



El grupo conformado por siete jóvenes estudiantes del TEC ganó la categoría internacional en el importante certamen *Midwest Design Competition*, que tuvo lugar en Estados Unidos. **Foto cortesía de Diana Zambrano.**

Trabajo final de curso de carrera de Ingeniería Ambiental

## **Premian en EEUU proyecto estudiantil que es opción para beneficiar a comunidad de Montezuma**

21 de Abril 2022 Por: [Geovanni Jiménez Mata](#) <sup>[1]</sup>

Estudiantes viajaron a Madison en Estados Unidos para competir en importante certamen internacional

Desde el segundo semestre del año 2021, un grupo de **siete estudiantes** de la carrera de Ingeniería Ambiental del Tecnológico de Costa Rica (TEC) <sup>[2]</sup> se enfocó en trabajar en el **diseño de una planta integral de tratamiento de aguas residuales** para la comunidad costera de **Montezuma en Puntarenas.**

Las visitas a dicha población y el planteamiento de opciones acordes a las posibilidades y características de la zona fueron durante meses el tema repetitivo de análisis por parte de la agrupación de alumnas, que realizaban esa labor como **trabajo final del curso llamado “Diseño, funcionamiento y sistemas de tratamiento de aguas residuales”**, que pertenece al sexto semestre de su carrera.

La **topografía** fue uno de los factores analizados por las muchachas para decidir cómo se podría proceder en la comunidad, ya que en Montezuma no se puede excavar a más de dos metros de profundidad debido a la presencia de roca oceánica. Además, debieron tomar en cuenta las **prioridades y posibilidades** sociales, económicas, ambientales y técnicas del pueblo en cuanto a la instalación de una planta de tratamiento.



Modelo del proyecto propuesto por las estudiantes TEC.

**De acuerdo con la explicación de la estudiante Melany Trujillo**, existieron **cinco posibles diseños** de sistemas para utilizar y luego del estudio, tomaron la determinación de aplicar una **tecnología llamada SBR**, que consiste en la instalación de un reactor o tanque que se llena con agua residual a la que se le inyecta oxígeno disuelto para que ciertos microorganismos puedan activarse. Luego se da un tiempo para que los lodos y demás materia orgánica se sedimente y después se decanta la parte clarificada del agua, la cual pasa a un proceso final de desinfección para ya poder ser liberada al entorno. Todo lo anterior sucede una vez que el agua residual pasó por un proceso de pretratamiento de retención de desechos grandes por medio de rejillas y por un tanque que se encarga de mantener constante el caudal que ingresa al reactor final.

“Esta es una **metodología muy completa**, ya que es de **bajo costo** de operación y mantenimiento. También, **automatiza** sus funciones y permite un aprovechamiento máximo de los recursos naturales al punto de que los lodos producidos después de todo el proceso pueden ser usados como fertilizantes”, explicó Trujillo.

Además de esta alumna de 22 años, el grupo está compuesto por: Sol Carpio, Valeria Castillo,

Maricel Chaves, Adriana Rojas, Denisse Saborío y Fabiola Pérez; todas alumnas de Ingeniería Ambiental.

No obstante a que este proyecto no es por el momento más que un diseño, se perfila como **opción real** para ser materializado en esta comunidad perteneciente a la Península de Nicoya, ya que durante la recién pasada Semana Santa **ganó la categoría internacional** en un reconocido certamen llamado “**Midwest Design Competition**”, realizado por la organización **Global Water Stewardship** y que tuvo lugar en **Madison, Estados Unidos**.

Su clasificación a este evento se dio gracias a que ganaron una etapa nacional, que tuvo lugar en noviembre del año anterior y en la que se midieron con otros tres proyectos de compañeros estudiantes del Tecnológico; resultando ser la mejor propuesta según la evaluación del jurado compuesto por expertos de Acueductos y Alcantarillados (AyA). De esa manera, comenzaron a trazar un esforzado camino para poder asistir al país norteamericano a representar a la Institución y a Costa Rica.

