



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

## UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

*Escuela Técnica Superior de Arquitectura*

**Master en Arquitectura Avanzada Paisaje,  
Urbanismo y Diseño**

*Arquitectura y Habitat Sostenible*

*Trabajo de Fin de Master*

### **HACIA UNA ARQUITECTURA DE LA POBREZA.**

*Estudio y puesta en valor de la Arquitectura Vernácula  
en la Vivienda Rural Panameña.*

*Autor: Ana Paola Rodríguez Delgado*

*Tutor: Begoña Serrano Lanzarote*

2019 - 2020



*Ilustración 1. Los Santos, Panamá.  
Foto por: Eileen Rodríguez, 2019.*

# ÍNDICE

1. CAPÍTULO 1.....	5
1.1. RESUMEN.....	5
1.2. RESUM.....	6
1.3. ABSTRACT.....	7
1.4. METODOLOGÍA.....	8
1.5. OBJETIVOS.....	9
1.6. INTRODUCCIÓN.....	10
2. CAPÍTULO 2.....	14
CONCEPTOS GENERALES	
2.1. ¿Qué es la arquitectura vernácula?.....	14
2.2. Factores influyentes en la constitución de la vivienda vernácula.....	17
2.3. La vivienda vernácula en el medio rural.....	20
3. CAPÍTULO 3.....	24
MARCO HISTÓRICO, AMBIENTAL Y SOCIAL	
3.1. Condiciones históricas.....	27
3.2. Condiciones ambientales.....	30
3.2.1. El clima panameño.....	30
3.2.2. Hidrografía y vegetación.....	35
3.3. Condiciones sociales.....	38
3.3.1. Asentamientos según cultura.....	38
3.3.2. Ingreso poblacional.....	48
4. CAPÍTULO 4.....	52
ARQUITECTURA VERNÁCULA PANAMEÑA	
4.1. Vivienda indígena.....	52
4.1.1. Hogar Guna.....	54

4.1.2. Hogar Ngäbe / Buglé .....	57
4.1.3. Hogar Emberá / Wounaan .....	60
4.2. Vivienda campesina.....	63
4.2.1. Materia prima .....	65
4.2.2. Conformación de la vivienda.....	67
4.2.3. Ventajas y desventajas .....	74
4.3. Vivienda afropanameña .....	77
4.4. Condición actual de la arquitectura vernácula.....	80
5. CAPÍTULO 5.....	84
ARQUITECTURA ACTUAL	
5.1. Origen y composición de “la nueva arquitectura” rural. ....	84
5.2. Entorno y propagación.....	89
5.3. Ventajas y desventajas.....	93
6. CAPÍTULO 6.....	96
RESULTADOS – HACIA UNA NUEVA ARQUITECTURA	
6.1. Referencias .....	97
6.2. Estrategias .....	108
7. CONCLUSIONES .....	116
8. BIBLIOGRAFÍA .....	118

# 1. CAPÍTULO 1.

## CONTENIDO

### 1.1. RESUMEN

En la antigüedad, los primeros arquitectos amasaban la tierra con los pies para elaborar ladrillos, una imagen alejada de nuestra realidad, que se aparta cada vez más de la naturaleza. (Lengen, 1981)

Este documento pretende resaltar el valor de la arquitectura vernácula en la vivienda rural panameña, la cual se ha caracterizado por considerar materiales provenientes del medio natural, que además resultan económicos, amigables con el medio ambiente y se adaptan al clima de Panamá. Algunos de estos materiales son: tierra, arcilla, caña, madera, pencas de palmeras, paja, entre otros.

Lastimosamente esta arquitectura tradicional, amasada con pies, se está viendo remplazada por tecnologías menos aptas para el clima tropical húmedo, pero aparentemente más prácticas. Estas construcciones se basan en metales, plástico, bloques de concreto, techos de zinc, exceso de vidrio, y demás.

Todo esto propone la recuperación de la arquitectura vernácula en Panamá, no solo por los beneficios que representa para la población y su medio ambiente, sino porque además es parte de la cultura del país. Estas viviendas más allá de cumplir con la función básica de dar refugio, narran parte de la historia de Panamá; muestran la diversidad de razas y cultura, proveniente del origen indígena, de la conquista hispánica y de la construcción del Canal por afroantillanos; estos relatos no se pueden remplazar.

Es nuestra obligación brindar soluciones a las deficiencias de las viviendas tradicionales, debemos mejorar estas construcciones por medio de técnicas más industrializadas, sin cambiar la esencia y el valor de las mismas.

**Palabras clave:** *Arquitectura vernácula - arquitectura tradicional - medio rural - Panamá - quincha - vivienda indígena - trópico húmedo - recuperación.*

## 1.2. RESUM

En l'antiguitat, els primers arquitectes pastaven la terra amb els peus per a elaborar rajoles, una imatge allunyada de la nostra realitat, que es \*aparata cada vegada més de la naturalesa. (Lengen, 1981)

Aquest document pretén ressaltar el valor de l'arquitectura vernacla en l'habitatge rural panameny, la qual s'ha caracteritzat per considerar materials provinents del medi natural, que a més resulten econòmics, amigables amb el medi ambient i s'adapten al clima de Panamà. Alguns d'aquests materials són: terra, argila, canya, fusta, penques de palmeres, palla, entre altres.

Llastimosament aquesta arquitectura tradicional, pastada amb peus, s'està veient reemplaçada per tecnologies menys aptes per al clima tropical humit, però aparentment més pràctiques. Aquestes construccions es basen en metalls, plàstic, blocs de concret, sostres de zinc, excés de vidre, i altre.

Tot això proposa la recuperació de l'arquitectura vernacla a Panamà, no sols pels beneficis que representa per a la població i el seu medi ambient, sinó perquè a més és part de la cultura del país. Aquests habitatges més enllà de complir amb la funció bàsica de donar refugi, narren part de la història de Panamà; mostren la diversitat de races i cultura, provinent de l'origen indígena, de la conquesta hispànica i de la construcció del Canal per \*afroantillanos; aquests relats no es poden reemplaçar.

És la nostra obligació brindar solucions a les deficiències dels habitatges tradicionals, hem de millorar aquestes construccions per mitjà de tècniques més industrialitzades, sense canviar l'essència i el valor d'aquestes.

**Paraules clau:** *Arquitectura vernacla - arquitectura tradicional - medi rural - Panamà - \*quincha - habitatge indígena - tròpic humit - recuperació.*

### 1.3. ABSTRACT

In ancient times, the first architects knead the soil with their feet to make bricks, an image far from our reality, which is increasingly detached from nature. (Lengen, 1981)

This document aims to highlight the value of vernacular architecture in Panamanian rural housing, which has been characterized by considering materials from the natural environment in addition to being economical, friendly to the environment and adaptable to Panama's climate. These materials are soil, clay, cane, wood, palm leaves, straw, among others.

Unfortunately, this traditional architecture, kneaded with feet, is being replaced by technologies less suitable for the humid tropical climate, but apparently more practical. These constructions are based on metals, plastic, concrete blocks, zinc roofs, excess glass, and so on.

All this proposes the recovery of vernacular architecture in Panama, not only for the benefits it represents for the population and their environment, but also because it is part of the country's culture. Beyond fulfilling the basic function of giving shelter, they narrates part of Panamanian history; these houses show the diversity of races and culture coming from indigenous origins, the Hispanic conquest and the construction of the Canal by Afro-Caribbean people; these stories cannot be replaced.

It is our duty to provide solutions to the deficiencies of traditional homes; we must improve these constructions by means of more industrialized techniques, without changing their essence and value.

**Keywords:** *Vernacular architecture - traditional architecture - rural environment - Panama - quincha - indigenous dwelling - humid tropics - recovery.*

## 1.4. METODOLOGÍA

### *Recopilación teórica:*

- Buscar todas las fuentes y referencias bibliográficas posibles que brinden información acerca del tema a tratar: historia de la arquitectura vernácula panameña, geografía, clima y demografía de Panamá; tipologías constructivas tradicionales, materiales disponibles y cultura por zonas, propiedades de los nuevos materiales y motivo del remplazo.
- Leer y sintetizar la información teórica obtenida en las referencias.
- Tomar nota de las fuentes que sirvieron como apoyo.

### *Trabajo en campo:*

- Recopilación de datos de campo, es decir, visitar las viviendas vernáculas en las zonas rurales, toma de fotografías, esquemas, elaboración de mapas, entrevistas a conocedores de la construcción vernácula panameña o que tengan la experiencia de vivir en estas casas.
- Corroborar en campo la recopilación teórica.

### *Síntesis, resultados y conclusiones:*

- Exponer la información recopilada en las fases anteriores, pero direccionándolo hacia un sentido más comparativo, evidenciando las virtudes y deficiencias de las construcciones vernáculas frente a las nuevas construcciones, pero, sobre todo, mostrando el valor cultural e histórico que representa esta arquitectura popular.
- Analizar las soluciones que han planteado otros arquitectos en distintos países ante situaciones similares a las que se están experimentando en Panamá con la pérdida y rechazo de la arquitectura tradicional.
- Presentar conclusiones que puedan brindar soluciones y disminuir la pérdida de arquitectura tradicional, donde se pruebe que no es necesario remplazar los materiales, sino aprovechar la industrialización para mejorar su calidad.

## 1.5. OBJETIVOS

### OBJETIVOS GENERALES

Poner en valor la Arquitectura Vernácula en las comunidades rurales panameñas con el fin de proponer la recuperación de la misma por medio de técnicas más industrializadas de construcción.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la relación entre la historia, el clima y el nivel socioeconómico panameño con respecto a la vivienda.
- Investigar los tipos de vivienda vernácula en Panamá según el asentamiento.
- Conocer las ventajas y desventajas de cada tipo de construcción vernácula en Panamá.
- Indagar en los motivos por los cuales se están perdiendo las construcciones de vivienda tradicional y cómo se han visto remplazadas.
- Examinar posibilidades de mejora en la construcción de la vivienda vernácula panameña para promover su conservación.

## 1.6. INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación no es más que el intento de buscar respuesta a preguntas repetidas en más de una ocasión, preguntas en las cuales se basa el futuro de la arquitectura rural no solo de Panamá si no de la mayoría de los países en vías de desarrollo, preguntas como:

“¿En qué parte del camino comenzamos a hacer las cosas mal?, ¿Cuándo comenzamos a preocuparnos más por lo que la sociedad considera “bello” o “novedoso” y no por lo realmente necesario o conveniente?

¿Qué o quiénes determinaron cuáles son los materiales de “pobre” o de “rico”?

¿Habrá sido por una mala interpretación del Tratado de Arquitectura de Vitruvio sobre los tres principios básicos de nuestra disciplina (Venustas, Firmitas y Utilitas)?

¿O tal vez interpretamos mal a Le Corbusier que, aunque dijo que la casa es una máquina de habitar en un sentido muy técnico, también afirmaba que el objetivo de la arquitectura es generar belleza, que “La arquitectura es el juego sabio, correcto y magnífico de los volúmenes bajo la luz”?

Siguiendo esta línea, encontramos muchos arquitectos que afirman que la arquitectura no puede ser bella si no es útil, como Henri Sullivan y su reconocida frase: “La forma sigue a la función”; sostenía que la belleza surge de forma espontánea después de haber dotado al edificio de una buena funcionalidad.

Lo que sí es un hecho es que es improbable que éstas teorías de estos grandes arquitectos pudieran llegar a influir en el modo de construir de las comunidades rurales en los países sub-desarrollados, donde la tecnología y los medios son escasos, donde no existen monumentos arquitectónicos, donde se presenta una arquitectura sin arquitectos, “pobre en medios, pero rica en oficio”.

Dicha arquitectura “pobre en medios” respondía muy bien a las necesidades socioeconómicas de sus habitantes, se adaptaba al medio geográfico en que se encontraba la vivienda, era una arquitectura que tenía como principal atributo el fuerte enraizamiento en la tradición.

Desgraciadamente esta arquitectura se nos está escapando de las manos, estamos perdiendo parte de nuestra cultura, estamos afectando cada vez más al medio ambiente, estamos comprometiendo nuestras necesidades y nuestra comodidad. Estamos remplazando esta arquitectura tradicional por una arquitectura con técnicas y materiales más “modernos” que no funcionan como aparentemente sí lo hacían los anteriores, y todo esto ¿por qué?, ¿por intentar conseguir una arquitectura “más refinada” y “menos pobre”? y si fuera este el caso, ¿no somos nosotros quienes decidimos qué hacer con ese material?, ¿no debemos nosotros al igual que Kahn preguntarle al ladrillo qué quiere ser?

Preguntarle a la arcilla, al barro, a la paja, a la madera y a las pencas ¿qué quieren ser?, preguntarles sobre su origen, sobre sus posibilidades de adaptación, sus capacidades para corregir las fallas en las viviendas tradicionales y si sus respuestas resultaran ser positivas, ¿no deberíamos entonces plantearnos volver a esta arquitectura de pobres?, a esta arquitectura primitiva, económica, dotada de tradiciones y de identidad; una arquitectura sólida, fresca y útil, dispuesta a afrontar las adversidades del clima panameño.

Citando al escritor español Roger Mimó quien dijo: *“Las viejas fortalezas de barro aún están en pie, pero tienden a desaparecer no porque fallen los cimientos, sino porque ha cambiado la mentalidad de sus dueños”*. (Mimó, 1998)

¿No debemos entonces nosotros cambiar de mentalidad? O ¿será que el rechazo a esta arquitectura se debe a algo más allá de las apariencias? ¿será que estas técnicas y materiales no funcionaban tan bien después de todo?

Para responder a estas preguntas debemos estudiar a fondo el concepto de arquitectura vernácula, de arquitectura tradicional, las características de las comunidades rurales ante las comunidades urbanas. Debemos investigar las condiciones ambientales, sociales e históricas en las que se presentaba esta arquitectura, las regiones, su entorno, el clima, las características de la población.

Es necesario analizar la tipología de las viviendas vernáculas, su materia prima, las propiedades de la misma, el sistema constructivo, las virtudes y las fallas en él, el impacto social que conllevaba la construcción de la vivienda en la comunidad, ahondar en los motivos del acelerado desuso y su remplazo.

Hay que identificar también los nuevos materiales, sus capacidades y deficiencias, indagar si están respondiendo o no a las necesidades de la población rural, para finalmente determinar si es conveniente volver al origen, a lo vernáculo o si debemos pasar la página definitivamente.

Para ello, hay que tomar nota de arquitectos que estén tratando este tema, referenciarlos de lo que han hecho países más avanzados, con más urgencia de cambio o que simplemente hayan tomado cartas en el asunto, siempre y cuando presenten características económicas y geográficas similares a las de Panamá, porque de lo contrario, sería un esfuerzo anti productivo.

El arquitecto Catalán Josep María Montaner refuerza este pensamiento en “La Condición Contemporánea de la Arquitectura” al decir: *“Importar tecnologías sostenibles de países industrialmente avanzados no es la solución, si no que se deberían experimentar y realizar arquitectura ecológica adaptada a las posibilidades tecnológicas, materiales y economías locales, al paisaje y tramas urbanas, a la cultura y clima de cada lugar”*. (Montaner, 2015)

A continuación, se tratará de responder a estas interrogantes, encontrar soluciones para lo que está viviendo la arquitectura rural en Panamá, demostrar que la “Arquitectura de la Pobreza” también puede ser buena arquitectura.



*Ilustración 3. Ventana tradicional, La Arena, Herrera, Panamá. Foto propia, 2019*

## 2. CAPÍTULO 2

### CONCEPTOS GENERALES

#### 2.1. ¿Qué es la arquitectura vernácula?

La arquitectura siempre ha sido un instrumento de cultura sin importar su tipología o procedencia, ésta, también es una herramienta de identificación.

Las viviendas además de servir como refugio y protección, deberían propiciar por medio de sus características, un sentido de pertenencia a sus habitantes; tanto en las viviendas modernas como en las más tradicionales.

Para realizar sus construcciones, el hombre ha utilizado siempre como materia prima el entorno que le rodea, transformándolo según sus necesidades, de acuerdo a los medios con los que disponía para ello. (Luis Maldonado Ramos, 2002)

Comúnmente en arquitectura, los términos: “popular”, “tradicional” y “vernáculo”, son utilizados como sinónimos, sin embargo, el político y diplomático inglés Allen Noble evidenció las diferencias entre dichos términos por medio de encuestas globales y opiniones académicas sobre las formas y funciones culturales. Se llegó a la conclusión de que, a pesar de ser muy similares estos términos, la arquitectura popular está construida por “personas no formadas profesionalmente en las artes de construcción”, la arquitectura vernácula es de la gente común, pero puede ser construida por profesionales capacitados, a través de un aprendizaje, pero utilizando diseños y materiales locales y tradicionales y la arquitectura tradicional se transmite de persona a persona, de generación en generación oralmente, pero en cualquier nivel de la sociedad; este último término también incluye edificios

que tienen elementos de diseño educado, como templos y palacios. (Arquitectura Vernácula, 2018)

En lo que respecta a este trabajo de investigación, el término “Arquitectura vernácula” es el más acertado, aunque, de cualquier manera, los tres términos se refieren a un estilo arquitectónico diseñado de acuerdo a las necesidades locales, sus tradiciones y la disponibilidad de los materiales, donde la función del edificio es el factor dominante, las consideraciones estéticas, aunque presentes en cierto grado, son bastante mínimas.

La palabra “vernáculo” se deriva del latín “*vernaculus*”, que hace referencia a “doméstico, nativo, indígena”.

En arquitectura específicamente, se asocia este término al arte de construcción comunitaria de edificios residenciales autóctonos de un tiempo a partir de raíces culturales propias y de carácter localista en las sociedades preindustriales de subsistencia agrícola y ganadera. (Luis Maldonado Ramos, 2002)

En relación con sus contextos medioambientales y los recursos disponibles, las viviendas habitualmente están construidas por el propietario o la comunidad, utilizando tecnologías tradicionales. De hecho, existen varias teorías que dicen que la arquitectura diseñada por arquitectos profesionales generalmente no se considera vernácula, incluso argumentan que el proceso mismo de diseñar conscientemente un edificio no lo hace vernáculo.

El historiador de arquitectura inglesa, Paul Oliver, en su libro *Dwellings*, declara: “... se sostiene que la ‘arquitectura popular’ diseñada por arquitectos profesionales o constructores comerciales para uso popular, no está dentro del alcance de la lengua vernácula”. (Arquitectura Vernácula, 2018)

Todas las formas de arquitectura vernácula se construyen para satisfacer necesidades específicas, acomodando los valores, las economías y las formas de vida de las culturas que las producen. Su característica principal es la ausencia de pretensiones teóricas o estéticas. (Luis Maldonado Ramos, 2002)

Fue Bernard Rudofsky en su exposición de “Arquitectura sin arquitectos” en 1964 quien utilizó por primera vez la expresión vernácula en un contexto arquitectónico, y trajo el concepto en el ojo de la arquitectura pública: *“A falta de una etiqueta genérica lo llamaremos vernácula, anónimo, espontáneo, indígenas, rural, como sea el caso”*.

La expresión se popularizó en la década de 1970, tanto que hasta Frank Lloyd Wright opinó sobre el tema diciendo que la arquitectura vernácula es *“la construcción popular que crece en respuesta a las necesidades reales, adaptada al entorno por personas que no sabían mejor que encajarlas con el sentimiento nativo”*.

Las consideraciones vernáculas jugaron un papel cada vez más importante en los diseños y estudios de planificación ambiental y socio-económicamente sostenibles de arquitectos como Geoffrey Bawa, Charles Correa, Balkrishna Doshi, Sheila Sri Prakash, Aldo Van Eyck, Samuel Mockbee y Paolo Soleri. Sus aportes han sido en base a la recopilación de conocimientos de elementos arquitectónicos con aspectos históricos, geográficos y antropológicos ya que no existe una disciplina orientada a esta línea tradicional específicamente, por lo que su análisis está fundamentado en datos y experiencias y no en posturas formales. (Arquitectura Vernácula, 2018)

A pesar de esto, existe una “Enciclopedia de la arquitectura vernácula del mundo”, escrita por Paul Oliver, donde describe la arquitectura vernácula como el lenguaje arquitectónico de la gente con sus dialectos étnicos, regionales y locales.

Esta arquitectura se encuentra detenida en un estado cultural de las mismas sociedades campesinas que las concibieron y prevalecen los factores ecológico-formales.

Desgraciadamente, ha habido un creciente desprecio por el lenguaje arquitectónico tradicional en todo el mundo debido a la tecnología de construcción moderna y por consecuencia, una rápida propagación de la pérdida de identidad y vitalidad cultural a través de lo que *Architectural Review* describió recientemente como "una pandemia global de edificios genéricos" (Zilliacus, 2017).

## **2.2. Factores influyentes en la constitución de la vivienda vernácula**

Es un hecho que la arquitectura vernácula, a comparación con otros tipos de arquitectura, es más susceptible a los diversos factores que afectan al medio ambiente y al comportamiento humano, por lo que hay un sinnúmero de alternativas para la constitución de las viviendas. (Arquitectura Vernácula, 2018)

Las variaciones en una misma región van por el tamaño de la familia, usos complementarios y adaptación al lugar, pero no suelen variar en la forma, modelo constructivo, materiales ni sistema estructural puesto que parten de las mismas leyes físicas y geográficas.

La arquitectura vernácula solo debería transformarse cuando lo hace el medio socioeconómico en el que se encuentra

Uno de los factores más influyentes en cuanto a la construcción de la edificación es el clima. Por ejemplo, en las zonas frías, es necesario tomar en cuenta elementos de aislamiento, materiales de alta masa térmica y la posibilidad de crear un espacio hermético para conservar el calor; mientras que en las zonas cálidas pasa todo lo contrario, son vitales los cerramientos ligeros y poner en práctica técnicas para ventilar y refrescar los espacios naturalmente. Además, se debe contemplar la ubicación y orientación en los sitios propensos a circunstancias más extremas climáticamente como las regiones con vientos muy fuertes, sitios de mucha precipitación, lo que conlleva a riesgos de inundación.

Más allá del clima, también es importante la zona de emplazamiento de la vivienda ya que, aunque las zonas se encuentren en condiciones climáticas similares, su ubicación geográfica también determinará el tipo de construcción que se deberá realizar, tanto por los materiales que ofrece el medio, como las características del entorno o las actividades productivas que se puedan generar a raíz de dicha ubicación. Esto se refiere a la capacidad de adaptación de la vivienda al hábitat. Por ejemplo, si la edificación se sitúa en

manglares o sobre el mar, su tipología constructiva va a ser totalmente diferente a una ubicada en una montaña o llanura, es muy probable que estemos frente a una vivienda palafítica. Si la casa se halla cerca de lagos o ríos, ésta, posiblemente será habitada por personas dedicadas a actividades pesqueras y por consecuencia, será utilizada como algo más que un sitio de descanso o convivencia, la utilizarán como una herramienta de apoyo para sus labores, por lo que se deberá habilitar un espacio para ello. Si la vivienda se encuentra próxima a playas o islas, los materiales que ofrece la naturaleza serán palmeras y árboles por lo que se deberá construir con estos.

También intervendrán factores culturales, por ejemplo, las prácticas y tradiciones de los grupos indígenas no son iguales entre ellos ni a las de otros grupos como los afrodescendientes o los asiáticos, lo que conlleva a formas distintas de habitar y por ende a distintas distribuciones en la vivienda y sus alrededores.

Y no podemos dejar de lado la importancia del estatus socio-económico de los habitantes. Este status se refiere a la medida total económica y sociológica que, combinada con la preparación laboral, da como resultado la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas, basada en sus ingresos, educación y empleo. Por lo general, este nivel se categoriza en: alto, medio y bajo. (Statistics, 2008)

A mayor nivel socio-económico, hay mayores posibilidades de hacer mejoras significativas en la vivienda. En el ámbito de conservación de la arquitectura tradicional, esto podría representar emplear estrategias para fortalecer la estructura, poner en práctica técnicas para conservar por más tiempo los cerramientos, generar albañilería menos rústica, más trabajada; ampliar los espacios de la vivienda o añadir nuevos espacios para distintos usos, apoyarse con un sistema de ventilación o calefacción mecánica (de bajo impacto ambiental), impulsar el uso de energía solar, crear barreras naturales perimetrales o simplemente invertir en actividades que puedan ser productivas y sostenibles para los habitantes, como pueden ser huertos, graneros y demás.

Pero en la realidad en la que nos encontramos, mayor nivel socio-económico solo puede significar una cosa: reemplazar la vivienda vernácula por una más “moderna”, con materiales y formas que aparentemente demuestren que esta persona o familia forma parte del nivel socio-económico medio o alto. Porque la gente ahora ve el acero, el hormigón y el vidrio como arquitectura de alta

calidad, y muchos de los métodos vernáculos, como el adobe, la caña o el musgo de turba, suelen asociarse con el subdesarrollo.

Irónicamente, estos métodos locales son mucho más sostenibles y contextualmente conscientes que la arquitectura contemporánea que se ve hoy en día, a pesar de las conversaciones y debates sobre la importancia de la sostenibilidad. Como resultado de estas tendencias, se está perdiendo una enorme cantidad de conocimiento arquitectónico y cultural. (Zilliacus, 2017)

### 2.3. La vivienda vernácula en el medio rural

Es una constante en Panamá y en la mayoría de países del mundo, que la arquitectura vernácula o al menos lo que queda de ella, solo sea utilizada a escala apreciable en las zonas rurales, mientras que las zonas urbanas se han caracterizado por utilizar materiales más “modernos” como el ladrillo y el hormigón. Esto ocurre por motivos relacionados al nivel socio-económico que vimos en el apartado anterior.

Desgraciadamente, en la actualidad, este tipo de arquitectura también se está perdiendo en las zonas rurales, y aunque el plan a futuro debe ser implementar esta arquitectura en las distintas escalas socio-económicas, lo primero que se debe hacer es ponerla en valor y recuperarla en las zonas originarias, es decir, en el medio rural.

