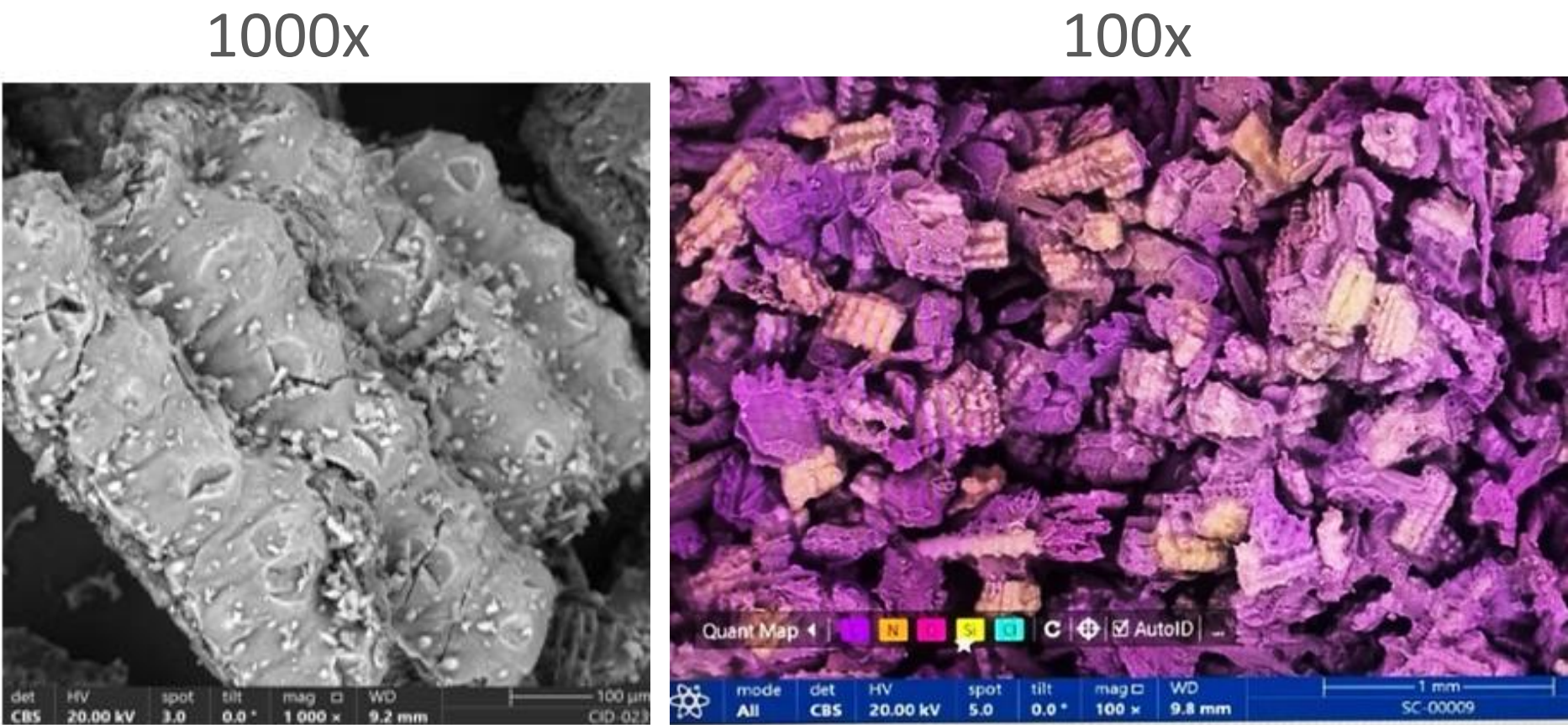


Diseño de compuesto sostenible utilizando cascarilla de arroz y resina epóxica biobasada para tableros aglomerados

PROBLEMA

En Ecuador, se generan aprox. **1.3 M de Ton** de cascarilla de arroz, pero **no se aprovechan productivamente** y genera contaminación ambiental. Al mismo tiempo, la fabricación de tableros aglomerados depende de la madera y las resinas sintéticas, **sin que existan aún alternativas sostenibles** desarrolladas a nivel local.



