

Fortaleciendo la gestión forestal comunitaria: uso de madera para construcción de viviendas con identidad. Territorio indígena Alto Chirripó

Verónica Villalobos-Barquero

Escuela de Ingeniería Forestal
Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica
✉ vvillalobos@itcr.ac.cr

Luis Diego Camacho-Cornejo

Escuela de Ingeniería Forestal
Instituto Tecnológico de Costa Rica, Costa Rica
✉ dicamacho@itcr.ac.cr

Resumen

Los resultados se derivan del trabajo realizado con las comunidades del Territorio Indígena Alto Chirripó, en el distrito de Chirripó, Cartago, Costa Rica. Se capacitó a 15 personas indígenas del en el uso de instrumentos de medición forestal. El plan de capacitación, diseñado en colaboración con líderes comunitarios, combinó aspectos teóricos, prácticos, culturales y ambientales. Los participantes, junto con estudiantes de Ingeniería Forestal del Instituto Tecnológico de Costa Rica y extensionistas, ejecutaron inventarios y censos forestales para recolectar datos silviculturales, como diámetro, altura, especies, calidad de trozas y estado fitosanitario de los árboles. Las especies como el Copal, Guayabillo, y Robles se destacaron por su potencial para la construcción de viviendas. En cuanto a la vivienda actual y percepción de habitabilidad, se entrevistaron 56 familias indígenas. El 65% de las viviendas está construida principalmente con madera. Las familias mostraron preferencia por la madera, además de la madera, un 31% de las familias expresó interés en la cerámica como material para sus hogares, seguido por un 10% que indicó preferencia por materiales prefabricados. Finalmente, el 45,2% de los entrevistados aún prefieren que el sanitario se encuentre en un espacio fuera de la vivienda.

Palabras clave: desarrollo comunitario, sostenibilidad, recursos naturales, manejo forestal

Abstract

The results are the product of the work carried out with the communities of the Alto Chirripó Indigenous Territory, in the district of Chirripó, Cartago, Costa Rica. Fifteen indigenous people were trained in the use of forestry measurement instruments. The training plan, designed in collaboration with community leaders, combined theoretical, practical, cultural and environmental aspects. The participants, together with forestry engineering students from the Instituto Tecnológico de Costa Rica and extensionists, carried out forest inventories and censuses to collect silvicultural data such as diameter, height, species, log quality and tree health. Species such as Copal, Guayabillo, and Robles were highlighted for their potential for housing construction. In terms of current housing and perception of habitability, 56 indigenous families were interviewed. Sixty-five percent of the houses are mainly built with wood. The families showed a preference for wood; in addition to wood, 31% of the families expressed interest in ceramic as a material for their homes, followed by 10% who indicated a preference for prefabricated materials. Finally, 45.2% of those interviewed still prefer the toilet to be located in a space outside the dwelling.

Key words: community development, sustainability, natural resources, forest management.

Introducción

Una de las principales dificultades sociales que enfrentan las familias en los diferentes territorios indígenas de Costa Rica es la falta de una vivienda digna, pues las casas a menudo son prefabricadas y construidas con materiales inadecuados para el clima local, lo que afecta su durabilidad y habitabilidad, además de no estar alineados con la cosmovisión y tradiciones de sus habitantes. De acuerdo con el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) [1], la vivienda actual consiste en ranchos de paja en mal estado o bien, viviendas de Bono social (beneficio otorgado por instituciones gubernamentales) de mala calidad, por el paso del tiempo, que no se adaptan a la cultura cabécar.

Por otro lado, existe una buena disposición del gobierno costarricense por medio del Banco Hipotecario de la Vivienda (BANHVI) a dar soluciones de vivienda digna con el material constructivo madera que cumpla con las condiciones mínimas de calidad para garantizar vida útil de la vivienda, sin embargo, aunque sí aprovechan sus bosques para extraer la madera como material en la construcción [2], algunos territorios indígenas no cuentan con las estrategias necesarias que permitan el manejo adecuado y sostenible de sus recursos forestales.

Basado en lo anterior es que la Escuela Ingeniería Forestal, a través de un proyecto de extensión en el Territorio Indígena Alto Chirripó, ha promovido el uso de la madera como material constructivo sostenible y reconocido como material ancestral de construcción en comunidades indígenas, esto en concordancia con los ODS 9: Innovación en infraestructura habitacional familias vulnerables, 10: Reducción de desigualdades con aporte a una vivienda digna y 11: Comunidades sostenibles al utilizar madera como material renovable que almacena carbono.