La alternativa que supone la recuperación de los materiales tradicionales y sus diferentes sistemas constructivos, supone una opción posible a corto plazo de beneficio para los habitantes de las comunidades rurales, sus cualidades como material económico, ecológico y de fácil ejecución, en un futuro puede servir para resolver a bajo costo, el gran déficit de vivienda que padecen los países de América Latina.

La tipología de asentamiento es uno de los principales factores que rige el diseño y funcionamiento de la vivienda, al igual que no es lo mismo diseñar una vivienda en Noruega a diseñar una vivienda en el Congo, tampoco es lo mismo diseñar y habitar una vivienda en el corazón de un centro urbano a hacerlo en un campo con calles de tierra y sin acceso a los servicios básicos.

Es fundamental definir el medio al que nos estamos enfrentando debido a que las características de la vivienda deberían ajustarse al entorno. En este caso, nos limitaremos a hablar del medio rural.

Entendemos población rural como el conjunto de personas que vive en los campos, alejada de las metrópolis.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México, una población es rural cuando tiene menos de 2.500 habitantes, y se considera urbana cuando la integran más de 2.500 personas. (Diferenciador, 2018).

Sin embargo, la cantidad de habitantes a pesar de ser una variable fundamenta, no debe ser el único factor que diferencie una zona urbana de una rural, puesto que tal vez en México, por la gran cantidad de habitantes y su densidad poblacional, este sea un factor determinante, pero en Países como Mongolia, que tiene una densidad de 2hab./km<sup>2</sup>, habrá zonas donde vivan menos de 2.500 personas y no necesariamente sea un espacio rural. (Population City, 2015)

Las características más generales de las áreas rurales se basan en:

- Una baja densidad de población.
- Los habitantes viven en comunidades pequeñas muy unidas
- Poseen espacios abiertos amplios; a diferencia de lo que ocurre en las ciudades.
- Los pobladores tienen un fuerte sentido de comunidad y familiaridad. Es común que las personas que viven en áreas rurales se conozcan entre sí y celebren reuniones sociales en comunidad.
- Generalmente se desarrollan actividades productoras de materia prima como la agricultura, la ganadería y la pesca.
- Dependen más de los recursos naturales y materiales orgánicos que en el medio urbano.
- En algunos casos cuentan con pequeños comercios familiares, en contraste con los grandes supermercados de las zonas urbanas.
- La tecnología e industrialización es escasa y la economía menos desarrollada.
- El medio ambiente no sufre de grandes afecciones.
- Se vive a un ritmo más calmado, con menos estrés del que se produce en las ciudades por la contaminación auditiva, visual, tráfico, etc.

- Es un medio más seguro (en términos de delincuencia), producto de la familiaridad de sus habitantes y de la economía menos desarrollada. (Vaivasuata, 2014)

Conociendo estas características, confirmamos que el medio rural es el sitio ideal para desarrollar arquitectura popular, una arquitectura más humana, más transparente, con una baja escala, que no requiere un nivel adquisitivo alto, donde la obra sea construida por los propietarios y su comunidad, donde una familia pueda dormir tranquila y confiada aun sabiendo que su vivienda no posee la más alta tecnología en seguridad, donde gracias a los amplios espacios de lotificación, la vivienda se puede ubicar y orientar en una posición estratégica para climatizarla naturalmente, donde el mismo medio brinda los materiales para alzar la edificación.



*Ilustración 4. Vestido tradicional indígena Guna, San Blas, Guna Yala, Panamá.  
Foto por: Robert Harding, 2016.*

### 3. CAPÍTULO 3

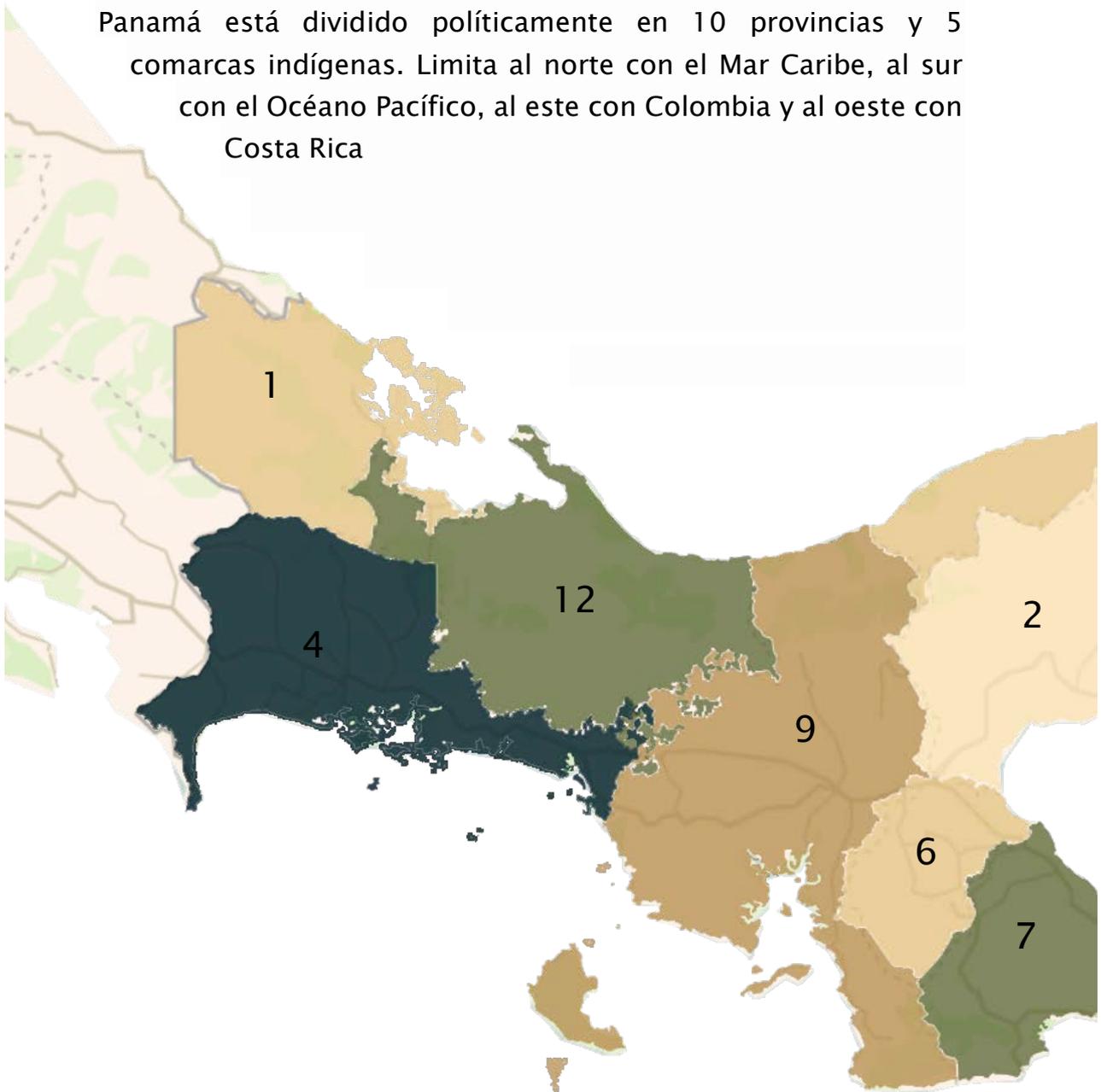
#### MARCO HISTÓRICO, AMBIENTAL Y SOCIAL

Para entender la situación que estamos viviendo, es necesario ubicarnos en espacio y tiempo, conocer las circunstancias específicas que nos llevan a la realidad a la que nos referimos. Este segundo capítulo tratará de introducirnos al origen de la arquitectura vernácula panameña, mostrar las condiciones geográficas, históricas y las características socioeconómicas.



*Mapa 1. Ubicación de Panamá en América.  
Fuente: Google Maps. Elaboración propia*

Panamá está dividido políticamente en 10 provincias y 5 comarcas indígenas. Limita al norte con el Mar Caribe, al sur con el Océano Pacífico, al este con Colombia y al oeste con Costa Rica

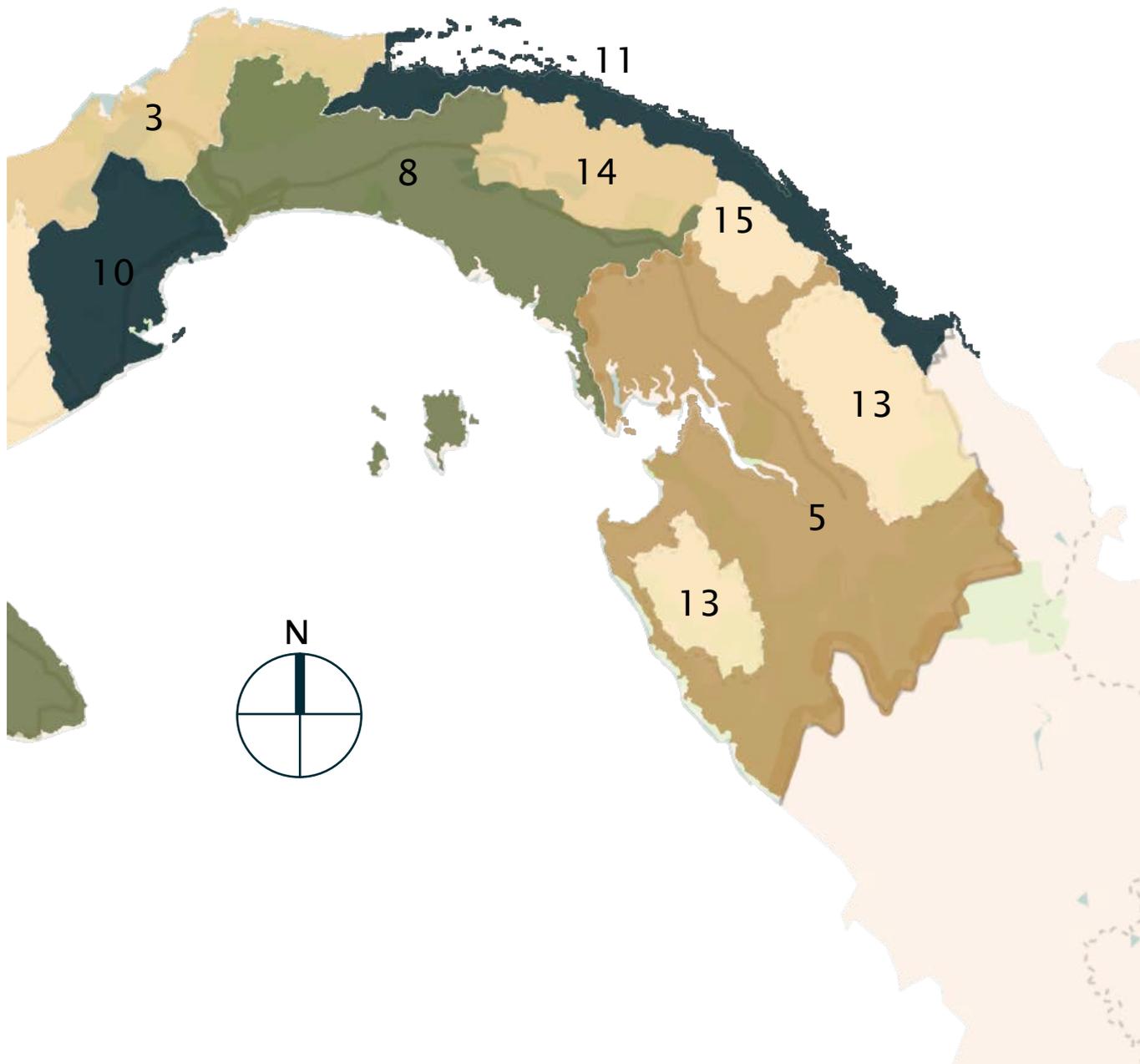


PROVINCIAS

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| 1. Bocas del Toro | 6. Herrera       |
| 2. Coclé          | 7. Los Santos    |
| 3. Colón          | 8. Panamá        |
| 4. Chiriquí       | 9. Veraguas      |
| 5. Darién         | 10. Panamá Oeste |

COMARCAS

- |                    |
|--------------------|
| 11. Guna Yala      |
| 12. Ngäbe Buglé    |
| 13. Emperá-Wounaan |
| 14. Madugandí      |
| 15. Wargandí       |



Mapa 2. División política de Panamá.  
Fuente: Wikipedia / Google Maps. Elaboración propia

### 3.1. Condiciones históricas

Panamá conforma la cintura de América y por esto, su papel ha sido fundamental en la historia del hemisferio occidental. Hace cientos de años fue una ruta comercial terrestre entre el antiguo Perú y México, durante la conquista, Panamá se convirtió en la vía para transportar los tesoros incas como minerales y piedras preciosas desde Perú a España. Por su ubicación estratégica entre dos océanos, el tráfico es un factor crucial para el país desde hace mucho tiempo. Al igual que el Ferrocarril de Panamá llevó a los buscadores de oro a California en la época de la fiebre, el canal se ha convertido en el motor del comercio mundial.

Las costas y selvas de Panamá han estado habitadas por humanos durante al menos 10 000 años, y decenas de grupos indígenas, incluidos los Gunas, los Ngöbe–buglé, los Emberás, vivían en el istmo antes de llegar los españoles. No obstante, pese a su rica historia cultural, desgraciadamente no existe casi ningún vestigio físico de esas grandes civilizaciones. (Lonely Planet Global Ltd, 2017)

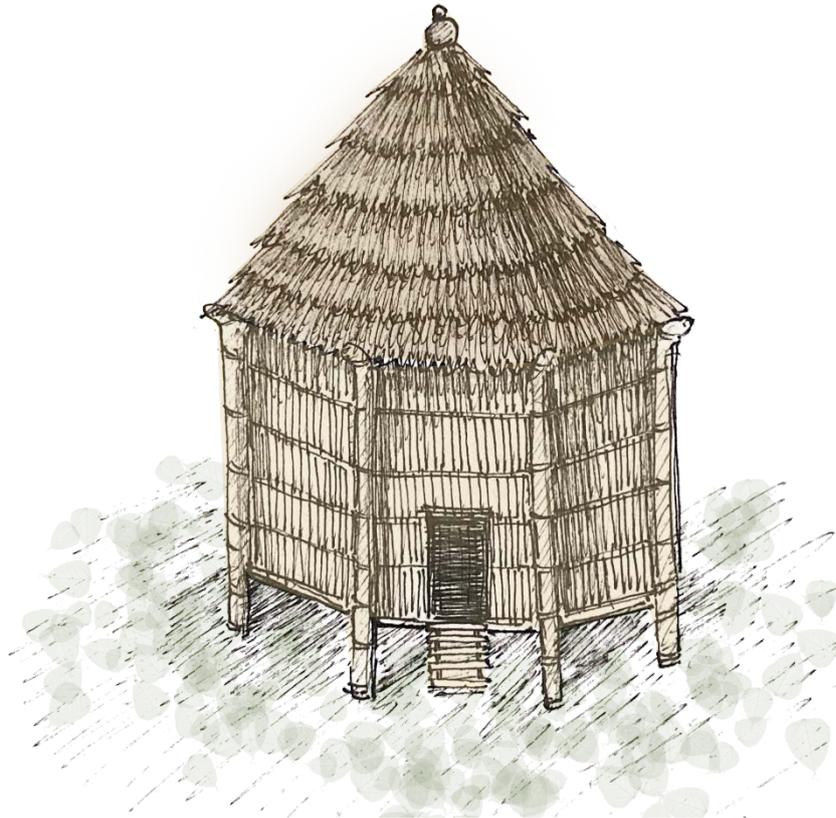
Durante la época prehispánica<sup>1</sup>, el hombre aislado y autosuficiente se adaptaba al medio en el que se encontraba, trataba en lo posible no modificarlo ni afectarlo, debido a que muchas veces hacerlo traía repercusiones negativas que empeoraban su situación, por ejemplo, se disminuían los alimentos, se estancaba el agua, aumentaba la presencia de plagas y mosquitos, se producía más sequía, etc.

La temperatura estable y calurosa hacía posible que la vida se desarrollara casi totalmente al aire libre, bastaba solo un árbol para ofrecer el confort suficiente.

---

<sup>1</sup> El periodo prehispánico también es conocido como era Precolombina, está comprendido por un lapso de más de 11,000 años, en donde llegan los primeros pobladores de América y establecen ciudades, tribus y civilizaciones. (Cornejo, 2017)

Las viviendas se caracterizaban por ser extremadamente pequeñas, servían esencialmente para comer y guardar sus pocas pertenencias, los techos eran de paja con prominentes pendientes, eran completamente cerradas y levantadas sobre pilotes para protegerse de los animales. (Porcell, 1963)



*Ilustración 5. Posible vivienda prehispánica panameña.  
Fuente: Casas de Nicoya, Fernández de Oviedo. Elaboración propia*

La conquista hispánica al Istmo de Panamá se dio en 1501 y fue liderada por Rodrigo Galván de Bastidas. A raíz de ésta, se hizo imposible conformarse con vivir de la manera en que se venía haciendo, los habitantes empezaron a tratar de dominar al medio ambiente, se concentraron en las ciudades de tránsito obligatorio entre los dos océanos, se proliferaron las aldeas y los individuos fueron creando poco a poco técnicas de protección contra el clima, no solo las obtenidas por España, sino la aprendida de las civilizaciones Indo-Americanas<sup>2</sup>. De España se heredaron las calles y plazas de ladrillo, patios interiores estrechos y poco

---

<sup>2</sup> El término Indoamericano hace referencia a los pueblos indígenas americanos, en los cuales destacaba principalmente la arquitectura religiosa. Las principales civilizaciones indoamericanas son: la Civilización Maya, Azteca e Imperio Incaico. (Gamboa, 2016)

asoleados, muros gruesos contra el calor, en parte por la experiencia en zonas cálidas que traían desde Andalucía. (Porcell, 1963)

El país permaneció bajo dominio español hasta 1821, fecha en que Panamá se unió a la Gran Colombia.<sup>3</sup>

A mediados del siglo XIX, los estadounidenses construyeron una línea de ferrocarril que unió al país de un océano al otro. A continuación, los franceses iniciaron la construcción de un canal, en 1880, para vincular los dos océanos. Nueve años más tarde, las obras se interrumpieron debido a las enfermedades y dificultades financieras.

Estados Unidos compró los derechos de los franceses, por la suma de 40 millones de dólares y finalmente se inauguró el Canal en 1914. La construcción del Canal de Panamá cobró aproximadamente 30mil vidas y la mano de obra era principalmente proveniente de las Antillas. (Central America.com, 2011)

Panamá se independizó en 1903 de Colombia y partir de esa fecha ha sido una República Independiente; aunque, ha seguido manteniendo relaciones económicas con Estados Unidos.

Históricamente, Panamá ha recibido evidentes influencias culturales de otros países, además por supuesto, de la importante presencia cultural aborigen propia y el alto porcentaje de inmigración<sup>4</sup> al país, lo cual representa una riqueza racial y cultural única.

---

<sup>3</sup> La Gran Colombia. Antigua república de América, creada a instancias del Libertador Simón Bolívar, fundada el 17 de diciembre de 1819. Su territorio comprendía los que ocupan actualmente las actuales repúblicas de Venezuela, Colombia, Ecuador y Panamá. (EcuRed, 2016)

<sup>4</sup> Según los últimos datos publicados por la ONU en Panamá posee 185.072 inmigrantes, lo que supone un 4,45% de la población de Panamá, ocupando el puesto 91° en el ranking mundial (Datosmacro.com, 2019)

## 3.2. Condiciones ambientales

### 3.2.1. El clima panameño

Panamá se ubica a los 9°00' latitud norte, con una altitud media de 2 metros sobre el nivel del mar. El país se encuentra en la zona climática tropical, y pese a que no está en la línea del ecuador, se encuentra en el ecuador térmico y pluviométrico, y por lo tanto presenta condiciones térmicas y pluviométricas similares durante todo el año. Gracias a esta circunstancia no le afectan considerablemente, los huracanes que se generan en el Atlántico. Las montañas representan modificaciones importantes en el clima de la zona, que llega a ser fresco en las cotas más elevadas, pasando por un clima templado en las altitudes interiores. Debido a su posición en la franja costera de océano Atlántico, y su carácter montañoso, podemos encuadrar su clima en el clima monzónico y de los vientos alisios en el litoral.

Tiene dos estaciones: una lluviosa, de abril a diciembre, y otra seca en los meses de diciembre a marzo. No obstante, la época seca no es muy marcada, especialmente en la costa del Caribe.

Las temperaturas de la costa del Pacífico son algo inferior que las del Caribe. A pesar de lo estrecho del país, existe una enorme diferencia pluviométrica entre la costa del Caribe y la del Pacífico, donde llueve menos de la mitad.

Las temperaturas son muy estables y regulares. Oscilan entre los 26°C y 30°C durante todo el año, con sensaciones térmicas más elevadas. En las montañas descienden hasta los 15°C.

En cuanto al régimen pluviométrico encontramos tres regiones:

- *Región pacífica*: La época de lluvias más intensa va de mayo a noviembre, sobretodo en septiembre y octubre.

- *Región central:* Aquí se encuentran los sistemas montañosos, por lo que la distribución de las lluvias varía bastante.
- *Región atlántica:* En esta región llueve durante casi todo el año. (Santiago, Panamá: clima y vegetación, 2007)

Como vimos anteriormente, Panamá se encuentra a gran escala en una zona climática tropical, pero considerando todos los factores que intervienen y a pesar de ser un país con una superficie de apenas 75,517 km<sup>2</sup>, se distinguen 5 tipos de clima según la clasificación Köppen<sup>5</sup>:

1. *Zona de clima tropical muy húmedo:* presenta lluvia copiosa todo el año, en el mes más seco la precipitación es mayor a 60mm.; la temperatura media del mes más fresco es mayor a 18°C.
2. *Zona de clima tropical húmedo con influencia de monzón:* La precipitación anual es mayor a 2250mm., con 60% concentrada en los 4 meses más lluviosos, la temperatura media del mes más fresco es superior a 18°C.
3. *Zona de clima tropical de sabana:* en esta región la estación seca es más prolongada, la precipitación anual es mayor a 1000mm, varios meses presentan precipitación menor a 60mm., la temperatura media del mes más fresco es menor que 18°C.
4. *Zona de clima templado muy húmedo:* presenta lluvia todo el año con precipitación mayor a 60mm., la temperatura media del mes más fresco es menor a 18°C y será determinada por la altura del lugar.
5. *Zona de clima templado húmedo:* en algunos meses la lluvia es superior a 60mm., la temperatura media del mes más fresco es inferior a 18 °C y será determinada por la altura del lugar.

