CIUDADANÍA REPENSANDO EL TERRITORIO POST-TERREMOTO

META
MANABÍ Y ESMERALDAS TERRITORIOS ACTIVOS

DIAGNÓSTICO SOBRE LAS CONSTRUCCIONES CON BAMBÚ EN ESMERALDAS Y MANABÍ, Y SU INFLUENCIA EN LA REACTIVACIÓN PRODUCTIVA, EN EL MARCO DEL PROYECTO CIUDADANÍA: REPENSANDO EL TERRITORIO POST TERREMOTO

emergencia COVID-19

Europa se #Siente

Cofinanciado por la Unión Europea

#SEGUIMOSENLÍNEA
www.somosmeta.org

Elaborado por:

Esteban Torres Haro

Jorge Moreira

Vanessa Pinto

Revisado por:

Carolina Mancheno

Créditos fotográficos:

Fabián Moreno

Shelter Cluster - Ecuador

Cita sugerida: Iniciativa META 2020, *"Diagnóstico sobre las actividades relacionadas con la reconstrucción, llevadas a cabo en Esmeraldas y Manabí, que hayan considerado el bambú como material de construcción y su influencia en la reactivación productiva"*

META
MANABÍ Y ESMERALDAS TERRITORIOS ACTIVOS

Cofinanciado
por la Unión Europea

Esta publicación se ha realizado con la ayuda financiera de la Unión Europea. Los contenidos de este documento son de la exclusiva responsabilidad de COPADE y en ningún caso debe considerarse que reflejan la posición de la Unión Europea.

TABLA DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN 5

II. EL PROCESO DE RECONSTRUCCIÓN Y REACTIVACIÓN PRODUCTIVA POST TERREMOTO EN EL COMPONENTE DE HÁBITAT Y VIVIENDA 7

El caso del reasentamiento Nueva Chorrera en Pedernales 10

III. EL BAMBÚ Y SU POTENCIAL EN LA RECONSTRUCCIÓN Y EN LA REACTIVACIÓN PRODUCTIVA 12

IV. LOS PROYECTOS E INICIATIVAS DE RECONSTRUCCIÓN CON BAMBÚ 16

Proyectos identificados y sistematizados 18

Otras intervenciones a considerar 35

V. CONCLUSIONES 39

VI. RECOMENDACIONES 42

ANEXO 1.- Listado informantes clave sobre proyectos e iniciativas 44

ANEXO 2.- Listado de participantes del taller de socialización del diagnóstico y validación de resultados 45

ANEXO 3.- Formato estándar para la sistematización de proyectos e iniciativas 46

LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CAE-P	Colegio de Arquitectos del Ecuador, núcleo Pichincha
COPADE	Fundación Comercio para el Desarrollo
ENB	Estrategia Nacional del Bambú
FSE	Fundación Somos Ecuador
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GaK	Guadúa angustifolia Kunth
INBAR	Red Internacional del Bambú y Ratán
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MAAE	Ministerio del Ambiente y Agua
META	Manabí y Esmeraldas Territorios Activos
MSB	Mesa Sectorial del Bambú
MIDUVI	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda
MIES	Ministerio de Inclusión Económica y Social
NEC SE GAK	Norma Ecuatoriana de construcción – Capítulo GaK
OSC	Organizaciones de la Sociedad Civil
PyD	Paz y Desarrollo
PRRP	Plan de Reconstrucción y Reactivación Productiva Post Terremoto
STR	Secretaría Técnica de la Reconstrucción
SCPCCS	Secretaría del Consejo de Participación Ciudadana y Control Social
UE	Unión Europea
ULEAM	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
UTLVTE	Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas

I. INTRODUCCIÓN

El proyecto "Ciudadanía repensando el territorio post-terremoto" tiene el objetivo de promover la incidencia y la participación ciudadana de las Organizaciones de la Sociedad Civil-OSC de Esmeraldas y Manabí en la reconstrucción y reactivación productiva post-terremoto. Este proyecto es parte de la iniciativa Manabí y Esmeraldas Territorios Activos- META, financiado por la Unión Europea como parte del Programa temático para las organizaciones de la sociedad civil y los derechos humanos en Ecuador (EuropeAid/159690/DD/ACT/EC) y es ejecutado por la Asociación por la Paz y el Desarrollo en consorcio con la Fundación Comercio para el Desarrollo-COPADE, Fundación Somos Ecuador-FSE, Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Manabí, Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Esmeraldas, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí-ULEAM y Universidad Luis Vargas Torres de Esmeraldas.

Dentro de los objetivos que se pretende alcanzar con este proyecto se encuentra el desarrollo de mecanismos de participación para la reconstrucción resiliente con bambú como experiencia demostrativa de reactivación económica e innovación productiva sostenible. En este marco, se ha elaborado el presente documento cuyo objetivo es desarrollar un diagnóstico sobre las actividades relacionadas con la reconstrucción que hayan utilizado bambú como material de construcción, priorizando los ámbitos de hábitat y vivienda. Para cumplir con este fin se han identificado y sistematizado diversos proyectos e iniciativas de reconstrucción post terremoto, los cuales han sido analizados a partir de los criterios de pertinencia (nivel de participación de la población y aspectos técnicos de la utilización del material) y de sostenibilidad (actual uso y mantenimiento de la infraestructura), procurando así identificar buenas prácticas y lecciones aprendidas para impulsar el uso del bambú.

En la elaboración del presente documento se han tenido en cuenta tanto las intervenciones desarrolladas desde el ámbito público, ya sea a través del ente rector de la política habitacional o de algunos gobiernos locales, como aquellas producidas desde el ámbito privado, incluyendo acciones realizadas por organizaciones de sociedad civil formalmente constituidas, así como iniciativas independientes de colectivos ciudadanos. Adicionalmente, se ha considerado la existencia de dos tipos de intervención, la primera en respuesta a la emergencia con alternativas catalogadas como temporales, aunque en algunos casos no hayan dejado de serlo; y la segunda alrededor de intervenciones definitivas o soluciones habitacionales permanentes. Cabe mencionar que también se han incluido experiencias que desarrollaron infraestructura comunitaria para diversos fines como educación, cultura o producción.

Mancha natural de guadua, sitio La Lucha, 4,5 hectáreas; Manabí.

Además, es importante destacar que, aunque el diagnóstico recoge principalmente proyectos llevados a cabo en las provincias de Esmeraldas y Manabí, se ha incluido un proceso desarrollado en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas dado que también fue afectada por el terremoto.

La información recogida en el presente documento, es resultado de una recopilación de fuentes documentales disponibles, así como de varios recorridos realizados por la zona, la misma que ha sido complementada a través del desarrollo de talleres, entrevistas y reuniones con actores e informantes clave para el levantamiento y validación de la información.

Como Consorcio META estamos seguros que este ejercicio contribuirá al debate público y la discusión respecto a cómo mejorar el aterrizaje de la política pública relacionada con el hábitat y la vivienda, así como a posicionar a los actores de la sociedad civil y población de las provincias de Manabí y Esmeraldas que han sido actores de su propio desarrollo y reactivación económica post-terremoto.

II. EL PROCESO DE RECONSTRUCCIÓN Y REACTIVACIÓN PRODUCTIVA POST TERREMOTO EN EL COMPONENTE DE HÁBITAT Y VIVIENDA

En abril de 2016, un terremoto de 7.8 grados sacudió la costa ecuatoriana, con epicentro en la zona sur de Esmeraldas y norte de Manabí, afectando los medios de vida de la población, la misma que históricamente ha enfrentado condiciones de pobreza y extrema pobreza. De acuerdo a datos del último censo (2010), mientras en Ecuador la pobreza por necesidades básicas insatisfechas afecta al 60,10% de la población, este porcentaje es de 76,8% en Manabí y 78,3% en Esmeraldas. El terremoto de 2016, evidenció la vulnerabilidad de estas poblaciones, pero también las disparidades territoriales que persisten en el país así como la necesidad de una inversión pública más equitativa.

De acuerdo al Plan de Reconstrucción y Reactivación Productiva Post Terremoto – PRRP (2017), a un mes del terremoto el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda-MIDUVI reportó 35.264 viviendas afectadas (54% en el área urbana y 46% en el área rural) y en diciembre del mismo año, el último reporte fue de 70.080 viviendas afectadas en Manabí y Esmeradas (CRRP 2017)

En este contexto, el PRRP señalaba como objetivo del componente de Hábitat y vivienda, alcanzar territorios resilientes y sustentables, afirmando que la recuperación del hábitat permitiría la restitución del tejido social. El PRRP planteaba un proceso de reconstrucción planificado y enmarcado en condiciones técnicas adecuadas, así como la utilización de sistemas constructivos sismo-resistentes que cumplan con la normativa vigente (CRRP 2017: 31).

Para la implementación del componente de Hábitat y vivienda, se establecieron dos ejes de intervención: i) Atención social prioritaria: referida a la atención inmediata brindada a la población damnificada bajo la coordinación del Ministerio de Inclusión Económica y Social-MIES, que como miembro del Comité Nacional de Gestión de Albergues, tenía la responsabilidad de asesorar sobre las soluciones de alojamiento temporal para los albergues oficiales y principalmente, identificar a la población que debió ser preferencialmente atendida en los mismos, la protección de sus derechos y la ejecución efectiva de protocolos de traslado voluntario de la población a soluciones de alojamiento temporal; y ii) Soluciones habitacionales: referido a soluciones habitacionales definitivas. Al respecto, el PRRP reportó las metas y resultados contenidos en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Metas y resultados establecidos en el PRRP como lineamientos de soluciones habitacionales

Lineamiento de actuación	Indicador	Meta	Cumplimiento 2016	Cumplimiento 2017
LA 1: Responder adecuada y eficientemente a las necesidades habitacionales de las familias damnificadas por el terremoto y sus réplicas	Viviendas construidas en terreno propio	22.168 viviendas	1.386	20.782
	Viviendas construidas en terreno urbanizado por el Estado	4.392 viviendas	782	3.610
	Reparación de vivienda	18.882 viviendas	13.307	5.575
	Financiamiento de vivienda	15 viviendas	0	15
LA 2: Planificar y apoyar la regeneración urbana, promoviendo el desarrollo urbano sostenible	Proyectos de reasentamiento en terrenos urbanizados por el Estado	22 reasentamientos	2	20
	Propuestas de planificación y regeneración urbana post terremoto	8 propuestas	7	1
LA 3: Incrementar el fortalecimiento de las capacidades de los gobiernos locales en desarrollo urbano, uso y gestión del suelo	Apoyo del MIDUVI para el control y regulación del proceso constructivo a GAD	5	0	5
	Capacitación a los GAD	457 funcionarios/as capacitados	207	250
	Actualización de los PDOT con énfasis en la gestión de riesgos	60 GAD	60	0
LA 4: Promover y capacitar en aplicación de la Norma Ecuatoriana de Construcción	Guías de aplicación de la NEC	9 guías publicadas	7	2
	Capacitaciones a la academia, GAD, profesionales y público	8 talleres de socialización	4	4
		1.430 personas capacitadas	730	700

Fuente: MIDUVI 2017 en CRRP 2017

Por otro lado, desde la sociedad civil, también se generaron iniciativas orientadas a dar una respuesta frente a la emergencia, en el ámbito de hábitat y vivienda. Sin embargo, no existe un registro de todas las acciones implementadas, aunque en el informe del proceso de evaluación participativa de la reconstrucción y reactivación productiva post- terremoto, desarrollado en el marco del proyecto "Ciudadanía repensando el territorio post-terremoto" en los cantones Jama, Pedernales y Muisne y la parroquia Tonchigüe (Atacames), las OSC identificaron que entre un 20% y un 46% de las acciones ejecutadas en el ámbito de hábitat y vivienda, fueron llevadas a cabo por organismos no estatales. Cabe recalcar que, dentro de estas acciones llevadas a cabo por la sociedad civil, el uso de materiales alternativos como el bambú fue mucho mayor que dentro de las intervenciones públicas.

