

FACULTAD DE FINANZAS GOBIERNO Y RELACIONES INTERNACIONALES
PROYECTO CAPSTONE INTERMAESTRÍA
ANEXO TÉCNICO

1. TÍTULO DEL PROYECTO: Modelo de vivienda social en madera plástica para situaciones de atención a desastres.

2. ORGANIZACIÓN CLIENTE: Asociación de Recicladores de Bogotá (ARB)

La Asociación de Recicladores de Bogotá es miembro asociado de la Asociación Nacional de Recicladores de Colombia (ANR), son organizaciones voceras y representativas de los recicladores de oficio en Colombia, con más de 35 años de trabajo en la defensa de sus derechos y su la gestión de la protección laboral. La ARB monto desde hace 7 años una planta de transformación de madera plástica a partir de plásticos flexibles de difícil reciclabilidad y otros materiales, actividad que mitiga la contaminación por plástico y generando nuevos ingresos a las organizaciones de recicladores además de nuevos puestos de trabajo en la cadena de valor para los recicladores de oficio y sus familias.

3. ANTECEDENTES:

El 10 de agosto de 2026 un sismo de magnitud 7,4, con epicentro en San José del Palmar (Chocó), afectó gravemente a Valle del Cauca, Caldas, Risaralda, Cundinamarca, Antioquia y, de manera crítica, al departamento del Chocó. En este último, cerca del 80% de la vivienda palafítica quedó destruida y se reportan aproximadamente 43.000 personas damnificadas, además de daños en centros de salud, instituciones educativas y vías de comunicación. La emergencia se suma a condiciones estructurales de pobreza y abandono estatal que ya afectaban al departamento antes del sismo (bajo acceso a energía, alcantarillado, agua potable y conectividad vial), lo que exige soluciones habitacionales sostenibles, replicables y financiables en el mediano plazo, y no solo una respuesta humanitaria de corto plazo. En este contexto, la madera plástica reciclada, producida por la ARB a partir de plásticos flexibles de difícil reciclabilidad, se perfila como una alternativa técnica, ambiental y socialmente pertinente para el levantamiento de vivienda digna en situaciones de atención a desastres, con potencial de generar empleo para recicladores de oficio, reducir la contaminación plástica y disminuir la presión sobre los bosques.

4. OBJETIVOS:

Objetivo general:

Formular una propuesta de mecanismos de financiación que incentive la inversión en vivienda e infraestructura con madera plástica para las familias afectadas por el terremoto del 10 de agosto de 2026, inicialmente en el Chocó y con las familias de recicladores.

Objetivos específicos:

1. Diagnosticar el modelo de la planta de madera plástica implementado por la ARB y su replicabilidad con otras organizaciones de recicladores del país.
2. Identificar y analizar mecanismos de financiación disponibles, a nivel nacional e internacional, y seleccionar aquellos con mayor pertinencia y viabilidad para incentivar la inversión en vivienda e infraestructura de madera plástica.
3. Formular una propuesta concreta de mecanismos de financiación y una hoja de ruta de articulación público-privada-social, fortaleciendo la madera plástica como una solución de impacto social, ambiental y económico para el levantamiento de vivienda digna en situaciones de atención a desastres.

5. PRODUCTOS:

El proyecto de investigación implica tres (3) productos clave para ser entregados al cliente:

1. Diagnóstico del modelo de la planta de madera plástica implementado por la Asociación de Recicladores de Bogotá (ARB), como base para la reconstrucción de vivienda en el departamento del Chocó, y evaluación de su replicabilidad con otras organizaciones de recicladores del país.
2. Análisis de mecanismos de financiación disponibles, a nivel nacional e internacional, y selección, con criterio técnico del equipo consultor, de aquellos con mayor pertinencia y viabilidad para incentivar la inversión en vivienda e infraestructura de madera plástica.
3. Propuesta de mecanismos de financiación y hoja de ruta de articulación público-privada-social que fortalezca la madera plástica como una solución de impacto social, ambiental y económico para el levantamiento de vivienda digna en situaciones de atención a desastres.

6. COMPROMISOS:

Actividades del equipo de investigación de la Universidad Externado:

- Diseñar las actividades adecuadas para cumplir lo previsto en el anexo técnico del proyecto.
- Diseñar la metodología de investigación.
- Desarrollar una investigación con expertos, funcionarios públicos y demás actores relevantes.
- Sistematizar los resultados y elaborar conclusiones sobre los temas de investigación.
- Formular recomendaciones técnicas y operativas sobre los temas acordados.

-Hacer una (1) corrección a cada producto de acuerdo con los comentarios recibidos por el cliente en un lapso no superior a los 10 días corridos desde la fecha en que el equipo recibió la retroalimentación del cliente.

*Considerando las condiciones de acceso limitado a las instituciones, poblaciones beneficiarias y demás actores relevantes y las dificultades logísticas que se pueden presentar en la realización del trabajo de campo, se resalta la importancia de tener en cuenta las posibilidades de ajustar las actividades y los productos esperados del proyecto.

**El equipo consultor, en representación de la Universidad Externado de Colombia, debe respetar los acuerdos de confidencialidad sostenidos con la entidad cliente respecto de la información, contactos y demás que ella proporcione, así como con relación al uso de los contenidos del proyecto y sus resultados. Estos acuerdos se encuentran en la carta de compromiso que firma al inicio del proyecto.

Actividades de la Asociación de Recicladores de Bogotá (ARB):

- Designar un coordinador del proyecto en la **ARB** como persona encargada de interactuar directamente con el equipo de trabajo durante el transcurso del proyecto y una persona suplente que conozca el anexo técnico y esté en capacidad de hacer seguimiento al proyecto.

