



El CTTM recibe residuos de instituciones públicas, de empresas privadas pertenecientes al Parque Industrial de Cartago y de otras empresas. *Foto cortesía de J. Salas.*

Centro de Transferencia y Transformación de Materiales (CTTM)

## **TEC contribuye en el manejo adecuado y responsable de los residuos industriales**

27 de Agosto 2020 Por: [Noemy Chinchilla Bravo](#) <sup>[1]</sup>

El CTTM ha establecido convenios con instituciones comprometidas en el manejo adecuado de estos desechos

Se trata de residuos sólidos industriales y empresariales, como papel, plástico, metales y cartón; y de manejo especial, como electrónicos, baterías, electrodomésticos y fluorescentes

¿Sabía usted que **la actividad industrial produce una serie de residuos sólidos que provocan un impacto negativo** en el ambiente?

Por este motivo, el **Tecnológico de Costa Rica (TEC)** [2] apuesta por el cuidado del ambiente y cuenta con el **Centro de Transferencia y Transformación de Materiales (CTTM)** [3], dedicado al manejo adecuado y responsable de los residuos sólidos industriales y empresariales.

El CTTM es un organismo sin fines de lucro que forma parte del Centro de Investigación en Protección Ambiental (CIPA) [4], de la Escuela de Química [5].

Además, se encuentra estratégicamente ubicado dentro del Parque Industrial de Cartago y desde hace 20 años, por medio de la Fundación Tecnológica [6] del TEC, ofrece servicios como los siguientes:

- **Recuperación y tratamiento de residuos.**
- **Protección de marca.**
- **Informes periódicos y recomendaciones acerca de los espacios adecuados para almacenamiento de los desechos.**

**También se ha especializado en el manejo de residuos ordinarios, como el papel, plástico, metales y cartón; y residuos de manejo especial, como electrónicos, baterías, electrodomésticos y fluorescentes.**

Según Juan Carlos Salas, coordinador del CTTM, Costa Rica en un país en donde el manejo de residuos es un problema por resolver cada día.

" "Como universidad pública por medio del Centro podemos ayudar al ambiente con la recuperación de residuos, brindar transferencia de conocimientos e investigar nuevos tipos de residuos" " *Juan Carlos Salas, coordinador del Centro de Transferencia y Transformación de*



Actualmente, el CTTM es un gestor autorizado por el Ministerio

de Salud de Costa Rica [7], por lo que tiene un papel esencial en el manejo de los residuos generados en el país.

**Recibe residuos de instituciones públicas, de empresas privadas pertenecientes al Parque Industrial de Cartago y de otras empresas.**

Aunado a ello, y como parte de su misión que es “ser la principal empresa de manejo y aprovechamiento de residuos industriales del país, promoviendo la reutilización y el reciclaje”, desde hace 20 años, este centro de transferencia ha establecido convenios con varias instituciones comprometidas en el manejo adecuado de desechos industriales de manera que pueden ser reutilizables o reciclables.

Entre las instituciones con las que trabaja el Centro, se encuentran:

- **Ministerio de Hacienda**
- **Ministerio de Obras Públicas y Transportes**
- **Ministerio de Trabajo**
- **Contraloría General de la República**
- **Procuraduría General de la República**
- **Asamblea Legislativa**
- **Instituto Nacional de Estadísticas y Censos**
- **Instituto Costarricense de Turismo**
- **Poder Judicial**
- **Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud**
- **Caja Costarricense del Seguro Social**
- **Centro Nacional de la Música**
- **Sistema Nacional de Educación Musical**

*“También ha colaborado en el desarrollo de nuevas acciones para el manejo integral de los residuos industriales e institucionales, siendo una extensión de sus procesos productivos que ayuden a un manejo técnico, administrativo y ambiental de los residuos que generan, cumpliendo con la normativa nacional”, puntualizó Salas.*

Entre sus ejes de acción están:

- La vinculación del TEC con las industria e instituciones públicas.
- Brindar servicio a 25 instituciones públicas y 10 empresas privadas.
- Brindar asesoría de manejo de los residuos, con la posibilidad de incorporar estudiantes de diversas carreras a realizar actividades educativas, de acuerdo a las necesidades de las instituciones y empresas.



