

INDUSTRIAS VERDES

CASO: CICLO: reciclando Residuos de la Construcción y Demolición para producir materiales de construcción ecoamigables en Lima

PAÍS: Perú

CIUDAD: Lima

POBLACIÓN: 9.485.000 (2017)



INDUSTRIAS VERDES

CONTEXTO

La ineficiente gestión de los Residuos de la Construcción y Demolición (RCD) en el Perú y la falta de infraestructura adecuada para su disposición y tratamiento presenta importantes desafíos ambientales, sociales y económicos para las ciudades del país. En efecto, sólo hay 12 rellenos sanitarios formales para más de 1,800 distritos en todo el Perú. Ello fomenta la aparición y uso indiscriminado de botaderos informales a cielo abierto carentes de cualquier tipo de control técnico para la disposición final de los RCD, ubicados en su mayoría en la periferia urbana, cerca de los ríos o la costa. Las empresas constructoras, principales generadoras de RCD, gastan grandes cantidades de dinero pagando altas tarifas para disponer sus residuos en rellenos sanitarios sin ningún reaprovechamiento, mientras que las constructoras informales pagan menores cantidades para disponerlos en botaderos, ríos, playas y espacios públicos dentro y fuera de las ciudades. Frente a la contaminación ambiental y riesgos sanitarios que genera la inadecuada disposición final de los RCD, las Municipalidades se ven obligadas a limpiar y los residuos que son dispuestos en lugares públicos, lo cual muchas veces no pueden hacer por falta de presupuesto.

DESCRIPCIÓN

MP Recicla S.A.C es una empresa constituida en el 2015 que se dedica a generar productos innovadores para el mercado de la construcción sostenible bajo la marca CICLO. Con un enfoque en la economía circular, la empresa optimiza recursos y valoriza los residuos de la construcción y demolición, reciclando estos últimos para producir agregados reciclados con los cuales se fabrican materiales de construcción. Con este método, CICLO ha creado una línea de productos que incluye adoquines para pavimento peatonal y vehicular, ladrillos y bloques para muros portantes, los cuáles cumplen con la Normativa Técnica Peruana para cada material y son 100% reciclables al final de su vida útil.



Modelo de negocio de CICLO con enfoque en economía circular. Elaboración: CICLO.

La fabricación de los productos inicia con la selección del material útil de los RCD, tales como restos de ladrillos, grava y morteros, y excluyendo fierros, madera, plástico y residuos orgánicos. Para fabricar los ladrillos, el material útil (árido reciclado) se mezcla con agua y cemento y otros aditivos para luego ser moldeado, curado y secado durante un mes. Al no requerir de un horno para su cocción, como es el caso de los ladrillos convencionales, los ladrillos de CICLO minimizan el consumo de energía.



OBJETIVOS

El objetivo principal de CICLO es producir materiales de construcción reciclando los residuos de la construcción y demolición, bajo un modelo de negocio que sea técnica y económicamente viable. A través de ello, se espera:

- Reducir el uso y explotación de recursos naturales para la fabricación de materiales convencionales.
- Evitar que los residuos de construcción sean enterreados en botaderos informales y rellenos sanitarios, o que sean dispuestos en el mar, ríos o espacios públicos
- Devolver a la industria nuevos materiales a partir de lo que esta misma industria desecha, generando un ciclo de sostenibilidad.

COSTO/FINANCIAMIENTO

La constitución de la empresa se dio con el siguiente financiamiento:

- Fondos propios de los socios fundadores, capital que fue invertido en la formalización de la empresa. También se usaron estos fondos para financiar una investigación científica como parte de una tesis de pregrado en el laboratorio de la Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Fondo ganado a través del concurso “Ideas Audaces” 2015 promovido por Cienciactiva, una agencia del CONCYTEC, con el que se financió la compra de máquinas para la planta piloto experimental (s/.146,900.00 en primera fase y s/.2.6 millones en segunda fase).
- Fondo semilla de s/. 49,000.00 ganado a través del concurso “StartUp Perú” 4ta generación 2016, promovido por INNÓVATE PERU.
- Fondos obtenidos por la venta del 9% de acciones de la empresa, reinvertido en el desarrollo del modelo de negocio. El dinero obtenido fue utilizado en la instalación de la nueva planta de 3,000 m2 en la zona industrial de Santa Rosa de Collanac, Cieneguilla. Asimismo se destinó una partida para capital de trabajo.