Esto se evidencia, en que, de los 22 proyectos de reasentamientos registrados en el PRRP, apenas 1, aquel denominado Nueva Chorrera, ubicado en el cantón Pedernales, utilizó como material de construcción el bambú, lo cual corresponde al 3.73% de las viviendas construidas bajo esta modalidad (Ver Cuadro 2). Por tal razón, a continuación, se describe con mayor detalle el mencionado proyecto.

Además, de las 22.168 viviendas construidas bajo la modalidad de construcción en terreno propio que se reportan, a pesar de la escasa información existente, se puede deducir que ninguna se construyó con bambú, ya que estas debían corresponder a tipologías aprobadas por el MIDUVI y en ese momento ninguna de éstas utilizaba dicho material.

Bajo estas consideraciones se puede evidenciar que pese a las cualidades de sismo resistencia que el bambú demostró frente al terremoto de abril de 2016, éste no fue considerado en las actuaciones desarrolladas por el Estado, aunque sí en acciones desarrolladas desde la sociedad civil, como se evidencia más adelante en este documento.

Paisaje de bambú, Provincia de Manabí 2020

Cuadro 2. Proyectos de Reasentamientos registrados en el PRRP

Cantón	Asentamiento	Número de viviendas
Manta	Sí mi casa	587
Chone	San Cayetano	352
Sucre	Acuarela II	168
	Cristo del Consuelo	260
	San Isidro	26
Portoviejo	El Guabito	320
Pedernales	Ciudad Jardín	368
	Nueva Chorrera	164
Jaramijó	Nuevo Jaramijó	238
Jama	El Matal	175
	Don Juan	70
	Jama Centro	64
San Vicente	San Vicente	180
	Canoa	108
Muisne	Muisne III	300
	Nuevo Chamanga	320
	Portete	80
Quinindé	Nuevo Quinindé	120
Atacames	Atacames	116
Babahoyo	Brisas del Río	236
Santo Domingo	Ciudad Verde	100
La Concordia*	Plan Piloto	40

Fuente: CRRP 2017

El caso del reasentamiento Nueva Chorrera en Pedernales

Como se mencionó anteriormente, este proyecto es la única intervención post terremoto, desarrollada por el Estado, en el que se utilizó bambú como material de construcción. El proyecto se encuentra ubicado en la vía que conecta a Pedernales con Jama, en el sector denominado La Chorrera, donde, a principio del mes de junio de 2016, se construyó un modelo de vivienda en bambú en el que estuvo involucrado la máxima autoridad del Ministerio del Interior de aquel entonces, el Dr. José Serrano Salgado, quien había impulsado este proceso junto con su equipo de trabajo, incluido el Arq. Walter García, encargado del diseño de dicho prototipo y quien, pocos días después, asumió la cartera de Ambiente (Ministerio de Gobierno 2020).

El día 15 de junio, a tan solo dos meses del terremoto, en un evento que contó con la presencia del Dr. José Serrano, Ministro del Interior, la Arq. María de los Ángeles

Duarte, Ministra de Desarrollo Urbano y Vivienda, el Arq. Walter García, Ministro de Ambiente y Gabriel Alcívar, ex alcalde de Pedernales y otras autoridades, se presentó oficialmente aquella vivienda modelo y también se realizó la entrega de 250 certificados del Bono de Vivienda a familias damnificadas que contarían con una vivienda nueva en la primera etapa del plan habitacional La Chorrera. La casa modelo tenía un área total de 53 m2 y constaba de sala, comedor y cocina en planta baja, y un baño y dos dormitorios en planta alta. La estructura de esta vivienda fue construida con bambú sobre cimientos de hormigón armado y las paredes eran de caña picada y enlucidas únicamente por el interior (Ídem).

Semanas después, tal como se había anunciado, arrancó la construcción de la primera etapa del proyecto, lo cual se evidencia en los diferentes reportes que realiza el MIDUVI y la Secretaría Técnica de la Reconstrucción (STR) sobre los avances del proyecto en los que se establecía que el proyecto iba a contar con 216 unidades habitacionales (STR 2020). Sin embargo, el martes 17 de abril del año 2018 solamente fueron entregadas 164 viviendas como parte del reasentamiento Nueva Chorrera y el proyecto tuvo una inversión de $ 8.146.002,89 (MIDUVI 2020). Las viviendas se encuentran asentadas en dos plataformas que se conformaron, una en la parte baja de la urbanización con 68 viviendas y otra en la parte alta donde se ubican las 96 viviendas restantes El reasentamiento se desarrolló bajo la modalidad de construcción de viviendas en terrenos urbanizados por el Estado, en el cual el MIDUVI entregaba un incentivo de $ 10.000 a cada familia y en un plazo de 36 meses, después del primer año de haber sido entregada la vivienda, cada familia beneficiaria debía aportar la cantidad de $ 1.000 (10% del subsidio) lo que equivale a cuotas de aproximadamente 28 dólares mensuales, bajo la figura denominaba copago[1].

A partir de estos hallazgos y frente al primer y único proyecto estatal de reconstrucción con bambú, cabría realizar una evaluación que permita profundizar los criterios de eficacia y eficiencia del proyecto, considerando por ejemplo que, sí el proyecto tuvo una inversión aproximada de 8 millones de dólares y se entregaron 164 viviendas, esto representa que el costo de cada vivienda, incluyendo las obras de urbanización, fue de algo más de $ 49.000 dólares.

Por otra parte, se debe investigar qué sucedió con el resto de familias a las cuales se les había entregado uno de aquellos 250 certificados del MIDUVI como constancia de ser beneficiarios del bono de vivienda, pero que luego de haber sido entregadas las 164 viviendas, continuaban viviendo en carpas. Sin duda, aquel análisis es necesario, por las implicaciones que en materia de vulneración de derechos pudieran haberse producido, ya sea en el proceso de asignación de las viviendas o posteriormente, debido a los problemas que los nuevos propietarios de vivienda de la Nueva Chorrera tuvieron y tienen en cuanto a la provisión de servicios básicos (CPCCS 2020). Sin perder de vista las debilidades técnicas que se observan al respecto del uso del bambú como material de construcción, que es el principal propósito del presente documento.

1 En la actualidad, el MIDUVI se encuentra operando un proceso de remisión y devolución de este mecanismo a favor de los beneficiarios, establecida a través del Acuerdo Ministerial Nro. 009-20.

III. EL BAMBÚ Y SU POTENCIAL EN LA RECONSTRUCCIÓN Y EN LA REACTIVACIÓN PRODUCTIVA

El bambú es una gramínea, por lo que, a diferencia de las maderas, presenta un rápido crecimiento y su aprovechamiento representa múltiples ventajas por tratarse de un recurso renovable. De las 46 especies de bambú que se encuentran en el Ecuador, principalmente dos de ellas, son utilizadas como materia prima en la construcción. La primera, es la Guadua angustifolia Kunth también conocida como caña guadúa o caña brava, que es nativa del país y crece en zonas tropicales, y la segunda, es el Dendrocalamus Asper o bambú gigante. Ambas especies poseen características y propiedades estructurales que las convierten en un material ideal para la construcción sismo-resistente. Cabe señalar que la caña guadúa es reconocida como una de las mejores especies de bambú del mundo debido a su capacidad para absorber energía y admitir flexión (Añazco y Rojas 2015). Estas características, sumadas a su bajo costo, la baja huella de carbono que genera su utilización y los encadenamientos productivos existentes en torno a este recurso, evidencian el alto potencial que posee como un material alternativo para la construcción.

Actualmente, su uso en la construcción sigue siendo marginal y el material en muchos casos se ha asociado a baja calidad y/o durabilidad debido a que las fallas originadas en un mal uso de éste han sido atribuidas a la calidad del material. Sin embargo, históricamente, las edificaciones construidas con bambú han mostrado un buen desempeño frente a movimientos sísmicos debido a su ligereza (alta resistencia en relación a su peso) y su ductilidad (esencialmente la capacidad de absorber energía (Kaminski, 2013; Franco et al., en prensa; López et al., 2004 en van Drunen 2016); condiciones que fueron demostradas en el terremoto de 2016.

Pero además del potencial que presenta el bambú para la construcción, esta es una especie que posibilita la generación de espacios de protección de ecosistemas de importancia hídrica y recuperación de suelos, y cuyo uso permite a las familias contar con materia prima de excelente calidad para la realización de múltiples tareas, además de la construcción. De acuerdo a la Estrategia Nacional del Bambú-ENB (2019), se han documentado más de 1.500 usos, como la producción de alimento, papel, adornos, textiles, muebles, carbón vegetal, entre otros (MAG, MSB e INBAR 2019)

Por tanto, el adecuado manejo y aprovechamiento del bambú puede generar un importante impacto en la reactivación económica sostenible dado que este recurso posee varias características que favorecen su producción, pero que además permiten mitigar los efectos del cambio climático.

Plantación en Santa Ana, 12 hectáreas, Manabí.

De acuerdo a la ENB (2019), el bambú posee las siguientes características:

- Se reproduce y prospera fácilmente con un mínimo de cuidados y a bajo costo.
- Crece rápidamente.
- Las plantaciones de bambú son perennes si se les trabaja adecuadamente, ya que los tallos se reproducen repetidas veces a partir del mismo rizoma.
- Es un material con altos índices de resistencia mecánica y al mismo tiempo muy ligero y fácilmente manipulable.
- Los costos de arrastre y almacenamiento son bajos.
- Las instalaciones, herramientas y equipos necesarios para su manejo primario son sencillos y de bajo costo.
- El material se puede transportar en el campo con vehículos ligeros, incluso manuales, por caminos y brechas sin revestimiento.
- Es la principal alternativa para sustituir el uso de la madera como fuente de energía y como fuente de fibra para la fabricación de papel.
- Es un mecanismo de recuperación de suelos degradados y no aptos para otros cultivos, por su sistema radicular y sus rizomas entrecruzados que retienen las partículas del suelo.
- Es un excelente captador de CO2 de la atmósfera, que es fijado en sus tejidos. En Ecuador se estima que una hectárea de bambú (spec. Guadua angustifolia) puede captar entre 8 y 12 toneladas de CO2, servicio ambiental que se podría comercializar.