**Participantes del Programa Aula Demostrativa Educativa para el manejo de residuos. *Imagen Cortesía de J.Salas.***

Por otro lado, manejan una planilla de **18 colaboradores** y los materiales recuperados son utilizados por aproximadamente **150 clientes que conforman micros y medianas empresas.**

También, **por medio del programa Aula Demostrativa Educativa para el manejo de residuos, se recibieron a 155 personas provenientes de instituciones públicas, privadas, grupos organizados y estudiantes universitarios, en donde se capacitaron en temas ambientales.**

### **Datos positivos para el ambiente**

Durante el 2019 el CTTM recibió 1.915.147 kg de residuos, lo cual muestra un incremento de 137.752 kg residuos con respecto al año 2018.

A través de convenios Institucionales, el ingreso de residuos fue de 942.635,4 kg, representando un 49.22%.

Mientras que 972.511,6 kg de los residuos ingresados, fueron correspondientes a empresas privadas.

### **Galería: Aportes del CTTM**

*Imágenes cortesía de J. Salas.*



## Herramienta innovadora

En el campo de la investigación, Cindy Cruz Barahona, graduada de la carrera de Ingeniería Ambiental del TEC [14], **elaboró en 2017 una herramienta que facilita el cálculo de los costos y beneficios ambientales asociados al manejo de los residuos sólidos en el CTTM**, como parte de su Trabajo Final de Graduación.

**Su estudio monitoreó, por medio de una herramienta basada en Excel, el comportamiento de las emisiones por producción primaria y tratamiento final en relleno sanitario, los consumos por producción de agua y madera, así como los costos externos evitados mensualmente para el año base 2017, producto de la gestión de los residuos.**

Entre los resultados obtenidos se demostró un promedio mensual de emisiones evitadas de 393.773,05 kg de CO<sub>2</sub>eq (dióxido de carbono equivalente), que es uno de los principales gases causantes del efecto invernadero.

Además, de que se constató que se evitó el consumo de 26.385,97 m<sup>3</sup> de agua y 81,54 m<sup>3</sup> de madera.

Por su parte, el papel y los metales representan un 79% del material vendido y los costos externos evitados totales más altos. El papel representó el 84,65% del consumo total de agua evitado, el 83,15% del consumo de madera evitado y el 19,78% de las emisiones totales evitadas. Los metales representan el 66% de las emisiones totales evitadas.

Según Cruz, el trabajo realizado por el Centro se refleja en un resultado anual para el año 2017 de 4.795 toneladas de CO<sub>2</sub>eq evitadas y 1.531 toneladas de residuos reutilizados o reciclados.



“Estos impactos ambientales positivos significan un gran

aporte dentro del esquema país para la gestión de los residuos y la disminución de las contribuciones de gases de efecto invernadero por un manejo inadecuado”, expresó Cruz Barahona.

También destaca que la ganancia ambiental equivale a 10 veces el valor económico generado por la venta de los materiales, siendo los costos ambientales generados de \$33.346,17, mientras

que la ganancia total por venta es de \$3.302,29.

Actualmente, este centro utiliza también otra herramienta elaborada por Cruz, que le permite a las instituciones y empresas que gestionan su material conocer los beneficios ambientales asociados que obtienen con entregar los residuos en este importante centro de transferencia.

Según Cruz, la herramienta permite generar un certificado para ser brindado a los clientes que entreguen sus materiales al CTTM, para una gestión responsable de los mismos.

"El certificado constata los beneficios ambientales resultantes de darle una segunda valoración y aprovechamiento a los residuos en lugar de que estos terminen en un relleno sanitario sin ser aprovechados. La reutilización y el reciclaje de los materiales facilitados por la gestión del CTTM permite evitar que se tenga que volver a producir de cero y que por lo tanto se tengan que consumir más recursos", concluyó Cruz.

---

**Source URL (modified on 09/28/2020 - 15:26):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/3705>

### Enlaces

[1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/noemy-chinchilla-bravo>

[2] <https://www.tec.ac.cr/>

[3] <https://ctmtec.com/#:~:text=El%20Centro%20de%20Transferencia%20y,que%20puedan%20ser%20reutilizables%20o>

[4] <https://www.tec.ac.cr/centros-investigacion/centro-investigacion-proteccion-ambiental-cipa>

[5] <https://www.tec.ac.cr/escuelas/escuela-quimica>

[6] <https://www.tec.ac.cr/fundatec>

[7] <https://www.ministeriodesalud.go.cr/>

[8] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cttm6.jpeg>

[9] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cttm9.jpeg>

[10] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cttm7.jpeg>

[11] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cttm4.jpeg>

[12] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cttm51.jpeg>

[13] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cttm2.jpeg>

[14] <https://www.tec.ac.cr/programas-academicos/licenciatura-ingenieria-ambiental>