OBJETIVO GENERAL

Diseñar un material compuesto sostenible a base de cascarilla de arroz y resina epóxica biobasada para la fabricación de tableros aglomerados, evaluando su **viabilidad técnica y económica** como alternativa a los tableros aglomerados convencionales en Ecuador.

PROPUESTA

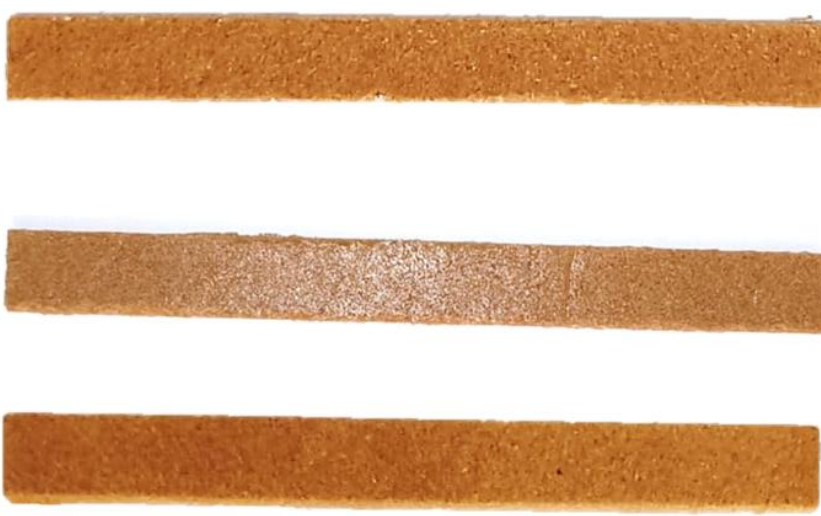
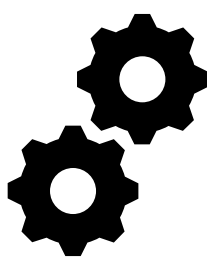
Preparar la cascarilla de arroz mediante limpieza, secado y control granulométrico.



Formular el biocompuesto al mezclar la cascarilla con resina epóxica biobasada y amina, y fabricar los tableros mediante moldeo y termocompresión.

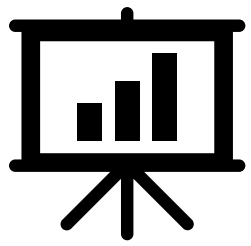


Caracterizar, evaluar técnica y económicamente y comparar el compuesto sostenible con un tablero aglomerado comercial.



RESULTADOS

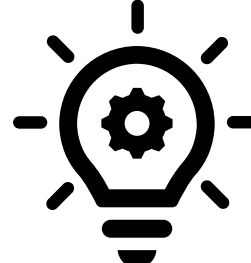
NIR mostró el curado efectivo, tableros 60C-40R evidencian más estabilidad en propiedades



Cumple con el tipo P1 de INEN, VAN positivo y TIRM de 52% (muy rentable)



Tablero técnica y económicamente viable con posibles mejoras en propiedades con procesamiento distinto



CONCLUSIONES

- La cascarilla de arroz demostró ser un refuerzo viable para la fabricación de tableros aglomerados, permitiendo **valorizar un residuo agroindustrial abundante en el contexto ecuatoriano**.
- La formulación 60 % resina - 40 % cascarilla presentó el mejor equilibrio entre resistencia mecánica, estabilidad frente a la humedad y desempeño superficial, cumpliendo los requisitos de la norma **NTE-INEN-3110** para tableros **tipo P1**.
- El incremento del contenido de cascarilla **favoreció la sostenibilidad del material**, aunque se observó una disminución de la resistencia mecánica asociada a una menor continuidad de la matriz polimérica, **se debe mejorar el proceso**.
- El análisis financiero evidenció que no solo **se recupera la inversión**, sino que además **genera valor económico adicional** lo que permite **reducir costos** de materia prima.