- Es un extraordinario almacenador de agua en su tallo, lo que favorece la preservación de la humedad en el suelo, regulando y conservando fuentes agua.
- Los bosques de bambú son bombas de agua, que absorben el líquido durante el invierno y lo sueltan en verano para mantener la humedad en el suelo.
- Ayudan a regular los caudales hídricos y, por la forma en cómo se distribuyen sus raíces, fortalecen los suelos evitando la erosión y que sean minados por los ríos.
- Como son bosques permanentes, son el sitio adecuado para la vida silvestre: guantas, guatusas y una gran variedad de reptiles, aves y mamíferos.
- Es un generador de materia orgánica porque las hojas, ramas y todo lo que queda después de la cosecha se reincorpora al suelo (MAG, MSB e INBAR 2019: 15 y 19).

Cabe recalcar que, de las 600.000 hectáreas de bambú existentes en el país, entre manchas naturales y plantaciones, el 35.7% se encuentra en Manabí y Esmeradas, con 24.3% y 11.4%, respectivamente (MAG, MSB e INBAR 2019).

Si bien el PRRP (2017) plantea como el objetivo del sector productivo "promover las condiciones socioeconómicas locales para la recuperación de los medios de vida, para el fortalecimiento de las actividades económicas existentes y para el apoyo a nuevos emprendimientos en las zonas afectadas" (CRRP 2017: 49); el mismo proceso de reconstrucción no propició la reactivación económica a través de la utilización de recursos locales como el bambú, pese a su importante potencial en términos económicos y ambientales. En este contexto, se considera prioritario impulsar el uso del bambú dentro de las acciones previstas en la

Paisaje de bambú, Provincia de Manabí 2020

Agenda de Reactivación Económica y Productiva, la misma que contempla, entre otras propuestas, el impulso a emprendimientos turísticos, dentro de los cuales, la utilización de bambú podría ser crucial.

Es importante destacar, que las cualidades demostradas por el bambú en el contexto del terremoto, además del impulso de diferentes actores vinculados al sector del bambú, principalmente la Red Internacional del Bambú y Ratán-INBAR, facilitaron y agilizaron la aprobación del Capítulo Estructuras de Guadúa de la Norma Ecuatoriana de Construcción-NEC. Liderado por el MIDUVI y como parte de un esfuerzo interinstitucional y multisectorial, del que participaron entidades públicas, privadas y la academia, en agosto de 2016, tras algo más de cuatro meses de sucedido el terremoto, se expidió mediante Acuerdo Ministerial N° 033-16 el capítulo Estructuras de Guadúa, el mismo que se publicó en el Registro Oficial N° 842, a principios de 2017, y que a partir de allí pasó a formar parte de la NEC, convirtiéndose en una norma de aplicación obligatoria a nivel nacional. Este avance en términos de normativa es un elemento fundamental para garantizar su adecuado uso, aunque el mismo no haya sido del todo aprovechado.

De manera complementaria, en el mes de agosto de 2018, se publica en el Registro Oficial N° 309, la Ley Orgánica para el Fomento Productivo, Atracción de Inversiones, Generación de Empleo, y Estabilidad y Equilibrio Fiscal, la cual establece que los proyectos de vivienda de interés social, son una prioridad del Estado y en su ejecución, se priorizarán tecnologías constructivas que favorezcan el uso de materiales locales sostenibles. Por tanto, se deberá poner especial atención en el aprovechamiento del bambú como materia prima para la construcción de vivienda de interés social en el marco de la reactivación productiva.

IV. LOS PROYECTOS E INICIATIVAS DE RECONSTRUCCIÓN CON BAMBÚ

A pesar del potencial del bambú antes descrito, el aprovechamiento de este recurso dentro del proceso de reconstrucción y reactivación productiva post-terremoto fue limitado por parte del Estado, aunque mayormente aprovechado dentro de las iniciativas desarrolladas desde la sociedad civil.

Por tanto y con el fin de analizar el uso del bambú en los procesos de reconstrucción post-terremoto y su potencial para la reactivación productiva de Manabí y Esmeraldas, a continuación, se recogen 17 proyectos (Ver Cuadro 3), que utilizaron el bambú como material de construcción, rescatando sus buenas prácticas y enfatizando en aquellos elementos que se deben tener en cuenta para un adecuado aprovechamiento de este recurso.

Cuadro 3. Experiencias identificadas y sistematizadas

N°	Provincia de intervención	Proyecto	Entidad promotora	Tipo de intervención
01	Esmeraldas	Recuperación económica del sector pesquero	GIZ	Centro comunitario
02		Centro Cultural Chamanga	Atarraya Taller de Arquitectura	Centro comunitario
03		Casa comunal Renacer de Chamanga	Actuemos Ecuador	Centro comunitario
04		Villa de la Alegría	Club Rotario de Quito	Vivienda definitiva y centro comunitario
05	Manabí	Manos a la Costa	All Hands Volunteers	Vivienda temporal, vivienda definitiva y centro comunitario
06		La escuela de El Matal	Desafío Ecuador	Centro comunitario
07		Centro de emprendimiento e innovación comunitaria Bamboot	I love Ecuador	Centro comunitario
08		Asistencia integral a la población rural afectada por el terremoto	CISP	Vivienda definitiva
09		Escuela Taller para la reconstrucción de Manabí	AECID	Vivienda definitiva
10		Viviendas de bambú	Hijas de La Caridad	Vivienda definitiva
11		Bahia Beach Construction	Bahía Beach Construction	Vivienda temporal y vivienda definitiva
12		Hombro a hombro con Ecuador	Hombro a hombro con Ecuador	Vivienda definitiva

N°	Provincia de intervención	Proyecto	Entidad promotora	Tipo de intervención
13	Manabí	Prototipo de vivienda con bahareque encementado	GAD Provincial de Manabí	Centro comunitario
14		Reasentamiento Nueva Chorrera	MIDUVI	Vivienda definitiva
15	Esmeraldas y Manabí	Vivienda emergente y sustentable	Bomberos Unidos Sin Fronteras BUSF	Vivienda definitiva
16		CAEMBA Casitas emergentes de bambú	Fundación Raíz	Vivienda temporal y centro comunitario
17	Santo Domingo de los Tsáchilas	La casa de Mónica	GAD Provincial de Santo Domingo	Vivienda definitiva

Para la sistematización, se elaboró un formato estándar en el que se registra la información de cada uno de los 17 proyectos identificados, y que tal como se mencionara en la parte introductoria del presente documento, el análisis está basado en los criterios de pertinencia y de sostenibilidad. Por tanto, dicho formato consta de 3 componentes, el primero con información general e información gráfica de los proyectos e iniciativas, el segundo con algunos de los resultados alcanzados destacando aspectos como la participación de las familias beneficiadas, así como el desarrollo de procesos de capacitación y el porcentaje aproximado de mujeres involucradas en el mismo. Y el tercer componente, recoge aspectos técnicos sobre el uso del bambú con insumos que permiten identificar buenas prácticas sobre el uso y manejo adecuado del material.

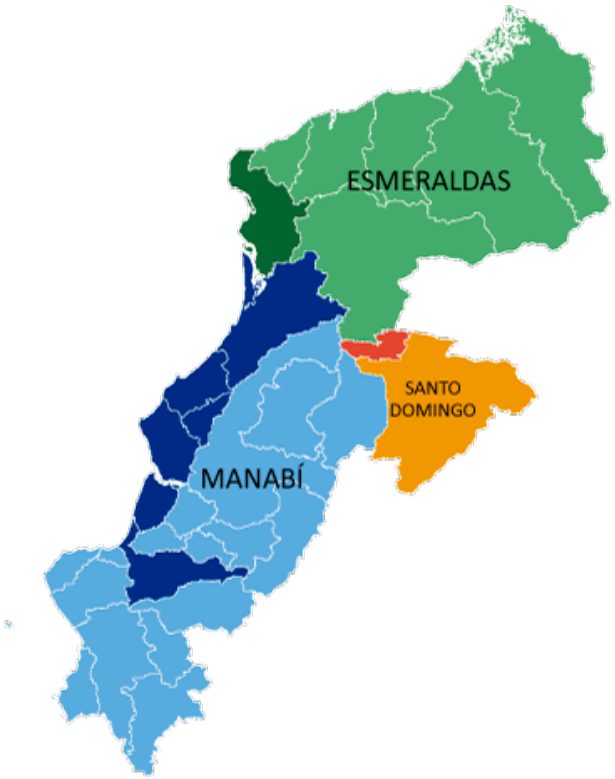


Gráfico 1. Territorios donde se ubican los proyectos identificados

NOMBRE DEL PROYECTO: Recuperación económica del sector pesquero en comunidades afectadas por el terremoto	**UBICACIÓN**: Pedro Carbo y Bunche Muisne, Esmeraldas	**ÁMBITO**: ☐ Urbano ☒ Rural

BREVE DESCRIPCIÓN	**ENTIDAD PROMOTORA**	**ALIADOS ESTRATÉGICOS**
En el marco del Programa Biodiversidad, Cambio Climático y Desarrollo Sostenible y con base en el enfoque de reactivación económica y productiva, se construyeron y equiparon equipamientos productivos destinados a organizaciones locales de pescadores, que fueron afectados por el terremoto, y con las cuales se ha intervenido desde el 2014.	giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH	Ministerio del Ambiente Asociación de pescadores de Pedro Carbo y de Bunche ASOPROBAMBU PUCE Sede Esmeraldas

RESULTADOS ALCANZADOS

vivienda temporal **0**

vivienda definitiva **0**

centro comunitario **2**

80 personas capacitadas

40 % mujeres

55 familias beneficiadas

Las familias que han sido beneficiadas, participaron de la fase de diseño? ☑

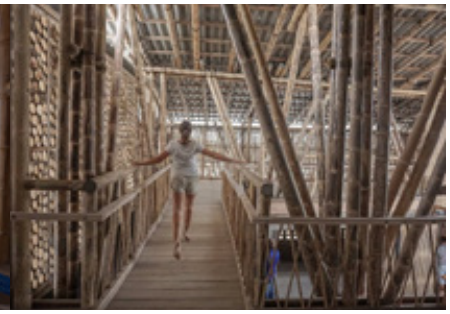
0 voluntari@s involucrados

En la construcción, se contó con mano de obra local? ☑

ASPECTOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL BAMBÚ

	La edificación sigue siendo utilizada en la actualidad?
Cuál fue la procedencia del bambú? provincias de Esmeraldas y Santo Domingo Qué uso tuvo el bambú? Estructura ☒ Paredes ☒ Pisos ☐	☑
Se empleó algún método de preservado para el bambú previo a la construcción?	○ ○ ●
La edificación se encuentra aislada del suelo y/o se protege al bambú de la humedad inferior?	○ ○ ●
En los cortes, se observa que el distanciamiento a los nudos, fue el adecuado?	○ ○ ●
El bambú se encuentra protegido de la exposición directa del sol y la lluvia?	○ ○ ●
La edificación ha recibido algún mantenimiento posterior a su construcción?	○ ● ○