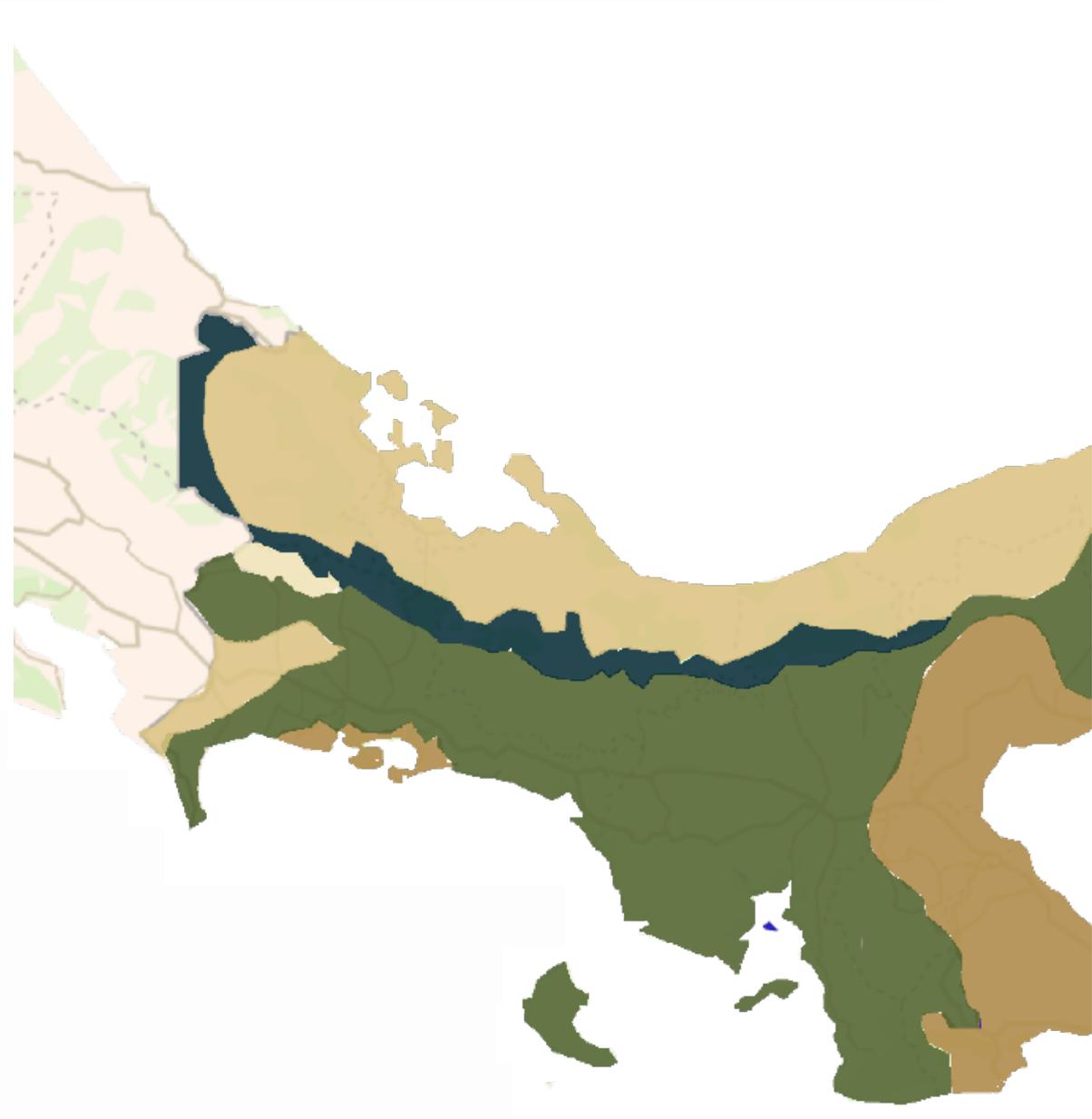
---

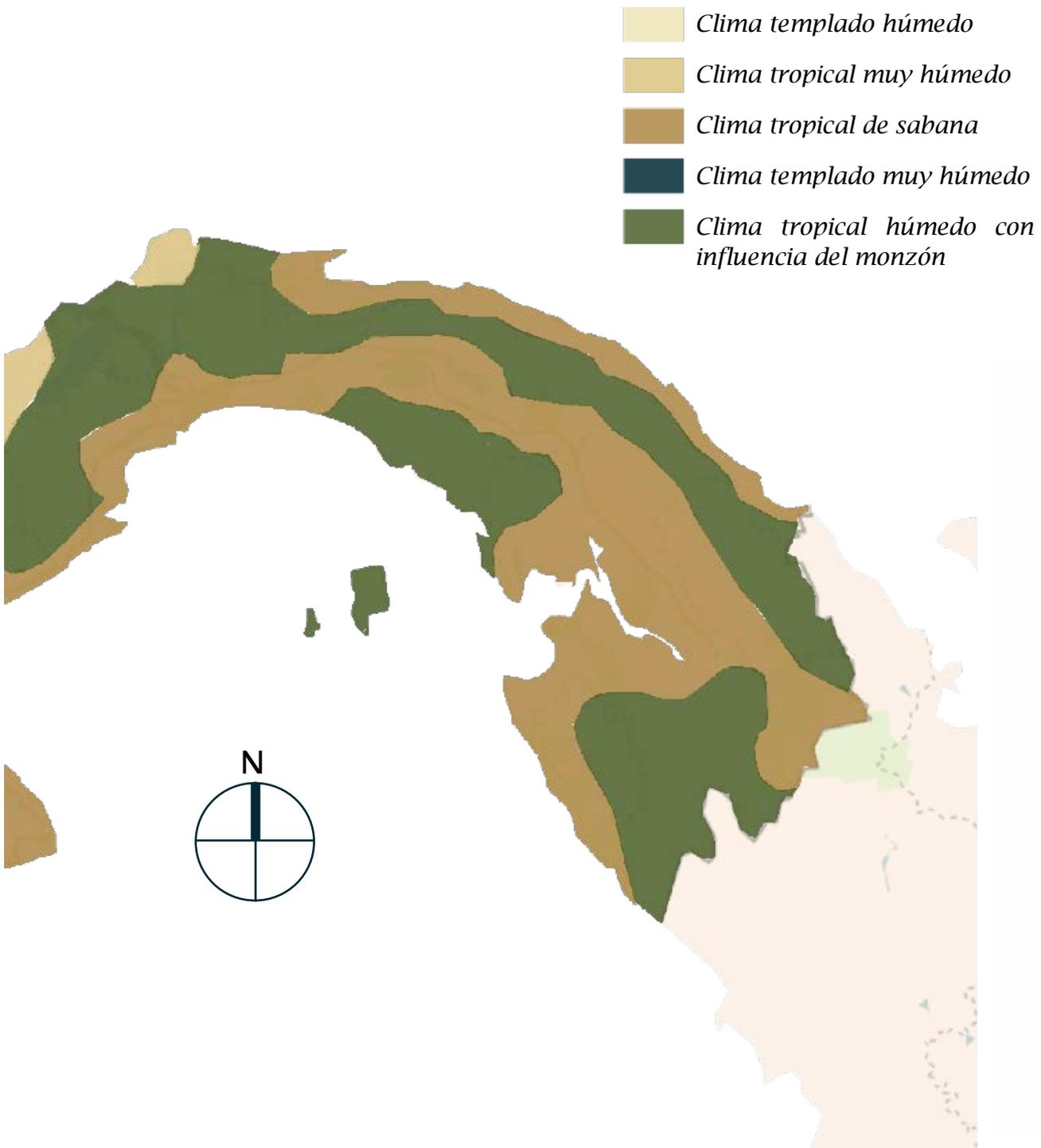
<sup>5</sup> La clasificación Köppen consiste en una clasificación climática natural mundial que identifica cada tipo de clima con una serie de letras que indican el comportamiento de las temperaturas y precipitaciones que caracterizan dicho tipo de clima. (Fundación Wikimedia, Inc., 2020)

En todas las zonas climáticas la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor a 5°C. (Empresa de Transmisión Eléctrica S.A., 2007)

En los climas calientes y húmedos, la característica principal es tener cielos brillantes, temperaturas diarias anuales altas y estables, un alto porcentaje de humedad relativa y lluvias torrenciales durante la mayor parte del año (Porcell, 1963). Por lo cual se deben tomar en cuenta todos estos factores a la hora de concebir las viviendas

A continuación, se mostrará un mapa de clasificación climática por regiones del país.





*Mapa 3. Mapa de climas de la República de Panamá.  
Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, 1988 / Google Maps. Elaboración propia.*

### 3.2.2. Hidrografía y vegetación

En Panamá se distinguen dos zonas bioclimáticas:

- a. *Zona de los climas tropicales lluviosos*: estas regiones se caracterizan por presentar altas temperaturas durante todo el año (mayores de 18°C), abundantes lluvias y constante humedad.

Presenta vegetación exuberante, se desarrollan específicamente plantas tropicales de tipo bosque ecuatorial<sup>6</sup>, como lo son: caoba, bambú, eucaliptos, ocume, etc. El bosque está compuesto de lianas, orquídeas y millones de especies poco conocidas. (Wikiapuntos, 2017). La luz que llega al suelo es muy poca, por lo que la competencia por la luz es muy intensa. (Santiago, El bosque ecuatorial, 2007).



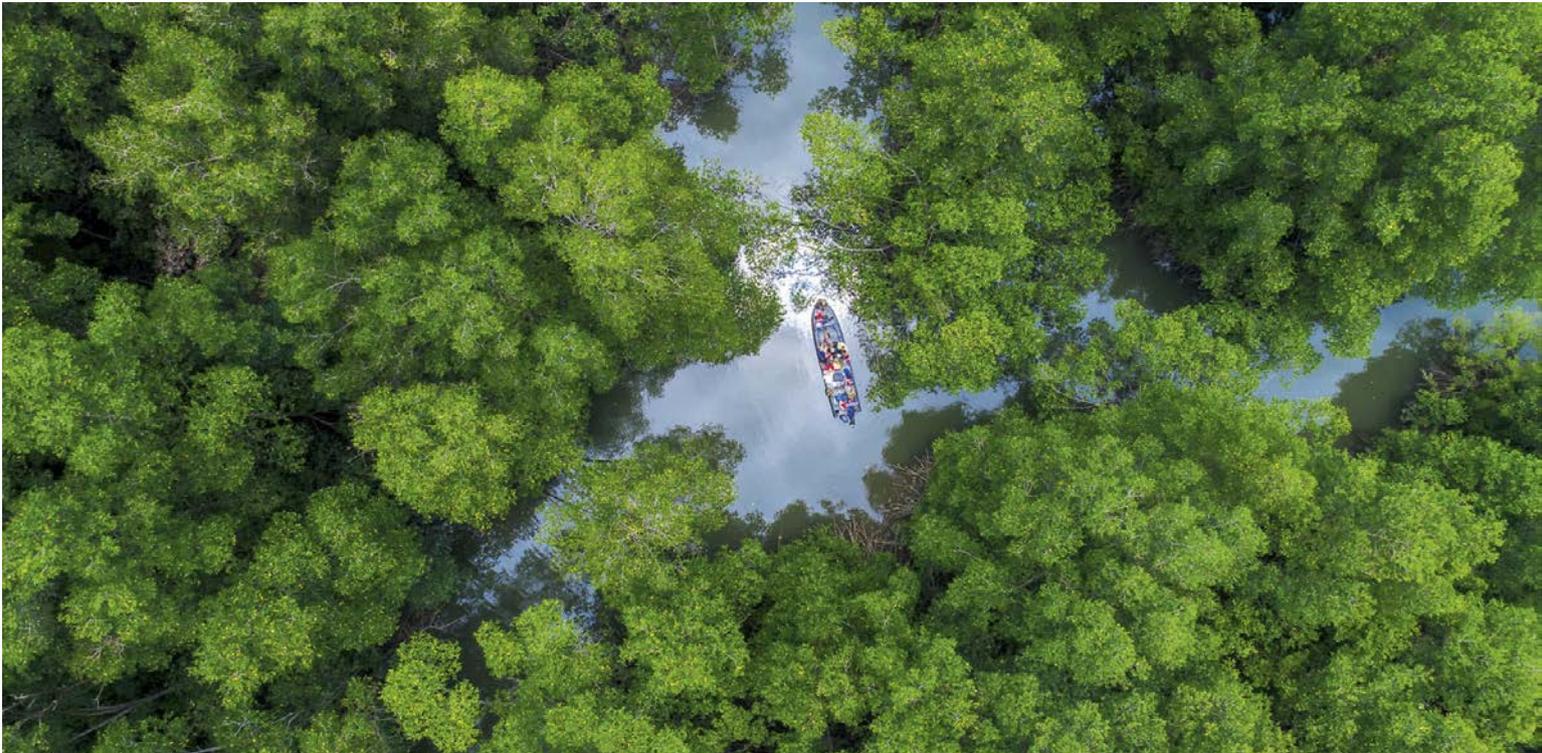
*Ilustración 6. Selva tropical. Foto por: EFE Noticias, 2019.*

---

<sup>6</sup> El bosque ecuatorial también se conoce como selva tropical, se caracteriza por la infinita variedad de especies, tanto vegetales como animales. (Santiago, El bosque ecuatorial, 2007).

b. *Zona de los climas templados lluviosos*: aquí la temperatura media mensual más cálida es mayor de 10°C y la temperatura media mensual más fría es menor de 18°C. La vegetación característica de esta zona necesita calor moderado y suficiente humedad, pero generalmente no resiste extremos térmicos o pluviométricos, se trata de un bosque tropical caducifolio<sup>7</sup> y un bosque monzónico o selva amazónica. (Santiago, Panamá: clima y vegetación, 2007)

El ambiente húmedo tropical de Panamá permite la abundancia de vegetación. Dominan los bosques de tipo ecuatorial y monzónico, interrumpidos en algunos sitios por prados y cosechas, debidas a la intervención humana. El 40% Panamá es todavía boscosa, pero la deforestación es una amenaza cada día más importante. Desde la década de 1940 se ha perdido más del 50% de la cubierta vegetal. La agricultura de plantación es la principal amenaza, sobre todo para los pantanos de mangles, ubicados a lo largo del litoral de ambas costas. (Santiago, Panamá: clima y vegetación, 2007)



*Ilustración 7. Manglares, guarderías del mar. Foto por: Javier A. Pinzón, 2018.*

---

<sup>7</sup> El bosque tropical caducifolio está compuesto de formaciones forestales densas durante los veranos húmedos, pero la mayoría de los árboles se despojan de sus hojas durante los inviernos secos. (Morán, 2018)

En cuanto a la hidrografía panameña, podemos decir que los ríos panameños son cortos, rápidos y caudalosos, con gran capacidad erosiva. Nace en las tierras altas y sus cursos superiores son montañosos. Los ríos de la vertiente del Pacífico son ligeramente más largos y muchos de ellos navegables. Son ríos intensamente utilizados para la producción de energía eléctrica. (Santiago, Panamá: relieve e hidrografía, 2007)

En Panamá no hay grandes lagos, pero los que existen son de mucha importancia, como por ejemplo el lago Gatún, que es el lago que proporciona agua al canal de Panamá. (Santiago, Panamá: relieve e hidrografía, 2007)

Sin embargo, aunque parezca insignificante conocer estos datos geográficos del país, no lo es porque como veremos a continuación, los grupos que conforman las comunidades rurales panameñas dependen de estos recursos para establecerse o construir con esta vegetación, sus viviendas.

### 3.3. Condiciones sociales

Según el INEC<sup>8</sup>, la población estimada de Panamá al 3 de noviembre de 2016, totaliza 4,058, 372 habitantes, con una tasa de crecimiento anual de 1.55% (Censo, Población estimada de Panamá, 2016), siendo uno de los países menos poblados de América. El país está conformado por 10 provincias y 5 comarcas.

En 1950 Panamá tenía 805,285 habitantes, de los cuales el 64% vivía en zonas rurales. Para en 2010, con 3,405,813 habitantes, solo el 34% de la población Panamá vive en zonas rurales.

#### 3.3.1. Asentamientos según cultura

Los datos del INEC indican que los grupos étnicos en Panamá están compuestos por un 68% de mestizos, un 15% de afrodescendientes, un 9% es blanco y un 8% pertenece a grupos indígenas. (Arcia, 2017)



*Ilustración 8. De izquierda a derecha: Panama Indigenous, Real Deal Team. 2014; Panameño, ejecutado el violín Folclórico Luis Crespo. 2011; Etnia Neara. Mides. 2018.*

<sup>8</sup> Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República de Panamá.

El mestizaje en Panamá es el resultado de la mezcla entre los conquistadores españoles, los negros cimarrones, los indígenas de la costa y la montaña y por supuesto que, del alto número de emigrantes con ancestros europeos, chinos, indios, entre otros, lo que hace de esta nación un crisol de razas. (Arcia, 2017)

Del alto porcentaje de población que habita en comunidades rurales, el INEC estima que el 13.6% son afrodescendientes, el 29.8% indígenas, lo que indicaría que el 56.6% restante se distribuirían entre mestizos y blancos, pero la realidad en Panamá y en muchos países de América Latina, es que a pesar de las leyes que existan<sup>9</sup> con respecto al racismo, este sigue estando presente en la sociedad; por lo que difícilmente este grupo racial “blanco” se encuentre presente de manera significativa en las zonas rurales.

Para efectos de este trabajo, se clasificará a la población rural según su cultura en 3 grupos: afropanameños, indígenas y campesinos.

Cada una de estas culturas se ha establecido en distintas zonas del país y poseen tipologías constructivas particulares, que, como es la esencia de la arquitectura vernácula, irán determinadas por las técnicas transmitidas durante generaciones, los materiales que ofrezca el entorno y las características del terreno.

- a. *Afropanameños*: el término afropanameños hace referencia a los descendientes de los esclavos negros que llegaron a Panamá en dos etapas: primero, los africanos que llegaron a Panamá con la conquista española en el siglo XV y posteriormente a los esclavos antillanos que arribaron en el siglo XX para la construcción del Canal de Panamá. (Fundación Wikimedia, Inc., 2020)

---

<sup>9</sup> Ley 16 del 10 de abril del 2002, denominada Comisión Nacional Contra la Discriminación (CNCD), habla de la prohibición de cualquier acto que denote alguna discriminación, exclusión, restricción o preferencia basada en el color, la raza, el sexo, la edad, la religión, la clase social, el nacimiento, las ideas políticas o filosóficas, o que menoscabe el goce o ejercicio de los derechos fundamentales consagrados en la Constitución Política, así como de los derechos previstos en Convenios Internacionales de Derechos Humanos o en documentos que tengan como finalidad promover el desarrollo de la dignidad del ser humano'. (Garzón, 2018)

Los afropanameños de raza negra representan aproximadamente el 15% de la población total panameña. Sin embargo, dentro del porcentaje de población mestiza, el 24% representa mulatos y el 12% zambos, por lo tanto, podría decirse que el 51% de la población panameña es afrodescendiente o tiene algún antepasado africano.

Los afropanameños geográficamente hablando se encuentran concentrados principalmente en las provincias de Panamá, Colón, Darién, Bocas del Toro y la provincia de Panamá Oeste. (Fundación Wikimedia, Inc., 2020).

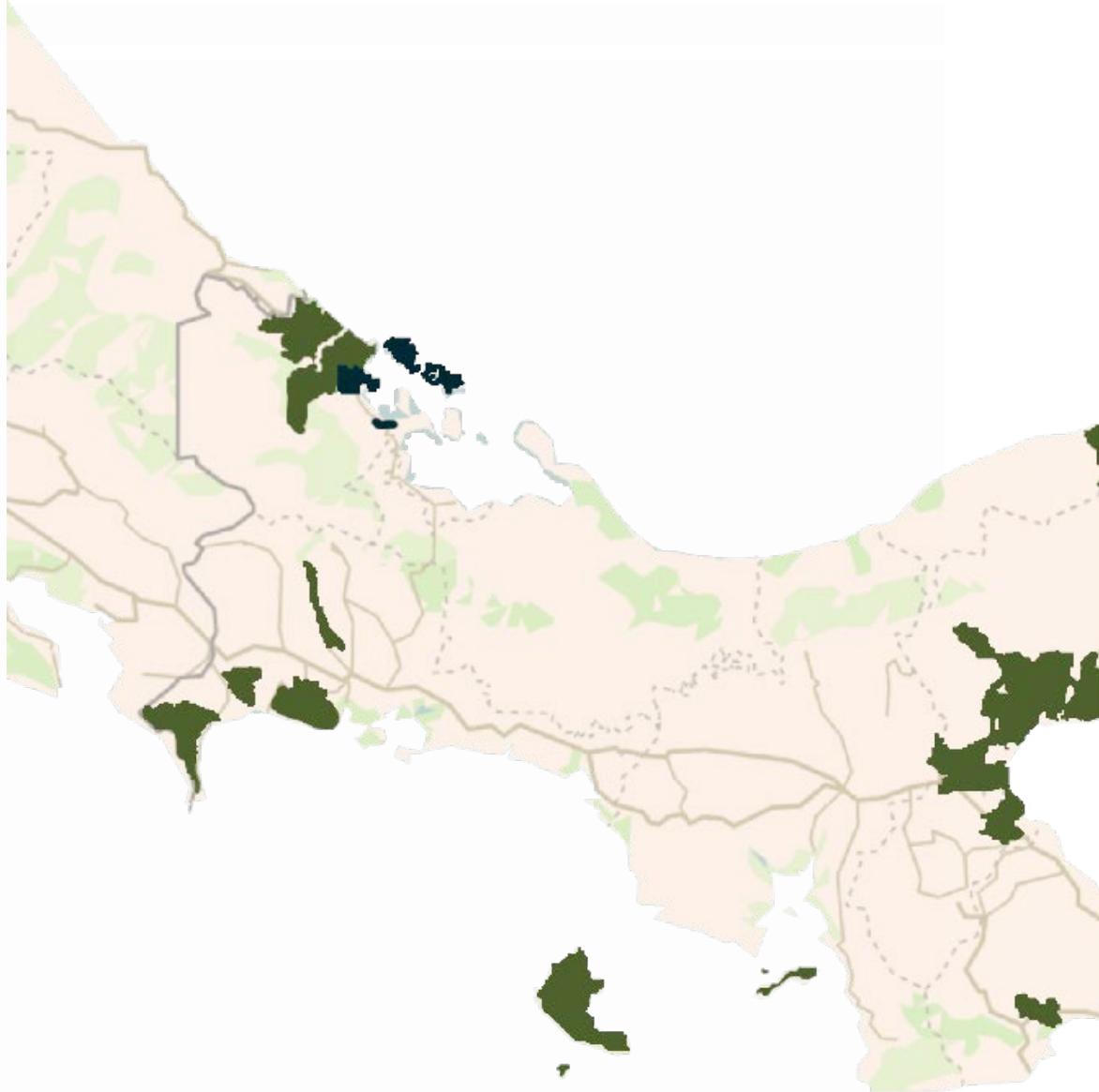
No existe información verídica de por qué decidieron situar sus asentamientos en estas áreas, aunque se puede deducir que una gran parte del pueblo afroantillano se quedó en las provincias donde llegaron con sus esclavistas, por ejemplo, en las provincias de Colon y Panamá se ubica el Canal, por lo que, al participar de la construcción del mismo, se asentaron e hicieron sus familias allí.

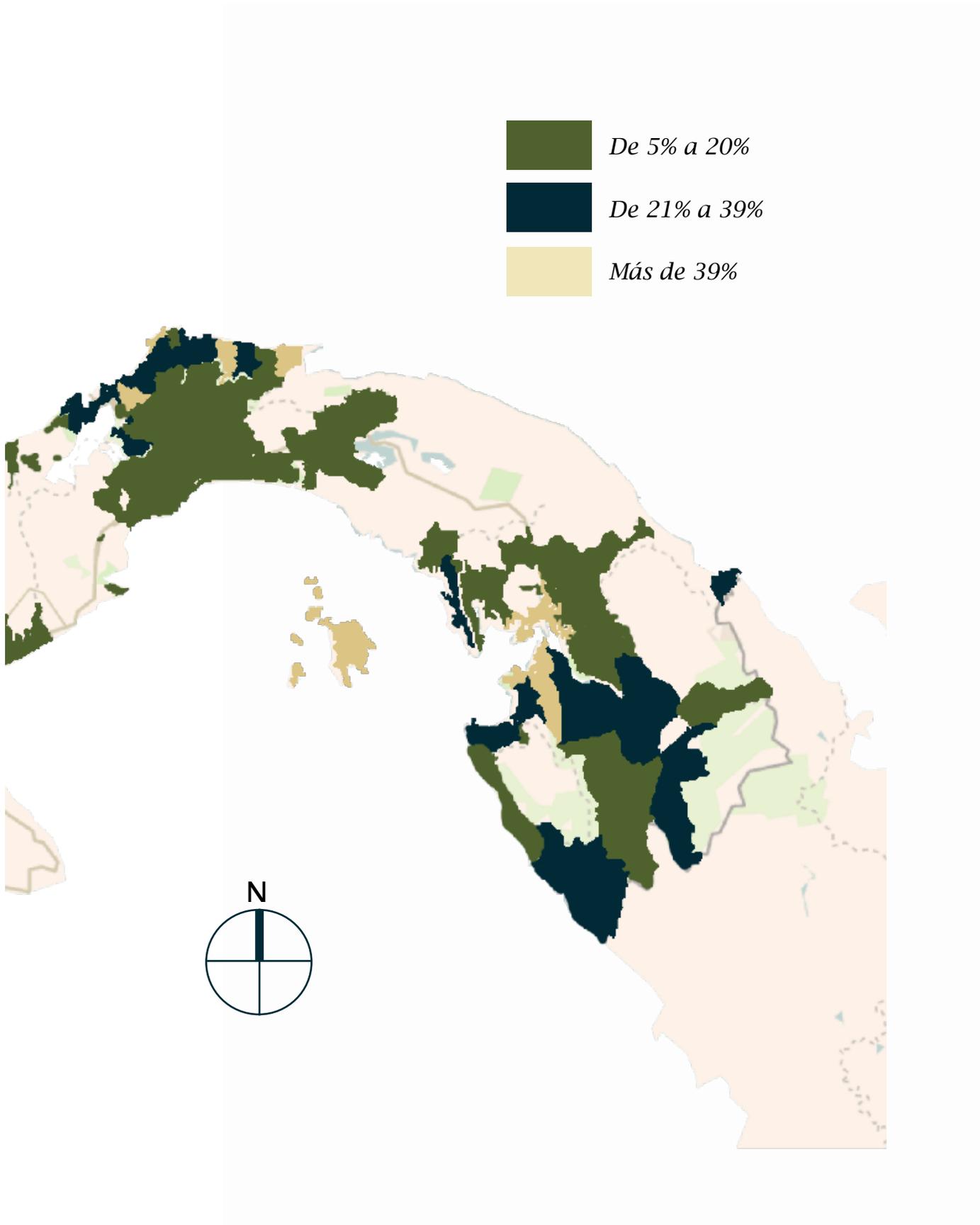
En cuanto a la provincia de Darién, se dice que el primer esclavo negro que llegó a Panamá lo hizo acompañando a Vasco Núñez de Balboa en la expedición que logró llegar a descubrir el Mar del Sur en 1513, desde la provincia de Darién. Posteriormente llegaron nuevos grupos de africanos como resultado del mercado esclavista, por ser Darién centro y distribución de estos. (Día de la Etnia negra, s.f.)

Por otro lado, Bocas del Toro, una de las provincias con mayor cantidad de afropanameños, fue fundada en 1826 por inmigrantes de Jamaica, San Andrés y Providencia, islas donde predominó la población negra descendiente de esclavos traídos por europeos para trabajar la agricultura. (La Prensa, 2014).

En la parte central del país también se asentaron esclavos negros y fundaron comunidades, aunque en menor escala.

En el mapa a continuación se representarán las zonas donde están establecidos los afropanameños según su porcentaje de población.





Mapa 4. Asentamientos afropanameños  
Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2010 / Mapeando Panamá / Google Maps. Carlos Gordón, Elaboración propia.

b. *Indígenas:*

En Panamá existen 7 grupos indígenas: Ngäbe, Buglé, Guna, Emberá, Wounaan, Bri brí y Naso, distribuidos en 5 comarcas, 3 de ellas tienen estatus de provincia y los dos restantes, de corregimiento. Las de estatus de provincia son: Guna Yala, Emberá–Wounaan y Ngäbe–Buglé y las de nivel de corregimiento son Madugandí y Wargandí.

Sin embargo, cifras de la Contraloría indican que la población indígena tiende a migrar a otras provincias en busca de mejores oportunidades. Del total de los indígenas que hay en Panamá, 53% vive fuera de las zonas comarcales y 47% permanece en sus tierras. (Jaramillo, 2016).

Los Ngäbes eran vistos como “tribus feroces” por los primeros conquistadores, habitaban los llamados Valles del Guaymí y del Duy, en la zona colindante con el Caribe. (Cooke, 1982)

El grupo Buglé es quizás el pueblo indígena más marginado y olvidado del país, habitan al igual que el grupo Ngäbe en el territorio de la Comarca “Ngäbe–Buglé”, pero en las zonas más apartadas de la misma.

