

# Reciclar es lo de HOY

JUAN FERNANDO GONZÁLEZ G.

FOTOS: CORTESÍA CONCRETOS  
RECICLADOS

La generación de residuos sólidos urbanos en el Distrito Federal alcanza cantidades sorprendentes ya que a diario se producen 12 mil toneladas; de ellas, 3 mil corresponden a residuos de la construcción —madera, tablaroca, residuos de albañilería, metales, vidrio, plásticos, asfalto, concretos, ladrillos, bloques y cerámicos— de acuerdo con estimaciones de la Secretaría del Medio Ambiente y de las delegaciones políticas del Distrito Federal, respectivamente.

**E**n la actualidad cerca del 86 por ciento de los residuos sólidos urbanos del DF se depositan en los rellenos sanitarios, que son instalaciones en las que se aplican una serie de medidas para disminuir los efectos contaminantes de la concentración de desperdicios. Sin embargo, sucede que el único relleno sanitario con el que cuenta la Ciudad de México es el Bordo Poniente, ya que los

de Santa Catarina y San Juan de Aragón fueron clausurados recientemente por llegar a su límite de espacio.

Afortunadamente, la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal promulgó en julio de 2006 la Norma Oficial para la Clasificación y Especificación del Manejo de los Residuos de la Construcción, la cual



## Uso potencial de los materiales reciclados

constituye un ordenamiento lógico y racional que involucra a todos aquellos que participan en esta cadena productiva. De esta forma, se da el primero de muchos pasos tendientes a resolver un problema que amenaza con volverse pesadilla.

- Sub-bases en caminos y estacionamientos.
- Cubierta en rellenos sanitarios.
- Construcción de lechos para tuberías.
- Carpetas asfálticas para vialidades secundarias.
- Construcción de andadores o ciclopistas.
- Construcción de bases de guarniciones y banquetas.
- Construcción de terraplenes.
- Bases hidráulicas.
- Rellenos y pedraplenes.

**Fuente:** Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal.

### INCIPIENTE NEGOCIO

A partir de la emisión de la norma citada, algunos empresarios se mostraron interesados en ingresar a este negocio. La empresa pionera es Concretos Reciclados SA de CV, compañía ciento por ciento mexicana que inició sus actividades en 2004 y que es, hasta hoy, la única en el país dedicada al reciclaje de los desechos de la construcción y/o demolición.

Para saber más de esta empresa y de su trabajo *Construcción y Tecnología* charló con sus directivos, los cuales se mostraron interesados en que se difundiera la importancia de cumplir con la normatividad en este terreno.

El ingeniero Arturo Valdés Covarrubias, director general de Concretos Reciclados, explica que su empresa nace en respuesta al llamado que realiza la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal (GDF) a la Cámara de la Industria Minera, en el que se planteó la necesidad de

colocar plantas de reciclados de desechos de construcción en la Ciudad de México. “Nos llamó la atención esa clase de trabajo. No lo conocíamos, pero el planteamiento nos pareció lógico y factible sobre todo porque contamos con experiencia en el ramo de la minería. Decidimos aceptar el reto, aunque no fue fácil porque tardamos más de un año en cumplir con todos los requisitos para tener una planta de reciclados, los cuales tienen que ver con el uso del suelo y con aspectos ambientales porque hay que cuidar los polvos contaminantes y la emisión de gases de la maquinaria que se utiliza.

El primer paso —dice Valdés Covarrubias— fue estudiar técnicamente la factibilidad del negocio por lo que Concretos Reciclados buscó empresas de prestigio a nivel mundial que estuvieran produciendo maquinaria para el reciclado. Afortunadamente encontramos una compañía en México que representa a una firma inglesa, y luego de que fuimos invitados por ellos a

### Equipos poderosos

El equipo que utiliza la empresa para el tratamiento de los residuos es altamente especializado, computarizado y operable a control remoto como:

- Equipo de Trituración: A base de quijadas y montado sobre orugas. Es computarizado y manejado a control remoto. Está equipado con imán para separar el acero y un sistema de aspersión para estabilización de polvos. Con este equipo se obtienen materiales desde 3" de tamaño máximo hasta finos.
- Equipo de cribado: Montado sobre orugas, computarizado y manejado a control remoto. Permite clasificar materiales con cuatro curvas granulométricas diferentes.