NOMBRE DEL PROYECTO: Centro Cultural Chamanga	**UBICACIÓN**: San José de Chamanga Muisne	**ÁMBITO**: ☐ Urbano ☒ Rural
BREVE DESCRIPCIÓN	**ENTIDAD PROMOTORA**	**ALIADOS ESTRATÉGICOS**
Este proyecto es resultado de un proceso colaborativo entre academia, sociedad civil, gobierno local y la comunidad para fomentar la identidad y la cultura en los niños y jóvenes de la parroquia. Se desarrolló en fases, a través de las cuales, estudiantes universitarios planifican y construyen el proyecto con la participación de docentes y la comunidad local.	atr.	- Opción Más - Hochschule München - Portland State University - University of Tokyo - Movimiento Mi Cometa



RESULTADOS ALCANZADOS

vivienda temporal	vivienda definitiva	centro comunitario
0	0	1

23 personas capacitadas — **55%** mujeres

850 familias beneficiadas

Las familias que han sido beneficiadas, participaron de la fase de diseño? ☑

60 voluntari@s involucrados

En la construcción, se contó con mano de obra local? ☑

ASPECTOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL BAMBÚ

	La edificación sigue siendo utilizada en la actualidad?
Cuál fue la procedencia del bambú? del cantón Pedro Vicente Maldonado, Pichincha Qué uso tuvo el bambú? Estructura ☒ Paredes ☒ Pisos ☐	☑
Se empleó algún método de preservado para el bambú previo a la construcción?	○ ○ ●
La edificación se encuentra aislada del suelo y/o se protege al bambú de la humedad inferior?	○ ○ ●
En los cortes, se observa que el distanciamiento a los nudos, fue el adecuado?	○ ○ ●
El bambú se encuentra protegido de la exposición directa del sol y la lluvia?	○ ● ○
La edificación ha recibido algún mantenimiento posterior a su construcción?	○ ● ○

NOMBRE DEL PROYECTO: Casa comunal Renacer de Chamanga	**UBICACIÓN**: San José de Chamanga Muisne, Esmeraldas	**ÁMBITO**: ☐ Urbano ☒ Rural

BREVE DESCRIPCIÓN

Iniciativa de la sociedad civil impulsada por arquitectos y profesionales independientes, que desarrolló un proceso de diseño y construcción participativa para la implementación de un centro comunitario construido con materiales locales y que permita fortalecer la organización comunitaria a través de actividades complementarias.

ENTIDAD PROMOTORA

ACTUEMOS ECUADOR
Construyendo Soluciones

ALIADOS ESTRATÉGICOS

Fotografos ecuatorianos
Residentes ecuatorianos en California
Colegio de Arquitectos del Ecuador
Rama Estudio

RESULTADOS ALCANZADOS

viviendas temporales	viviendas definitivas	centro comunitario
0	0	1

200 personas capacitadas — **50 %** mujeres

30 familias beneficiadas

Las familias que han sido beneficiadas, participaron de la fase de diseño? ☑

150 voluntari@s involucrados

En la construcción, se contó con mano de obra local? ☑

ASPECTOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL BAMBÚ

	La edificación sigue siendo utilizada en la actualidad?
Cuál fue la procedencia del bambú? fincas de la localidad y desde el cantón Quinindé Qué uso tuvo el bambú? Estructura ☒ Paredes ☐ Pisos ☒	✓
Se empleó algún método de preservado para el bambú previo a la construcción?	○ ● ○
La edificación se encuentra aislada del suelo y/o se protege al bambú de la humedad inferior?	○ ○ ●
En los cortes, se observa que el distanciamiento a los nudos, fue el adecuado?	○ ● ○
El bambú se encuentra protegido de la exposición directa del sol y la lluvia?	● ○ ○
La edificación ha recibido algún mantenimiento posterior a su construcción?	○ ● ○

NOMBRE DEL PROYECTO: Villa de la Alegria	**UBICACIÓN**: San Gregorio Muisne, Esmeraldas	**ÁMBITO**: ☐ Urbano ☒ Rural
BREVE DESCRIPCIÓN	**ENTIDAD PROMOTORA**	**ALIADOS ESTRATÉGICOS**
En un esfuerzo conjunto de recolección de fondos, se recaudaron recursos para construir un proyecto integral de vivienda y desarrollo comunitario, en el cual 40 familias afectadas por el terremoto habitan y trabajan la tierra, conformando una comunidad de soporte social y económico desde la cual se reconstruyan sus vidas.	Rotary Club Rotario de QUITO LATITUD CERO	FUCAME Nina Vaca Foundation

RESULTADOS ALCANZADOS

vivienda temporal: 0

vivienda definitiva: 40

centro comunitario: 1

información no disponible personas capacitadas

información no disponible mujeres

40 familias beneficiadas

Las familias que han sido beneficiadas, participaron de la fase de diseño? ☒

información no disponible voluntari@s involucrados

En la construcción, se contó con mano de obra local? ☑

ASPECTOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL BAMBÚ

	La edificación sigue siendo utilizada en la actualidad? ☑
Cuál fue la procedencia del bambú? Información no disponible Qué uso tuvo el bambú? Estructura ☒ Paredes ☒ Pisos ☐	
Se empleó algún método de preservado para el bambú previo a la construcción?	○ ● ○
La edificación se encuentra aislada del suelo y/o se protege al bambú de la humedad inferior?	○ ○ ●
En los cortes, se observa que el distanciamiento a los nudos, fue el adecuado?	○ ○ ●
El bambú se encuentra protegido de la exposición directa del sol y la lluvia?	● ○ ○
La edificación ha recibido algún mantenimiento posterior a su construcción?	○ ● ○

NOMBRE DEL PROYECTO: Manos a la Costa	**UBICACIÓN**: San Vicente y Manta, Manabí	**ÁMBITO**: ☒ Urbano ☒ Rural

BREVE DESCRIPCIÓN	**ENTIDAD PROMOTORA**	**ALIADOS ESTRATÉGICOS**
Brindar ayuda humanitaria mediante el voluntariado, en respuesta a desastres naturales para ofrecer soluciones de vivienda de calidad, sostenibles y resistentes a los terremotos; promoviendo además el uso del bambú como material local y capacitando a miembros de la comunidad mediante la construcción de vivienda.	ALL HANDS VOLUNTEERS Rebuilding Hope	PASSA KAHRE Fundación PROGAD Novartis del Ecuador GAD Municipal San Vicente

RESULTADOS ALCANZADOS

vivienda temporal **23**

vivienda definitiva **30**

centro comunitario **1**

55 personas capacitadas

30 % mujeres

705 familias beneficiadas

395 voluntari@s involucrados

Las familias que han sido beneficiadas, participaron de la fase de diseño? ☑

En la construcción, se contó con mano de obra local? ☑

ASPECTOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL BAMBÚ

	La edificación sigue siendo utilizada en la actualidad?
Cuál fue la procedencia del bambú? provincia de Manabí Qué uso tuvo el bambú? Estructura ☒ Paredes ☒ Pisos ☒	☑
Se empleó algún método de preservado para el bambú previo a la construcción?	○ ○ ●
La edificación se encuentra aislada del suelo y/o se protege al bambú de la humedad inferior?	○ ○ ●
En los cortes, se observa que el distanciamiento a los nudos, fue el adecuado?	○ ○ ●
El bambú se encuentra protegido de la exposición directa del sol y la lluvia?	○ ● ○
La edificación ha recibido algún mantenimiento posterior a su construcción?	○ ● ○

NOMBRE DEL PROYECTO: La escuela de El Matal	**UBICACIÓN**: El Matal, Jama, Manabí	**ÁMBITO**: ☐ Urbano ☒ Rural

BREVE DESCRIPCIÓN	**ENTIDAD PROMOTORA**	**ALIADOS ESTRATÉGICOS**
Esta iniciativa se desarrolló gracias a la solidaridad de voluntarios que se propusieron reconstruir la Escuela Luis Arturo Cevallos del recinto El Matal que fue destruida por el terremoto. Este centro educativo está reconocido por el Ministerio de Educación y cuenta con 10 aulas, un laboratorio, servicios administrativos y áreas recreativas.	**DESAFÍO ECUADOR** .EC	Desafío Levantemos Chile Studio M+S Club Rotario Quito Colonial Mutualista Pichincha

RESULTADOS ALCANZADOS

vivienda temporal	vivienda definitiva	centro comunitario
0	0	1

12 personas capacitadas

información no disponible

mujeres

340 alumnos/as beneficiadas

Las familias que han sido beneficiadas, participaron de la fase de diseño? ☒

6 voluntari@s involucrados

En la construcción, se contó con mano de obra local? ☑

ASPECTOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL BAMBÚ

	La edificación sigue siendo utilizada en la actualidad?
Cuál fue la procedencia del bambú? provincias de Manabí y Pichincha Qué uso tuvo el bambú? Estructura ☒ Paredes ☒ Pisos ☐	☑
Se empleó algún método de preservado para el bambú previo a la construcción?	○ ○ ●
La edificación se encuentra aislada del suelo y/o se protege al bambú de la humedad inferior?	○ ○ ●
En los cortes, se observa que el distanciamiento a los nudos, fue el adecuado?	○ ○ ●
El bambú se encuentra protegido de la exposición directa del sol y la lluvia?	○ ○ ●
La edificación ha recibido algún mantenimiento posterior a su construcción?	○ ● ○

NOMBRE DEL PROYECTO: Centro de Emprendimiento e Innovación Comunitaria Bamboot	**UBICACIÓN**: Las Gilces Portoviejo, Manabí	**ÁMBITO**: ☐ Urbano ☒ Rural

BREVE DESCRIPCIÓN	**ENTIDAD PROMOTORA**	**ALIADOS ESTRATÉGICOS**
Programa de emprendimiento e innovación social que buscaba activar la economía en poblaciones afectadas por el terremoto a través de identificar la vocación de cada territorio e impulsar la generación de espacios de colaboración e integración para la comunidad.	¡LOVE ECUADOR	Reino Studios Fundación Telefónica AIMA Ecuador