Estos dos grupos son los más numerosos, representan el 63% de los indígenas del país, habitan en las provincias de Chiriquí, Veraguas y Bocas del Toro, localizadas en la región occidental de Panamá (El mundo en tu bolsillo, 2013). Viven de la agricultura y de la cría de ganado, pollos y puercos y los que viven del lado Caribe, próximos al mar, utilizan los recursos marinos para su subsistencia. (Julia Velásquez Runk, 2011).

El pueblo Guna, durante el período colonial, mantuvo contacto con los españoles, ingleses, franceses, holandeses y escoceses, pero nunca fueron sometidos por las potencias extranjeras. Además, fueron los primeros en lograr el reconocimiento de la primera comarca indígena en 1938, actualmente llamada Guna Yala, situada en la costa atlántica panameña, limitando con la Serranía de Darién y Colombia, además de más de 300 islas en el Archipiélago de San Blas, a la cual hasta hace poco solo se podía

acceder mediante avioneta desde la ciudad de Panamá, o en lancha desde Colombia o Colón (Julia Velásquez Runk, 2011).

Más adelante, en 1996, los guna lograron la comarca de Madungandí. Limita con la comarca de Guna Yala y está conectada por tierra con la capital porque limita con la central hidroeléctrica Ascanio Villalaz. Por último, en el 2000 los guna consiguieron el reconocimiento de la comarca de Wargandí, limitando con las otras dos comarcas gunas y la provincia del Darién, situadas al este de Panamá.

Los guna viven de la agricultura, la pesca y el trabajo asalariado en las áreas urbanas o en sus comunidades.

Los grupos emberá y wounaan han sido vinculados históricamente entre ellos, como si se tratase de un único grupo, eran conocidos con el nombre de “chocó” y viven en Colombia y Panamá. Durante la época colonial los españoles y bucaneros en sus escritos de Darién se referían a casas en árboles (tal vez una descripción de sus viviendas sostenidas por pilotes) que pudieran haber sido emberá o wounaan. Los contactos entre estos grupos y los españoles fueron limitados hasta fines del siglo XVI.

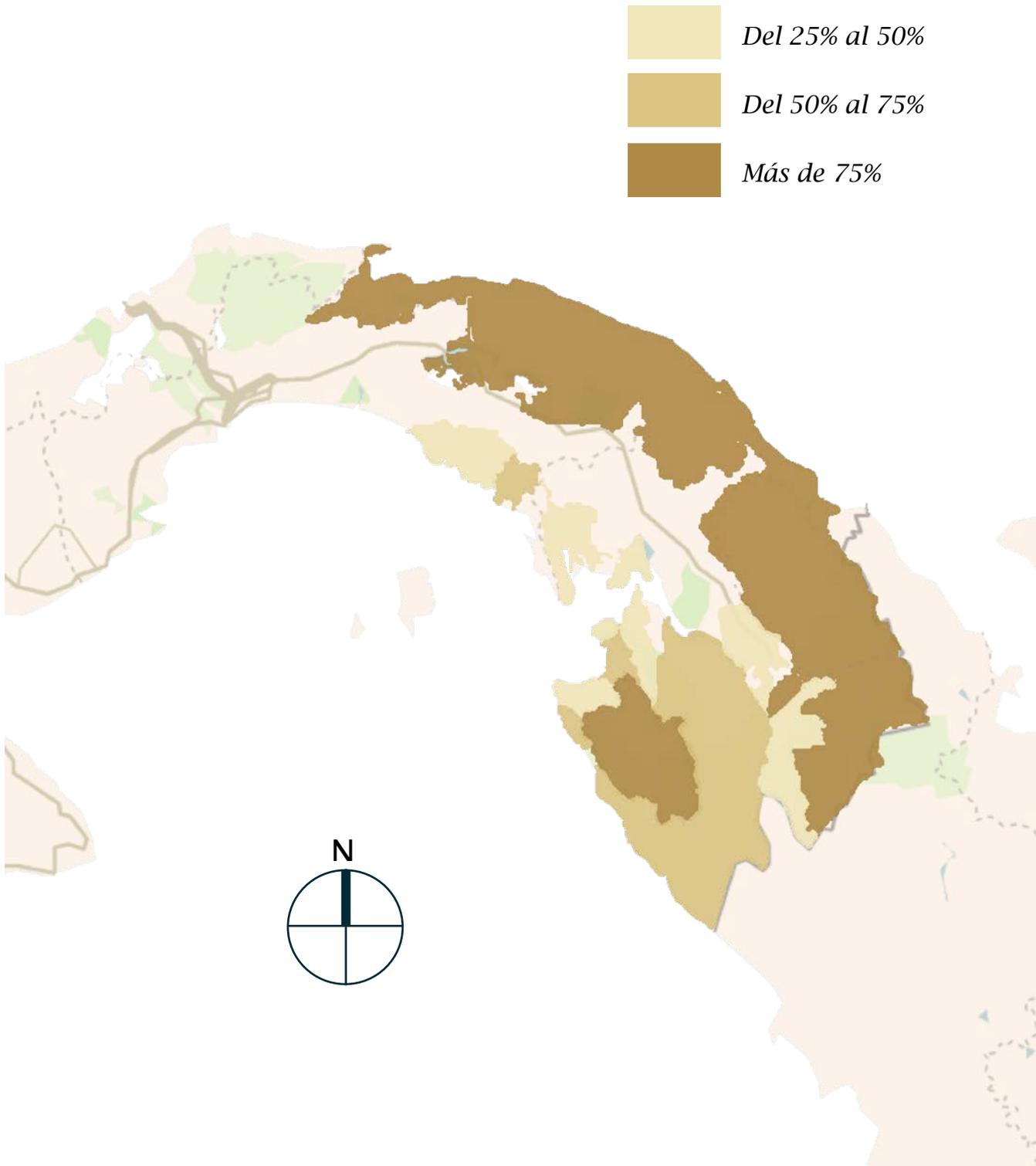
La comarca Emberá–Wounaan está dividida en dos áreas, colindando con la provincia de Darién y el Parque Nacional Darién. La gran mayoría de ellos viven en la Comarca y en la provincia de Darién. También hay algunas poblaciones cerca del Lago Bayano en la provincia de Panamá y cerca del Canal de Panamá.

Tradicionalmente ambos grupos han sido agricultores, cazadores y pescadores en sistemas fluviales. En los últimos años se han desplazado a las zonas costeras y de manglares, adoptando técnicas comerciales de pesca. En las últimas décadas, el turismo y la artesanía también se ha convertido en una fuente importante de ingresos. (Julia Velásquez Runk, 2011).

Los grupos Naso tjerdi y Bri brí viven a las orillas de los ríos Teribe, Sixaola, San San y Yorkin situados en la frontera con Costa Rica, y a pesar de ser grupos indígenas panameños, tienen mayor presencia y sus vínculos sociales están más relacionados con las comunidades de Costa Rica. (Julia Velásquez Runk, 2011).

En términos generales, los indígenas se ubican mayormente en zonas boscosas y cercanas a costas, lagos, ríos y hasta en islas. Se han mantenido alejados de las grandes ciudades y, por lo tanto, su conexión con la naturaleza es la más fuerte de los 3 grupos culturales identificados. Construyen sus viviendas con los materiales del entorno e intentan, al igual que los primeros pobladores, afectarlo lo menos posible.

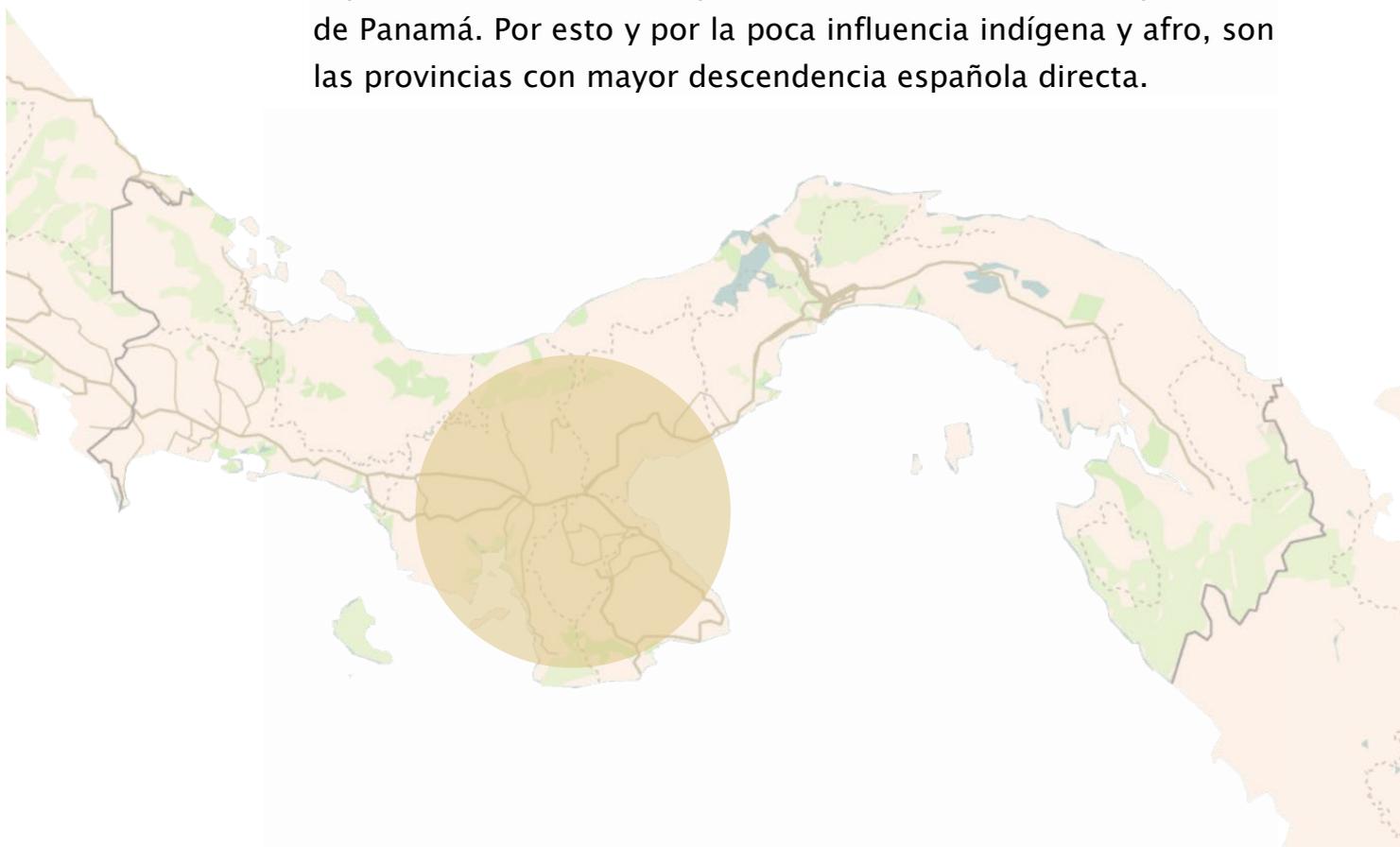




*Mapa 5. Asentamientos indígenas.  
Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2010 / Mapeando Panamá / Google Maps.  
Carlos Gordón, Elaboración propia.*

- c. *Campeños*: Los campesinos no están formalmente establecidos como un grupo étnico, ya que no representan una raza específica, por lo que no existen datos censales que nos hable de un asentamiento o particularidades de este grupo. Se trata de una población rural mayormente mestiza con algunas unidades de raza blanca, que, para fines de este trabajo agruparemos en esta categoría cultural ya que comparten características como la tipología de sus viviendas, su emplazamiento cerca de los campos y la subsistencia a gran escala a raíz de las actividades agrícolas y ganaderas.

Estos “campesinos” se encuentran dispersos en muchas regiones del país, pero donde tienen mayor concentración es en las provincias centrales, es decir, en las provincias de Herrera, Los Santos, Coclé y Veraguas, que, a su vez, son las zonas donde los españoles instauraron las primeras ciudades fuera de la provincia de Panamá. Por esto y por la poca influencia indígena y afro, son las provincias con mayor descendencia española directa.



*Mapa 6. Asentamientos “campesinos”  
Fuente: Google Maps. Elaboración propia*

### 3.3.2. Ingreso poblacional

Más del 60% de la humanidad vive en condiciones difíciles y más del 30% en condiciones miserables. 2800 millones de personas (cerca de la mitad de la población mundial) vive con menos de 2 euros por día. (ATD Cuarto Mundo, 2010)

Panamá tiene un crecimiento económico del 5.9%, siendo así el país con el mayor crecimiento económico de América Latina en los últimos 25 años. (Barría, 2019)

Sin embargo, si hablamos de ir hacia una arquitectura de la pobreza, Panamá sería el lugar ideal para ponerlo en práctica puesto que muchos lo describen como “*Un país rico lleno de pobres*”

Para demostrar esto, hablaremos de datos: según CEPAL<sup>10</sup>, Panamá es el segundo país con peor distribución de riquezas en Latinoamérica y según el índice Gini<sup>11</sup>, dentro de los primeros 20 países del mundo. (Stoute, 2019)

El 20% de la población panameña controla el 56% de los ingresos nacionales y el 10% más pobre, el 3.3% de los ingresos.

Según el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, cerca del 10% de los habitantes de Panamá viven en “casas” sin piso y sobrevive con menos de 1 dólar de ingreso diario, el 10% de la población no está cubierta por los beneficios de la seguridad social, el 25% carece de servicios sanitarios y el 11% de desnutrición. (Stoute, 2019)

Aproximadamente 931 000 ciudadanos viven en pobreza, el 60% de la población indígena viven en pobreza extrema.

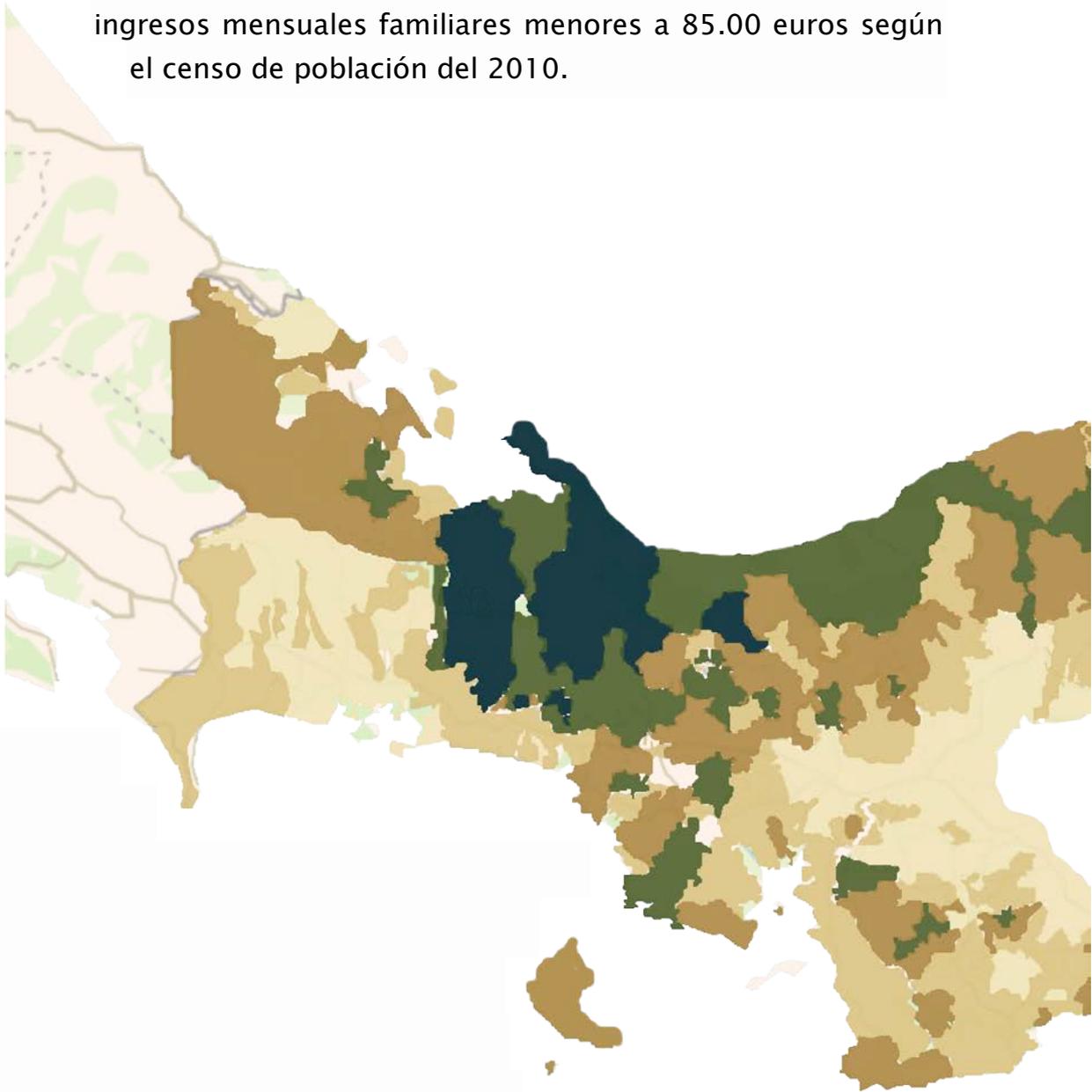
La pobreza golpea a 26 de cada 100 panameños en las áreas urbanas, el 50% en el sector rural y el 87% en las áreas indígenas. (Stoute, 2019).

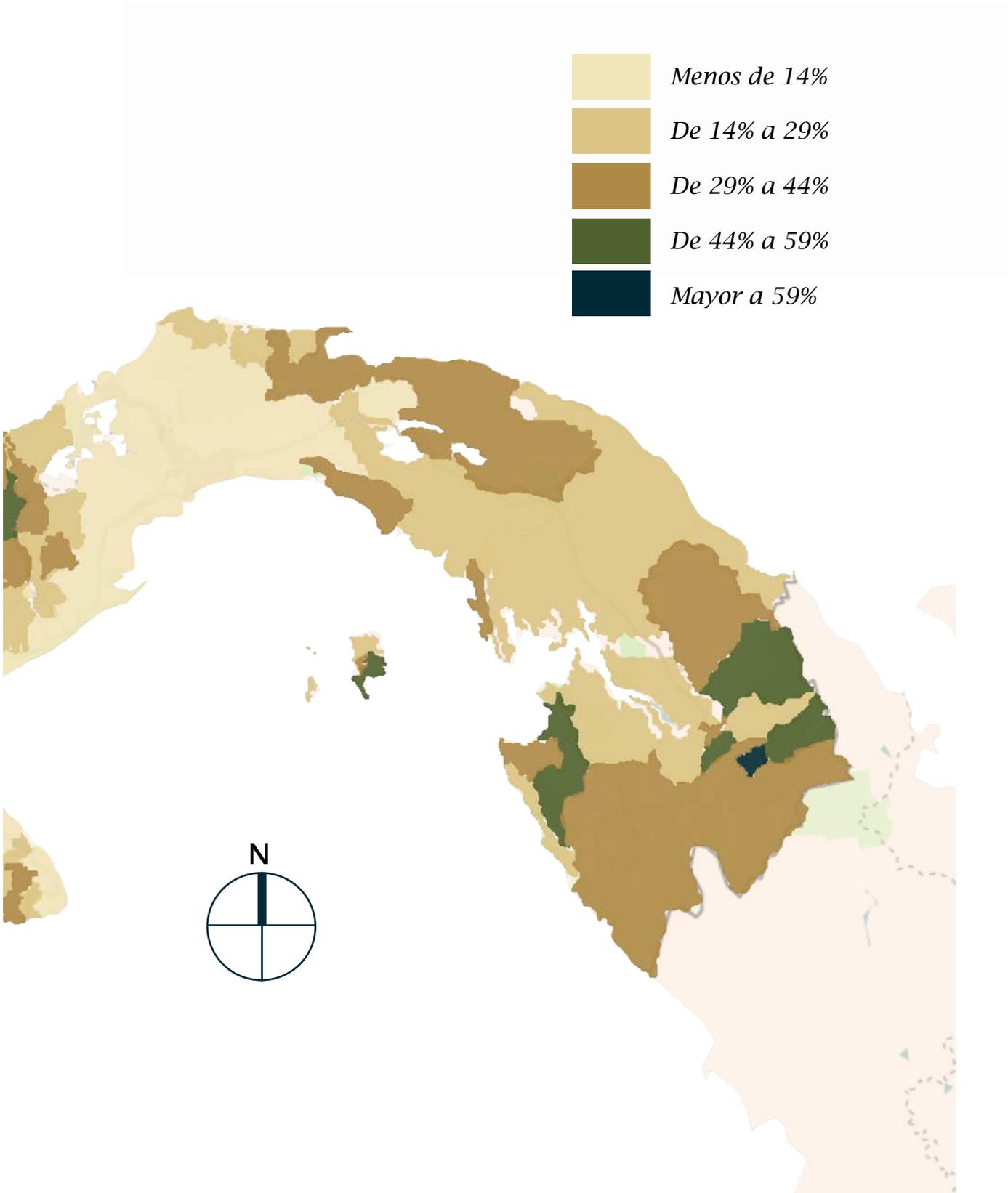
---

<sup>10</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe

<sup>11</sup> El coeficiente o índice Gini es una medida económica que sirve para calcular la desigualdad de ingresos que existe entre los ciudadanos de un territorio, normalmente de un país. (Castellanos, 2019)

En este mapa se representa el porcentaje de viviendas con ingresos mensuales familiares menores a 85.00 euros según el censo de población del 2010.





*Mapa 7. Niveles de ingreso de los panameños.  
Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2010 / Mapeando Panamá / Google Maps.*



*Ilustración 9. Qumcha. La Arena, Herrera, Panamá. Foto propia, 2019*

## 4. CAPÍTULO 4

### ARQUITECTURA VERNÁCULA PANAMEÑA

La arquitectura tradicional panameña es la mezcla de elementos indígenas, precolombinos, hispánicos y aún negroides, cuya conjunción, el tiempo y el espacio, constituyen el verdadero sustrato de nuestra realidad étnica. (Julio E. Mora Saucedo, 1995)

La arquitectura vernácula se basa en el concepto de emplear los materiales que proporciona el entorno, siguiendo las técnicas de construcción heredadas de una cultura en particular por generaciones. En el caso de Panamá, encontramos que existen en el medio rural estas 3 culturas significativas, cada una establecida en lugares distintos y, por ende, con materiales y sistemas constructivos diferentes; poseen además características que identifican a cada grupo, que les brindan un sentido de pertenencia.

Actualmente estos elementos identificadores se están perdiendo aceleradamente, aunque si bien es cierto, más en unas culturas que en otras. Pero antes de hablar de esta disminución, debemos conocer las singularidades de cada tipo de vivienda.

#### 4.1. Vivienda indígena

Al igual que cualquier grupo étnico, el objetivo de la vivienda indígena es brindar protección y albergue. Las bases con las que los aborígenes sentaban las bases de su hogar eran según su entorno: las características del medio, el clima, los posibles peligros, su actividad económica, etc.

El clima tropical húmedo de Panamá impulsó a los indígenas para que vivieran casi a la intemperie al igual que nos primeros pobladores del istmo.

Las viviendas de los aborígenes no varían tanto entre los distintos grupos, emplean prácticamente los mismos materiales y utilizan técnicas muy parecidas. La mayor diferencia se basa en que construyen sus hogares rigiéndose por su entorno y su actividad económica, por ende se pueden notar diferentes tipos de construcciones, como: “la barbacoa”, que son viviendas construidas en las copas de los árboles (debido a que el medio en que viven es una selva, probablemente, peligrosa); “tambo”, que es una vivienda lacustre ya que su grupo se encuentra cerca de ríos, costas, lagos, etc; “buhío”, que no es más que un hogar construido directamente en el suelo ya que su grupo se encuentra en valles y llanuras. (Gutiérrez, 1999)

De igual manera se detallarán las construcciones de cada uno de los grupos indígenas principales, los grupos Bri brí y Naso siguen las corrientes constructivas de los pueblos costarricenses, por lo que se analizarán las viviendas de los otros 5 grupos. En cuanto a los grupos Ngäbe y Buglé, se agruparán en la misma categoría puesto que viven en la misma comarca y tiene el mismo tipo de construcción, al igual que el grupo Emberá y Wounaan.



*Ilustración 10. Panamá, entre dos océanos. Comarca Emberá-Wounaan, Panamá.  
Foto por: Españoles por el mundo, 2016.*

#### 4.1.1. Hogar Guna

La mayoría de los guna habitan en las comarcas Guna Yala, Madugandí y Wargandí. Si nos referimos a la distribución de sus espacios y sus calles, las viviendas Guna se encuentran amontonadas y desorganizadas. La forma en la que está hecha esta comunidad es similar a densos campamentos alrededor de las islas. Esto es totalmente diferente a la organización territorial de los Ngäbes. (Gutiérrez, 1999)

La vivienda Guna es el resultado de la organización patriarcal existente. Usualmente dentro de las viviendas hay pasadizos que comunican las habitaciones, ya que pueden llegar a vivir hasta 20 personas dentro de la misma casa, debido a los matrimonios de las mujeres de la familia.

Lo que implica que los hombres solteros, utilizan otro tipo de construcción.



*Ilustración 11. Vivienda Guna. Guna Yala, San Blas, Panamá. Foto por: Alamy, 2018*

El Dr. José Manuel Reverte explica que: “por regla general las viviendas son amplias y bien ventiladas dando cabida hasta veinte personas y más, ya que como veremos, es costumbre entre ellos que varias generaciones vayan uniéndose gracias a su sistema de retener las hijas aun cuando se casen, aumentando así las familias en número por la vía femenina, quedando todos bajo la autoridad paternal del más viejo, a veces tres o cuatro generaciones” (Reverte, 1961)

Los gunas suelen ser muy efectivos en las construcciones, si disponen de los materiales, y el clima está a su favor, pueden terminar su vivienda en cuestión de pocos días.

