina, J. G., & Zambrano Quiroz, F. N. (2021). Percepción del confort térmico en conjuntos residenciales y su incidencia en la calidad de vida. *Revista Lasallista de Investigación*, 18(1), 34–47. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-44492021000100034&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-44492021000100034&script=sci_arttext)

- Toala Zambrano, L. A., Cobeña Loor, W. D., Vinueza Mendoza, G. W., & Quimis Chávez, J. E. (2022). Confort higrotérmico en proyectos de viviendas unifamiliares en la ciudad de Portoviejo. *InGenio Journal*, 5(1), 43–55. <https://revistas.uteq.edu.ec/index.php/ingenio/article/view/475>
- Vanga, M. G., Briones, O., Zevallos, I., y Delgado, D. (2021). Bioconstrucción de vivienda unifamiliar de interés social con caña *Guadúa angustifolia* Kunth. *Novasineria*, 4(1), 53–73. [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2631-26542021000100053](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-26542021000100053)
- Vargas Febres, C. G., y Serna Cuba, M. A. (2020). Condiciones de habitabilidad de viviendas aledañas al río Huancaro-Cusco. *Revista Yachay*, 9(1), 530–542. <https://doi.org/10.36881/yachay.v9i01.283>
- Velasco, R., y Robles, D. (2011). Diseño de eco-envolventes: Modelo para la exploración, el diseño y la evaluación de envolventes arquitectónicas para climas tropicales. *Revista de Arquitectura*, 13, 92–105. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=125121298011>
- Vélez Morrillo, J. E., y Jarre Castro, C. M. (2024). Materiales tradicionales y bioclimáticos: análisis comparativo para viviendas sociales. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 6(3), 95–102. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v6i3.1070>