El apoyo de entidades del TEC como la Vicerrectoría de Vida Estudiantil y Servicios Académicos (Viesa) [3], el Centro de Investigación en Protección Ambiental (CIPA) [4] y el Centro de Investigación y de Servicios Químicos y Microbiológicos (Ceqiatic) [5]; se sumaron a aportes de empresa privada y hasta de personas particulares para que las jóvenes lograran viajar y lograr su éxito internacional.

Durante la semana de estancia en tierras norteamericanas, las emprendedoras alumnas se enfrentaron a **cuatro grupos de universidades estadounidenses, una mexicana y con una representación de la Universidad de Costa Rica (UCR)**. La **más alta calificación** obtenida como **universidad internacional participante**, le permitió a su propuesta: **Proyecto PTAR**, clasificar a un **evento de mayor escala** que tendrá lugar en **septiembre en Nueva Orleans y en el que participarán aproximadamente 22 mil estudiantes**. Además, junto al proyecto estadounidense ganador de la categoría local del certamen, como se mencionó anteriormente este logro convierte a la iniciativa de las estudiantes del TEC en **candidata oficial** para ser **elegida por las autoridades de Montezuma como proyecto a realizarse**. También, como parte del premio tienen la opción de publicar su idea en una revista especializada.

“Es emocionante ver cómo el proyecto escaló a este nivel y parece tener tanto futuro. Ha sido una experiencia increíble como crecimiento personal y académico. Los trabajos que los estudiantes de EEUU presentaron en este certamen eran sus proyectos finales de graduación, mientras que el nuestro es el correspondiente a un curso; lo cual demuestra la calidad de nuestro trabajo y de la formación del TEC”, afirmó la vecina de San Ramón de Alajuela.

La estancia en Estados Unidos incluyó para las costarricenses varias visitas a plantas de tratamiento en Chicago y Madison, así como un seminario técnico intensivo con profesionales sobre tecnologías nuevas y resolución de problemas.

El curso “**Diseño, funcionamiento y sistemas de tratamiento de aguas residuales**” es impartido en el Tecnológico por la profesora Mariluz Barrios, graduada en un doctorado en Países Bajos. Los docentes Jorge Calvo y Diana Zambrano, coordinadora de la carrera de Ingeniería Ambiental; formaron también parte del proceso que llevó a las estudiantes a

conseguir el mérito.

Esta fue la **tercera ocasión consecutiva** en que un grupo de estudiantes del TEC participó en el *Midwest Design Competition*, tras haberlo hecho bajo la misma dinámica en 2020 con un proyecto para La Fortuna de San Carlos y en 2021 para Sámara.

Usted puede conocer más sobre el Proyecto PTAR en su Instagram oficial haciendo clic en este enlace [6]. Además, puede comunicarse al correo electrónico: [melanytrujillo@estudiantec.cr](mailto:melanytrujillo@estudiantec.cr) [7]

### Notas sobre participaciones anteriores:



[8]

Jóvenes



[9]

de tratamiento de aguas residuales [8]

Diseño integral en sistema de alcantarillado y planta de tratamiento para Sámara da triunfo a estudiantes del TEC [9]

**Source URL (modified on 05/10/2022 - 09:32):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/4148>

### Enlaces

[1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/geovanni-jimenez-mata>

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

[3] <https://www.tec.ac.cr/unidades/vicerrectoria-vida-estudiantil-servicios-academicos>

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

[5] <https://www.tec.ac.cr/centros-investigacion/centro-investigacion-servicios-quimicos-microbiologicos-ceqiatec>

[6] [https://www.instagram.com/proyecto\\_ptar/](https://www.instagram.com/proyecto_ptar/)

[7] <mailto:melanytrujillo@estudiantec.cr>

[8] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2020/03/06/jovenes-disenan-sistema-alcantarillado-planta-tratamiento-aguas-residuales>

[9] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2021/05/13/disenio-integral-sistema-alcantarillado-planta-tratamiento-samara-da-triunfo-estudiantes>