Los materiales que utilizan son naturales, renovables y de rápido crecimiento como: maderas fuertes para la estructura principal u horcones<sup>12</sup>, mangle y caña blanca para los cerramientos, bambú para el tramado que sostiene los techos hechos con un entrelazado artístico de hojas de palmera. No se utilizan clavos y todo se amarra con enredaderas. Esta techumbre puede durar hasta 15 años. Las casas normalmente están construidas en terrenos planos sobre el suelo arenoso y ligeramente elevado con arena compactada. (Housing Yourself, 2012)

La vivienda típica está conformada por una gran habitación que sirve para dormir, la cual recibe el nombre de "nega tumat" (casa grande) y una habitación destinada para los quehaceres domésticos y preparación de alimentos conocida como "soenga" (casa de fuego). Los gunas no suelen utilizar muebles en el interior de la casa, tan solo hamacas. (Housing Yourself, 2012)

Una empresa nicaragüense cedió a los gunas placas solares para generar la poca energía que consumen por el valor de 1 dólar a la quincena. Algunas islas poseen agua por medio de una tubería submarina, cuya agua proviene de un río en tierra firme y se pagó entre

---

<sup>12</sup> Los horcones son pilares o columnas de madera, deben ser gruesas y firmes, por lo regular emplean un árbol llamado Roble. En estos descansan la estructura del techo.

toda la comunidad, además, cada vivienda tiene un sistema de captación de agua lluvia.

Al igual que en cualquier otro tipo de construcción se siguen una serie de pasos antes de construir la vivienda:

1. Se demuele la casa anterior y se eleva el terreno aplanándolo con arena compactada.
2. Se plantan cuatro horcones en las esquinas y dos en el medio de la construcción.
3. Se colocan las vigas y el cuerpo del techo.
4. Se instalan los cerramientos de caña.



*Ilustración 12. Tradicional casa de indios Guna, Isla Trigre, Archipiélago de San Blas, Panamá.  
Foto por: Rafal Cichawa*

#### 4.1.2. Hogar Ngäbe / Buglé

Los grupos Ngäbe y Buglé tienden a formar pequeñas aldeas rodeadas de espesa vegetación, conformadas por 2 o hasta 10 bohíos, situados separados unos de otros y ocupados por personas que vienen del mismo eslabón sanguíneo, diferente a lo que ocurre con los pueblos gunas y emberá. Estos grupos indígenas se encuentran localizados en los valles de las provincias de Chiriquí, Bocas del Toro y Veraguas.

Estos pueblos aborígenes suelen tener dos tipos de viviendas: una para la época de lluvias y otra para la época soleada. La vivienda de la temporada lluviosa está cubierta por un techo agudo en forma cónica, construido usualmente con hojas de palma y directamente sobre el suelo de tierra. Cerca del entramado del techo, construyen el “jorón”, que es un altillo de caña que usan como dormitorio. Para subir a este nivel, se utiliza madera gruesa con incisiones horizontales en la parte de la vivienda que se encuentra expuesta al viento norte. Por otro lado, la vivienda de la temporada soleada está relacionada con la actividad pesquera, ésta, es prácticamente un campamento a la orilla del río.

Los Ngäbes suelen levantar una pared hecha de entramado de “paja peluda”<sup>13</sup>; además, pueden llegar a tener dos cocinas, una fuera y otra dentro de la unidad habitacional debido a criterios de tabú en relación a la enfermedad, el embarazo y la menstruación.

Las viviendas ubicadas en las provincias de Veraguas y Chiriquí suelen ser más pequeñas a manera de ranchos circulares tradicionales, con techo cónico y paredes forradas de “paja peluda”. Alrededor de las casas existen algunas estructuras sin paredes donde se instalan cocinas.

---

<sup>13</sup> La paja peluda es como se le conoce en los pueblos indígenas a la técnica de cubrir las paredes con barro y estiércol de ganado para evitar que entre el frío en la vivienda, sobre todo en las noches por su clima templado muy húmedo.

Mientras que las viviendas en la región costera de Bocas del Toro son más amplias, cimentadas sobre pilotes, son de techo cónico de hojas de palma, forradas a manera de rancho rectangular y el piso de troncos de palmera divididos. Se accede a la vivienda mediante una escalera monolítica. (Kelineth Canto, 2012)

En algunas islas de Bocas del Toro es común encontrar techos metálicos, ya que la palmera guarara (*Sabal allenii*) es cada vez más escasa; también es común encontrar paredes hechas de tablas, que son compradas en los aserraderos de Bocas del Toro.

El mobiliario de la casa se reduce a las plataformas o bancos junto a las paredes cubiertos con piel de vaca, que utilizan para dormir. (Etnias del mundo, 2018)



*Ilustración 13. Vivienda Ngäbe, Ngäbe-Buglé, Panamá. Foto por: Lon&Queta, 2007.*



*Ilustración 14. Vivienda Ngäbe, Bocas del Toro, Panamá. Foto propia, 2020.*

### 4.1.3. Hogar Emberá / Wounaan

A las viviendas Emberá y Wounaan se les conocen como “Tambos”, consiste en un armazón circular o rectangular de madera, sobre postes a una altura de 1.50 o hasta 2 metros sobre el nivel del suelo, a manera de palafitos para protegerse de los animales. Cada vivienda está generalmente aislada, no forman aldeas ni pueblos, aunque, en algunos casos se encuentran dos o tres tambos juntos, pertenecientes a miembros de la misma unidad doméstica. Se encuentran diseminados en los valles y márgenes de los ríos donde no llegan las inundaciones ni crecientes, sobretodo en el área de Darién, la frontera con Colombia y en las orillas de los ríos más importantes de Panamá y Colón como Chagres, Gamboa y Gatún. (Gutiérrez, 1999)

El asentamiento de este grupo es parte de una cultura fluvial, sus hogares están siempre localizados en la orilla de un río que utilizan como vía de comunicación y lugar para actividades de aseo y recreación.

La mayoría de las veces los tambos no tienen paredes exteriores, aunque pueden tener uno o dos lados cerrados con paredes de bambú o madera. Dentro de la tipología del hogar indígena, el del grupo Emberá es el más higiénico y el mejor adaptado al clima tropical: elevado del suelo, lo que permite una aireación envolvente. Además, al dejar la mitad de la casa abierta, la brisa sirve para refrescar la casa y evitar que los insectos se congreguen. El piso está hecho de estrellitas de palma y posee un techo cónico de hojas de palma o paja. (Etnias del mundo, 2018)

Tradicionalmente no poseen divisiones internas, se componen por una habitación individual en un extremo con un fogón sobre una base de tierra y a su alrededor se desarrollan actividades cotidianas, diurnas y nocturnas. Se asciende a la casa por medio de un tronco por al que se le hacen muescas a manera de peldaños. (Actualidad Étnica.com, 1999)

La mayor parte del mobiliario doméstico es elaborado por ellos mismos a partir de materiales propios de la región y se compone fundamentalmente de cestos, pequeños bancos, repisas y otros objetos de madera y palmas, cortezas de árbol moldeadas para almacenar productos de cosecha o para descansar en las noches. A estos se agregan, desde hace varios años ya, algunos productos de producción industrial adquiridos en los centros de comercio local.

El espacio bajo la vivienda se utiliza como corral para animales domésticos, como aves y cerdos, los cuales en pocas ocasiones son consumidos por la misma comunidad, puesto que se destinan para la venta en mercados vecinos. (Actualidad Étnica.com, 1999)

Los Emberá Wounaan son los más grandes defensores de la naturaleza y sus actividades de subsistencia se basan en el turismo, la confección de artesanías como artículos de barro y de cestería; trabajan muy bien la madera, son grandes orfebres y talladores, de hecho, fabrican las canoas o piraguas que usan para transportarse y movilizar a los turistas con madera de diversos árboles.



*Ilustración 15. Comunidad Emberá, Comarca Emberá Wounaan, Panamá. Foto por: Jimara, 2018*



*Ilustración 16. Vivienda Emberá, Darién, Panamá. Foto por: SPANI Arnaud, 2014.*

## 4.2. Vivienda campesina

Como vimos anteriormente, el estrato “campesino” no está definido por características raciales o étnicas, si no, todo lo contrario, nos estamos refiriendo a un grupo que es mayormente mestizo, que, a pesar de no ser parte de la misma cultura ni ubicación geográfica, presentan similitudes entre sí en cuanto a su vivienda, costumbres y actividades de subsistencia.

Hablamos de un estrato que presenta un hábitat disperso en viviendas aisladas o en pequeños núcleos poblacionales, con economía agrícola de subsistencia. (Julio E. Mora Saucedo, 1995)

El geógrafo y educador hispano-panameño Ángel Rubio dijo: *“La vivienda como instrumento de trabajo, se adapta a la agricultura tropical nómada del campesino y a su bajo nivel económico. Tiene de interés el aprovechamiento de los materiales de construcción existentes en lugares y comarcas campesinas y las características de la mezcla cultural”* (Rubio, 1950)

Lo que sí es un hecho es que este grupo se ubica principalmente en la región de la península de Azuero, puesto que según la clasificación climática Köppen, esta, tiene un clima tropical de Sabanas, lo cual significa grandes épocas de sequía y tierra arcillosa poco fértil, lo que facilita la construcción y preservación de las viviendas vernáculas de quincha<sup>14</sup> o tierra.

La vivienda de quincha es el resultado de la fusión arquitectónica entre los grupos indígena, hispánico y africano, y ha respondido acertadamente durante más de cuatro siglos a soluciones habitacionales en los sectores socio-económicos no hegemónicos. (Julio E. Mora Saucedo, 1995)

---

<sup>14</sup> La palabra Quincha viene del Quechua “Kenchá” y quiere decir cerramiento formado por palos, cañas, ramas. La técnica se remonta a la época prehispánica y es un sistema de muros livianos revocados en barro. (Luis Maldonado Ramos, 2002)



*Ilustración 17. Vivienda campesina, Santo Domingo, Los Santos, Panamá. Foto propia, 2019.*

### 4.2.1. Materia prima

*“Las casas de mi pueblo son todas de buenos pilares y barrotes de cedro amargo, tejas del país, con paredes de caña y barro mezclados con paja y luego repelladas con cal. Todas tienen patios y ellos árboles frutales, nísperos, naranjos, cerezos, tamarindos, ciruelas, guanábanas y calabazas. No faltan en ellos las palmas de coco que se cimbrean al viento como dando el saludo a los viajeros o a los hijos del lugar cuando vuelven a sus hogares.”* Escrito de Belisario Porras Barahona, abogado, arquitecto y tres veces presidente de Panamá. (Sisnett, 1972)

Al igual que la mayor parte de construcciones vernáculas, los principales materiales empleados en la vivienda campesina provienen del medio que los rodea. La construcción se basa en un armazón estructural de troncos de madera de árboles y arbustos, sobre el que se entrelazan cañas y ramas que forman paredes y se reviste con un mortero de barro unido por fibras vegetales como paja y cascaras de arroz. Además, se le pueden agregar aditivos con el fin de estabilizar la mezcla y prolongar su durabilidad como excremento de ganado. (Luis Maldonado Ramos, 2002)

El barro cuenta con más de 6000 años de tradición constructiva, es un material histórico en la construcción monumental y civil, las primeras ciudades como Mesopotamia se encontraban edificadas con tierra prácticamente en su totalidad y desde entonces no ha dejado de estar presente.

En sitios como la Península de Azuero, con una temperatura promedio de 32°C, es muy importante que las viviendas sean elaboradas con materiales de una baja conductividad térmica<sup>15</sup> y al mismo tiempo sean livianos para que no conserven la humedad.

---

<sup>15</sup> La conductividad térmica es la propiedad física de los materiales que mide su capacidad de conducción de calor, es decir, mide qué tan fácil es el paso de calor a través de ellos; mientras menor es conducción, el material será un mejor aislante. (Ironlux, 2018)

La quincha como material, es decir, el barro unido a las fibras naturales y las estructuras de bambú, presenta una conductividad térmica aproximada de  $0.17\text{W}/\text{m}^2\text{k}$ ; el adobe<sup>16</sup>, que es otro tipo de construcción vernácula utilizada en el estrato campesino similar a la quincha, pero utilizado a una escala mucho menor, presenta conductividad aproximada de  $0.46\text{W}/\text{m}^2\text{k}$ , mientras que la conductividad del hormigón es de aproximadamente  $1.63\text{W}/\text{m}^2\text{k}$ , lo que quiere decir que los primeros materiales son mejores aislantes térmicos.

La resistencia térmica de un muro de adobe de 300 mm de espesor es de  $0,65\text{ m}^2\text{ K}/\text{W}$ , mientras que para el mismo muro de hormigón armado la resistencia sería de  $0,18\text{ m}^2\text{ K}/\text{W}$ , lo cual es considerablemente menor, y si se pretendiera tener una resistencia similar a la del muro de adobe, sería necesario trabajar con un espesor de muro de 1,06m. (Cuitiño, 2015)



*Ilustración 18. Construcción de quincha. Chitré, Herrera, Panamá. Foto propia, 2019*

<sup>16</sup> El adobe es una pieza moldeada en forma de ladrillo, hecha de una masa de barro o arcilla, mezclada a veces con paja o fibras naturales y secada al sol; con el propósito de levantar paredes, muros y fachadas.

#### 4.2.2. Conformación de la vivienda

La construcción de la vivienda constituye un evento de participación comunitaria, el acopio del material, el corte de la madera y el amasado del barro se llevan a cabo bajo un esfuerzo colectivo. En Panamá, a este evento se le conoce con el nombre de “junta de embarra”. A estas juntas son invitadas personas cercanas al dueño del hogar, en ellas hay diferentes bebidas, comidas, se sacrifican reces y se trata como una gran celebración. (Gutiérrez, 1999)

Para elegir el emplazamiento de la vivienda, se busca generalmente un sitio plano con algún árbol cerca para dar cobijo y proteger del sol. (Luis Maldonado Ramos, 2002)

El proceso constructivo de estas viviendas inicia en la “víspera”, la cual se da normalmente un sábado en el mes de enero, febrero o marzo, que son los meses más secos en esta región. En la víspera se limpia el terreno donde se ubicará la vivienda y luego se excavan zanjas para cimientos de aproximadamente 40cm de ancho por 50cm de profundidad.

Posteriormente se comienza el enjaulado, este consiste en la construcción de la estructura portante, conformada por postes de madera de macano (resistente a la humedad) llamados “horquetas”, los cuales poseen un remate en forma de horquilla y tienen la función de dar soporte al travesaño de remate de la cumbrera, luego se colocan los “parales” que son un conjunto de estacas verticales de mangle como refuerzo de las horquetas y además sirven de base del entramado, formado por “tiras” que son elementos horizontales de cañaza o bejuco, los amarres de este entramado se resuelven con nudos de cruz hechos con bejucos. Para la apertura de huecos para puertas y ventanas, se fijan a los parales unas vigas perimetrales llamadas “cadenas” igualmente elaboradas con madera de macano o cedro, a las cuales se fijarán las piezas del marco de la puerta o ventana.



*Ilustración 19. Enjaule de vivienda de quincha, Los Santos, Panamá. Foto por: Eileen Rodríguez., 2019.*

La cubierta es de dos aguas y se sostiene por un sistema estructural de madera, con un generoso alero para proteger las paredes de barro. La estructura del techo está conformada por vigas horizontales de madera llamadas “soleras”, vigas oblicuas nombradas “alfardas” o “pares” que se apoyan en las soleras, y por último, se colocan unas especies de carriolas que sostendrán las tejas posteriormente. El conjunto total es llamado jaula.

El día de la víspera también se coloca la suficiente tierra en el suelo, se revisa con cuidado para que ninguna persona se lastime al pisarla y se apalea para formar una pila que no sobrepase los 30cm de espesor. La forma en que trabajan los campesinos es empírica e intuitiva, por lo que sus medidas van dadas de manera rudimentaria, por cada carreta de tierra, se utiliza un haz de paja. (Gutiérrez, 1999)

En la mañana del día de la celebración, es decir, el día siguiente de la víspera, se humedece la tierra y se procede a pisarla instantáneamente, se forman filas de hombres, se riega la paja, y se procede con una doble pisada a sedimentar el suelo y homogeneizar la mezcla. Mientras tanto, se escuchan alegres cantos tradicionales como tamboritos, salomas, convirtiéndose así en una gran fiesta. (Redacción Digital La Estrella, 2010)



*Ilustración 20. Pisada de la quincha. Los Santos, Panamá. Foto por: Eileen Rodríguez, 2019*

La jaula es cubierta de quincha por dentro y por fuera y humedecida previamente para evitar problemas de adherencia del revoco. Luego se hace una gran bola de mezcla con los pies, se toma del suelo y se “embarra” de abajo hacia arriba rellenando el entramado en franjas horizontales, comenzando por la cara interior porque necesita un periodo más largo de secado. Es usual la utilización de aditivos naturales como cenizas, excremento de animales para evitar grietas producidas por la retracción del barro, o también la incorporación de jugo de rallado de atún durante el amasado para mejorar la impermeabilidad. (Gutiérrez, 1999)



*Ilustración 21. Mecla de Quincha, Los Snotos, Panamá. Foto por: Eileen Rodríguez, 2019*



*Ilustración 22 y 23. "Embarre" de la quincha, Los Santos, Panamá. Foto por Eileen Rodríguez, 2019*



*Ilustración 24. Interior de la vivienda sin cubierta, Los Santos, Panamá. Foto por: Eileen Rodríguez, 2019*

Posteriormente, el “entejador” coloca las tejas en el techo, con una estructura central a la cual se le conoce con el nombre de “caballetes”, que separa las aguas del techo y equivale a un lomo.

El piso puede ser de mosaicos, ladrillos, baldosas, cemento o tierra aplastada y la parte exterior de las paredes muchas veces es revestido por cal, estiércol y cenizas.

Estas viviendas son de un solo piso pueden cuadradas o rectangulares. El interior de la vivienda posee una sala pequeña, un comedor-cocina y las habitaciones que sean necesarias según la numerosidad de la familia. En la parte frontera de la casa suele haber un portal qué es donde se suelen entablar las conversaciones entre amigos, este portal es techado y por medio de unos pilares de madera se sostiene un trozo de madera tallada ornamentalmente llamada “pieza del portal”; a los lados del hogar hay aleros llamados “limas”, que se utiliza como depósito para carretas hasta gallinas.

A las puertas de adelante se le colocan lucetas con celosías para que ingrese más ventilación e iluminación al hogar.



*Ilustración 25. Casa de Quincha Los Saucedo, Los Santos, Panamá. Foto por: Eileen Rodríguez, 2019.*

### 4.2.3. Ventajas y desventajas

El sistema constructivo de quincha se ha empleado por más de cuatro siglos por la acertada manera en que resuelve las más vitales necesidades de los grupos sociales menos favorecidos.

En la obra “Tecnologías para viviendas de interés social” de Julián Salas, se explica que la arquitectura de tierra supone una ventaja en los países necesitados con abundante vivienda porque la simplicidad de su ejecución les permite a los propios usuarios llevarlas a cabo a partir de técnicas manuales y en algunas ocasiones, con asistencia de los gobiernos. La economía también es una ventaja ya que por medio de este sistema se evitan altos gastos en materiales y transporte (Luis Maldonado Ramos, 2002). Una vivienda de quincha puede tener un costo aproximado de 4,500.00 euros, frente a una vivienda “más moderna” de cemento, y cubierta de aluminio con un costo aproximado de 20,000.00 euros

Otra ventaja clave son las propiedades de aislamiento térmico y acústico; el barro es capaz de absorber y expulsar humedad más rápido y en mayor cantidad que cualquier otro material de construcción, regulando así la humedad interior y manteniéndola sin perder su estabilidad, además, como vimos anteriormente, debido a su elevada inercia térmica y porosidad, regula la temperatura de forma pasiva.

Y como última ventaja evidente, este tipo de construcciones presenta un muy bajo consumo energético y reduce la contaminación ambiental. La preparación, transporte y manipulación del barro en sitio requiere tan sólo el 1% de la energía requerida para las mismas tareas en construcciones de hormigón o ladrillo cocido. Además, cuando estas viviendas quieran ser demolidas o se acabe su vida útil, los residuos de estas construcciones no serán desechos, puesto que simplemente los materiales regresarán a su origen, a su forma natural; tierra y madera. (Blanco, 2011)

Aunque la mayoría de las características de este tipo de arquitectura tradicional sean positivas para los habitantes y el medio ambiente, también se presentan desventajas que han hecho que estos sistemas estén siendo remplazados, desventajas que más adelante veremos si pueden ser corregidas.

Es necesario recalcar que muchas de estas desventajas son mitos y otras están muy ligadas con la manera empírica en que fueron aprendidas y aplicadas las técnicas constructivas. Esto quiere decir que más allá de las propiedades de los materiales, las carencias suelen presentarse por la falta de conocimientos teóricos y estructurales.

Una de estas desventajas es la vulnerabilidad y fragilidad ante el agua y los movimientos sísmicos. Si bien es cierto, la tierra es muy susceptible ante el agua, con los adecuados aditivos impermeabilizantes, aleros amplios que protejan las paredes y una buena cimentación, el agua no debería ser un problema, al igual que una buena estructura y distribución contra los sismos.

Se dice además que estas viviendas presentan baja durabilidad por factores como la erosión o la humedad, sin embargo, estas viviendas pueden tener una vida útil de entre 150 y 200 años si se toman en cuenta todos los cuidados de diseño, construcción, secado y mantenimiento. Por ejemplo, la Casa 7092 (*Ilustración 21*), fue construida en 1914 y sigue en pie, funcionando correctamente a pesar de la falta del adecuado mantenimiento.

Es una arquitectura tan orgánica que es propensa a anidar o no repeler lo suficiente, las plagas como insectos y animales que entran por las aperturas entre el techo y la parte alta de la pared.

Pero la principal desventaja es el rechazo social del material, lo cual más allá de representar un problema psicológico de aceptación tanto en la sociedad fuera del medio rural, como en los propios habitantes, desencadena situaciones como el desconocimiento de las técnicas, la pérdida de identidad y el comprometimiento de la calidad de vida.



*Ilustración 26. Casa 7092, La Arena, Herrea, Panamá. Foto propia, 2019.*

### 4.3. Vivienda afropanameña

En términos estadísticos resulta muy difícil obtener datos de esta población, y es aún más complejo en las zonas rurales de difícil acceso, de hecho, antes de 1940, no se incluía la variable étnico-racial en los datos estadísticos del país, como censos y encuestas nacionales, por lo que no se tenían cifras oficiales sobre la población afrodescendiente. (Somos Afro Panamá, 2019)

A pesar de esto, es de conocimiento general que la cultura afropanameña, de las mencionadas inicialmente, es la que menos presencia tiene en el medio rural; aunque esto no es sinónimo de que sea la más fructífera económicamente, sino que, a pesar de tener escasos recursos, habitan en las zonas urbanas de la Provincia de Panamá y Colón, generalmente, en viviendas subsidiadas por el estado en áreas conflictivas.

Esta cultura se ubica principalmente en las costas del Caribe, específicamente en las provincias de Colón, Darién y Bocas del Toro. Esta última originalmente era un área rural, pero en las últimas décadas se ha ido urbanizando de tal manera que se ha convertido en una pequeña ciudad debido a la concurrencia turística.

La provincia de Bocas del Toro ha estado muy caracterizada por la presencia negra; en 1940 habitaban en esta zona 2878 extranjeros, de los cuales el 70% provenía de las Antillas, por lo que la arquitectura tiene una gran influencia Anglo-caribeña, definida por la arquitectura colonial y neoclásica francesa. La mayoría de los hogares estaban construidos con madera; según el censo de 1970, cerca del 99% de las viviendas empleaban este material.

Actualmente, de igual manera se sigue empleando la madera para las paredes y pisos, mientras que los techos son metálicos. Además, presentan

características típicas de esta vivienda, como amplios portales, mucha simetría y colores llamativos.

La gran mayoría de estas casas se encuentran cerca de la costa, esto las obliga a apoyarse sobre columnas de madera que emergen del mar, suelen tener además unos corredores sobre el agua, como una especie de pequeño puerto desde donde se pueden subir directo a sus respectivas embarcaciones, ya que se dedican en gran parte, a la pesca. Las casas que no se encuentran sobre el mar, sino que se ubican en el centro del pueblo, están levantadas del suelo sobre columnas como casas palafíticas. (Gutierrez, Arquitectura Caribeña: Puerto Limón, Bocas del Toro, 1991).



*Ilustración 27. Vivienda afropanameña, Isla Colón, Bocas del Toro, Panamá. Foto propia, 2020*



*Ilustración 28. Conjunto de viviendas palafíticas, Isla Colón, Bocas del Toro, Panamá. Foto propia, 2020*

#### 4.4. Condición actual de la arquitectura vernácula

Es un hecho que el pensamiento y acción de los pueblos subdesarrollados con respecto a la vivienda comienza a desaparecer. Se está haciendo costumbre depender de otro; requerir del pensamiento de otra persona o grupo para importar soluciones, independientemente de si son adecuadas o no para las condiciones del sitio, lo que generalmente lleva a que por falta de conocimiento o de adaptación a la realidad del medio en que van a ser aplicadas, terminan no siéndolo. Y si existiera alguien interesado en ese país subdesarrollado en hacer las cosas de la manera correcta, termina desistiendo porque no cuenta con los medios ni el apoyo en ningún sentido. (Porcell, 1963)

En Panamá, este fenómeno se puede demostrar por medio de los datos censales presentados en las tablas de las páginas 81 y **¡Error! Marcador no definido.** (Tabla 1, Tabla 2 y Tabla 3), pero a pesar de ser un común denominador en la arquitectura vernácula, es evidente que tiene mayor impacto en la vivienda campesina, en la arquitectura tradicional de quincha. En cuanto a la vivienda indígena, sigue conservando viva su cultura, las construcciones han permanecido muy similares a la de las civilizaciones primitivas aborígenes, siguen basados su construcción de acuerdo al clima, ambiente y la actividad económica que realiza el grupo. (Julio E. Mora Saucedo, 1995)

Por otro lado, lo que ocurre con la vivienda afropanameña, es que, al transformarse el área rural en área urbana, muchos de los habitantes sienten la presión de “adaptar” su vivienda al nuevo entorno, esto significa copiar la arquitectura del sitio por mala que sea para el clima y el ambiente. Sin embargo, los afrodescendientes que no remplazan su vivienda por una “más moderna”, mantienen intactas las características y, por ende, la identidad de la misma.