Metodología

Sitio de estudio

El proyecto se desarrolló en las comunidades de Alto Quetzal y Tsipisí ubicadas en el Territorio Indígena (TI) Alto Chirripó en el distrito de Chirripó, cantón de Turrialba, provincia de Cartago. Los bosques ubicados dentro del TI Alto Chirripó se encuentran entre los 1000 y 2800 msnm, en la zona climática denominada como subtropical muy húmedo, con una precipitación anual entre los 2000 y los 8000 mm [3]. El Territorio Indígena Alto Chirripó, de ahora en adelante TIAC, es el territorio más extenso del país con 77, 97 hectáreas y el segundo más poblado [1]. Según [4], para el 2011 la población del TIAC era de 2079 hombres y 2106 mujeres para un total de 4185. El distrito de Chirripó es el distrito con índice de desarrollo social (IDS) más bajo, siendo para el año 2017 un 0 %, lo que lo ubicaba de 483 entre los 483 distritos [5].

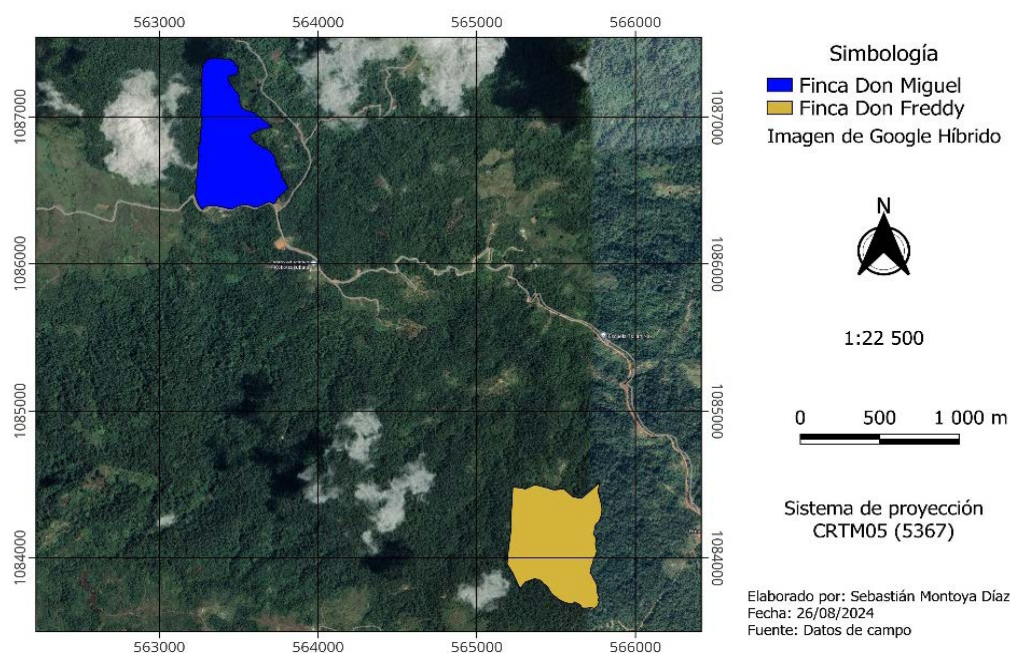


Figura 1. Ubicación de las unidades de muestreo para el diseño de los planes generales de manejo. Territorio Indígena Alto Chirripó.

Caracterización de los bosques del Territorio Indígena Alto Chirripó

Para la recolección de los datos silviculturales de los bosques como, por ejemplo: diámetro, altura, especie, calidad de las trozas y estado fitosanitario de los árboles, se capacitó un grupo de 15 personas indígenas de distintas comunidades dentro del TIAC. A través de reuniones previas con líderes de las comunidades y miembros de la junta directiva, se diseñó un plan de capacitación que incorporara elementos técnicos teórico-prácticos, culturales y ambientales que permitiera a los participantes conocer sobre el uso de instrumentos de medición forestal. Estos participantes recibieron capacitación técnica a través de talleres y prácticas de campo fortaleciendo sus capacidades y fomentando una gestión forestal comunitaria responsable. Las personas capacitadas en conjunto con los estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal del Instituto Tecnológico de Costa Rica y los extensionistas fueron los encargados de ejecutar los inventarios y censos forestales. De la masa forestal existente se identificaron, de acuerdo con sus características técnicas, aquellas especies que sirven como materia prima para la construcción de casas dentro del territorio. (Figura 2)



Figura 2. Capacitación bridada sobre el uso de instrumentos de medición forestal. Territorio Indígena Alto Chirripó.