RESULTADOS ALCANZADOS

vivienda temporal	vivienda definitiva	centro comunitario
0	0	1

información no disponible
personas capacitadas

información no disponible
mujeres

información no disponible
familias beneficiadas

Las familias que han sido beneficiadas, participaron de la fase de diseño? ☑

información no disponible
voluntari@s involucrados

En la construcción, se contó con mano de obra local? ☑

ASPECTOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL BAMBÚ

	La edificación sigue siendo utilizada en la actualidad?
Cuál fue la procedencia del bambú? provincia de Santo Domingo de los Tsachilas Qué uso tuvo el bambú? Estructura ☒ Paredes ☐ Pisos ☐	☑
Se empleó algún método de preservado para el bambú previo a la construcción?	○ ● ○
La edificación se encuentra aislada del suelo y/o se protege al bambú de la humedad inferior?	● ○ ○
En los cortes, se observa que el distanciamiento a los nudos, fue el adecuado?	○ ○ ●
El bambú se encuentra protegido de la exposición directa del sol y la lluvia?	○ ● ○
La edificación ha recibido algún mantenimiento posterior a su construcción?	○ ● ○

NOMBRE DEL PROYECTO: Asistencia integral a la población rural afectada por el terremoto	**UBICACIÓN**: Portoviejo y San Vicente, Manabí	**ÁMBITO**: ☐ Urbano ☒ Rural
BREVE DESCRIPCIÓN	**ENTIDAD PROMOTORA**	**ALIADOS ESTRATÉGICOS**
El proyecto se enfocó en desarrollar una estrategia integral sobre: a) apoyo en la gestión de refugios espontáneos; b) trabajo comunitario enfocado a construcción de vivienda empleando técnicas mixtas y materiales locales; c) promoción de prácticas para un hábitat resiliente y ecoamigable; d) apoyo psicosocial y fortalecimiento comunitario.	CISP COMITATO INTERNAZIONALE PER LO SVILUPPO DEI POPOLI	OIM Ayuda Humanitaria de la Unión Europea - ECHO Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí - ULEAM

RESULTADOS ALCANZADOS

vivienda temporal	vivienda definitiva	centro comunitario
0	20	0

232 personas capacitadas — **60 %** mujeres

1048 familias beneficiadas

16 voluntari@s involucrados

Las familias que han sido beneficiadas, participaron de la fase de diseño? ☑

En la construcción, se contó con mano de obra local? ☑

ASPECTOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL BAMBÚ

	La edificación sigue siendo utilizada en la actualidad?
Cuál fue la procedencia del bambú? Jipijapa, Santa Ana y San Vicente, Manabí Qué uso tuvo el bambú? Estructura ☒ Paredes ☒ Pisos ☐	☑
Se empleó algún método de preservado para el bambú previo a la construcción?	○ ○ ●
La edificación se encuentra aislada del suelo y/o se protege al bambú de la humedad inferior?	○ ○ ●
En los cortes, se observa que el distanciamiento a los nudos, fue el adecuado?	○ ○ ●
El bambú se encuentra protegido de la exposición directa del sol y la lluvia?	○ ● ○
La edificación ha recibido algún mantenimiento posterior a su construcción?	○ ● ○

NOMBRE DEL PROYECTO:	UBICACIÓN:	ÁMBITO:
Escuela Taller para la Reconstrucción de Manabí	En 8 cantones de Manabí	☒ Urbano ☒ Rural

BREVE DESCRIPCIÓN

Se origina a través de la primera escuela de capacitación de oficios para la reconstrucción, la cual se basa en la metodología de "aprender haciendo", calificando técnicamente a mano de obra local en construcción sostenible para dinamizar la economía en la zona, como parte de un esfuerzo colaborativo y multisectorial.

ENTIDAD PROMOTORA

Cooperación Española ECUADOR

ALIADOS ESTRATÉGICOS

Gobierno Provincial de Manabí
Empresa Pública Manabí Produce
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí - ULEAM

RESULTADOS ALCANZADOS

vivienda temporal	vivienda definitiva	centro comunitario
0	10	0

60 personas capacitadas

10 % mujeres

10 familias beneficiadas

0 voluntari@s involucrados

Las familias que han sido beneficiadas, participaron de la fase de diseño? ☒

En la construcción, se contó con mano de obra local? ☑

ASPECTOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL BAMBÚ

	La edificación sigue siendo utilizada en la actualidad?
Cuál fue la procedencia del bambú? provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas Qué uso tuvo el bambú? Estructura ☒ Paredes ☒ Pisos ☐	☑
Se empleó algún método de preservado para el bambú previo a la construcción?	○ ○ ●
La edificación se encuentra aislada del suelo y/o se protege al bambú de la humedad inferior?	○ ○ ●
En los cortes, se observa que el distanciamiento a los nudos, fue el adecuado?	○ ○ ●
El bambú se encuentra protegido de la exposición directa del sol y la lluvia?	○ ○ ●
La edificación ha recibido algún mantenimiento posterior a su construcción?	○ ● ○

NOMBRE DEL PROYECTO: Viviendas de bambú	**UBICACIÓN**: Sucre y Jama, Manabí	**ÁMBITO**: ☒ Urbano ☒ Rural
BREVE DESCRIPCIÓN	**ENTIDAD PROMOTORA**	**ALIADOS ESTRATÉGICOS**
Se desarrolló la construcción de viviendas como un medio para restablecer las condiciones materiales y los proyectos de vida de familias de escasos recursos que fueron afectadas por el terremoto. En el proceso, se capacitó a la población beneficiaria en la construcción con bambú y en el adecuado uso y cuidado de las viviendas.	HIJAS de la CARIDAD Ecuador	GAD Municipal Jama Ayuntamiento de Málaga COVIDE - AMVE

RESULTADOS ALCANZADOS

vivienda temporal	vivienda definitiva	centro comunitario
0	8	0

15 personas capacitadas — **5 %** mujeres

10 familias beneficiadas

1 voluntari@s involucrados

Las familias que han sido beneficiadas, participaron de la fase de diseño? ☒

En la construcción, se contó con mano de obra local? ☑

ASPECTOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL BAMBÚ

	La edificación sigue siendo utilizada en la actualidad?
Cuál fue la procedencia del bambú? provincia de Pichincha Qué uso tuvo el bambú? Estructura ☒ Paredes ☒ Pisos ☒	☑
Se empleó algún método de preservado para el bambú previo a la construcción?	○ ○ ●
La edificación se encuentra aislada del suelo y/o se protege al bambú de la humedad inferior?	○ ○ ●
En los cortes, se observa que el distanciamiento a los nudos, fue el adecuado?	○ ● ○
El bambú se encuentra protegido de la exposición directa del sol y la lluvia?	○ ● ○
La edificación ha recibido algún mantenimiento posterior a su construcción?	○ ○ ●

NOMBRE DEL PROYECTO: Bahia Beach Construction	**UBICACIÓN**: Pedernales,SanVicente y Sucre, Manabí	**ÁMBITO**: ☒ Urbano ☒ Rural

BREVE DESCRIPCIÓN	**ENTIDAD PROMOTORA**	**ALIADOS ESTRATÉGICOS**
Propone la creación de empleos mediante la formación en construcción con bambú para estimular la economía local, impulsando la gestión sostenible de recursos y la resiliencia a través de la construcción de edificaciones seguras y sismo resistentes con la participación de profesionales, estudiantes universitarios y miembros de la comunidad.	BAHIA BEACH CONSTRUCTION	Global Student Embassy ECO Materiales - UCSG Banco Pro credit

RESULTADOS ALCANZADOS

vivienda temporal **30**

vivienda definitiva **20**

centro comunitario **6**

280 personas capacitadas

35 % mujeres

50 familias beneficiadas

100 voluntari@s involucrados

Las familias que han sido beneficiadas, participaron de la fase de diseño? ☑

En la construcción, se contó con mano de obra local? ☑

ASPECTOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL BAMBÚ

	La edificación sigue siendo utilizada en la actualidad?
Cuál fue la procedencia del bambú? provincias de Manabí, Guayas y Santo Domingo Qué uso tuvo el bambú? Estructura ☒ Paredes ☒ Pisos ☐	☑
Se empleó algún método de preservado para el bambú previo a la construcción?	○ ○ ●
La edificación se encuentra aislada del suelo y/o se protege al bambú de la humedad inferior?	○ ○ ●
En los cortes, se observa que el distanciamiento a los nudos, fue el adecuado?	○ ○ ●
El bambú se encuentra protegido de la exposición directa del sol y la lluvia?	○ ● ○
La edificación ha recibido algún mantenimiento posterior a su construcción?	○ ○ ●

NOMBRE DEL PROYECTO: Hombro a hombro con Ecuador	**UBICACIÓN**: Las Cañas, Tabuga Jama, Manabí	**ÁMBITO**: ☐ Urbano ☒ Rural
BREVE DESCRIPCIÓN	**ENTIDAD PROMOTORA**	**ALIADOS ESTRATÉGICOS**
Ayuda humanitaria en respuesta al terremoto desarrollada por un grupo de voluntarios ecuatorianos que habían apoyado previamente en tareas de reconstrucción en Nepal. La iniciativa se vincula directamente con las familias afectadas y atiende sus necesidades específicas promoviendo así su sostenibilidad en el tiempo.	HOMBRO A HOMBRO CON ECUADOR	Proyecto Aventura Ecuador

RESULTADOS ALCANZADOS

vivienda temporal	vivienda definitiva	centro comunitario
0	3	0

información no disponible personas capacitadas

información no disponible mujeres

3 familias beneficiadas

Las familias que han sido beneficiadas, participaron de la fase de diseño? ☑

información no disponible voluntari@s involucrados

En la construcción, se contó con mano de obra local? ☑

ASPECTOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL BAMBÚ

	La edificación sigue siendo utilizada en la actualidad?
Cuál fue la procedencia del bambú? provincia de Pichincha Qué uso tuvo el bambú? Estructura ☒ Paredes ☒ Pisos ☐	☑
Se empleó algún método de preservado para el bambú previo a la construcción?	○ ● ○
La edificación se encuentra aislada del suelo y/o se protege al bambú de la humedad inferior?	○ ○ ●
En los cortes, se observa que el distanciamiento a los nudos, fue el adecuado?	○ ○ ●
El bambú se encuentra protegido de la exposición directa del sol y la lluvia?	○ ● ○
La edificación ha recibido algún mantenimiento posterior a su construcción?	○ ○ ●

NOMBRE DEL PROYECTO: Prototipo de vivienda con bahareque encementado	**UBICACIÓN**: Parque Forestal Portoviejo, Manabí	**ÁMBITO**: ☒ Urbano ☐ Rural