La arquitectura vernácula se está escapando de nuestras manos porque no existen normas legales que la protejan. (Julio E. Mora Saucedo, 1995)

Según información de la Contraloría de la República de Panamá<sup>17</sup>, la utilización de los materiales para techos, paredes y pisos, presentes en la arquitectura vernácula se ha comportado de la siguiente manera desde 1960 hasta el 2010 (fecha del último censo), con excepción de los materiales de techo, apartado que fue incorporado por primera vez en el censo de vivienda de 1990:

<i>Materiales de Techo</i>	Porcentaje Año 1990	Porcentaje Año 2010
Cantidad de Viviendas	524 257	896 050
Teja	4%	2.5%
Metal	77.5%	82.2%
Madera	1%	0.5%
Palma, penca, paja...	9.1%	3.3%

Tabla 1. Materiales vernáculos de techo. Fuente: Censo de Población y Vivienda Panamá de 1990 y 2010, INEC.

<i>Materiales de Piso</i>	Porcentaje Año 1960	Porcentaje Año 1990	Porcentaje Año 2010
Cantidad de Viviendas	211 068	524 257	896 050
Madera	25.5%	6.6%	0.3%
Tierra	38.2%	18.5%	9.1%

Tabla 2. Materiales vernáculos de piso. Fuente: Censo de Población y Vivienda Panamá de 1960, 1990 y 2010, INEC.

<sup>17</sup> Censo 1960 (Vilma N. Médica, 1974), Censo 1990 (Censo, IX Censo de Población y V de Vivienda de Panamá, 1990), Censo 2010 (Censo, XI Censo de Población y VII de Vivienda de Panamá, 2010)

<i>Materiales de Paredes</i>	Porcentaje Año 1960	Porcentaje Año 1990	Porcentaje Año 2010
Cantidad de Viviendas	211 068	524 257	896 050
Madera	35.3%	18.5%	9.2%
Quincha	20.6%	7.4%	2%
Palma, penca, paja...	18.1%	9.5%	2.7%

*Tabla 3. Materiales vernáculos de paredes. Fuente: Censo de Población y Vivienda Panamá de 1960, 1990 y 2010, INEC.*



*Ilustración 29. Vivienda rural actual, Santo Domingo, Los Santos, Panamá. Foto propia, 2019.*

## 5. CAPÍTULO 5

### ARQUITECTURA ACTUAL

Como vimos en los capítulos anteriores, la arquitectura vernácula rural panameña responde muy bien a los factores naturales y culturales de las diferentes regiones; sin embargo, desde hace varios años es cada vez más común encontrar variaciones en esta arquitectura rural, variaciones que se pueden dar tanto progresivamente como por “tabula rasa”<sup>18</sup>

Veremos a continuación cómo esta arquitectura actual se ha empleado de manera generalizada sin tomar en cuentas las características propias de cada sitio, la motivación detrás de esta realidad y los posibles beneficios de la misma.

#### 5.1. Origen y composición de “la nueva arquitectura” rural.

Antes de describir esta “nueva arquitectura”, es necesario dejar claro de que no nos encontramos frente a una arquitectura novedosa, ni inventada recientemente ni tampoco que cuenta con la última tecnología, nos referimos a un sistema que a pesar de no ser tan antiguo como las construcciones vernáculas, (las cuales basan su construcción en la tierra, madera, pencas y demás recursos brindados la naturaleza desde el inicio de los tiempos), nace a raíz de la revolución industrial, específicamente en 1817 cuando el francés

---

<sup>18</sup> «Tabla rasa» o Tabula rasa, una expresión latina que significa «tablilla raspada», es decir, tablilla sin inscribir. Se aplica a algo que está exento de asuntos anteriores. En este caso, «Hacer tabula rasa» expresa la acción de no tener en cuenta hechos pasados. (Fundación Wikimedia, Inc., 2020)

Louis Vicat propone el sistema de fabricación de cemento aún utilizado actualmente, y a partir de este, muchos otros científicos comienzan a aplicarlo hasta que en 1845 surge el hormigón armado, cuando Joseph Lambot combina el hormigón y el acero para fabricar objetos. (Piqueras, 2017)

Indiscutiblemente se trata de sistema mucho más industrializado en comparación al que se venía utilizando anteriormente por lo que su propagación se dio paulatinamente. Llegó a España y a Estados Unidos a finales del siglo XIX y no fue hasta el siglo XX que los arquitectos modernos de América Latina comenzaron a utilizar el hormigón armado en sus obras. (Carrega Bertolini, 2016)

En Panamá este nuevo sistema llegó primeramente a las áreas residenciales urbanas de la capital del país, donde la arquitectura colonial dejó de ser artesanal y se comenzaron a importar materiales de producción industrial como la madera aserrada en máquina en forma de tablas, vidrio, tejas, baldosas, hierro acanalado, ladrillos provenientes de Inglaterra y elementos decorativos para puertas, escaleras y balcones procedentes de Nueva York y Filadelfia. (Morales, 2015)

Posteriormente se fue propagando en los pueblos más grandes que poco a poco se fueron convirtiendo en ciudades. Recordemos que para 1950 el 64% de la población de Panamá vivía en zonas rurales y en 2010, solo quedaba el 34%. Se puede deducir que “la ciudad fue llegando al campo, sin embargo, el campo no a la ciudad”, porque esta “nueva arquitectura” fue impregnando gradualmente las áreas rurales, más no ocurrió lo mismo con la arquitectura tradicional en las áreas urbanas.

La “nueva arquitectura” rural en Panamá presenta más o menos la misma tipología en todas sus aplicaciones, la cual es muy similar a la utilizada en la arquitectura tradicional de quincha y que al igual que esta última variará según la numerosidad de la familia. Estas viviendas también suelen de un solo piso, ya sean rectangulares o cuadradas. En el interior suele encontrarse una sala, un comedor, una cocina y las habitaciones. Incluso suele haber un portal techado en la parte frontal de la vivienda.



*Ilustración 30. Remplazo de vivienda de quincha, Santo Domingo, Los Santos, Panamá. Foto propia, 2019*

En cuanto a la materialidad, el sistema actual emplea principalmente bloques de concreto y en algunos casos (poco comunes), bloques de arcilla. Como mortero utiliza el cemento, al igual que para revocar o revestir las paredes.

Los techos siguen siendo en su gran mayoría de dos aguas, con la diferencia de que ahora en vez de ser de tejas o pencas, son de láminas corrugadas de acero galvanizado y esmaltado, conocido popularmente en Panamá como “láminas de zinc”. Estas se apoyan en una estructura compuesta de columnas, vigas, pares y carriolas metálicos.

Para las ventanas, lo más habitual en las zonas rurales, es utilizar los llamados “bloques ornamentales”, que son piezas modulares de concreto o arcilla con formas geométricas que permiten dotar a la casa de iluminación, propicia la entrada de ventilación y adornan la vivienda. Estos bloques son un elemento muy característico en la arquitectura rural panameña; aunque, actualmente también se está viendo remplazado por ventanas de vidrio, ya sea en forma de paletas/ celosías de vidrio o por las ventanas corredizas o “francesas”.



*Ilustración 31. Casa de bloques de hormigón y ornamentales, Chitré, Herrera, Panamá. Foto propia, 2019.*

También es muy común que en ciertas partes de la casa se utilicen las “láminas de zinc” como cerramiento, es decir, se utilizan para delimitar el paso en algún área puntual o si se realiza algún anexo a la vivienda y no se cuenta con los recursos económicos aún para cerrar el espacio con bloques, se procede a cerrarlo con estas láminas, con el propósito de que sea temporalmente, aunque ocurre muy a menudo que terminan siendo permanentes.

El piso de la vivienda es pavimentado, ya sea que se deje el concreto visto o se revista con baldosas.

A diferencia de la celebración que conlleva la construcción de una vivienda tradicional de quincha, con estas viviendas más modernas no ocurre lo mismo, por lo regular, cada familia contacta a una persona del pueblo que tenga experiencia trabajando con estos sistemas y luego reúne a un par de hombres de la familia o de la comunidad y los contrata por una módica suma diaria, y adicionalmente, se les suele brindar almuerzo a los trabajadores como muestra de agradecimiento. Estas construcciones no se realizan en un día o dos, como ocurre con las construcciones vernáculas, sino que se dan gradualmente conforme la familia vaya adquiriendo dinero para costear los materiales y la mano de obra, por lo que suele armarse por fases.

Si hablamos de una vivienda que inicialmente era de quincha, primero se demuelen las paredes frontales y se remplazan por los nuevos cerramientos de bloques, posteriormente se cambia la parte trasera, luego se remplaza el techo de tejas por las láminas de zinc y por último, se repellan las paredes con cemento para posteriormente pintarlas, aunque esto realmente dependerá de la situación de los propietarios.

En las zonas rurales, mientras más elementos industrializados tenga la vivienda, se considera más moderna y, por lo tanto, “menos pobre”, es decir, que, si una residencia cuenta con paredes de bloques de concreto, repelladas y pintadas, techo de zinc, piso revestido con baldosas y ventanas corredizas de vidrio, es muy probable que la familia que reside allí, sea vista como la más acaudalada de la comunidad, y por lo tanto, esta vivienda pasaría a ser el orgullo y aspiración de la misma.

## 5.2. Entorno y propagación

Esta nueva arquitectura, si bien no está presente aún en todas las comunidades, al ritmo en que se está esparciendo, es solo cuestión de tiempo para que lo esté.

Al ser reemplazados los materiales tradicionales por un sistema más industrializado en las primeras viviendas de la ciudad colonial, el sistema se convirtió en el prototipo de vivienda panameña y se comenzó a propagar en el resto del país. Esto, sumado al rápido crecimiento urbano, pero anárquico y desordenado del centro urbano de Panamá con respecto al resto de la mancha urbana, y el deterioro del hábitat y la vivienda, en áreas céntricas y periféricas, especialmente en los sectores de más bajos recursos, propició a un crecimiento caracterizado por la toma ilegal de tierras y el aumento descontrolado de la autoconstrucción (Castro Gómez, 2012)



*Ilustración 32. Una vista de un clásico barrio de San Miguelito, Panamá. Foto por: Mabelin Santos, 2019.*

La expansión territorial de la ciudad de Panamá es tan intensa, que barrios como San Miguelito, que partió estando ubicado en la periferia del centro urbano, actualmente se encuentra prácticamente en el medio del mismo. Por lo tanto, los habitantes de este sector eran inicialmente ocupas, que autoconstruyeron sus viviendas de manera informal; hoy, son barrios consolidados y semi-formales, que cuentan con todos los servicios e instalaciones básicas.

El sistema constructivo que se utiliza en los barrios semi-formales o informales es casi el mismo empleado en las zonas rurales, sobre todo en el grupo cultural campesino y esto ocurre por varios motivos: lo primero se debe a que el presupuesto económico es más o menos el mismo en ambos sectores, es decir, bajo, pero no tan bajo como el del grupo cultural indígena.

Segundo, tenemos que en las regiones centrales del país se ha dado una migración más vigorosa a la capital en búsqueda de oportunidades; al llegar los campesinos a la ciudad de Panamá y descubrir este sistema constructivo novedoso, aprendieron las técnicas de autoconstrucción y las llevaron consigo para ponerlas en práctica en sus pueblos natales. Luego de esto, los comerciantes de materiales industrializados que habitaban en la ciudad se encontraron con un mercado saturado y vieron la oportunidad de abrir el mercado en las zonas rurales, creando así fábricas de bloque y acero en estas áreas.

Se popularizó tanto este tipo de construcción que se desarrolló una presión social por edificar con estos materiales. Ellos, se convirtieron en sinónimo de prosperidad y, por lo tanto, lo tradicional se empezó a relacionar con términos como fracaso, pobreza, malogro y atraso.

En las entrevistas realizadas a los campesinos locales, la mayoría opinó que no les gustaría volver a la arquitectura de quincha, de hecho, el señor Justino González, miembro activo en el pueblo de Nuario, provincia de Los Santos afirmó lo siguiente: “Es como si ahora usted volviera a andar a caballo luego de haber andado en carro, es un retraso”.

Sin embargo, ciertos pobladores recuerdan con nostalgia sus antiguas viviendas, conscientes de los beneficios que les ofrecían, pero también teniendo presente la dificultad que implica volver a ellas.

Otro factor que ha contribuido a que se difunda la nueva arquitectura es la acción de fundaciones y del gobierno por medio de programas como “Techos de Esperanza”, los cuales tienen como iniciativa reconstruir viviendas en malas condiciones o reubicar viviendas en condiciones de riesgo y así brindar a las familias, viviendas dignas para mejorar su calidad de vida. Las unidades habitacionales suelen ser de aproximadamente de 40m<sup>2</sup> y normalmente están construidas con bloques de concreto, techos de zinc, pisos pavimentados y ventanas de vidrio.

Estos programas no son los únicos, pero si los mayores responsables de llevar las construcciones industrializadas a las comarcas. En estas, la arquitectura tradicional sigue bastante vigente, aunque recientemente se han construido casas con paredes completamente cerradas y los aldeanos más adinerados, como muestra de riqueza, utilizan zinc para techar. (Etnias del mundo, 2018)



*Ilustración 33. Reemplazo de vivienda Ngabe, Ngabe Buglé. Foto por: Miviot, 2017.*

En los cuadros siguientes se muestran las cifras donde se evidencia el aumento en el uso de los materiales industrializados. Al igual que en el capítulo anterior, se expondrán los datos de los materiales para techos, paredes y pisos, empleados en la “arquitectura actual” pero también en la arquitectura vernácula para establecer una comparación desde 1960 hasta el 2010, exceptuando los materiales de techo, que fueron incorporados por primera vez en el censo de vivienda de 1990:

<i>Materiales del Techo</i>	Porcentaje	Porcentaje
	Año 1990	Año 2010
	524 257	896 050
Losa de Concreto	7.5%	7.1%
Fibrocemento	0.8%	4.3%
Metal	77.5%	82.2%
Teja	4%	2.5%
Madera	1%	0.5%
Palma, penca, paja...	9.1%	3.3%
Otros	0.1%	0.1%

Tabla 4. Materiales de techo. Fuente: Censo de Población y Vivienda Panamá de 1990 y 2010, INEC.

<i>Materiales de Piso</i>	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
	Año 1960	Año 1990	Año 2010
	211 068	524 257	896 050
Pavimento (concreto, baldosas...)	35.2%	73.5%	90.1%
Madera	25.5%	6.6%	0.3%
Tierra	38.2%	18.5%	9.1%
Otros	1.1%	1.4%	0.5%

Tabla 5. Materiales de piso. Fuente: Censo de Población y Vivienda Panamá de 1960, 1990 y 2010, INEC.

<i>Materiales de Paredes</i>	Porcentaje Año 1960	Porcentaje Año 1990	Porcentaje Año 2010
	211 068	524 257	896 050
Bloque, ladrillo, concreto...	23.2%	62%	83.5%
Metal		0.4%	2.1%
Madera	35.3%	18.5%	9.2%
Quincha	20.6%	7.4%	2%
Palma, penca, paja...	18.1%	9.5%	2.7%
Otros	2.8%	2%	0.1%
Sin paredes		0.2%	0.4%

Tabla 6. *Materiales de paredes.* Fuente: *Censo de Población y Vivienda Panamá de 1960, 1990 y 2010, INEC.*

### 5.3. Ventajas y desventajas

La industrialización de los materiales siempre traerá consigo beneficios ya que fue pensada para facilitar la vida de las personas, sobre todo en lo que respecta a los tiempos de ejecución y versatilidad de adecuación a las necesidades de infraestructura.

Quizás estos beneficios no sean tan perceptibles a una escala tan pequeña como la de la vivienda rural panameña, pero indiscutiblemente, por varios motivos, han logrado inmiscuirse rápidamente en esta.

Más allá del aparente status económico que representa tener una vivienda de boques de concreto y techo de zinc, los aldeanos encontraron beneficios como la simplicidad de instalación, ya que no es necesario ser un especialista, pues es un oficio fácil de aprender y muy rápido. Además, la propagación de los materiales ha hecho posible que se puedan encontrar fácilmente.

Otra de las ventajas es que las posibilidades para enfrentarse a ambientes adversos son muy amplias, los bloques de concreto tienen una alta resistencia al fuego, a la lluvia, a los fuertes vientos, a las inundaciones, y con un buen sistema estructural, a los sismos, por lo tanto, suelen ser muy duraderas. Además, las viviendas de estos materiales suelen ser más seguras que las vernáculas por ser el concreto y el acero, más resistentes ante vandalismo.

Al mismo tiempo, las construcciones con bloques de hormigón no tienen limitaciones de altura, las medidas son exactas y uniformes, por lo que permite construir de manera modular y con un abanico más amplio de opciones. Sin embargo, las características de estas edificaciones generan repercusiones que implican el uso de sistemas más complejos como piscinas, aires acondicionados y demás, para contrarrestar sus desventajas. El problema es que se pretende mantener estas soluciones en los casos de vivienda económicas, donde no existe la posibilidad de acceso a aire acondicionado ni piscina. (Porcell, 1963)

El sistema actual es mucho más costoso que el tradicional, por unos 15,000.00 euros aproximadamente, requiere más mantenimiento, es ruidoso, ya que el techo metálico no posee aislamiento acústico. La resistencia térmica del metal es muy baja y la conductividad muy alta, el concreto acumula el calor por lo que transforma las casas en saunas durante el calor del mediodía, sobre todo en las viviendas aisladas, donde se duplica o triplica la radiación solar pero no la protección, lo que adiciona costos de refrigeración.

Al ser materiales que requieren de la industria para producirse, no son amigables con el medio ambiente, ni biodegradables. La Comisión Nacional de Vivienda estima que la Industria de la construcción genera más del 50% de los contaminantes en el mundo, y no solo esto, si no que un estudio de la Universidad Nacional Autónoma de México plantea que los procesos tradicionales de edificación requieren del uso de combustibles fósiles y demanda energética, principales fuentes de liberación de CO<sub>2</sub>. (Digital Bricks, 2018)

Estos materiales no forman parte de la identidad del país, su construcción no representa una práctica cultural ni social, es más bien una corriente impuesta.



*Ilustración 34. Casa SaLo, Arrimadero, San Lorenzo, Panamá. Foto por: Fernando Alda, 2015.*

## 6. CAPÍTULO 6

### RESULTADOS – HACIA UNA NUEVA ARQUITECTURA

El arquitecto y primer presidente de Tanzania, Julius Nyerere, manifestó lo siguiente en el catálogo de la exposición “Marruecos Presahariano”:

*“Los habitantes rechazan ahora construir sus viviendas de adobe, tapial y tejas. Quieren para sus cubiertas la placa ondulada y para sus muros, lo que ellos llaman tierra europea, es decir, el hormigón. Si queremos progresar en el futuro, tendremos que desembrazarnos de esta obsesión que se transforma en parálisis mental”* (Salas, 2016).

Y es que en esta frase se resume lo que está ocurriendo no solo en Panamá si no en muchos otros lugares, se están buscando soluciones simples que requieren el mínimo esfuerzo de pensamiento; nos limitamos a imitar, remitir e importar sistemas ajenos, para luego intentar adecuarlos y deformarlos hasta que encajen forzosamente en una realidad a la que no pertenecen y para la que no están diseñados. Estos sistemas se sienten ajenos, pero al menos solucionan los problemas más inmediatos y así logran disolver cualquier idea o propuesta de una solución más orgánica y acorde a la realidad del país. (Porcell, 1963)

Entonces nos encontramos actualmente frente a una arquitectura no apta para las condiciones climáticas ni sociales de Panamá, y aun peor, dirigiéndose hacia el olvido definitivo de una arquitectura ancestral, que, a pesar de tener defectos, estos no sobrepasan todas las virtudes que tienen para ofrecer y, por lo tanto, no se puede justificar el abandono de la misma.

Es nuestra labor como arquitectos y como ciudadanos conscientes, convencer con pruebas a quienes se oponen a esta ideología, que las recetas actuales no son conclusiones científicas, que muchas veces estas soluciones son lógicas, pero al ser aplicadas literalmente, sin tomar en cuenta el entorno y la historia del sitio, pierden su valor y se convierten en una carga. (Porcell, 1963)

También es cierto que no se puede ignorar el hecho de que hemos evolucionado y de que la industria nos permite lograr objetivos más rápidos y eficaces. Por esto, la mejor solución es redirigir la arquitectura rural panameña hacia lo que era, pero de una forma menos artesanal, menos rudimentaria.

Se propone aplicar el concepto de economía circular, utilizar materiales locales, pero ajustarlos a los nuevos tiempos, apoyándolos en técnicas industrializadas para corregir las debilidades de los sistemas tradicionales y así, abrir alternativas de recuperación de las técnicas en peligro de desaparición. (Luis Maldonado Ramos, 2002)

Pero no estamos hablando de nada nuevo, como dijo el escritor español Eugenio d'Ors: *“Lo que no es tradición, es plagio”*, no se pretende inventar la rueda, si no, referenciarlos de las estrategias que proponen muchos de los arquitectos actuales que han trabajado con situaciones similares, además de tomar en cuenta todas las acciones pasivas que se pueden aplicar para proteger a la edificación.

## 6.1. Referencias

El arquitecto africano Francis Kéré es uno de los principales exponentes de la recuperación de la arquitectura vernácula en el mundo. Está innovando y desarrollando el uso de materiales locales para optimizar la resistencia al clima y temperaturas internas. Y no solo esto, sino que además es partidario de involucrar a la comunidad desde el inicio; desde la toma de decisiones, hasta la enseñanza de construcción.

Con el objetivo de apoyar el desarrollo en su ciudad natal, Gando, en Burkina Faso, Kéré conjuga los conocimientos adquiridos en Europa con los métodos de construcción típicos de Burkina Faso y aunque las edificaciones tengan distintos usos, sobretodo en el ámbito de equipamientos públicos, el principio de su construcción es el mismo, por lo que los sistemas constructivos, técnicas y materiales son muy similares en todas sus obras.

La arcilla es uno de los materiales más empleados por Kéré, debido a que está disponible, es gratis y se ha usado por miles de años como material principal; sin embargo, ha sido igualmente marginada. Gracias a sus investigaciones de

la producción de ladrillo en Alemania, descubre que, añadiendo a la mezcla de arcilla, una dosis de 8 a 10% de cemento, consigue obtener ladrillos estables y uniformes, logrando así convencer a la comunidad de utilizar este material “primitivo”. Introdujo una máquina simple para formar bloques en molde, que posteriormente son cubiertos con plástico para secarse despacio y reducir las rajaduras, proveyendo larga vida y alta calidad climática a las paredes. Estos son pegados entre sí con mortero de tierra. (Kéré, 2017)

Otro procedimiento que usa Kéré, es tratar la arcilla como concreto; mezclando arcilla, grava de arena y cemento en un encofrado en sitio para un resultado más rápido y eficaz. Los muros suelen colocarse sobre zócalos de hormigón armado o granito para proteger a la vivienda de la erosión y de las fuertes lluvias.

Como hemos visto, Kéré utiliza algunos elementos industrializados como hormigón armado para los pilares y zócalos; barras de acero para conectar, debido a su precio económico y a que está disponibles en todas partes, y metal para el techo.

Las fachadas de todas sus edificaciones están orientadas hacia el norte y sur; tienen aberturas verticales estrechas, comúnmente cubiertas por celosías que permiten tamizar la luz. También añade a veces una “pantalla” de madera de eucalipto que envuelve la fachada como una tela transparente, que actúa como elemento de sombra. Además, sirve como espacio de transición y reunión.



*Ilustración 35. Secundaria Lycée Schorge, Kéré, Koudougou, Burkina Faso, Foto por: Hans Lucas, 2016.*

El cielo raso usualmente es de madera de eucalipto o ladrillos, soportados por vigas de hormigón y barras de acero; los techos metálicos se extienden más allá de los cerramientos para proteger de la luz solar directa y de la lluvia.

Desarrolla un sistema de doble techo para generar abundante circulación de aire y crear un “aire acondicionado natural”, por el principio de que el aire frío es empujado a través de las ventanas y el aire caliente de dentro sale por las aberturas sobre el cielo raso. Entre la albañilería del cielo raso y el techo de acero corrugado se genera un espacio donde se encuentra la estructura de acero que permite la circulación de aire.

Este sistema de ventilación natural y la capacidad de aislamiento del ladrillo de barro hace que haya una diferencia de 10° entre interior y exterior.

Utiliza tierra para el piso y laterita<sup>19</sup> para acabados o revestimientos.

Generalmente usa materiales cotidianos en sus edificios, por ejemplo, en la Biblioteca escolar en Gando, toma los pots de arcilla que hacen las mujeres y los corta a la mitad para generar entradas de luz natural en el techo, no tuvo la necesidad de ir en búsqueda de materiales a la ciudad. (Kéré, 2017)



*Ilustración 36. Escuela primaria en Gando, Burkina Faso. Kéré. Foto por: Erik-Jan Ouwerkerk, 2012.*

---

<sup>19</sup> La laterita es el suelo propio de las regiones cálidas, caracterizado por la pobreza en sílice y su elevado valor de hierro y aluminio. (Fandom, 2007)

Por otro lado, Anna Heringer es una arquitecta alemana también reconocida por hacer arquitectura bioclimática con elementos que ofrece el entorno, especialmente en Marruecos y Bangladés.