Fuente: propia, 2023

Caracterización de la vivienda actual y percepción de habitabilidad de los pobladores del Territorio Indígena Alto Chirripó

La estrategia metodológica de abordaje del tema de la madera en la vivienda indígena se basó en diagnósticos de percepción de habitabilidad, es decir, la manera en que las personas sienten que el espacio en donde habitan cumple con las condiciones necesarias para ser considerado cómodo o funcional; y del tipo de materiales empleados en la construcción de las viviendas antiguas y las viviendas actuales bajo el sistema de donación del Estado costarricense.

Se realizaron visitas pie a pie a diferentes familias seleccionadas al azar en las dos comunidades del TIAC, las cuales eran candidatas para optar por el beneficio del Bono de vivienda social que otorga el Banco Hipotecario de Vivienda del Gobierno de Costa Rica. Se diseñó un formulario estructurado con preguntas orientadas a recolectar información relevante sobre los materiales empleados, el estado de las viviendas y las percepciones comunitarias en torno al uso de la madera como recurso constructivo. Dichos formularios fueron validados previamente con un grupo piloto de la población, asegurando su pertinencia y eficacia. La ejecución del diagnóstico incluyó la participación de estudiantes de Ingeniería Forestal, quienes, además de aplicar los instrumentos de recolección de datos, promovieron una extensión forestal directa al compartir conocimientos sobre la importancia del manejo sostenible del bosque. (Figura 3)



Figura 3. Diagnóstico del estado de la vivienda indígena actual realizado en colaboración con estudiantes universitarios. Territorio Indígena Alto Chirripó.

Fuente: propia, 2023

Resultados

Caracterización de los bosques del Territorio Indígena Alto Chirripó

El proceso de capacitación no solo transfirió conocimientos técnicos al grupo de personas seleccionadas, sino que también impulsó la participación de las comunidades en el manejo de sus bosques, lo que promueve la extensión forestal como herramienta clave para integrar el conocimiento técnico y la participación local en la gestión sostenible de los recursos naturales. Este enfoque integral asegura que el aprovechamiento de los recursos forestales se realice de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente. En el trabajo de campo, se censaron 1,136 árboles en pie con diámetros óptimos para cosecha (>40 cm). De estos, 525 fueron clasificados como árboles de futura cosecha, lo que significa que aún no alcanzan el diámetro mínimo requerido según las normativas forestales vigentes. Además, se identificaron 347 árboles como individuos remanentes, garantizando la permanencia de estas especies en los bosques. Un total de 178 árboles cumplió con los criterios técnicos y legales para cosecha inmediata, mientras que 36 individuos fueron clasificados como pertenecientes a especies poco frecuentes. Esta última clasificación es fundamental, ya que subraya la necesidad de priorizar la conservación, reproducción y establecimiento de estas especies en los bosques del territorio.

El análisis permitió identificar las ocho especies comerciales y aprovechables más frecuentes en los bosques del TIAC, como se detalla en el Cuadro 1. Entre estas, el Copal (*Dacryodes talamancensis*.), el Guayabillo (*Matudaea trinervia*), y los Robles (*Quercus spp.*) destacaron como las especies con mayor potencial para su uso en la construcción de viviendas, debido tanto a sus características físico-mecánicas como a su abundancia relativa en la región.

Cuadro 1. Especies comerciales con potencial de aprovechamiento. Territorio Indígena Alto Chirripó.

	Nombre común	Nombre científico
1	Copal	<i>Dacryodes talamancensis</i>
2	Fruta dorada 2	<i>Viola montana</i>
3	Guayabillo	<i>Matudaea trinervia</i>
4	Jorco	<i>Garcinia sp.</i>
5	Gaolin	<i>Alfaroa costaricensis</i>
6	Jaulin	<i>Alfaroa manningii</i>
7	Roble	<i>Quercus insignis</i>
8	Roble blanco	<i>Quercus corrugata</i>

Los resultados fueron expuestos a los miembros de la Junta Directiva, quienes conocieron sobre las especies potenciales presentes en sus bosques (Figura 4).

**Figura 4.** Socialización de los resultados obtenidos con los planes generales de manejo. Territorio Indígena Alto Chirripó.