Los equipos son muy versátiles ya que se pueden desplazar de un almacén a otro de manera sencilla y rápida, lo cual incide en que la operación del reciclado sea más económica.



una expo en Europa visitamos varias plantas en Inglaterra y España y nos percatamos de que el equipo que existía era válido para nosotros. Cabe decir que el hecho de ser mineros nos facilita el entender el reciclado puesto que es una actividad similar a la minería; además, encontramos que muchos de los equipos que ya teníamos son útiles para hacer trabajo del reciclado”.

### EL NEGOCIO Y SU RENTABILIDAD

Se cree que diariamente se tiran en la Ciudad de México entre 3, 000 y 5 mil toneladas de escombros, cantidad suficiente para llenar dos veces al año el Estadio Azteca. Como ya se mencionó, sólo hay una empresa en el Distrito Federal para hacerse cargo de esos desechos, pero su capacidad instalada es de 2 mil toneladas diarias.

El ingeniero Valdés afirma que aún no están en números negros, pero el asunto va a ser rentable. “Somos los únicos en este momento y apostamos porque haya más inversionistas porque la ciudad necesita, al menos, 20 plantas. Estuvimos en Australia y en Estados Unidos, que son los países más avanzados en este tema; tan sólo en Sidney —que tiene cuatro millones de habitan-

tes— existen 26 plantas de reciclado. En el Distrito Federal somos ocho millones, pero el área metropolitana tiene 20 millones, así que deberíamos de tener entre 20 y 30 plantas para poder controlar tanto desecho.

Tenemos planes de crecimiento —afirma el entrevistado— por lo que seguimos avanzando como si esto fuera ya un éxito: hay dos plantas de reciclado y una para hacer mezcla asfáltica reciclada, y todo está aquí. Es una inversión muy fuerte pero estamos convencidos que tiene que funcionar porque el Bordo Poniente está por cerrarse y el nuevo sitio donde se depositen los residuos deberá estar tan vigilado que no se podrá dejar escombros. Considero que el gobierno está obligado a buscar las alternativas necesarias para que todo aquello que sea reciclable se recicle. No hay otra salida, hay que hacerlo, no podemos decir ‘no es negocio, y nos vamos’; no, es que no hay otra salida. La parte legal está cubierta y por lo que se refiere al gobierno, pues le queda hacer cumplir la ley; y en el caso del usuario, debe entender que la norma busca el bien de todos y que no se hizo para molestar.

Hasta el momento —dice el también directivo de la mina La Esperanza— hemos invertido dos millones y medio de dólares en equipo y siendo sincero, como este equipo también es aplicable para los agregados pétreos, por el momento lo usamos también para la explotación de la mina. Esta doble función nos va dar la fuerza necesaria para soportar el tiempo que se requiere para que esto se convierta en un buen negocio.

Estoy seguro que detrás de nosotros hay más de 10 personas o empresas que están al pendiente de lo que hacemos. Cuando vean que lo nuestro ya es negocio, que ya rompimos todos los esquemas, en 48 horas estarán tramitando sus permisos para instalar su planta, y ojala que así suceda porque nosotros no podemos con todo”.

### LA VOZ DE LA AUTORIDAD

El maestro en Ciencias e Ingeniería Ambiental Sergio Gasca Álvarez, —director de Proyectos de Agua, Suelo y Residuos, de la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal— comenta del tema que nos ocupa y explica que la normatividad forma parte de

### Proyectos de la empresa

- En la delegación Iztapalapa, la recepción de 30 mil metros cúbicos de material de producto de excavación de la obra y la construcción de un pozo de absorción de aguas de captación de lluvia en el sitio “Laguna La Quebradora”.
- En la delegación Xochimilco, recuperación y restauración del suelo de conservación ecológica, en el área natural protegida en los ejidos de San Gregorio y en el distrito de riego del ex ejido de Xochimilco para rehabilitación de caminos.
- En la delegación Tlalpan, acondicionamiento de los senderos para la prevención de incendios y protección del bosque, así como la adecuación de los mismos para que los corredores del bosque de Tlalpan desarrollen mejor su actividad.