Particularmente, Bangladés tiene la densidad de población más alta del mundo<sup>20</sup> y el 80% de las personas habitan en zonas rurales, por lo que, o se construye con los recursos disponibles, como tierra y bambú, o no se construye. Sin embargo, allí las técnicas de edificación son propensas a errores y muchos edificios carecen de cimientos y pruebas de humedad, son propensos a daños y a la disminución de la vida útil a un promedio de sólo 10 años. (Plataforma Arquitectura, 2017)

En el caso de la Escuela de Meti, Anna Heringer y Eike Roswag la distribuyeron en dos plantas; en la planta baja emplean paredes gruesas construidas por medio de capas dobles de 65cm de alto, de una mezcla de tierra con un bajo contenido de paja. Después de un período de secado de aproximadamente una semana, se aplica la siguiente capa. En la tercera y cuarta capa se integraron los dinteles de puertas y ventanas revestidos de cal.



*Ilustración 37. Meti School, Anna Heringer, Haripur, Bangladés. Foto por: Kurt Hoerbst, 2010*

---

<sup>20</sup> Bangladés es el séptimo país más poblado del mundo, con una densidad aproximada de 1140 hab./km<sup>2</sup>. (Fundación Wikimedia Inc., 2020)

La planta alta se basa en una estructura más ligera, de marcos de vigas de bambú y de miembros verticales y diagonales, para el paso de la luz, sombra y ventilación. Además, contiene una serie de vigas de bambú a la mitad del intervalo para proporcionar soporte para el techo de metal corrugado.

El edificio reposa sobre una fundación estable de mampostería de ladrillo con revestimiento de cemento. Bangladesh no tiene casi ninguna reserva natural de piedra, y como alternativa, la arena arcillosa se hornea en hornos circulares abiertos para hacer ladrillos, o se descomponen como agregado para hormigón. (Plataforma Arquitectura, 2017)

La tierra y cal se mantienen visibles en las fachadas, aunque la posterior, es decir, la oeste, es una fachada verde hecha con marcos de bambú en zapatas de tuberías de pozos y con maderas horizontales a modo de celosía. Las superficies interiores están revestidas con una capa de barro y pintadas con pintura a base de cal. El cielorraso es de textiles, se cuelga bajo el techo y la cavidad detrás de los textiles ventila el espacio del techo.

La obra en sitio fue realizada con las manos de trabajadores locales, pero con la formación y técnicas desarrolladas en conjunto con arquitectos y comerciantes de Alemania y Austria. (Plataforma Arquitectura, 2017)



Ilustración 38. Interior Meti School, Haripur, Bangladés. Anna Heringer. Foto por: Naquib Hossain. 2008.

En Panamá, Patrick Dillon es uno de los pocos arquitectos preocupados por diseñar arquitectura para el clima tropical húmedo y construirla con los materiales adecuados para ello.

Este arquitecto nacido en la antigua zona del Canal de Panamá, con estudios en Estados Unidos y 40 años de carrera profesional, posee numerosas obras significativas para el país; y aunque la mayoría de sus proyectos se sitúen en el medio urbano, es pionero en ámbito de arquitectura esencial; pensada especialmente (aunque no exclusivamente) para las comunidades remotas.

A finales de la década de los noventa, Dillon diseña una casa en la comunidad remota de San Lorenzo en Veraguas, Panamá, como una respuesta a las necesidades básicas de cobijo frente al entorno y las condiciones meteorológicas. Pero se ha mantenido experimentando con ella durante los últimos 20 años para lograr una estructura integrada orgánicamente a la naturaleza y al ambiente. (Nilipour, 2016)

Construyó una vivienda de bajo presupuesto que terminó siendo una obra de arte y la llamó Casa SaLo. Se basa en un mirador que cumple, de la manera más básica, con las funciones de salón, zona de descanso, comedor y cocina; con el aseo en un espacio separado del recinto principal. (Barba, 2017)



*Ilustración 39. Casa SaLo, San Lorenzo, Veraguas, Panamá. Patrick Dillon. Foto por: Fernando Alda*

Dado que la agricultura de subsistencia había transformado la montaña donde se encuentra la vivienda en un terreno destruido y estéril, el primer objetivo del proyecto era recrear el ecosistema preexistente. Por lo tanto, se construyó una estructura base con materiales encontrados en el sitio, como cayucos y balsas. También un gran techo construido con vigas y carriolas de acero, cubierta metálica y “malla de repello”, acondicionado para captar el agua de lluvia en una cisterna abierta, que ahora funciona también como piscina. Las paredes corredizas están hechas de fibra de vidrio y las terrazas están recubiertas de madera tratada a presión procedente de casas demolidas de la antigua Zona del Canal, originalmente importadas de Estados Unidos en los años 30. (Montosa, 2015)

Posteriormente se sembraron decenas de plantas, flores y árboles; con el propósito de dejar que la naturaleza siguiese su curso y atraer a las especies que habitaron en algún momento en el sitio.

Al igual que la naturaleza cambia constantemente, la vivienda puede adaptarse a las circunstancias del entorno, y de esta manera crecer orgánicamente; se amplió el techo hacia el sur para frenar la acción de las tempestades y se deslizan las paredes translúcidas para proteger la vivienda de la lluvia. Cuando soplan los cálidos vientos del verano, se retiran las paredes y el techo abatible... *“Ligero como una cometa, ondulaba como olas del océano o como un ave gigante tomando vuelo.”* (Dillon, 2015)



Ilustración 40. Casa SaLo, San Lorenzo, Veraguas, Panamá. Patrick Dillon. Foto por: Fernando Alda

Y aunque esta última referencia no nos habla de la arquitectura vernácula como se conoce generalmente, es un ejemplo de buena arquitectura para el trópico; con un bajo impacto en el medio ambiente, con materiales reciclados, en su mayoría, del sitio y transportados a esta zona remota por medio de camiones, cayucos, pangas, a cuesta de caballo y a cuesta de espalda, a través de caminos enlodados, pasando por ríos, manglares y playas, hasta la cima del cerro. Es la materialización de que hacer arquitectura buena no es cuestión del presupuesto que se tenga, si no de la disposición, el conocimiento del medio y la exploración de técnicas. (Dillon, 2015)

Por otro lado, es muy importante resaltar que mucho antes de que existiera el término “economía circular”, ya la arquitectura vernácula lo había estado empleado durante siglos, sobre todo en el ámbito de vivienda rural; tanto en las construcciones como en la forma de vida de sus habitantes.

La economía circular consiste en un sistema de aprovechamiento de recursos donde prevalece la reducción, reutilización y reciclaje de los elementos. Por lo tanto, en las comunidades rurales de recursos limitados, este sistema es la única opción viable.

Tomando como ejemplo el modelo cíclico de la naturaleza, donde no existen desechos ni vertederos, sino que todos los elementos cumplen una función de manera continua y son reutilizados para su aprovechamiento en diferentes etapas, la economía circular aboga por utilizar la mayor parte de materiales biodegradables, para que éstos puedan volver a la naturaleza sin causar daños medioambientales al agotar su vida útil; pretendiendo así reducir la producción al mínimo indispensable, y cuando sea necesario hacer uso de productos como metales y componentes electrónicos, apostar por la reutilización de dichos elementos que por sus propiedades no pueden volver al medio ambiente. (Acciona, 2020)

Afortunadamente, el modelo actual de economía lineal podría ser remplazado por la pauta de economía circular. Como consecuencia, se están desarrollando un sinnúmero de proyectos arquitectónicos pensados bajo esta premisa.

Un ejemplo de este principio es el Edificio Gonsi Sócrates de Pich-Aguilera en Viladecans, Barcelona, España. El cual tiene como objetivo ofrecer espacios de

alquiler polivalentes, con la capacidad de satisfacer diversas actividades o usos y generar un tipo de arquitectura no limitativa, enriquecidos por espacios comunes que interaccionan unos con otros.

El edificio se basa en una estructura definida por un volumen macizo en planta baja, vaciado parcialmente en las plantas superiores para crear espacios interiores que convivan con el exterior. En el interior de la manzana, el volumen se fragmenta y vacía, lo que visualmente nos hace ver volúmenes suspendidos en el aire.

Posee una doble fachada metálica perforada, que evoca los colores de las huertas ubicadas alrededor del edificio. (Picharchitects, 2020)

La construcción se fundamenta en el ensamblaje de sistemas industrializados, que además de aportar ventajas en la construcción y deconstrucción del edificio, también proporciona valor durante la vida útil del mismo. Además, disponen de una calidad y durabilidad que permite prescindir de acabados adicionales, produciendo ahorro en el mantenimiento del inmueble y reduce el impacto ambiental durante la construcción. (Interempresas, 2020)

También ha sido evaluado e impacto ambiental de los materiales contemplados para el proyecto, el ensamblaje garantiza cero residuos en la obra y es considerada un banco de materiales porque ninguna estructura o construcción es fija e inmóvil, sino que puede desmontarse para ser sustituida, reciclada, reutilizada o ser un nutriente biológico que retorne a la naturaleza. (Picharchitects, 2020)



*Ilustración 41. Edificio Gonsi Sócrates, Barcelona, España. Pich-Aguilera. Foto por: Aldo Amoretti, 2020*

Teniendo en cuenta que durante la fase de uso del edificio es donde se concentra el mayor impacto (80% en lo económico y un 60% en lo ambiental) vale la pena seguir ahondando en como a través del proyecto se pueden reducir dichos impactos. (Interempresas, 2020)

Otro ejemplo de proyecto basado en la economía circular es la sede de Triodos Bank de Thomas Rau en Países Bajos. Este edificio consiste en tres torres construidas con materiales sostenibles y piezas unidas por 165,312 tornillos, lo que permite desmontarlo y reconstruirlo por completo en otro lugar, o reutilizar los materiales empleados por medio de una base de datos.

Es el primer edificio desmontable a gran escala construido 100% con madera y al mismo tiempo, el edificio con la menor huella de CO2 hasta la fecha.

Los materiales empleados además de ser sostenibles, son no tóxicos y no contaminantes. La madera utilizada para amoblar es completamente reciclada al igual que las placas de yeso y las vigas de madera del techo en el área del comedor, que se han reutilizado de un proyecto de demolición cercano. Los cristales de la fachada del edificio también están hechos de plástico reciclado, proveniente del océano. (Construible.es, 2020)

El espacio donde se construyó el edificio fue empleado como lugar de ensamblaje de las piezas, lo que significa que se prefabricaron la mayor cantidad de componentes. De esta forma, además de reducir el tiempo de construcción se minimizó el riesgo de afectación al entorno natural y se evitó crear residuos provenientes del proceso de construcción.



*Ilustración 42. Triodos Bank. Países Bajos. Thomas Rau. Foto por: Bert Riethera voor I.P. van Festeren.*

La cubierta del aparcamiento posee 3.300 m<sup>2</sup> de placas fotovoltaicas que provén energía para cubrir las necesidades del edificio y cargar los coches eléctricos, el resto de las cubiertas son verdes, con flores y arbustos que atraen a abejas y aves. (Construible.es, 2020)

Además de los sistemas de aislamiento térmico y acústico, el edificio cuenta con una instalación de almacenamiento de calor y frío, que mantiene el edificio cálido en invierno y fresco en verano, por medio del agua subterránea. Incluso cuenta con ventilación cruzada y sensores de medición de los niveles de CO<sub>2</sub>.

Pero en el ámbito de construcción no solo encontramos proyectos específicos donde se aplica este tipo de economía, sino que hay empresas dedicadas de lleno a la arquitectura basada en el sistema de economía circular. Como es el caso de InHAUS, en la Comunidad Valenciana, quienes han desarrollado un método de construcción integral de viviendas en fábrica, con materiales de construcción reutilizables, que se trasladan al terreno para ser emplazados y posteriormente, de ser necesario, se pueden trasladar a otro lugar.

La industrialización, la modulación y el uso de materiales reciclables, contribuyen a mejorar y potenciar los patrones de consumo y producción sostenibles, mediante la promoción del uso eficiente de los recursos naturales y la reducción de la generación de residuos de la construcción. Como resultado, el consumo de agua es muy bajo, la gestión de residuos está controlada y el volumen de residuos es muy pequeño. Además, el 82% de los materiales de construcción se pueden recuperar y reutilizar. (Valero, 2020)

Las casas prefabricadas poseen ventajas como su economía, la facultas para ser personalizadas y la posibilidad de emplazarse en casi cualquier tipo de parcela, desde la ciudad hasta un entorno rural. (InHAUS, s.f.)

La cadena de suministros, los subcontratistas y empleados tienen su base local, por lo que se reducen los desplazamientos y las emisiones asociadas.

Los tiempos de instalación en obra son muy reducidos, por lo que se disminuye el impacto ambiental. (Valero, 2020)

La empresa además tiene convenios con diversas administraciones públicas, como cámaras de comercio y ayuntamientos para la formación de empleados. Dichos programas están especialmente dirigidos a los colectivos más desfavorecidos como lo son los jóvenes, mujeres y mayores de 50 años.

## 6.2. Estrategias

Para que esta nueva arquitectura que proponemos funcione, se debe hacer un balance entre las estrategias de industrialización para conservar los materiales vernáculos y las estrategias pasivas para antes, durante y después de concebir la vivienda, no solo para su climatización, si no para prevenir cualquier percance que pueda sufrir la morada ante las fuertes lluvias o las posibles catástrofes naturales.

Debemos situar estas acciones en el clima tropical húmedo de Panamá, siempre tomando en cuenta el principio de que de nada sirve importar tecnologías de otros países, si no se adapta orgánicamente a la economía, cultura y clima local.

Cabe destacar que no se puede diseñar un modelo de casa típica puesto que existe un sinnúmero de factores que determinan su construcción, como los materiales que proporcione el entorno, las tradiciones, la situación financiera de la familia, y demás; sin embargo, nos centraremos en 4 objetivos básicos que funcionan para cualquier vivienda en el trópico húmedo, especialmente en el medio rural; estos son: *minimizar la ganancia de calor, iluminar, ventilar y proteger*. (Lengen, 1981)

Cada uno de estos objetivos posee estrategias específicas; no obstante, independientemente del grupo cultural en el que se quiera edificar la vivienda, la correcta orientación, ubicación, materialidad e implementación de la economía circular, son factores generales y vitales para impulsar el alcance de estos objetivos.

Por ello, como punto de partida se plantea ubicar las viviendas en zonas altas o lomas donde el movimiento del aire sea constante y lejos de ríos o desbordes de agua para evitar inundaciones. Preferiblemente se debe situar junto a un árbol grande que pueda proteger a la vivienda del sol, pero sin interrumpir la entrada del viento.

En relación con la orientación, Panamá se encuentra en latitud 9°00' norte, por lo que la fachada Sur recibe más cantidad de calor, debido que los ángulos de incidencia de los rayos son menores y por ello la intensidad de la radiación resultante es mayor. Además, recibe los rayos del sol durante más meses,

desde septiembre hasta marzo. Por otro lado, la fachada norte es más tranquila, recibe los rayos del sol desde abril hasta agosto con ángulos de altitud solar grande, por lo que, con un sistema de aleros, se pueden proteger las paredes que dan hacia el norte. (Casas, 2012)

Lo que sugiere que para un máximo aprovechamiento de las condiciones climáticas, por más pequeña que sea la vivienda, sus fachadas más largas deben ser la norte/sur y la distribución de la vivienda se propone de la siguiente manera: ubicar la cocina hacia el norte para que reciba iluminación durante todo el día, pero no se caliente tanto como la fachada sur; las recámaras hacia la fachada este, para que el sol caliente en la mañana y en la tarde, a la hora de dormir, ya esté fresco; los patios, áreas de esparcimiento y zonas de aseo, hacia el suroeste para que reciban el sol de la tarde y al mismo tiempo, la vegetación pueda servir como protección de la vivienda ante la radiación.

Para intentar satisfacer los objetivos básicos mencionados anteriormente, independientemente de su ubicación y grupo cultural, se detallarán las estrategias pasivas para cada uno de ellos:

### *1. Estrategias para minimizar la ganancia de calor:*

- Sin importar el material escogido para edificar el techo, estos deben tener amplios aleros que protejan los cerramientos y las ventanas ante la radiación solar.
- Es vital la presencia de árboles o plantas alrededor de la vivienda, sobre todo en las fachadas norte y sur, que son las que reciben sol durante todo el día.
- En la medida de lo posible, se debe intentar utilizar elementos que funcionen como una piel y permitan tamizar u obstaculizar el paso de la luz para proteger las fachadas más amplias.
- No se debe añadir a las viviendas grandes cantidades de ventanas acristaladas para evitar que se reflejen los rayos del sol de un lado a otro.
- Se propone pintar o revestir la fachada de blanco o colores claros ya que de edificarse con pavimento negro o de colores oscuros,

estos absorberán e irradiarán el calor. Mientras más clara la vivienda, menos calor absorberá. (Lengen, 1981)

### *2. Estrategias para iluminar naturalmente:*

- Aunque las superficies acristaladas maximizan la ganancia de calor, se pueden generar grandes ventanas con otros materiales, de hecho, para las viviendas en el trópico húmedo, las ventanas amplias son esenciales.
- Se deben diseñar espacios como salones y habitaciones con poca profundidad para que reciban más luz.
- Además de absorber menos calor, los colores claros como el blanco, reflejan más luz; por lo que disminuye el uso y la intensidad de iluminación artificial.
- Es importante la entrada de luz a la vivienda porque más allá de ahorrar en energía, la luz representa salud; y en estos sitios rurales, donde el acceso a los servicios básicos como la salud, es limitado, cada herramienta que pueda estar asociada con ellos, es beneficioso. Por lo que se recomienda el uso de persianas o cortinas para aminorar la entrada de luz cuando sea necesario. (Lengen, 1981)

### *3. Estrategias para ventilar*

- En Panamá, los vientos predominantes son Noreste y Noroeste, por lo tanto, de presentarse muros perimetrales, deben ubicarse hacia el sur. De ser necesario edificarlos hacia los vientos predominantes, se debe considerar elaborarlos con elementos permeables que permitan la entrada del viento.
- Las casas deben estar separadas entre sí o separadas de otras estructuras con el fin de que pueda pasar la brisa y refrescar.
- Al igual que para los temas de iluminación, para ventilar también son importantes las ventanas amplias. Para mayor efectividad, deben estar ubicadas una frente a otra, o frente a alguna puerta para generar ventilación cruzada, es decir, dispuestas de tal manera que el aire pueda entrar y salir fluidamente.

- Los árboles son necesarios para minimizar la radiación, pero estos deben ser altos, frondosos en la parte superior y con tronco delgado para no obstaculizar el paso del viento.
- Se propone generar un colchón de aire con circulación de viento constante como el aplicado por Kéré. Para esto, se plantea una cubierta alta con un espacio con aberturas entre esta y el cielorraso, para que el calor que llega a la cubierta se pueda disipar antes de penetrar en los espacios habitables.
- Otra estrategia es emplear el sistema que han usado los indígenas durante generaciones: crear un efecto chimenea por medio de un doble techo para dejar salir el aire caliente de dentro que siempre sube. (Lengen, 1981)

#### 4. Estrategias para proteger.

Cuando se habla de “estrategias para proteger”, se hace referencia a proteger ante los principales factores que amenazan a la vivienda vernácula; el agua, la humedad, las plagas y los posibles sismos.

##### Construcción frente a la humedad y el agua

- Las cubiertas deben tener pendientes prominentes (mayores al 30%) para que el agua pueda correr rápidamente y amplios aleros para proteger las paredes.

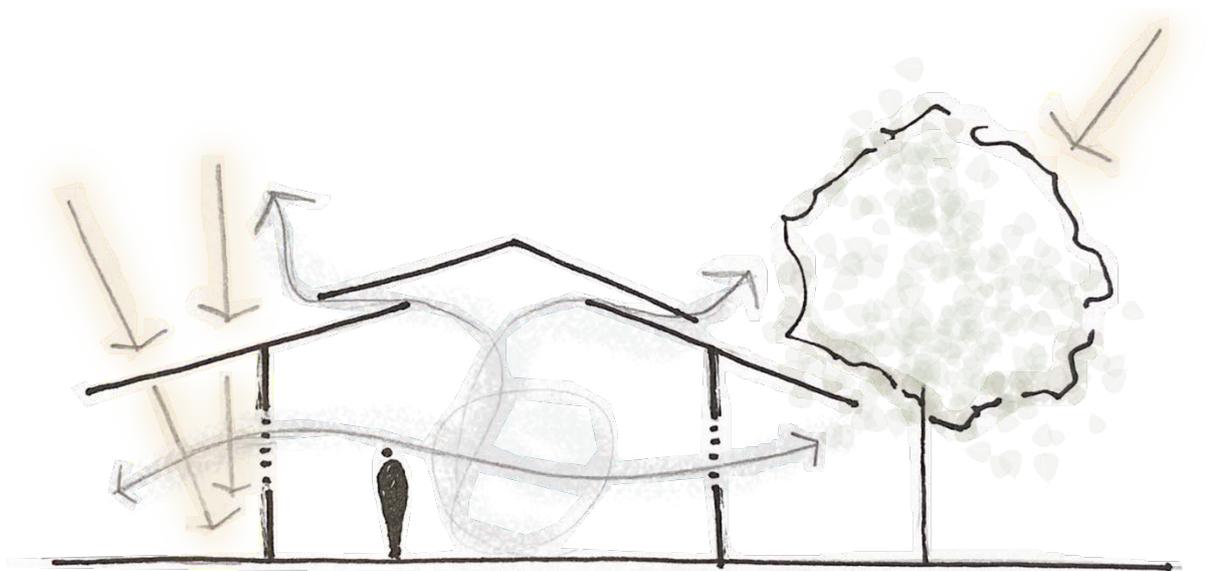


Ilustración 43. Esquema de vivienda para el trópico húmedo. Elaboración propia.

- Los cimientos y sobre cimientos son vitales para hacer frente a las lluvias e inundaciones. Estos deben tener las medidas suficientes, deben ser impermeables y estables.
- Se debe aplicar en los muros sistemas impermeabilizantes, ya sea mediante aditivos industriales en la mezcla, en los revestimientos o pinturas especiales.
- El uso de pasillos abiertos o galerías alrededor de la vivienda como espacios de transición, puede ser una estrategia adecuada para obstaculizar aún más el contacto de la lluvia con los cerramientos.
- Como última estrategia ante la lluvia, se plantea en algunos casos, elevar la vivienda por medio de pilotes como lo hacen en las viviendas afropanameñas y las viviendas Ngäbes y Emberá, para evitar el contacto con la humedad del suelo. En estos casos se debe separar la estructura del techo del de la vivienda para evitar que el peso del techo rompa las paredes cuando la casa se asiente con el tiempo. (Lengen, 1981)

#### Control de plagas

En las construcciones vernáculas de Panamá no solo logran penetrar las plagas de insectos en las viviendas, sino también especies como ratones, zarigüeyas, murciélagos y lagartos, que utilizan las ranuras del techo y las paredes para hacer sus nidos. Para evitar esto se presentan las siguientes soluciones:

- En las estructuras del techo, si se utilizan vigas de madera, se deben colocar de manera inclinada, sobre todo en la cumbrera, si se mantiene plana es un lugar ideal para anidar. De igual manera, al voladizo que queda al extender las vigas de techo, se le debe dar una terminación angular con este mismo fin.
- Si se utiliza bambú, es necesario tapar o sellar los agujeros que este posee.
- Por medio de los sistemas y aditivos de impermeabilización implementados para la protección ante el agua, también obstaculiza la penetración de insectos atreves de la tierra. (Lengen, 1981)

#### Construcción ante sismos

A pesar de que Panamá se encuentra en una zona sísmica de medio a muy alto riesgo y formando parte del anillo de fuego, generalmente no se toman las medidas necesarias de protección ante estos movimientos ya que rara vez se han presentado sismos relevantes en el país. (United Nations, 1999)

Sin embargo, es necesario tomar las medidas de precaución, sobre todo en viviendas tan orgánicas como las vernáculas:

- Las estructuras y materiales de edificación deben ser livianos para reducir la masa y por lo tanto el movimiento de los elementos.
- La distribución de los elementos debe ser lo más simétrica posible.
- Los muros deben tener una densidad uniforme y las formas deben ser continuas
- Las conexiones deben garantizar la posibilidad de movimientos dúctiles. (Luis Maldonado Ramos, 2002)

En cuanto a los materiales, partiremos del hecho que la quincha es, de los sistemas vernáculos, el más abandonado; por la débil resistencia al agua, la pérdida de conocimiento de técnicas, la atracción de las plagas, pero, sobre todo, por el rechazo y la asociación con la pobreza. En cambio, el abandono de la arquitectura de madera afropanameña y la de pencas indígena, más que por rechazo, se debe al traslado de estos grupos a zonas urbanas y la aceptación de programas de ayuda que implican acogerse a la “arquitectura moderna”. Sin embargo, estos dos tipos de arquitectura, se han podido adaptar mejor a los factores externos que intervienen en las viviendas.

De igual forma, para el tipo de arquitectura afropanameña e indígena, cuya base es el uso, casi en su totalidad de madera de distintos tipos, una buena solución para su recuperación sería implementar un sistema de prefabricación y ensamble similar al empleado en las obras de InHAUS o en el proyecto del Triodos Bank, obviamente a una escala muy inferior, pero bajo las premisas de edificar con materiales reciclados, para disminuir la contaminación y reducir los tiempos de ejecución.

Lo que nos lleva a que antes de cualquier esfuerzo de recuperación, es necesario involucrar al estado, a las organizaciones y sobre todo a la comunidad para rescatar la arquitectura indígena y afropanameña, ya que no

requieren de grandes transformaciones para que sean efectivas, sino de educar y demostrar sus virtudes.

Por otro lado, también es necesario este respaldo para las construcciones con tierra, aunque esta, a pesar de sus beneficios extraordinarios, si necesita transformarse para que recupere su condición de material integrante y la arquitectura moderna se vea enriquecida y sutilmente corregida por la adopción de un material cuya pobreza no es más que aparente. (Luis Maldonado Ramos, 2002)

Se propone seguir utilizando la tierra como material principal en la arquitectura rural campesina, pero con el apoyo de la industrialización.