BREVE DESCRIPCIÓN	**ENTIDAD PROMOTORA**	**ALIADOS ESTRATÉGICOS**
Se propuso diseñar un modelo demostrativo de vivienda que sea sismo resistente, sostenible y de bajo costo. El prototipo tiene 56 m2 e incorpora elementos tradicionales de la arquitectura vernácula así como un apropiado diseño bioclimático que promueve el uso del bambú como material de construcción en la provincia.	Manabí GOBIERNO PROVINCIAL	Universidad Católica Santiago de Guayaquil Ecuacerámica

RESULTADOS ALCANZADOS

vivienda temporal	vivienda definitiva	centro comunitario
0	1	0

30 personas capacitadas — **30%** mujeres

0 familias beneficiadas

Las familias que han sido beneficiadas, participaron de la fase de diseño? ☒

30 voluntari@s involucrados

En la construcción, se contó con mano de obra local? ☑

ASPECTOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL BAMBÚ

	La edificación sigue siendo utilizada en la actualidad?
Cuál fue la procedencia del bambú? provincia de Santa Elena Qué uso tuvo el bambú? Estructura ☒ Paredes ☒ Pisos ☐	☑
Se empleó algún método de preservado para el bambú previo a la construcción?	○ ○ ●
La edificación se encuentra aislada del suelo y/o se protege al bambú de la humedad inferior?	○ ○ ●
En los cortes, se observa que el distanciamiento a los nudos, fue el adecuado?	○ ○ ●
El bambú se encuentra protegido de la exposición directa del sol y la lluvia?	○ ○ ●
La edificación ha recibido algún mantenimiento posterior a su construcción?	○ ● ○

NOMBRE DEL PROYECTO: Reasentamiento Nueva Chorrera	**UBICACIÓN**: La Chorrera Pedernales, Manabí	**ÁMBITO**: ☐ Urbano ☒ Rural
BREVE DESCRIPCIÓN	**ENTIDAD PROMOTORA**	**ALIADOS ESTRATÉGICOS**
Con una inversión de algo más de 8 millones, provenientes de la Ley de Solidaridad, se construyó el reasentamiento Nueva Chorrera que consta de 164 viviendas unifamiliares de dos pisos cuya estructura emplea caña guadua y la mampostería es de caña picada revestida de hormigón en la parte exterior.	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda	GAD Municipal Pedernales

RESULTADOS ALCANZADOS

vivienda temporal	vivienda definitiva	centro comunitario
0	164	0

información no disponible personas capacitadas

información no disponible mujeres

164 familias beneficiadas

Las familias que han sido beneficiadas, participaron de la fase de diseño? ☒

0 voluntari@s involucrados

En la construcción, se contó con mano de obra local? ☑

ASPECTOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL BAMBÚ

	La edificación sigue siendo utilizada en la actualidad?
Cuál fue la procedencia del bambú? Información no disponible Qué uso tuvo el bambú? Estructura ☒ Paredes ☒ Pisos ☐	☑
Se empleó algún método de preservado para el bambú previo a la construcción?	○ ○ ●
La edificación se encuentra aislada del suelo y/o se protege al bambú de la humedad inferior?	○ ● ○
En los cortes, se observa que el distanciamiento a los nudos, fue el adecuado?	○ ○ ●
El bambú se encuentra protegido de la exposición directa del sol y la lluvia?	● ○ ○
La edificación ha recibido algún mantenimiento posterior a su construcción?	○ ● ○

NOMBRE DEL PROYECTO: Vivienda emergente y sustentable	**UBICACIÓN**: San Vicente, Manabí Muisne, Esmeraldas	**ÁMBITO**: ☐ Urbano ☒ Rural

BREVE DESCRIPCIÓN	**ENTIDAD PROMOTORA**	**ALIADOS ESTRATÉGICOS**
Tras haber respondido a la emergencia, se evalúaron las principales necesidades de la zona y se estableció un plan de construcción de viviendas, el cual se definió con la academia e incorporó el enfoque de investigación-acción como parte del programa de vinculación con la sociedad y de gestión de la cooperación internacional post terremoto.	BOMBEROS UNIDOS SIN FRONTERAS	- Universidad Nacional de Chimborazo - UNACH - Ayuntamiento de Madrid - Prefectura de Esmeraldas

RESULTADOS ALCANZADOS

vivienda temporal	vivienda definitiva	centro comunitario
0	32	0

60 personas capacitadas — **30%** mujeres

32 familias beneficiadas

Las familias que han sido beneficiadas, participaron de la fase de diseño? ☑

100 voluntari@s involucrados

En la construcción, se contó con mano de obra local? ☑

ASPECTOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL BAMBÚ

	La edificación sigue siendo utilizada en la actualidad?
Cuál fue la procedencia del bambú? provincia de Esmeraldas Qué uso tuvo el bambú? Estructura ☒ Paredes ☒ Pisos ☐	☑
Se empleó algún método de preservado para el bambú previo a la construcción?	○ ○ ●
La edificación se encuentra aislada del suelo y/o se protege al bambú de la humedad inferior?	○ ○ ●
En los cortes, se observa que el distanciamiento a los nudos, fue el adecuado?	○ ○ ●
El bambú se encuentra protegido de la exposición directa del sol y la lluvia?	○ ● ○
La edificación ha recibido algún mantenimiento posterior a su construcción?	○ ● ○

NOMBRE DEL PROYECTO: CAEMBA Casitas emergentes de bambú	**UBICACIÓN**: Esmeraldas y Manabí	**ÁMBITO**: ☒ Urbano ☒ Rural
BREVE DESCRIPCIÓN	**ENTIDAD PROMOTORA**	**ALIADOS ESTRATÉGICOS**
Es una respuesta de bajo costo ante las condiciones de vivienda en las zonas afectadas por el terremoto, con soluciones que se adaptan a las distintas realidades geográficas, socio-económicas y legales de las familias damnificadas. Estas soluciones emergentes consideran su uso en el largo plazo y llegan a convertirse en viviendas de mayor duración.	RAÍZ	Fundación Telefónica World Vision Ecuador

RESULTADOS ALCANZADOS

vivienda temporal **422**

vivienda definitiva **0**

centro comunitario **3**

100 personas capacitadas

10 % mujeres

750 familias beneficiadas

150 voluntari@s involucrados

Las familias que han sido beneficiadas, participaron de la fase de diseño? ☒

En la construcción, se contó con mano de obra local? ☒

ASPECTOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL BAMBÚ

	La edificación sigue siendo utilizada en la actualidad?
Cuál fue la procedencia del bambú? provincia de Santo Domingo de los Tsachilas Qué uso tuvo el bambú? Estructura ☒ Paredes ☒ Pisos ☒	☑
Se empleó algún método de preservado para el bambú previo a la construcción?	○ ● ○
La edificación se encuentra aislada del suelo y/o se protege al bambú de la humedad inferior?	○ ● ○
En los cortes, se observa que el distanciamiento a los nudos, fue el adecuado?	○ ○ ●
El bambú se encuentra protegido de la exposición directa del sol y la lluvia?	● ○ ○
La edificación ha recibido algún mantenimiento posterior a su construcción?	○ ● ○

NOMBRE DEL PROYECTO: La casa de Mónica	**UBICACIÓN**: Monterrey, La Concordia Santo Domingo de los Tsachilas	**ÁMBITO**: ☒ Urbano ☐ Rural

BREVE DESCRIPCIÓN	**ENTIDAD PROMOTORA**	**ALIADOS ESTRATÉGICOS**
Este modelo se construyó en el marco del II Taller Nacional de Construcción de Viviendas en caña guadúa, esta jornada de capacitación buscaba impulsar el uso del bambú como sistema constructivo sismo resistente y amigable con el ambiente, además de generar capacidades locales para la construcción de viviendas.	GAD Provincial Santo Domingo de los Tsáchilas PUERTO DE OPORTUNIDADES	Universidad Católica Santiago de Guayaquil Instituto Tecnológico Superior Julio Moreno Espinosa

RESULTADOS ALCANZADOS

vivienda temporal	vivienda definitiva	centro comunitario
0	1	0

200 personas capacitadas

30 % mujeres

1 familias beneficiadas

Las familias que han sido beneficiadas, participaron de la fase de diseño? ☑

8 voluntari@s involucrados

En la construcción, se contó con mano de obra local? ☑

ASPECTOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL BAMBÚ

	La edificación sigue siendo utilizada en la actualidad?
Cuál fue la procedencia del bambú? provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas Qué uso tuvo el bambú? Estructura ☒ Paredes ☒ Pisos ☐	☑
Se empleó algún método de preservado para el bambú previo a la construcción?	○ ○ ●
La edificación se encuentra aislada del suelo y/o se protege al bambú de la humedad inferior?	○ ○ ●
En los cortes, se observa que el distanciamiento a los nudos, fue el adecuado?	○ ○ ●
El bambú se encuentra protegido de la exposición directa del sol y la lluvia?	○ ○ ●
La edificación ha recibido algún mantenimiento posterior a su construcción?	○ ● ○

Otras intervenciones a considerar

Como se señaló, este documento pretende ser una herramienta que impulse el uso del bambú como material de construcción a través de la identificación de proyectos e iniciativas y que mediante su análisis se puedan establecer algunas recomendaciones para un adecuado aprovechamiento de este noble recurso. Es por eso que además de los 17 proyectos de reconstrucción antes expuestos, cabe mencionar algunas otras acciones, también desarrolladas en respuesta al terremoto, que utilizaron el bambú como materia prima en la construcción, pero desde un enfoque diferente, principalmente en respuesta a la emergencia, con acciones en las cuales no se priorizó un manejo adecuado del recurso, por tanto no consideraron aspectos como el proceso de preservado, la protección de la humedad inferior o de la incidencia directa del sol y la lluvia o que en su desarrollo no generaron un proceso de capacitación o de participación efectiva de las familias beneficiarias. Sin embargo, este tipo de intervenciones también muestra la versatilidad del bambú y su potencial uso frente a emergencias.

Entre las acciones de emergencia identificadas se encuentran las desarrolladas por organizaciones que conformaban la denominada Mesa Sectorial de Alojamiento también conocida como Shelter Cluster, entidad que se activa temporalmente en respuesta a emergencias y crisis humanitarias, asumiendo un rol articulador y de coordinación de las distintas agencias en el proceso de provisión de alojamientos de emergencia y alojamientos temporales o transicionales priorizando la atención a la población más vulnerable. El Shelter Cluster que operó en atención al terremoto de 2016 en Ecuador, fue liderado por el MIDUVI con el apoyo de la Federación Internacional de Cruz Roja IFRC y conformado por algunos socios (Shelter 2020), de entre los cuales se han incluido aquellos que desarrollaron acciones relacionadas con el objeto del presente diagnóstico.