- Adelantar sesiones informativas o si es el caso de capacitación al equipo de investigación sobre los temas técnicos relevantes o demás a los que haya lugar según consenso previo con el cliente.

- Discutir los avances del proyecto de manera periódica con el equipo de investigación.

- Entregar comentarios o solicitud de correcciones de los informes entre los siguientes 10 días hábiles.

- Apoyar a los miembros del equipo de investigación en el acceso a la información, instituciones y personas relevantes para la realización del trabajo de investigación, incluyendo la facilitación de entrevistas, de ser estas necesarias.

- Reunirse con el equipo de investigación para discutir los productos entregados por lo menos cuatro veces en el transcurso del proyecto.

*El cliente debe tener en cuenta que la información construida de manera independiente por el equipo capstone cuyo origen no sea propiedad del cliente podrá ser utilizada como información académica para el Centro de Investigaciones de la Facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales

**El cliente deberá entregar una carta de satisfacción al terminar el proyecto dirigida a la Universidad (según los parámetros que entregará la Coordinación Capstone) donde se estipule que el producto genera un aporte de innovación social o de contribución a la solución de un problema público que pueda replicarse en beneficio del país.

***El cliente deberá participar activamente en la estrategia de generación de impacto del Capstone hacia los diferentes públicos interesados mediante la divulgación de los resultados del mismo en su

página web, en las redes de conocimiento en las que participa o en los escenarios que se estimen pertinentes, de común acuerdo con la universidad Externado.

****En caso de que el cliente brinde apoyo económico para el desarrollo del proyecto en términos de financiación para trabajo de campo se debe especificar en los términos o en un anexo qué tipo de rubros está dispuesto a costear.

7. COMITÉ DE SEGUIMIENTO:

A partir de la vigencia del proyecto, se establecerá un comité de seguimiento compuesto por el coordinador del proyecto en la Asociación de Recicladores de Bogotá (ARB) y por el equipo de investigación de la Universidad, con participación del director(a) académico, que se reunirá después de la entrega de los productos para discutir los resultados, compartir retroalimentación y definir acuerdos sobre los pasos a seguir, con base en la siguiente ruta de trabajo.

Producto	Socialización
ENTREGABLE 1: Diagnóstico del modelo de la planta de madera plástica de la ARB y de su replicabilidad con otras organizaciones de recicladores del país, como base para el levantamiento de vivienda digna en situaciones de atención a desastres.	Reunión conjunta: Revisión inicial de la información presentada, verificación de cumplimiento de las obligaciones y lineamientos para hacer un análisis de contenido.
ENTREGABLE 2: Análisis de las alternativas de mecanismos de financiación disponibles a nivel nacional e internacional y selección, con criterio técnico del equipo consultor, de aquellos con mayor pertinencia y viabilidad para la inversión en vivienda de madera plástica.	Reunión conjunta: - Sustentar el análisis de los retos identificados y recibir retroalimentación del cliente. - Presentar las recomendaciones preliminares formuladas y recibir retroalimentación sobre ellas en caso de haber lugar a ello de conformidad con la lógica del cuerpo de productos determinados en el presente anexo técnico.
ENTREGABLE 3: 1. Propuesta de mecanismos de financiación y hoja de ruta de articulación público-privada-social que fortalezca la madera plástica como una solución de impacto social,	Evento final de sustentación - Socializar los resultados finales de la investigación con la Asociación de Recicladores de Bogotá (ARB). - Socializar las recomendaciones finales de la consultoría Capstone intermaestrías en el auditorio de la Universidad del Externado con la participación de actores del sector público, privado y de la sociedad civil.

ambiental y económico
para el levantamiento de
vivienda digna en
situaciones de atención a
desastres.

- Entrega oficial del informe en físico y vía correo electrónico.

8. RESPONSABILIDAD:

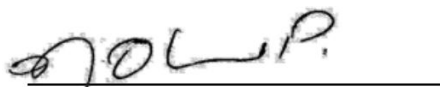
El trabajo de investigación refleja la opinión de los autores y no compromete la posición institucional de la Universidad ni de la Asociación de Recicladores de Bogotá (ARB). El cliente reconoce explícitamente que el alcance de esta investigación es de carácter exclusivamente académico, por lo cual se exime de cualquier responsabilidad legal y/o contractual a la Universidad, a la Asociación de Recicladores de Bogotá (ARB) y a los integrantes de los equipos de investigación. Asimismo, las partes firmantes reconocen que los derechos de autor y de propiedad intelectual con ocasión de los contenidos producidos bajo este proyecto pertenecen exclusivamente a la Universidad Externado de Colombia y a la entidad cliente.

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

El período de actividades será del 25 de octubre de 2026 al 25 de marzo de 2027, teniendo en cuenta que por temporada de fin de año no contaremos con el equipo consultor del 15 de diciembre de 2026 al 15 de enero de 2027.

10. MANIFESTACIÓN DE VOLUNTADES SOBRE LAS DISPOSICIONES DEL ACUERDO:

En representación de la entidad cliente, yo Nohra Padilla, representante legal de la ARB, que he sido delegada por la Asociación de Recicladores de Bogotá (ARB) como el enlace de este proyecto dentro de la entidad, manifiesto estar de acuerdo con todas las disposiciones depositadas en el presente Anexo Técnico. Para constancia se firma en Bogotá D.C., a los seis (6) días del mes octubre de 2026



NOHRA PADILLA HERRERA

CC. 51.855.121

REPRESENTANTE LEGAL

ASOCIACIÓN DE RECICLADORES DE BOGOTA (ARB)