

# RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN CÓRDOBA. SOLUCIONES DINAMIZADAS POR EL INTI.

G. Garrido, E. Pettigiani, E. Bernocco, M. Angelelli, S. Ermeninto  
INTI Córdoba  
ggarrido@inti.gob.ar

## Introducción

Una generación de 200 a 400 mil t/año de *residuos de construcción y demolición (RCD)* (140-280 kg/hab.año) -32% del total de residuos sólidos urbanos (RSU) de la ciudad de Córdoba- y un gasto anual millonario del municipio para limpiar regularmente los más de 110 *basurales a cielo abierto (BCA)* a donde van a parar una proporción relevante de estos; ponían de manifiesto la necesidad de solucionar un problema no solamente económico y ambiental sino también social.

Emprendedores que buscaban caracterizar materiales áridos reciclados (eco-áridos) que se proponían comercializar, vecinos que pedían soluciones a la presencia de crónicos basurales a cielo abierto distribuidos en la ciudad, un municipio que buscaba vías para ordenar la gestión de los RCD, fabricantes que ofrecían maquinaria de clasificación y reciclado, carreros que buscaban mejorar un servicio de flete por retirar materiales pesados o voluminosos (escombros, poda y enseres) que desechan vecinos, analistas que disponían de información ambiental de la cadena del reciclado; todos mostraban la necesidad de articular los actores de la ciudad de Córdoba en la temática de gestión y valor agregado.

## Objetivo

Facilitar que, entre municipio, recicladores, transportistas, carreros -fleteros informales-, proveedores de maquinarias, constructoras y especialistas, se empiece a coordinar soluciones tecno-organizativas con sustento económico, ambiental y social para los *residuos de construcción y demolición (RCD)* -restos áridos- producidos en la ciudad de Córdoba.

## Descripción

Habiendo el Centro Regional Córdoba del INTI asistido y/ articulado con muchos de estos actores, y en vistas a contribuir con la conformación de la "Mesa de trabajo" que propuso activar el municipio de la ciudad, se realizó, junto a la municipalidad, una "*Jornada de intercambios*" en agosto del 2016.

Participantes de diversos perfiles y orígenes (64 asistentes) permitieron que la temática

podiera ser expresada desde distintos enfoques: desde empresas y emprendimientos con experiencia en operatoria de plantas de clasificación y venta de eco-áridos, fabricantes nacionales de equipamiento para clasificarlos y tratarlos, así como técnicos con manejo de normas de estos materiales áridos. También estuvieron presentes empresas constructoras de obras viales y volqueteros que hacen el transporte y la disposición final de los RCD. Del ámbito de gestión y regulación de los residuos, asistió personal del municipio de la ciudad, del área metropolitana y de la provincia.



Figura 1: Jornada de Intercambios RCD 2016.

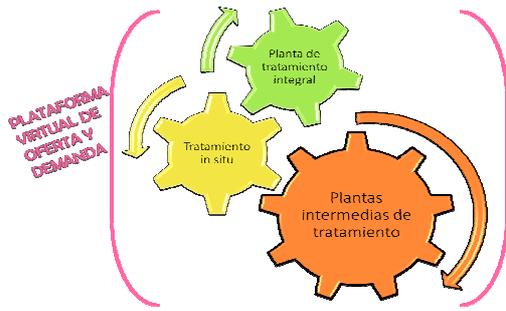
## EJE 1 – Descripción y caracterización de la problemática de los RCD.

Generación, destino e impactos ambientales de los RCD. El INTI presentó sobre:

- La caracterización de los RCD.
- La cantidad que se generan y dónde van a parar los RCD.
- La ubicación de los BCA y los impactos ambientales que producen.
- Las posibilidades para los RCD en Córdoba

Gestión de RCD desde el ámbito municipal. La Dirección de Higiene Urbana presentó la situación administrativa y sus perspectivas para de gestión para el futuro; exhibiendo:

- Marco conceptual.
- Esquema de gestión en la ciudad
- Marco normativo.
- Lineamientos de gestión a futuro.