Fuente: propia, 2023

Caracterización de la vivienda actual y percepción de habitabilidad de los pobladores del Territorio Indígena Alto Chirripó

La evaluación incluyó una muestra aleatoria de 56 familias distribuidas en diversas comunidades del TIAC, promoviendo un enfoque participativo y culturalmente sensible propio de la extensión forestal. De los entrevistados, el 6,44% fueron varones y el 93,56% mujeres, con una edad promedio de 29,7 años, lo que refleja la importancia del papel de las mujeres como protagonistas en la toma de decisiones relacionadas con sus hogares y el entorno. En cuanto a los resultados sobre percepción de habitabilidad, el 68% de las familias expresó agrado por su vivienda actual, mientras que el 32% manifestó insatisfacción. Este dato resulta clave para vincular la habitabilidad con el uso potencial de recursos forestales locales, como la madera, en el mejoramiento de viviendas. En temas de tipo cultural-ancestral como funerales, nacimientos, fechas importantes, entre otras, el 71% de las familias

realizan actividades en las afueras de la casa, pero el 94% lo hace dentro de la casa. Por otra parte, el 29% de las familias mencionó que no hacen actividades culturales fuera de la casa y el 6% no las realiza dentro de las viviendas. (Figura 5).

Por otra parte, el detalle de las actividades culturales-ancestrales que realizan las familias indígenas, sea dentro o fuera de la vivienda, se desglosa de la siguiente forma: los velorios en un 35,5%, le siguen las fiestas con el 22,6%, visitas de familiares un 16,1% y finalmente, un porcentaje de 9,7% de los entrevistados no responde sobre estos temas. Otras actividades son nacimientos, novenarios, dietas y tratamientos, estos sumados son el 16,1.

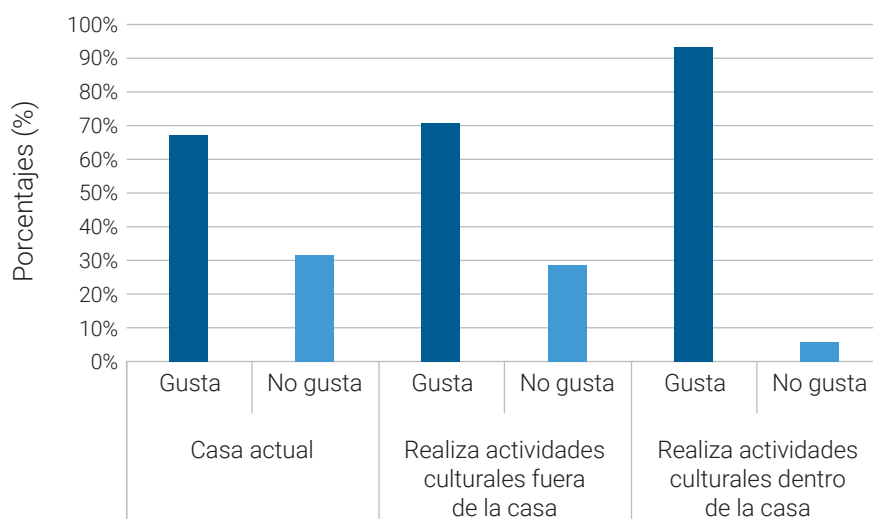


Figura 5. Aspectos relacionados a la sociabilidad actual. Territorio Indígena Alto Chirripó.

En la consulta realizada a las familias sobre los materiales constructivos predominantes en sus viviendas actuales, se observó que la madera prevalece como el material principal en el 65% de los casos, destacándose como un recurso ampliamente utilizado por su disponibilidad local y sus características culturales y funcionales. Además, se identificaron viviendas construidas con caña (13%), lo que evidencia la adaptación de las comunidades a recursos naturales disponibles en el entorno. Con porcentajes menores, se encontraron diversas combinaciones de materiales que reflejan estrategias constructivas locales, como madera-concreto; sistemas prefabricados en concreto; y el tipo sócalo, que utiliza bloques de concreto en tres hiladas desde el cimiento, combinados con madera. Asimismo, se observó el uso de combinaciones como madera-tierra y otras variaciones que integran materiales accesibles y adaptados a las condiciones del territorio (Figura 6). Estos resultados señalan la necesidad de fortalecer la gestión forestal en las comunidades, promoviendo prácticas de manejo sostenible de los recursos forestales locales y capacitando a las familias en el uso eficiente de la madera y otros materiales. Esto garantizará la sostenibilidad de las construcciones y la conservación de los ecosistemas forestales que proveen dichos recursos.