# Participa en el gremio de los **Ingenieros Civiles**

**El Colegio de Ingenieros Civiles  
de México, A.C.  
quiere establecer comunicación contigo**

Si ejerces la profesión, eres pasante  
o estudiante de la carrera, nos interesa ayudarte  
en tu desarrollo profesional

Conoce las oportunidades y servicios  
que te brinda nuestro colegio

**➤ Envíanos tus datos a:**

[membresia@cicm.org.mx](mailto:membresia@cicm.org.mx)  
5606 2323 • 5606 2923 • 5606 4798 • 5606 2673  
Ext. 103

[www.cicm.org.mx](http://www.cicm.org.mx)

Camino Santa Teresa No. 187  
Col. Parque del Pedregal, Tlalpan  
México D.F. C.P. 14010



60 ANIVERSARIO



Colegio de Ingenieros Civiles de México, A.C.

60 ANIVERSARIO

una estrategia global que busca ordenar el sistema de recolección, transportación y reciclaje de los sistemas sólidos que diariamente se producen en la Ciudad de México.

“Dentro de ese universo —señala el especialista— se identificó al cascajo como uno de los problemas más importantes y algo al que nadie le hacía caso, a pesar de que está presente en todos los asentamientos irregulares. Resulta que sólo tenemos un relleno sanitario, que es un sitio autorizado, por lo que los actores del proceso de generación, transportación y almacenamiento de residuos de este tipo de materiales no se preocupan y lo tiran donde sea, en las calles, en barrancas, en parques, en lotes baldíos, en cuerpos de agua y carreteras, con el argumento de abaratar sus costos.

Empezamos a ver los números y nos dimos cuenta que tenemos un problema fuerte, que puede oscilar entre 4 mil y 6 mil toneladas diarias, aunque oficialmente los responsables del Bordo Poniente aceptaron que reciben tres mil toneladas. Sin embargo, esa es la que reciben, no toda la que se produce y tampoco la que se lleva clandestinamente al Estado de México”.

### PLANEACIÓN ANTE TODO

“Hemos tomado acciones específicas para resolver los problemas ambientales, como es el caso del aire, y después de 15 años la mejoría se ha notado”, dice el también biólogo de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, quien explica que en materia de residuos se tienen apenas tres años trabajando.

“La Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal ha tratado de sensibilizar a todos los sectores de la industria de la construcción para que tengan en cuenta que se puede reciclar un gran porcentaje de los materiales de residuo, y que sólo se requiere un poco de interés para poder separarlos adecuadamente. El transportista que es contratado por el generador tiene la obligación de transportar los materiales separados, dice el funcionario ambiental, quien puntualiza: “sabemos que esto va a impactar el costo, pero finalmente el precio será menor al costo que invierte el gobierno para remediar el problema.

Optamos por tener un control indirecto de los transportistas —dice Gasca Álvarez— y se pensó en hacer un listado en el que se estableciera quiénes estaban autorizados y quiénes no, pero nos hemos negado simplemente porque eso se presta a la creación de un nuevo punto de corrupción; es por ello que sobre esa lógica decidimos que hubiera un manifiesto de entrega-recepción, similar al usado en el manejo de los residuos peligrosos, en donde el generador le entrega un documento al transportista en el que se especifica la cantidad de residuos que llevará y el destino del material.

Aquí entra en escena el receptor del residuo, el cual tiene que sellar en original ese manifiesto y reportar a la autoridad que lo está recibiendo. Así cruzamos la información, de tal forma que el generador pueda demostrar ante la secretaría que cumplió con el mandato. Si eso no se da, entonces sabremos que es por causa del transportista, lo que nos da la posibilidad de multar al generador ya que él es responsable de seguir la línea de residuos que se produjeron. Hay un control indirecto que es maravilloso porque si yo multé al generador, ¿tu crees que va a volver a contratar al mismo transportista?”

### Análisis de la composición de los residuos de la industria de la construcción

Material de excavación	43.16%
Concreto	24.38%
Block Tabique	24.33%
Tablaroca yeso	4.05%
Madera	1.52%
Cerámica	0.85%
Plástico	0.78%
Piedra	0.62%
Papel	0.49%
Varilla	0.48%
Asfalto	0.25%
Lámina	0.09%

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal.