**Figura 2: Esquema de cooperación público-privada para la valorización de los RCD.**

	
Escombrera municipal 150000 t/año	Enterramiento sanitario 210000 t/año
	
Sitios de disposición informal en ex canteras	Más de 110 basurales a cielo abierto

**Figura 3: Disposición de RCD en la ciudad de Córdoba.**

Manejo de RCD con enfoque ambiental. El Centro de Estudios de Ingeniería de Residuos Sólidos (UNCu) para el inicio tomó ideas como:

- Gestión sustentable e integral de RCD
- Gestión interna: reducción de RCD
- Plantas de clasificación nivel I, II & III

Mostró evaluaciones ambientales que usan la técnica del *análisis de ciclo de vida de producto (LCA en inglés)* para comparar variantes en la cadena de valor como sistemas de recolección, tratamientos, clasificación, reciclados y vertidos. En consonancia con la "jerarquía de los RCD", se presentaron algunas conclusiones: 1- si se hace recolección selectiva en obra, las posibilidades de reciclado crecen; 2- es conveniente aplicar el principio de proximidad para reducir las distancias en camión; 3- reciclar es muy beneficioso porque se evita producir nuevas materias primas.

## **EJE 2 – Alternativas de gestión, tratamiento y valorización de RCD.**

Gestión de RCD en un Modelo Inclusivo. La Cooperativa La Victoria y tesistas UTN-FRC presentaron los resultados de una evaluación tecno-económica, que incluía condicionantes sociales, ambientales y económicos, para producir "materiales áridos reciclados" (eco-

áridos) a partir de los RCD recolectados por carreros. Además mostraron dinámicas de trabajo vinculadas a estos actores.

Experiencias de clasificación, reciclado y comercialización de materiales áridos. La Escombrera, emprendimiento local, que trabaja en la ciudad a pequeña escala, y EVA SA, empresa que opera en la CABA 3.000 t/día y más de 90% de material recuperado en:

- Tierra de relleno, construcción de caminos, estabilizados, etc;
- Materiales áridos para la construcción; y
- Materiales reciclables como cartón/papel, chatarra/metal, madera y plástico.

Normativa técnica de materiales áridos. El INTI presentó información orientadora sobre:

- Medidas de gestión en obra tendientes al aprovechamiento de RCD.
- Definición de árido (o agregado) reciclado.
- Posibles usos y limitaciones (dependiendo de características del residuo).
- Antecedentes y desarrollos en el país.
- Incentivos para el reciclaje y Normativas para su aplicación.
- Hormigones con agregados reciclados.

Equipamiento para clasificación y reciclado de RCD. La empresa DEISA fabricante de equipamiento presentó consideraciones de diseño requeridas para maquinarias que procesan materiales áridos con una densidad seis veces mayor a los RSU como: robustez/resistencia mecánica, resistencia a abrasión/desgaste, control de emisiones de particulado, tolerancia a heterogeneidad en puntos de alimentación y transferencia.

## **Resultados**

Tanto las exposiciones como el diálogo posterior permitieron mostrar las consecuencias de la falta de gestión adecuada de los RCD, pero también la información y las capacidades técnicas disponibles. Toda la información presentada fue puesta en el portal web del "Programa Desarrollo de Tecnologías para RSU del INTI". En el cierre representantes del Municipio plantearon la intención de darle proyección local a la temática a través de una "Mesa de trabajo inter-sectorial".

## **Conclusiones**

Apoyándose en un modelo de gestión público-privado, es posible empezar a valorizar en mayor escala a los RCD. La tasa de generación diaria -superior al kilo por persona- la presión por el uso del suelo cada vez más escaso, los costos de traslado crecientes y los altos índices de recupero en plantas que ya funcionan, muestran que la idea de "economía circular" tienen una oportunidad.