De acuerdo con las investigaciones de diferentes autores mundiales, la adición de cemento entre 5 a 15% permite impermeabilizar el barro. Se plantea utilizar en la mezcla de barro, un 10% de cemento como aditivo y un 5% de cal; con esta proporción se lograría una cierta impermeabilización dentro del marco de lo sostenible. (Henneberg-De León, 2016)

Este material se puede emplear tanto en vaciado por medio de formaletas de madera armadas en sitio o generando bloques por medio de moldes de madera.

Para proporcionar firmeza a la edificación, ambas soluciones sugieren ser apoyadas en marcos estructurales de hormigón armado, conectadas con barras de acero y la implementación de cimientos y sobre cimientos de aproximadamente 30cm. de alto totalmente impermeables y resistentes, elaboradas con este mismo material.

Se propone remplazar las ventanas de cristal por bloques ornamentales de arcilla, los cuales permiten el acceso del viento y al mismo tiempo logran tamizar la luz. Este material también funciona muy bien como piel protectora para las fachadas norte y sur o para dividir espacios, al igual que elementos naturales como el bambú o el mangle.

Con respecto al techo, lo ideal sería poder emplear tejas, pero realmente se ha convertido en un material costoso y por lo tanto inaccesible para las zonas rurales. Sin embargo, es una técnica que se puede seguir elaborando en sitio, por medio de una mezcla de arcilla, utilizando las piernas como moldes y hornos para el secado. Otra opción es utilizar techos metálicos, siempre y cuando se empleen las estrategias pasivas mencionadas anteriormente, para que el calor no llegue a alas zonas habitables; estas cubiertas son sumamente

económicas, cubren grandes luces, tienen una larga vida útil y son muy versátiles.

Si bien la arquitectura vernácula tradicional no ha podido responder la demanda y los tiempos de ejecución, industrializando esta arquitectura de tierra se pueden abaratar costos y mejorar el control de calidad de este sistema constructivo. Actualmente, se está aplicando este sistema en programas de construcción masiva de viviendas y permite reducciones de precios de hasta un 60%.

Existe una proyección razonable a futuro de este material debido a que hay una serie de teóricos e investigadores, empresas, fabricantes, estudios de arquitectura y gobiernos interesados en el desarrollo y perfeccionamiento de una arquitectura de tierra, aún limitada, pero que ya ha demostrado su viabilidad incluso en países ricos y en climas adversos, que reivindica la disponibilidad y eficacia del material. (Luis Maldonado Ramos, 2002)

Finalmente, para cumplir con en el principio de economía circular, cada herramienta destinada a la construcción debe cumplir una función renovable en el ciclo. Por lo que se deben emplear en las viviendas, la mayor cantidad posible de materiales provenientes del medio natural, para que regresen a su origen cuando termine la vida útil de los mismos y como hemos visto, esta pauta es un factor común dentro de la arquitectura vernácula. En cuanto a los materiales industrializados propuestos, se debe intentar utilizar materiales reciclados de otras construcciones o de uso cotidiano, como plantea Kéré. De no ser así, se debe contemplar su posterior reutilización o reciclaje en otros proyectos.

Al tomar en cuenta las estrategias y materiales anteriormente mencionados, se pueden reducir enormemente los gastos de agua y energía, por lo que la rehabilitación y la arquitectura vernácula siempre serán el mejor ejemplo de economía circular.

## 7. CONCLUSIONES

En el presente, más del 30% de la humanidad sigue viviendo en casas de ladrillos secados al sol. De esta proporción, el 10% lo hace en América Latina. Esto evidencia el interés que tiene la tierra y la arquitectura vernácula en general para ser estudiada y reivindicada. (Luis Maldonado Ramos, 2002)

La arquitectura vernácula posee capacidades de adaptación al medio y cualidades térmicas que los materiales modernos no han podido reemplazar. Por lo tanto, continúa siendo un sistema apropiado para la construcción y con posibilidades de transformación que brindan resultados cada vez mejores. Aunque esta solo puede prosperar si se consigue reincorporarla a la era postindustrial y así aprovechar las ventajas que ha aportado siempre; como su bajo costo, la capacidad de ser reciclada, no contaminante, el ahorro energético que representa y demás. (Luis Maldonado Ramos, 2002)

Quizás la idea de revalorizar esta arquitectura para que vuelva a ser una fuerte opción a la hora de construir puede sonar utópico, pero a través de mejoras en la composición, aditivos y el apoyo en materiales industrializados, la arquitectura vernácula es la opción más conveniente para edificar en las comunidades rurales, de hecho, poco a poco está resurgiendo en países como Perú, México, Paraguay, Brasil, España, entre otros.

Sin embargo, la estigmatización de estos elementos como “materiales de pobre” a pesar de sus beneficios, es un problema latente aún en muchas sociedades. Esto se debe en parte a la escasez o nula enseñanza de dichas técnicas en las escuelas de arquitectura, lo que conlleva a una reacción en cadena: si a los arquitectos no les enseñan el valor de las construcciones y materiales tradicionales en sus escuelas, estos, probablemente no las emplearán en su ejercicio laboral; edificarán en base a las técnicas aprendidas, según las corrientes inglesas, alemanas o francesas, que nada tienen que ver con el clima y situación local. Venderán esta arquitectura como moderna y

novedosa, como la “arquitectura ideal”, importada de países del primer mundo y sembrarán el anhelo en las comunidades por querer ser parte de esto. A partir de ese anhelo, se genera en la población la idea errónea de que todo lo diferente a esto, debe ser marginado, que se debe rechazar la tradición para que triunfe el progreso. Enfrentarse a este problema de mentalidad es la primera tarea para la difusión de la arquitectura vernácula.

Y es que la arquitectura tradicional no es un recuerdo del pasado, es atemporal, es tan contemporánea como lo más contemporáneo, es importante, bella y potencia la conectividad; permite una gran variedad de métodos constructivos, ya sea que se utilice de la forma tradicional, como medio de recuperación o que se edifique con ella de forma contemporánea, con el mismo lenguaje que emplean los materiales modernos, se trabaja fácil y no precisa de un equipo especial. Como generalmente está disponible localmente, no tiene altos costos de transporte y se pueden emplear muchos métodos para hacerla más duradera. Todos estos son indicadores de que es un sistema del futuro y no del pasado. Y aunque actualmente no tenga la misma magnitud de uso que la arquitectura moderna, con nuestro aporte, eventualmente será proporcional. (Jorge, 2016)

Estamos viviendo un tiempo en el que las tecnologías tradicionales están emergiendo como alternativas sostenibles a los procesos “modernos” de construcción, y es que no hay nada más sostenible que construir con los materiales que ofrece el entorno. (Jorge, 2016)

Se trata de combinar técnicas tradicionales con conceptos modernos. Como dijo el arquitecto Solano Benítez: “La crisis no es por la falta de conocimiento, sino por falta de imaginación.” (Benítez, 2012)

Hacer buena arquitectura va más allá de lo económico, las condiciones sociales no están determinadas por un material, ni el material debe estar condicionado por la clase social en donde comúnmente se utiliza. Patrick Dillon afirma que todo arquitecto tiene la posibilidad de hacer arquitectura impactante con muy pocos recursos, está en nosotros determinar qué hacer con ellos. (Nilipour, 2016)

Y si hacer buena arquitectura se traduce en hacer arquitectura de pobres, entonces hacia allá debemos ir.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Acciona. (27 de Julio de 2020). *¿En Qué Consiste La Economía Circular?* Obtenido de Sostenibilidad para todos: <https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/en-que-consiste-la-economia-circular/>
- Actualidad Étnica.com. (30 de Noviembre de 1999). *Vivienda Emberá*. Obtenido de Actualidad Étnica.com: <http://www.actualidadetnica.com/cultura/cultura-indigena/2019-vivienda-embera.html>
- Arcia, O. (24 de Octubre de 2017). *Mestizos, raza que domina en Panamá*. Obtenido de Panamá América: <https://www.panamaamerica.com.pa/nacion/mestizos-raza-que-domina-en-panam-297722>
- Arquitectura Vernácula*. (25 de Marzo de 2018). Obtenido de Hisour Arte Cultura e Historia: <https://www.hisour.com/es/vernacular-architecture-29640/>
- ATD Cuarto Mundo. (11 de Enero de 2010). *Cuánta gente pobre hay?* Obtenido de ATD Cuarto Mundo: <https://www.atd-cuartomundo.org/quienes-somos/preguntas-frecuentes/cuanta-gente-pobre-hay/>
- Barba, J. J. (21 de 6 de 2017). *Una casa completamente abierta al paisaje*. Obtenido de Metaculos: <https://www.metalocus.es/es/noticias/una-casa-completamente-abierta-al-paisaje-casa-salo-por-patrick-dillon>
- Barría, C. (1 de Julio de 2019). *El "salto cuántico" de Panamá, el país con el mayor crecimiento económico de América Latina*. Obtenido de BBC: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48372400>
- Benítez, S. (15 de Julio de 2012). La imaginación como herramienta de construcción social. (TEDxAsunción, Entrevistador)
- Blanco, Z. G. (10 de Mayo de 2011). *Construir con tierra (1): las ventajas*. Obtenido de Low Tech Magazine: <https://solar.lowtechmagazine.com/es/2011/05/construir-con-tierra-las-ventajas.html>

- Carrega Bertolini, A. e. (2016). *El hormigón armado y sus manifestaciones en América Latina*. Montevideo, Uruguay: Universidad ORT Uruguay.
- Casas, R. D. (16 de Marzo de 2012). *Bioclimática.org*. Obtenido de Arquitectura bioclimática en Panamá:  
<http://www.biamericas.com/presentaciones/2012/construccionSostenible/arquitectura-bioclimatica-en-Panama.pdf>
- Castellanos, Y. M. (11 de Mayo de 2019). *Índice de Gini*. Obtenido de Economipedia:  
<https://economipedia.com/definiciones/indice-de-gini.html>
- Castro Gómez, C. D. (2012). *Mega crecimiento urbano de la ciudad de Panamá y su impacto sobre el hábitat y la vivienda popular*. Quito, Ecuador: Instituto de la ciudad, FLACSO Ecuador.
- Censo, I. N. (1990). *IX Censo de Población y V de Vivienda de Panamá*. Panamá: Redatam.
- Censo, I. N. (2010). *XI Censo de Población y VII de Vivienda de Panamá*. Panamá: Redatam.
- Censo, I. N. (2016). *Población estimada de Panamá*. Panamá: La estrella de Panamá.
- Central America.com. (10 de Julio de 2011). *Historia de Panamá*. Obtenido de Central America.com:  
[https://www.01centralamerica.com/america\\_central/panama/historia-de-panama/](https://www.01centralamerica.com/america_central/panama/historia-de-panama/)
- Construible.es. (15 de Julio de 2020). *Desmontable, de madera y autosuficiente energéticamente, así es la sede de Triodos Bank en Países Bajos*. Obtenido de Construible.es: <https://www.construible.es/2020/07/15/desmontable-madera-autosuficiente-energeticamente-asi-es-sede-triodos-bank-paises-bajos>
- Cooke, R. G. (1982). Los Guaymíes si tienen historia. *El pueblo Guaymí y su futuro* (págs. 27-64). Panamá: Foro Guaymí y Ceaspa (eds.).
- Cornejo, D. (9 de Abril de 2017). *Periodo Prehispánico de Panamá*. Obtenido de Slide Share: <https://es.slideshare.net/danacornejo/periodo-prehispanico-de-panama-74769852>
- Cuitiño, G. E. (2015). *Análisis de la transmitancia térmica y resistencia al impacto de los muros de quincha*. Buenos Aires, Argentina: Informes de la Construcción.

- Datos Macro.* (2019). Obtenido de <https://datosmacro.expansion.com/paises/panama>
- Datosmacro.com. (2019). *Panamá Inmigración*. Obtenido de Expansión: <https://datosmacro.expansion.com/demografia/migracion/inmigracion/panama>
- Día de la Etnia negra. (s.f.). *El Afro Panameño Darienita*. Obtenido de Darienita: <https://diadelaetnia.homestead.com/Darienita.html>
- Diferenciador.* (2018). Obtenido de <https://www.diferenciador.com/poblacion-rural-y-urbana/>
- Digital Bricks. (1 de Agosto de 2018). *Radar de la Industria*. Obtenido de Digital Bricks: <https://digitalbricks.com.mx/2018/08/01/la-construccion-genera-mas-del-50-de-los-contaminantes-en-el-mundo/>
- Dillon, P. (31 de Agosto de 2015). *Casa SaLo / Patrick Dillon*. Obtenido de Plataforma Arquitectura: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/772649/casa-salo-patrick-dillon>
- EcuRed. (23 de Junio de 2016). *Gran Colombia*. Obtenido de EcuRed: [https://www.ecured.cu/Gran\\_Colombia](https://www.ecured.cu/Gran_Colombia)
- El mundo en tu bolsillo. (17 de Junio de 2013). *Panamá, siete etnias en un país muticultural*. Obtenido de El mundo en tu bolsillo: <https://www.elmundoentubolsillo.es/panama-siete-etnias-en-un-pais-multicultural/>
- Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (2007). *Mapa de Clasificación Climática (Segun KOPPEN)*. Obtenido de ETESA: [http://www.hidromet.com.pa/Mapas/Mapa\\_Clasificacion\\_Climatica\\_KOPPEN\\_2007\\_Panama.pdf](http://www.hidromet.com.pa/Mapas/Mapa_Clasificacion_Climatica_KOPPEN_2007_Panama.pdf)
- Etnias del mundo. (7 de Julio de 2018). *Embera wounaan: Significado, ubicación, costumbres y más*. Obtenido de Etnias del mundo: <https://etniasdelmundo.com/c-panama/embera-wounaan/>
- Etnias del mundo. (6 de Julio de 2018). *Ngobe bugle: Significado, ubicación, costumbre y más*. Obtenido de Etnias del mundo: <https://etniasdelmundo.com/c-panama/ngobe-bugle/>
- Fandom. (28 de Junio de 2007). *CeraWiki*. Obtenido de Fandom: <https://ceramica.fandom.com/wiki/Laterita>

- Fundación Wikimedia Inc.* (11 de Agosto de 2020). Obtenido de Wikipedia: La Enciclopedia Libre: <https://es.wikipedia.org/wiki/Banglad%C3%A9s>
- Fundación Wikimedia, Inc.* (12 de Abril de 2020). *Afropanameño*. Obtenido de Wikipedia la enciclopedia libre: <https://es.wikipedia.org/wiki/Afropaname%C3%B1o>
- Fundación Wikimedia, Inc.* (19 de Mayo de 2020). *Clasificación climática de Köppen*. Obtenido de Wikipedia: La enciclopedia libre: [https://es.wikipedia.org/wiki/Clasificaci%C3%B3n\\_clim%C3%A1tica\\_de\\_K%C3%B6ppen](https://es.wikipedia.org/wiki/Clasificaci%C3%B3n_clim%C3%A1tica_de_K%C3%B6ppen)
- Fundación Wikimedia, Inc.* (9 de Junio de 2020). *Tabula rasa*. Obtenido de Wikipedia la enciclopedia libre: [https://es.wikipedia.org/wiki/Tabula\\_rasa](https://es.wikipedia.org/wiki/Tabula_rasa)
- Gamboa, R. (27 de Febrero de 2016). *Lazos Culturales Y Religiosos De Los Pueblos Indoamericanos*. Obtenido de Prezi: <https://prezi.com/kjbleanx4yvx/lazos-culturales-y-religiosos-de-los-pueblos-indoamericanos/>
- Garzón, G. J. (24 de Marzo de 2018). *Pobreza, exclusión social y discriminación racial en Panamá*. Obtenido de La Estrella de Panamá: <https://www.laestrella.com.pa/opinion/columnistas/180324/social-pobreza-exclusion-discriminacion>
- Gutierrez, S. (1991). *Arquitectura Caribeña*. Panamá.
- Gutierrez, S. (1991). *Arquitectura Caribeña: Puerto Limón, Bocas del Toro*. Panamá: Escala.
- Gutiérrez, S. A. (1999). *Arquitectura Panameña. Descripción e Historia*. Panamá: Autoridad del Canal de Panamá.
- Henneberg-De León, A. M. (16 de Marzo de 2016). *Ensayos a mezclas de barro estabilizadas para el relleno y empañetado de paredes de Bahareque*. Obtenido de Science Direct: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1405774316000147>
- Housing Yourself. (20 de Marzo de 2012). *Las casas naturales de los indios Kuna*. Obtenido de Housing Yourself: <http://housingyourself.blogspot.com/2012/03/las-casas-naturales-de-los-indios-kuna.html>
- InHAUS. (2020). *InHAUS*. Obtenido de Casas prefabricadas inHAUS: <https://casasinhaus.com/>

- InHAUS. (s.f.). *Casas prefabricadas inHAUS*. Obtenido de InHAUS:  
<https://casasinhaus.com/>
- Interempresas. (29 de Junio de 2020). *Edificio Gonsi Sócrates en Viladecans*.  
 Obtenido de Interempresas:  
<https://www.interempresas.net/Construccion/Articulos/307838-Edificio-Gonsi-Socrates-en-Viladecans.html>
- Ironlux. (11 de Diciembre de 2018). *Diferencia entre conductividad térmica, resistencia térmica y transmitancia térmica*. Obtenido de Ironlux:  
<https://www.ironlux.es/diferencia-entre-conductividad-termica-resistencia-termica-y-transmitancia-termica/>
- Jaramillo, O. A. (2 de Mayo de 2016). *El país tendrá más de 500 mil indígenas este año*. Obtenido de La Prensa: [https://www.prensa.com/sociedad/pais-mil-indigenas\\_0\\_4473302720.html](https://www.prensa.com/sociedad/pais-mil-indigenas_0_4473302720.html)
- Jorge, F. (14 de Diciembre de 2016). Filipe Jorge y la arquitectura de tierra. (C. d. América, Entrevistador)
- Julia Velásquez Runk, M. M. (2011). *Pueblos Indígenas en Panamá: Una Bibliografía*. Panamá: SENACYT EST 010-016A. Obtenido de  
[http://binal.ac.pa/binal/iframes/archivos/UNA\\_BIBLIOGRAFIA.pdf](http://binal.ac.pa/binal/iframes/archivos/UNA_BIBLIOGRAFIA.pdf)
- Julio E. Mora Saucedo, R. G. (1995). *Arquitectura Vernacular en Panamá*. Washington: Organización de los Estados Americanos.
- Kelineth Canto, N. L. (2 de Agosto de 2012). *Comarca Ngobe Buglé y Comarca Kuna Yala*. Obtenido de SlideShare: <https://es.slideshare.net/Freakodd/ngobe-bugl-y-kuna>
- Kéré, D. F. (2017). *Radically Simple*. Berlín: Hatje Cantz.
- La Prensa. (29 de Mayo de 2014). *En Bocas se pierde la identidad afrocaribeña*. Obtenido de La Prensa: [https://www.prensa.com/imprensa/nacionales/Bocas-pierde-identidad-afrocaribena\\_0\\_3946105457.html](https://www.prensa.com/imprensa/nacionales/Bocas-pierde-identidad-afrocaribena_0_3946105457.html)
- Lengen, J. V. (1981). *Manual del Arquitecto Descalzo*. México: Editorial PAX.
- Lonely Planet Global Ltd. (2017). *Historia de Panamá*. Obtenido de Lonely Planet:  
<https://www.lonelyplanet.es/america-del-norte-y-central/panama/historia>
- Luis Maldonado Ramos, D. R. (2002). *Arquitectura y Construcción con tierra*. España: Mairera Libros.

- Mimó, R. (1998). Educación y cambio social en el sur de Marruecos. *Ágora n°4*, P60.
- Montaner, J. M. (2015). *La Condición Contemporánea de la Arquitectura*. España: Gustavo Gill.
- Montosa, M. (1 de Octubre de 2015). *Casa SaLo en Panamá: la 'choza' que recrea un ecosistema tropical*. Obtenido de Diario Design: <https://diariodesign.com/2015/10/casa-salo-panama-la-choza-recrea-ecosistema-tropical/>
- Morales, T. S. (6 de Noviembre de 2015). *Las primeras residencias del Casco Antiguo*. Obtenido de La Prensa: [https://www.prensa.com/cultura/primeras-residencias-Casco-Antiguo\\_0\\_4339816085.html](https://www.prensa.com/cultura/primeras-residencias-Casco-Antiguo_0_4339816085.html)
- Morán, D. (27 de Marzo de 2018). *Bosque Tropical Caducifolio*. Obtenido de Avian Report: <https://es.avianreport.com/bosque-tropical-caducifolio/>
- Nilipour, L. (12 de Junio de 2016). *Patrick Dillon por las comunidades remotas*. Obtenido de La estrella de Panamá: <https://www.laestrella.com.pa/cafe-estrella/cultura/160612/dillon-patrick-remotas-comunidades>
- NU. CEPAL, Unión Panamericana. (11 de Diciembre de 1960). *Algunas características importantes de la vivienda panameña*. Panamá: Dirección de Estadística y Censo de Panamá. Obtenido de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/21580/S6000108\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/21580/S6000108_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Panamá, A. N. (1988). *Mapa de climas de la República de Panamá*. Panamá: Instituto Nacional de Estadística y Censo.
- Picharchitects. (2020). *Edificio Gonsi Sócrates Viladecans*. Obtenido de Picharchitects: [https://www.picharchitects.com/portfolio-items/\\_\\_\\_trashed/?portfolioCats=159%2C207%2C156%2C152%2C157%2C154%2C153%2C158%2C151](https://www.picharchitects.com/portfolio-items/___trashed/?portfolioCats=159%2C207%2C156%2C152%2C157%2C154%2C153%2C158%2C151)
- Piqueras, V. Y. (5 de Enero de 2017). *Breve introducción a los orígenes del hormigón armado*. Obtenido de Interempresas. Arquitectura y construcción: <https://www.interempresas.net/Construccion/Articulos/167016-Breve-introduccion-a-los-origenes-del-hormigon-armado.html>
- Plataforma Arquitectura. (1 de Marzo de 2017). *Escuela hecha a mano / Anna Heringer + Eike Roswag*. Obtenido de Plataforma Arquitectura:

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/806313/escuela-hecha-a-mano-anna-heringer-plus-eike-roswag>

*Population City*. (2015). Obtenido de <http://poblacion.population.city/mongolia/>

Porcell, R. R. (1963). *Arquitectura Ambiental en el Trópico Húmedo*. Santiago de Chile: Ediciones Lafargue.

Redacción Digital La Estrella. (19 de Diciembre de 2010). Las casas de quincha, estampas campesinas. *La Estrella de Panamá*.

Reverte, J. M. (1961). Río Bayano, región de mañana. En J. M. Reverte, *Río Bayano, región de mañana* (pág. P77). Panamá: Imprenta Nacional.

Rubio, Á. (1950). *La vivienda Rural Panameña*. Colón, Panamá: Banco de Urbanización y Rehabilitación.

Salas, J. (2016). *DE HÁBITAT II A HÁBITAT III. Construyendo con Recursos Escasos en Latinoamérica*. Madrid, España.: Ministerio de Fomento. Gobierno de España.

Santiago. (16 de Abril de 2007). *El bosque ecuatorial*. Obtenido de La Guía: <https://geografia.laguia2000.com/biogeografia/el-bosque-ecuatorial>

Santiago. (7 de Agosto de 2007). *Panamá: clima y vegetación*. Obtenido de La Guía: <https://geografia.laguia2000.com/climatologia/panama-clima-y-vegetacion>

Santiago. (6 de Agosto de 2007). *Panamá: relieve e hidrografía*. Obtenido de La Guía: <https://geografia.laguia2000.com/relieve/panama-relieve-e-hidrografia>

Sisnett, M. O. (1972). Mi pueblo natal. *Panamá: Imprenta Universitaria, segunda edición*, 376.

*Somos Afro Panamá*. (30 de Septiembre de 2019). Obtenido de Somos Afro.org: <http://www.somosafro.org/gobiernos/panama/>

Statistics, N. C. (31 de Marzo de 2008). Obtenido de <http://nces.ed.gov/programs/coe/glossary/s.asp>

Stoute, J. E. (8 de Febrero de 2019). *Crecimiento, desigualdad y pobreza en Panamá*. Obtenido de Nodal: <https://www.nodal.am/2019/02/crecimiento-desigualdad-y-pobreza-en-panama-una-bomba-de-tiempo-de-mecha-corta-por-jose-eugenio-stoute/>

United Nations. (1999). *Global Seismic Hazard Map*. International Lithosphere Program (ILP).

Vaivasuata. (22 de Octubre de 2014). *Diferencia entre*. Obtenido de <http://diferenciaentre.info/diferencia-entre-rural-y-urbano/>

Valero, V. (26 de Junio de 2020). *Good practice: Reusable, rebuildable and industrialized buildings that REDUCE environmental impact*. Obtenido de Interreg Europe: <https://www.interregeurope.eu/policylearning/good-practices/item/4094/reusable-rebuildable-and-industrialized-buildings-that-reduce-environmental-impact/>

Vilma N. Médica, D. d. (1974). *La Población de Panamá*. Panamá: C.I.C.R.E.D. Series.

Wikiapuntes. (29 de Diciembre de 2017). *Clima tropical lluvioso vegetación*. Obtenido de Wikiteka: <https://www.wikiteka.com/apuntes/clima-tropical-lluvioso-vegetacion/>

Zilliacus, A. (5 de Abril de 2017). *11 técnicas vernáculas de construcción que están desapareciendo*. Obtenido de Plataforma Arquitectura: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/868517/11-tecnicas-vernaculas-de-construccion-que-estan-desapareciendo>



*Ilustración 44. Vivienda de quincha, La Arena, Herrera, Panamá. Foto propia, 2019.*