



Ofreciendo nuevas oportunidades para mejorar la calidad de vida de las personas

La problemática del mal manejo de los escombros es algo que actualmente afecta a toda la comunidad caleña. Al día, se generan 2,453 toneladas de residuos de construcción y demolición, causando un impacto ambiental negativo y contaminación visual en una de las vías principales de la ciudad. Por medio de la metodología de pensamiento de diseño, como equipo pudimos explorar y analizar esta problemática para ver de qué manera se puede empezar a cambiar esta situación, detectando nuevas oportunidades, centrados en el aprovechamiento de los escombros para generar productos de valor agregado para los estratos 1 y 2 de la ciudad de Cali.

Durante la primera visita de campo, algo que nos llamó mucho la atención fue que a la escombrera llega mucho material en buen estado como pisos, baldosas, láminas, tejas, ladrillos, cerámicas como inodoros y lavamanos, etc. Una oportunidad que parece obvia, pero que aún no se le ha sacado provecho, es vender este material de segunda mano, a un precio más accesible que en el mercado y obteniendo así otro tipo de ingresos para el gremio. Investigando el estado del arte, también se detectó la oportunidad de poder transformar los escombros para desarrollar nuevos materiales de construcción. La propuesta es que éstos sean de bajo costo, para que sean una alternativa económica de calidad que puedan ser aprovechados en viviendas.

Tomando como ideas principales, éstas dos oportunidades antes mencionadas, es que nace el concepto de **“La Escombrería”** una tienda popular, ubicada en puntos estratégicos donde se puede comprar, vender e intercambiar material de construcción de segunda y en un futuro, adquirir nuevos materiales elaborados a partir de escombros. En un principio se ha pensado que La Escombrería, pueda estar ubicada incluso en las estaciones de transferencia, ya que es allí donde se tiene los materiales

directamente y llegan los recolectores con los escombros. Como ejemplo se muestra en la Figura 1, una propuesta para la ubicación de “La escombrería” en la estación de transferencia de la carrera 50.



Figura 1. “La escombrería”, Estación de Transferencia carrera 50.

La Escombrería es un lugar de fácil acceso en tu comunidad en donde pueden ver las diferentes aplicaciones de los materiales ya que todos los puntos de venta están contruidos 100% a partir de escombros. Éstas serán administradas por el gremio de los carretilleros, siendo este un ingreso extra además del que ya generar a diario con la ardua labor que realizan transportando escombros por toda la ciudad de Cali. La propuesta de valor de este nuevo concepto de ferretería se resume en tres puntos importantes:

- ✓ Brindar facilidad para la adquisición de materiales de construcción a las comunidades más vulnerables
- ✓ Fomentar el desarrollo de la economía local

- ✓ Generar nuevos empleos dentro de la misma comunidad

Con el fin de demostrarle al grupo objetivo, que es posible transformar los escombros en nuevos materiales funcionales, se tomó la decisión de empezar a experimentar un poco durante el IDDS. Trabajamos con distintas mezclas, principalmente de ladrillo y concreto, incorporando otros materiales como carboncillo e icopor para elaborar un muestrario diverso de materiales que varían en apariencia, color, peso, textura y propiedades. Debido al corto tiempo para elaboración de prototipos no fue posible realizarle pruebas de resistencia y durabilidad a estos materiales, pero consideramos que esta fase de experimentación es importante para definir que tipo de materiales se pueden desarrollar con el apoyo de un Ingeniero en materiales, cuando el proyecto se implemente. En la **Figura 2** se muestran algunas pruebas iniciales en la búsqueda de materiales para elaborar a partir de escombros, se destacan bloques, pisos y muros ornamentales.



Figura 2. Pruebas iniciales de elaboración de materiales a partir de escombros.

En la **Figura 3** se puede observar los resultados iniciales del trabajo, en la esquina superior izquierda se puede observar un material para piso con acabado fino. En la esquina superior derecha un piso elaborado a partir de retazos o cortes de baldosa con granos de mármol en sus intermedios. En el centro-izquierda, un material para pisos o muros elaborado con residuos de mortero y ladrillo, con acabado rustico simulando un “granito”. En el centro-derecha un muro ornamental pensado como estrategia para

adornar puentes o muros de parques con el objetivos de llamar la atención ante la problemática de los escombros en la ciudad. En la esquina inferior izquierda, se elaboró un material para pisos o muros a partir de mortero triturado con mineral para darle color amarillo. En la esquina inferior derecha, un material elaborado a partir de mortero triturado, con acabado o textura de ondas, como búsqueda de un material ornamental para muros de patios o fachadas. La imagen superior derecha es el resultado de un panel elaborado a partir de mortero triturado y residuos de icopor cuyo uso se ha pensado para divisiones interiores de viviendas. En la imagen inferior izquierda, se puede observar un mosaico ornamental elaborado con diferentes escombros triturados, pensado para adornar interiores de viviendas y oficinas. En la imagen inferior derecha se puede apreciar un bloque elaborado a partir de mortero triturado, cuyo uso puede estar encaminado para muros no estructurales.



Figura 2. Resultados iniciales, materiales elaborados a partir de escombros.

El IDDS fue una experiencia muy enriquecedora para todos, donde aprendimos cosas nuevas en todo momento. Logramos analizar la problemática del manejo y aprovechamiento de los escombros desde diferentes perspectivas, lo que nos permitió

ver algunos problemas como oportunidades de negocio que pueden ser muy valiosas para la vida ciertos sectores de la comunidad. De los aprendizajes más importantes que tuvimos durante el proceso, es lo fundamental que es entender a las personas, antes de proponer un nuevo producto o tecnología y lo valiosa que es la co-creación durante el proceso, para que la implementación de proyectos como este sea más exitosos. Si las personas se apropian de la idea, comparten la visión y se sienten parte importante del sistema, la probabilidad de que el proyecto sea sostenible en el tiempo es aún mayor, ya que todos los involucrados darán lo mejor de ellos mismos para salir adelante.

Los pasos a seguir.

Se tiene en perspectiva continuar desarrollando las ideas que surgieron durante la cumbre. Los compañeros que viven en la ciudad de Cali, estarán a cargo de materializar las ideas como “la escombrería”, cuya primera prueba piloto se estará realizando próximamente en la estación de transferencia de la carrera 50. También estarán apoyando la gestión de Uriel Ariza ante la Alcaldía y el DAGMA para la aprobación de la nueva normatividad para los escombros que se desea aplicar en la ciudad. Estarán apoyando también el proyecto de la Planta de Aprovechamiento de Residuos de Construcción y Demolición, en la cual se desea incluir en todos los departamentos a la comunidad de carretilleros que se está proponiendo a la Alcaldía municipal y al DAGMA. Finalmente se tiene en perspectiva lograr un acuerdo con la Universidad del Valle, para que se continúe la investigación en nuevos materiales a partir de escombros, pero sustentados con pruebas de laboratorio e informes técnicos que sustenten su resistencia, calidad, durabilidad.

Contáctanos

Uriel Ariza
asmecal2013@hotmail.com
Cali-Colombia

Cristhian Acevedo
cristhiacevedo16@hotmail.com
Cali-Colombia

María José Sáenz
majosaenz@gmail.com
Guatemala

Jose Alexander Gutiérrez
josegut20@gmail.com
Cali-Colombia

Maria Alejandra Paez
maapaezga@unal.edu.co
Bogotá-Colombia