Material utilizado actualmente

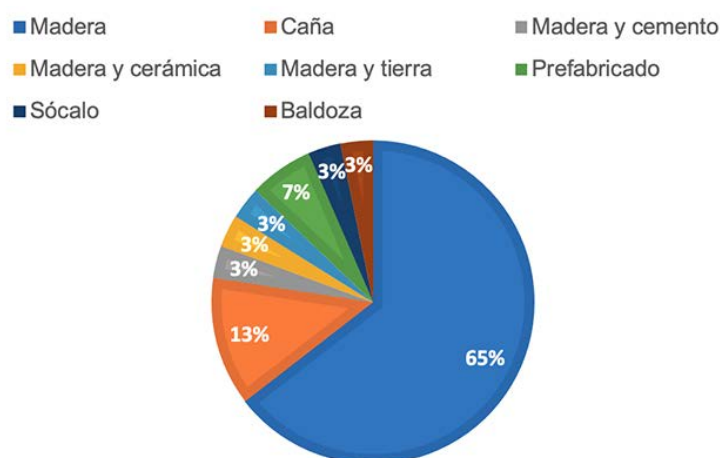


Figura 6. Materiales de construcción de la vivienda actual en el Territorios Indígenas. Territorio Indígena Alto Chirripó.



Figura 7. Vivienda madera y vivienda en caña. Territorio Indígena Alto Chirripó.

Fuente: propia, 2023.

A las familias consultadas, seleccionadas como posibles beneficiarias del bono de vivienda otorgado por el BANHVI en territorios indígenas, se les indagó sobre sus preferencias respecto al tipo de material constructivo para sus futuras viviendas. Los resultados revelaron que la madera destaca como el material preferido, con un 33% de las respuestas, lo que resalta su importancia cultural y funcional en estas comunidades. De ahí la necesidad de integrar prácticas de manejo forestal sostenible para garantizar el acceso a madera de calidad como recurso renovable y local. Además de la madera, un 31% de las familias expresó interés en la cerámica como material para sus hogares, seguido por un 10% que indicó preferencia por materiales prefabricados. En porcentajes menores, las preferencias incluyeron el concreto, el cemento, (se respeta la respuesta del indígena, aunque cemento es igual al concreto), metal y otros materiales (Figura 8). La identificación de estas preferencias proporciona una base para desarrollar estrategias de manejo forestal comunitario que permitan abastecer de manera sostenible la demanda de madera, al tiempo que se capacita a las comunidades en su uso adecuado para la construcción de viviendas. Este enfoque no solo busca satisfacer necesidades habitacionales, sino también fomentar la conservación y regeneración del recurso forestal en el territorio indígena.

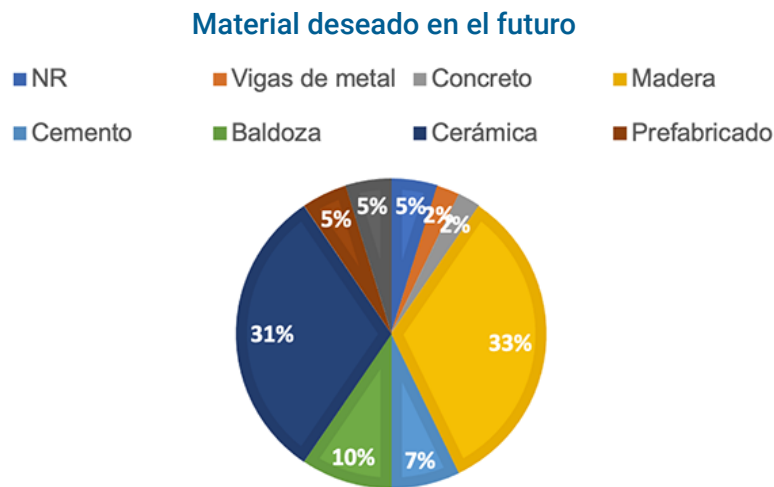


Figura 8. Material futuro de las viviendas. Territorio Indígena Alto Chirripó.