ESTRATEGIAS/LOGROS/IMPACTOS

El primer paso para constituir la empresa fue la fabricación del primer prototipo viable del ladrillo King Kong en el año 2015, producto de una investigación de tesis que la empresa financió ejecutado en la Universidad Nacional Agraria La Molina durante cuatro meses. Ese mismo año se fundó la empresa y se obtuvo financiamiento del CONCYTEC para implementar el piloto, con el objetivo de validar la parte técnica y de mercado del proyecto. El resultado fue la viabilidad técnica y económica del proyecto.

Para asegurar un óptimo funcionamiento del negocio y cumplir con los objetivos y metas establecidas, la empresa requiere formar una red de proveedores y socios. Actualmente la empresa cuenta con un convenio de cooperación firmado con la ONG Ciudad Saludable, institución con más de 15 años de

experiencia en temas de reciclaje, liderado por la reconocida Dra. Albina Ruiz. Asimismo, la empresa obtiene los residuos para reciclaje brindando el servicio de disposición final y/o la gestión integral de los residuos.

Por otro lado, CICLO es miembro del Perú Green Building Council (Perú GBC), gremio que representa la construcción sostenible en el Perú a través de las certificaciones LEED y EDGE. Además, el próximo mes (agosto 2018) la empresa firmará un convenio con la Municipalidad de Cieneguilla. Asimismo cabe mencionar que están próximos a certificar como empresa B.

En cuanto a investigación y desarrollo, actualmente la empresa está llevando a cabo un estudio de Análisis de Ciclo de Vida para sus productos, en colaboración con la PUCP, el cual brindará datos concretos de los impactos ambientales de éstos.



Fabricación de productos de construcción reciclados en la planta piloto, Cieneguilla, Lima. Fuente: CICLO.



A la fecha, los impactos del proyecto se pueden resumir en los siguientes:

- Reducción de la explotación de recursos naturales para la fabricación de materiales de construcción convencionales.
- Reducción de la disposición final de RCD en rellenos sanitarios y botaderos informales.
- Concientización ambiental en la sociedad.
- Formalización de operadores de residuos informales.
- Generación de empleos.
- Generación de una industria verde del reciclaje de RCD y de materiales sostenibles.

Los logros de CICLO son los siguientes:

3 trabajos de investigación (dos culminados y uno en proceso):

- Investigación de Tesis sobre la fabricación del Ladrillo King Kong en base al reciclaje de los RCD, UNALM Y CICLO (culminado).
- Estudio de Mercado (2016, culminado)
- Investigación de tesis de pregrado sobre Análisis de Ciclo de Vida de productos fabricados a partir de los RCD, en conjunto con la Red de Análisis de Ciclo de Vida de la PUCP y CICLO.(Por sustentar)

- Levantamiento de fondos concursables y de inversión
- Patentes para una línea de materiales sostenibles para la construcción fabricados a partir del reciclaje de los RCD. La primera patente se presentó a la Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi) en el año 2013 y se obtuvo resolución para esta en el 2018. Actualmente hay otras solicitudes de patentes en proceso.

LECCIONES APRENDIDAS/PUNTOS DE DISCUSIÓN

Los desafíos principales identificados para CICLO han sido los siguientes:

- La ausencia de data sobre la generación y caracterización de los RCD en el Perú.
- La falta de mecanismos para la formalización de transportistas informales (volqueteros)
- Mayor información e investigaciones para sustituir el uso del cemento.

BIBLIOGRAFÍA

Así está el Perú: Sólo hay 12 rellenos sanitarios para los 1851 distritos. (2016, 11 de marzo). RPP Noticias. Disponible en <http://rpp.pe/politica/elecciones/asi-esta-el-peru-solo-hay-12-rellenos-sanitarios-para-los-1851-distritos-noticia-944901>

Silva Amigo, Gabriela C. (2016). Creación de una empresa para el reciclaje de Residuos de la Construcción y Demolición (Tesis de Maestría). Disponible en <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/621368/Tesis%20Gabriela%20Silva.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Reciclar para Construir. (2016, 23 de octubre). La República. Disponible en <https://larepublica.pe/domingo/983369-reciclar-para-construir>

AUTOR

Ximena Carranza Risco - Foro Ciudades para la Vida