## ESPACIO PARA MUCHAS PLANTAS

“Llegar a este punto —dice Gasca Álvarez— implicó dos años y medio de trabajo porque no había un mercado ambiental ni conciencia de lo que estaba pasando. Originalmente trabajamos con la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción para que nos ayudara a resolver el problema y a fomentar el reciclaje, pero no hubo ningún inversionista que quisiera hacerlo porque el mercado es virgen y los pioneros cargan con la cruz de los sacrificios”.

Hoy, la única planta es la de Concretos Recicladados que funciona desde noviembre del 2004; una empresa que cumple con “todas las garantías legales pues realizó todos los tramites requeridos. Es una compañía que se vio favorecida por las condiciones de la mina que explota, de tal manera que no provoca problemas de aire, ruido, ni vibración a la población aledaña porque está en una hondonada de 40 metros. Seguramente le convendrá reconvertirse porque ingresó a un campo virgen; sin embargo, cuenta con el liderazgo tecnológico y de procedimientos y también con el apoyo del gobierno.

El reciclaje de este tipo de material —dice el funcionario ambiental— es un negocio impresionantemente grande, que necesita de transporte, contenedores y plantas. Está abierto para todos, para aquel que quiera invertir y tomar el riesgo de cualquier negocio pionero; es algo que requiere tiempo de maduración. Cualquier empresa puede invertir, sea mexicana o extranjera, mientras cumpla con la ley. De hecho ya existen más compañías interesadas y creo que la ciudad fácilmente podrá aguantar 16 plantas. Necesitamos, eso sí, que la que existe tenga todo el éxito, que sature su capacidad instalada (2 mil toneladas al día) y seguramente en ese momento habrá más inversionistas.

Algo muy importante que debe saberse es que ya hicimos contacto con el gobierno del Estado de México, para que el asunto sea resuelto de manera regional y se evite que los materiales se exporten a su territorio. Es por el bien de ambos, porque si el Estado de México no toma una acción

similar se convertirá en el tiradero del Distrito Federal”.

## ECOLOGÍA PARA EL BIEN DE TODOS

El ingeniero Enrique Granel Covarrubias —Director Técnico y de Producción de Concretos Recicladados— explica para *Construcción y Tecnología* que el crecimiento del escombros ha sido exponencial a lo largo de las últimas décadas, pero enfatiza que “hubo algunos detonantes, como el sismo de 1985, que produjo una cantidad de escombros impresionante. Como no había lugares para depositar el escombros generado, a alguien se le ocurrió que una gran parte se depositara en los terrenos ejidales de la delegación Xochimilco, en los sistemas de riego. La delegación nos llamó el año pasado para ver si podíamos hacer algo con los 100 mil metros cúbicos de material que se encuentra allí, y pudimos reciclar 20 mil metros. Los materiales generados se usaron para hacer caminos secundarios en el propio sistema de riego, lo cual benefició evidentemente a la zona; lo triste es que existen aún 80 mil metros cúbicos de residuos que perjudican el ambiente, aunque hay que reconocer que el área ya está bardeada y de esta manera se evita que crezca el problema.

Hay que entender —concluye Granel Covarrubias— que si estamos generando escombros hay que hacer algo para proteger al medio ambiente porque al final los que van a sufrir las consecuencias serán nuestros hijos, e incluso nosotros mismos en corto plazo. Cualquier día de estos amañeceremos con un volumen de escombros en la puerta de nuestra casa y no podremos sacar nuestro automóvil, o veremos material de desecho obstruyendo una vialidad. No debemos llegar a esos extremos”.

Para mayor información:  
Sergio Gasca Álvarez  
Director de Proyectos de Agua,  
Suelo y Residuos  
Secretaría del Medio Ambiente  
del Gobierno del Distrito Federal  
segasca@sma.df.gob.mx  
<http://www.sma.df.gob.mx>  
Concretos Recicladados SA de CV  
[www.concretosrecicladados.com.mx](http://www.concretosrecicladados.com.mx)