Finalmente, el estudio indagó sobre las expectativas de las familias respecto a la distribución interna de las nuevas viviendas, revelando aspectos importantes relacionados con la funcionalidad, la cultura y las prácticas tradicionales del territorio indígena. Un 54,8% de las familias expresó su preferencia por una vivienda con un único espacio que integre los dormitorios, la cocina y el sanitario, lo cual refleja una tendencia hacia un diseño más compacto y funcional. Por otro lado, el 45,2% restante manifestó una inclinación por una disposición donde los dormitorios se encuentren dentro de la vivienda, pero con la cocina y el sanitario ubicados en espacios externos. Esta preferencia podría estar asociada a costumbres culturales, como la preparación de alimentos en fogones que producen humo o prácticas sanitarias tradicionales que evitan que el baño esté dentro del hogar, además de consideraciones climáticas propias de la región.

Cuadro 2. Distribuciones ideales para vivienda futura indígena. Territorio Indígena Alto Chirripó.

Distribución	Porcentaje (%)
Cuartos + sanitario + cocina (agrupados)	54,8
Cuarto, cocina y sanitario afuera	45,2

Estos resultados destacan la importancia de integrar estos detalles en el diseño y construcción de las viviendas, promoviendo el uso sostenible de materiales como la madera y adaptando las distribuciones internas a las preferencias y necesidades culturales de las familias. Capacitar a las comunidades en el uso eficiente de los recursos forestales locales, junto con el diseño de viviendas que equilibren tradición y modernidad, contribuirá al desarrollo de espacios habitacionales sostenibles y culturalmente pertinentes en el Territorio Indígena Alto Chirripó.

El proyecto desarrollado no solo aportó información sobre las percepciones y prácticas habitacionales, sino que también abrió un espacio para dialogar sobre el potencial de la madera como un recurso renovable y culturalmente apropiado para la construcción de viviendas.

Conclusión

La construcción de viviendas sociales con madera proveniente de los propios territorios indígenas en Costa Rica representa un paso significativo hacia la autosuficiencia, el respeto cultural y la sostenibilidad. Este enfoque no solo contribuye a la mejora de las condiciones de vida en estas comunidades, sino que también refuerza el vínculo con la tierra y los recursos naturales fundamentales para la identidad y el bienestar de los pueblos indígenas, ya que el uso de madera local permite a las comunidades mantener y transmitir conocimientos ancestrales sobre la gestión forestal y la construcción, adaptando técnicas tradicionales a las necesidades contemporáneas. Además, esta práctica promueve la preservación de los bosques y la biodiversidad, al fomentar un manejo responsable y sostenible de los recursos naturales.

Bibliografía

- [1] Sistema Nacional de Áreas de Conservación, "Caracterización de los territorios indígenas Chirripó, Bajo Chirripó y Nairi Awari," 2016. [En línea]. Disponible en: <https://canjeporbosques.org/wp-content/uploads/2017/07/Caracterizaci%C3%B3n-de-los-Territorios-Ind%C3%ADgenas.pdf>.
- [2] M. E. Carrión Narváez, "Participación indígena en el desarrollo de políticas y en la gobernanza local sobre los recursos forestales. Caso de estudio: Reserva Indígena Cabécar de Alto Chirripó, Costa Rica," CATIE, 2012.
- [3] C. Brenes Granados, "Tecnologías de Información y Comunicación: el caso de las comunidades indígenas cabécares de Chirripó de Costa Rica," pp. 177–192, 2007, [En línea]. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194120544017.pdf>
- [4] Instituto Nacional de Estadística y Censo, "Estadísticas Nacionales del 201," 2012. [En línea]. Disponible en: <http://www.inec.go.cr/Web/Home/GeneradorPagina.aspx>.
- [5] Instituto Nacional de Estadística y Censo, "X Censo Nacional de Población y VI de Vivienda 2011 Territorios Indígenas. Principales indicadores demográficos y socioeconómicos.," 2013. [En línea]. Disponible en: https://inie.ucr.ac.cr/descarga/KOHA-PDF/Territorios_Indigenas.pdf.

Sobre los autores

Verónica Villalobos-Barquero

Ingeniera Forestal, cuenta con una Máster en Gestión de Recursos Naturales y Tecnologías de Producción, es docente de la Escuela de Ingeniería Forestal del Instituto Tecnológico de Costa Rica. ORCID: 0000-0003-3449-6721

Diego Camacho-Cornejo

Ingeniero Forestal, cuenta con un Master of Business Administration, es docente en la Escuela de Ingeniería Forestal del Instituto Tecnológico de Costa Rica. ORCID: 0000-0001-7760-9664