Organización Internacional para las Migraciones OIM, con una intervención de alojamiento temporal de 18 m2, cuyo diseño se basa en el uso de materiales locales y el armado con mano de obra no calificada, empleando caña guadúa para el armado de la estructura y en el montaje de las paredes.

Fuente: Shelter Cluster 2020

Catholic Relief Services CRS, cuya propuesta de alojamiento de emergencia consistía en una estructura de bambú que sirve como soporte para tender una lona plástica que servía como cerramiento lateral y como cubierta.

Fuente: Shelter Cluster 2020

Save the Children, con una propuesta de alojamiento temporal cuya estructura utilizaba caña guadúa rolliza y en las paredes caña picada sin ningún tipo de revestimiento.

Fuente: Shelter Cluster 2020

Hábitat para la Humanidad y PROGAD, con una solución de emergencia que consistía en la entrega de materiales para el armado de una estructura de bambú y madera y colocación de lona en paredes y cubierta.

Fuente: Shelter Cluster 2020

De manera complementaria, es necesario señalar intervenciones como la que realiza la ***Corporación Hogar de Cristo,*** que a pesar de no tratarse de una respuesta específica frente al terremoto, su accionar es evidente en distintos sectores, tanto urbanos como rurales, de la costa ecuatoriana y que también brindó atención a las familias afectadas por el terremoto, ofertando viviendas de emergencia de 24 m2, que utilizan caña picada como revestimiento en las paredes y que tienen un costo aproximado de $ 1.900 dólares, por lo que resultaron siendo una alternativa para muchas de las familias damnificadas frente a la necesidad de vivienda.

Fuente: Hogar de Cristo 2016

Como parte de esta selección de intervenciones, resulta interesante recoger una iniciativa que impulsó el ***Colegio de Arquitectos del Ecuador*** núcleo de Pichincha CAE-P, en la cual se contó con la participación del arquitecto japonés Shigeru Ban, conocido mundialmente como "el arquitecto de los terremotos", quien en su visita a Ecuador en 2016; recorrió las ciudades de Manta y Portoviejo, expuso su trabajo en una conferencia magistral, ante más de 6.000 asistentes, en la ciudad de Quito y también se reunió con autoridades del MIDUVI y representantes de universidades del país.

El arquitecto Ban trabajó en adaptar y construir un prototipo de vivienda que combinaba materiales de construcción no tradicionales como tubos de papel, con los que ha desarrollado diferentes proyectos a nivel mundial, con materiales locales como la madera y el bambú (El Comercio 2016). Esta iniciativa finalmente no prosperó, pues se esperaba construir en total 120 refugios (Mundo Constructor 2016), por tanto, resulta oportuno cuestionarse críticamente sobre el desarrollo de este tipo de acciones, que, si bien pudieron haber sido una alternativa válida en otros contextos, no respondía de manera pertinente con la realidad ecuatoriana.

Fuente: Colegio de Arquitectos del Ecuador 2020.

V. CONCLUSIONES

- La mayoría de iniciativas identificadas corresponde a grupos organizados u OSC que gestionaron recursos para el desarrollo de las mismas y que, pese al limitado volumen de recursos que manejaron, generaron impactos positivos a través de sus intervenciones, las mismas que se orientaron a desarrollar procesos integrales que incluían además de la construcción de infraestructura, fortalecimiento de capacidades, apoyo a la generación de empleo y fortalecimiento organizativo, entre otros aspectos. Además, llama la atención el hecho de que la infraestructura construida dentro de las iniciativas identificadas se encuentra en uso actualmente y han recibido mantenimiento, lo cual evidencia que el proceso de caracterización de la problemática, así como de asignación de beneficiarios fue adecuado dado que cuando estos procesos son débiles, las infraestructuras construidas suelen ser desaprovechadas. En este marco, cabe resaltar la importancia de la participación de la sociedad en el proceso y su potencial en la generación de iniciativas autogestionarias, que pese a desarrollarse en una pequeña escala, pueden generar impactos positivos en las condiciones de vida de la población más vulnerable e incluso ser más eficientes y transparentes en el uso de recursos.

- El diagnóstico evidencia la dispersión de las iniciativas llevadas a cabo, las mismas que se desarrollaron en varios territorios de las provincias de Manabí y Esmeraldas, pero que no se conectaron de ninguna manera, dado que no existieron mecanismos de intercambio de experiencias o articulación, lo cual hubiera permitido ampliar el impacto de sus resultados. Si bien, la articulación era compleja debido a la amplitud del territorio y a la temporalidad de las iniciativas, las cuales en su mayoría correspondían a intervenciones puntuales; es necesario reflexionar sobre la ausencia de instancias de coordinación a nivel territorial que debían haber facilitado y promovido una adecuada articulación de las acciones de la sociedad civil. Cabe recalcar que, como se puede evidenciar a través del levantamiento de información desarrollado, el involucramiento de los GAD cantonales y parroquiales fue nulo.

- Lastimosamente la mayoría de iniciativas identificadas corresponden a acciones puntuales que no contemplaban un plan a largo plazo ni mecanismos de seguimiento, por lo que se considera necesario que este tipo de acciones vinculen a actores territoriales que garanticen cierta sostenibilidad. Cabe recalcar que esta limitación de las acciones emprendidas se debe en gran medida al carácter de los fondos que manejaron, los mismos que financiaron acciones puntuales pues no correspondían a fuentes de recursos que permitan emprender acciones a largo plazo.

- Aunque varias de las acciones contemplaban la capacitación de mano de obra local, este potencial no ha sido aprovechado en otros proyectos que requieran este capital humano, por lo que el actual proceso de sistematización es un primer esfuerzo de recopilar lecciones aprendidas de las diversas acciones, pero además de identificación de ámbitos de acción para nuevos proyectos que puedan aprovechar los esfuerzos desarrollados en el marco del proceso de reconstrucción post terremoto.

- De acuerdo a la información levantada, se puede evidenciar que 13 de las 17 acciones identificadas contaron con la participación de voluntarios y voluntarias en su ejecución, demostrando el alto potencial que tiene el bambú para incluir en su uso en la construcción a mano de obra no calificada, sin afectar la calidad de la ejecución, siempre que los diseños se adecúen a esta condición. Las acciones se desarrollaron gracias a la voluntad de varias personas que ejecutaron las mismas por motivaciones altruistas, aportando al fortalecimiento del tejido social. Este tipo de participación ameritaría un análisis más profundo respecto al potencial que tiene el voluntariado en términos de generación de capital social, dado que su aporte no ha sido adecuadamente identificado ni canalizado. Sin embargo, se debe resaltar que la intensidad de las acciones voluntarias desarrolladas fue disminuyendo con el tiempo y que a pesar de que las condiciones de vida de muchas familias afectadas por el terremoto aún no han mejorado, las iniciativas de este tipo que persisten a la fecha son muy pocas.

- En la mayoría de casos el bambú ha sido utilizado de manera adecuada, dado que, de acuerdo al levantamiento de información desarrollado, las iniciativas contemplaron la asesoría técnica de un experto/a en construcción con bambú. La principal falla identificada corresponde a cierta deficiencia en la protección del bambú a la exposición de la lluvia y el sol, sobre todo, en el caso de paredes. Sin embargo, no existen en la mayoría de iniciativas problemas en relación a cortes o aislamiento de la humedad inferior.

- De acuerdo, a la información levantada para el desarrollo del presente diagnóstico, la mayoría de intervenciones en bambú se ejecutaron con materia prima traída de otras provincias, como el noroccidente de Pichincha y Santo Domingo, pese a que Manabí y Esmeraldas concentran el mayor porcentaje de bambusales a nivel nacional y que la utilización de material local hubiera aportado a la reactivación productiva de la zona. Esta realidad obliga a evaluar la necesidad de fomentar un manejo adecuado de la cadena del bambú y promover su valoración, pues de otra manera, no se puede garantizar el uso sostenible de este recurso.

- En 11 de las 17 iniciativas identificadas, se desarrollaron procesos de diseño participativo y se contó con la participación de los beneficiarios en el proceso de construcción, lo cual puede verse reflejado en el uso actual de la infraestructura construida y evidencia la riqueza del proceso desarrollado

Paisaje de bambú, Provincia de Manabí 2020

por las OSC, aunque a pequeña escala, lo cual es más complejo dentro de las intervenciones públicas. Sin embargo, cabe indicar que en ninguno de los casos se señala que las intervenciones se hayan desarrollado bajo enfoques de género. Si bien la emergencia demandaba procesos ágiles, este es un factor importante que no debería quedar fuera de ningún tipo de intervención.

- 14 de las 17 iniciativas, precisamente las correspondientes a las OSC, se desarrollaron a través de la articulación de varias entidades, lo cual permitió lograr los objetivos planteados y demuestra la importancia de generar alianzas en beneficio de la población, experiencia que debería ser acogida por la institucionalidad pública, la misma que debido a los ciclos electorales y políticos, no suele proveer una mirada más programática en sus intervenciones

- Dentro del diagnóstico se evidenció un fuerte involucramiento de la academia, la misma que tuvo presencia en 7 de los 17 proyectos identificados, por lo que se puede afirmar que su participación en procesos de desarrollo tiene un fuerte potencial que podría ser aprovechado y canalizado a través de una participación articulada a otras Organizaciones de la Sociedad Civil-OSC.

- El bambú demostró sus potencialidades para la construcción sismo resistente en el terremoto y en el proceso de reconstrucción post -terremoto, sin embargo, aún no ha sido aprovechado su potencial para la reactivación productiva, debido a que el bambú es parte de una cadena de valor, dentro de la cual participan diversos actores.

VI. RECOMENDACIONES

De manera complementaria, se realizó un taller de validación de resultados, empleando medios digitales debido a las restricciones de la pandemia Covid-19. En la reunión participaron expertos/as vinculados con procesos de desarrollo local en representación de diferentes sectores (Ver Anexo 2), a continuación, se incluyen las principales recomendaciones obtenidas de parte de los y las participantes de aquel espacio de intercambio:

- Entre los temas tratados se abordó el impulso que se requiere, para que la construcción con bambú sea una alternativa efectiva, y es que más allá de contar con la normativa técnica incorporada en la NEC, es necesario fortalecer procesos de socialización y capacitación con los gobiernos locales, que promuevan capacidades técnicas e institucionales para el uso del bambú. Es importante mencionar que persiste una limitante cultural en cuanto al aprovechamiento de la caña guadúa como material de construcción pues su uso se vincula con la pobreza, generando desprestigio y desconfianza, y esto incide en que se prefiera el cemento y el hierro. Al respecto, y dentro de los eslabones de la cadena productiva, será importante contar con instrumentos que certifiquen un adecuado manejo de la materia prima y de su transformación, permitiendo que su comercialización brinde ciertas garantías al consumidor lo cual generaría una mayor demanda. Es clave considerar que la oferta de materia prima debe brindar las condiciones necesarias y cumplir con estándares de calidad, así mismo, la mano de obra calificada debería ser certificada y disponible, por lo que se debe impulsar estrategias de promoción y difusión, de tal manera que tanto el material como la mano de obra, sean accesibles y esto posibilite considerar al bambú en los proyectos de construcción, allí también resulta fundamental el rol del sector privado.

- En cuanto a las debilidades técnicas que se han presentado en varias de las intervenciones realizadas, principalmente desde el Estado, mucho tiene que ver lo mencionado anteriormente, pero principalmente el hecho que de manera general exista desconocimiento sobre el adecuado uso del bambú y esto incluye tanto a los profesionales que diseñan como a los que construyen las obras, por lo que en los requerimientos para la contratación se debería establecer contar al menos con la asesoría de profesionales que cuenten con experiencia específica. Cabe destacar la generación de procesos académicos de especialización para la construcción con bambú como el que está promoviendo actualmente la ULEAM.

- Otro ámbito abordado fue el de la articulación y coordinación en el marco de la reconstrucción, donde es importante reconocer las diversas dimensiones del territorio y de sus actores, en las que las mismas acciones producidas buscaban responder a una escala propia y así ser sostenibles, además de contar con la autonomía para la toma de decisiones y generar respuestas horizontales y no verticales, construidas desde y para cada localidad, parte de eso ha sucedido en los procesos de reconstrucción con bambú desarrollados desde la sociedad civil. En este aspecto, cabe destacar que los procesos de sistematización e intercambio de experiencias son enriquecedores, pues crean y fortalecen redes de intercambio y aprendizaje que pueden ser aprovechadas sólo si se registran y se difunden oportunamente, por tanto, el proceso que se intenta promover a través del presente diagnóstico, se concibe como necesario y pertinente para potenciar el uso adecuado del bambú. La academia puede asumir un importante papel como articulador en este propósito.

- Respecto del rol de la sociedad civil y su revalorización como actor del proceso de reconstrucción y en general de los procesos de desarrollo, cabe partir de la necesidad de su involucramiento y desde allí evaluar si su participación es limitada o si su implicación llega realmente a incidir en la toma de decisiones. El desarrollo de procesos de participación no es fácil pero tampoco es imposible y allí, al tratarse de iniciativas de reconstrucción con bambú se pueden implementar procesos de capacitación sostenidos que fortalezcan las capacidades locales, en esto la sociedad civil ha dado claras muestras de ser factible. Al promover la participación se promueve además el control social, la misma población es o puede ser garante de los procesos dado que a través de una participación consolidada se ejercen las veedurías ciudadanas y esto permite superar intereses particulares o políticos. Por tanto, es primordial, que la sociedad civil sea protagonista del desarrollo local y debe asumirse con ese poder frente a la toma de decisiones.

- Finalmente, pero no menos importante, la gobernanza, y para lograrla la organización es clave, desde todos los sectores y con todos los actores, con roles claramente establecidos, pues el Estado no es omnipotente, y tampoco desde la sociedad civil se debe desarrollar alternativas desarticuladas. Ese es el gran desafío, organizarse y acordar objetivos comunes como estrategia de sostenibilidad y de construcción de gobernanza.

Anexo 1

Listado de informantes clave sobre proyectos e iniciativas sistematizadas

Informante	Institución	Proyecto N°
Thomas Kilian	GIZ	01
Sebastián Oviedo Lorena Burbano	Atarraya Taller de Arquitectura	02
Carolina Rodas	Rama Estudio	03
Carolina Castellet Ricoy	All Hands Volunteers	05
Sofía Chiriboga	M+S Studio	06
Juan Felipe Enríquez	I love Ecuador	07
Romina Cozzani	CISP	08
Rafael Ruipérez	AECID	09
Milton Cedeño López	EP Manabí Produce	09
Silvia Flores	independiente	10
Raisa Torres Borja	Bahia Beach Construction	11
Adriana Zapata	independiente	12
David Gorozabel Barberán Juan García Espinoza	GAD Manabí	13
Nathalie Santamaría Angel Paredes García	UNACH	15
Cristina Latorre Darquea	Fundación Raíz	16
Fernando Loayza	Ex funcionario GAD Provincial Santo Domingo	17

Anexo 2

Listado de participantes del taller de socialización del diagnóstico y validación de resultados

Nombre	Institución
Luis Gallegos Acosta	FUNHABIT
Iván Sánchez	Prefectura de Esmeraldas
Carlos Estrada Casarin	ITESO-Universidad Jesuita de Guadalajara
Carlos Hidalgo	Universidad Central del Ecuador
Carlos Falconí	INBAR proyecto Bambuzonía
Carolina Mancheno	Fundación COPADE Ecuador
Fabián Moreno Ortiz	INBAR proyecto Escuela Taller Manabí
Felipe Jácome Rosenfeld	Mesa Sectorial del Bambú
Héctor Cedeño Zambrano	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
Jenny Arias Zambrano	Fundación Somos Ecuador
Kerli Mieles	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda Zona 4
Luis Madrid	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí campus Pedernales
Nixon Guerrero Carreño	Fundación COPADE Ecuador
Rafael Ruiperez Palmero	AECID
Pablo Jácome Estrella	INBAR
Pablo Moreira Viteri	Colegio de Arquitectos del Ecuador
Carlos Ríos Roux	independiente
Vanessa Pinto Valencia	Fundación Somos Ecuador
Rodrigo Quinzo Franco	Iniciativa META
Sergio Garrido García	AECID
Paulina Soria	CEFOVE
Sebastián Pinto Vinueza	Iniciativa META
Consuelo Pérez	independiente
Andrea Carrión Hurtado	FLACSO
Esteban Torres Haro	Fundación Somos Ecuador

Anexo 3

Formato estándar para la sistematización de proyectos e iniciativas

NOMBRE DEL PROYECTO:	UBICACIÓN:	ÁMBITO: ☐ Urbano ☐ Rural
BREVE DESCRIPCIÓN	**ENTIDAD PROMOTORA**	**ALIADOS ESTRATÉGICOS**

RESULTADOS ALCANZADOS		ASPECTOS TÉCNICOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL BAMBÚ	
vivienda temporal 0	vivienda definitiva 0	centro comunitario 0	Cuál fue la procedencia del bambú?	La edificación sigue siendo utilizada en la actualidad?
## personas capacitadas	% mujeres	Qué uso tuvo el bambú? Estructura ☐ Paredes ☐ Pisos ☐	✓
## familias beneficiadas	Las familias que han sido beneficiadas, participaron de la fase de diseño? ✓	Se empleó algún método de preservado para el bambú previo a la construcción?	○ ○ ○
## voluntari@s involucrados	En la construcción, se contó con mano de obra local? ✓	La edificación se encuentra aislada del suelo y/o se protege al bambú de la humedad inferior?	○ ○ ○
		En los cortes, se observa que el distanciamiento a los nudos, fue el adecuado?	○ ○ ○
		El bambú se encuentra protegido de la exposición directa del sol y la lluvia?	○ ○ ○
		La edificación ha recibido algún mantenimiento posterior a su construcción?	○ ○ ○

Bibliografía

Añazco, Mario y Sebastián Rojas. 2015. Estudio de la cadena desde la producción al consumo del bambú en Ecuador con énfasis en la especie guadua angustifolia. Quito: Red Internacional de Bambú y Ratán-INBAR

Comité de Reconstrucción y Reactivación Productiva-CRRP. 2017. Plan de Reconstrucción y Reactivación Productiva post terremoto

Consejo de Participación Ciudadana y Control Social-CPCCS. 2020. "Resumen Especial: Informe sobre la reconstrucción de Manabí aprobado por el CPCCS-T" en https://www.cpccs.gob.ec/2019/03/resumen-especial-informe-sobre-la-reconstruccion-de-manabi-aprobado-por-el-cpccs-t/ acceso abril 2020

El Comercio. 2020. "Japonés Shigeru Ban, arquitecto de terremotos, pone manos a la obra en Ecuador" en https://www.elcomercio.com/actualidad/japon-shigeru-ban-arquitecto-terremotos-ecuador.html acceso abril 2020.

Hogar de Cristo. 2016 en https://www.facebook.com/HogardeCristoEcuador/photos/a.201685416515565/1335153556502073/?type=3&theater acceso abril 2020.

Instituto Nacional de Estadística y Censos –INEC. 2010. VII Censo de Población y VI de Vivienda. http://www.inec.gov.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=235&Itemid=180
acceso abril 2018

Ley Orgánica para el Fomento Productivo, Atracción de Inversiones, Generación de Empleo y Estabilidad y Equilibrio Fiscal https://www.cosede.gob.ec/wp-content/uploads/2018/08/Ley-Org%C3%A1nica-para-el-Fomento-Productivo-Atracci%C3%B3n-de-Inversiones-Generaci%C3%B3n-de-Empleo-y-Estabilidad-y-Equilibrio-Fiscal.pdf acceso junio 2020

Ministerio de Agricultura y Ganadería-MAG, Mesa Sectorial del Bambú-MSB, Red Internacional del Bambú y el Ratán-INBAR. 2018. Ecuador: Estrategia Nacional del Bambú. Lineamientos para un desarrollo verde e inclusivo. Quito

Ministerio de Gobierno. 2020. "En La Chorrera inicia la reconstrucción de Pedernales, La Nueva" en https://www.ministeriodegobierno.gob.ec/en-la-chorrera-inicia-la-reconstruccion-de-pedernales-la-nueva/ acceso abril 2020

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda-MIDUVI. 2020. "La Chorrera es el nuevo hogar de 164 familias" en https://www.habitatyvivienda.gob.ec/la-chorrera-es-el-nuevo-hogar-de-164-familias/ acceso abril 2020

Mundo Constructor. 2016. “Sabía que Shigeru Ban visitó Ecuador y diseñó un refugio temporal?” en https://www.mundoconstructor.com.ec/sabia-que-shigeru-ban-visito-ecuador-y-diseno-un-refugio-temporal/ acceso abril 2020

Secretaría Técnica de la Reconstrucción-STR. 2020. “2.317 soluciones habitacionales se construyen en Pedernales” en https://www.reconstruyoecuador.gob.ec/2-317-soluciones-habitacionales-se-construyen-en-pedernales/ acceso abril 2020

Shelter Cluster. 2016. https://www.sheltercluster.org/response/ecuador-earthquake-2016

van Drunen, Nicolás, Alexandra Cangás, Sebastián Rojas y Sebastián Kaminski. 2016. Reporte post-sismo sobre estructuras de bambú, y recomendaciones para la reconstrucción con bambú en la costa ecuatoriana. Quito: Red Internacional de Bambú y Ratán- INBAR

CIUDADANÍA
REPENSANDO
EL TERRITORIO
POST-TERREMOTO

META

MANABÍ Y ESMERALDAS TERRITORIOS ACTIVOS