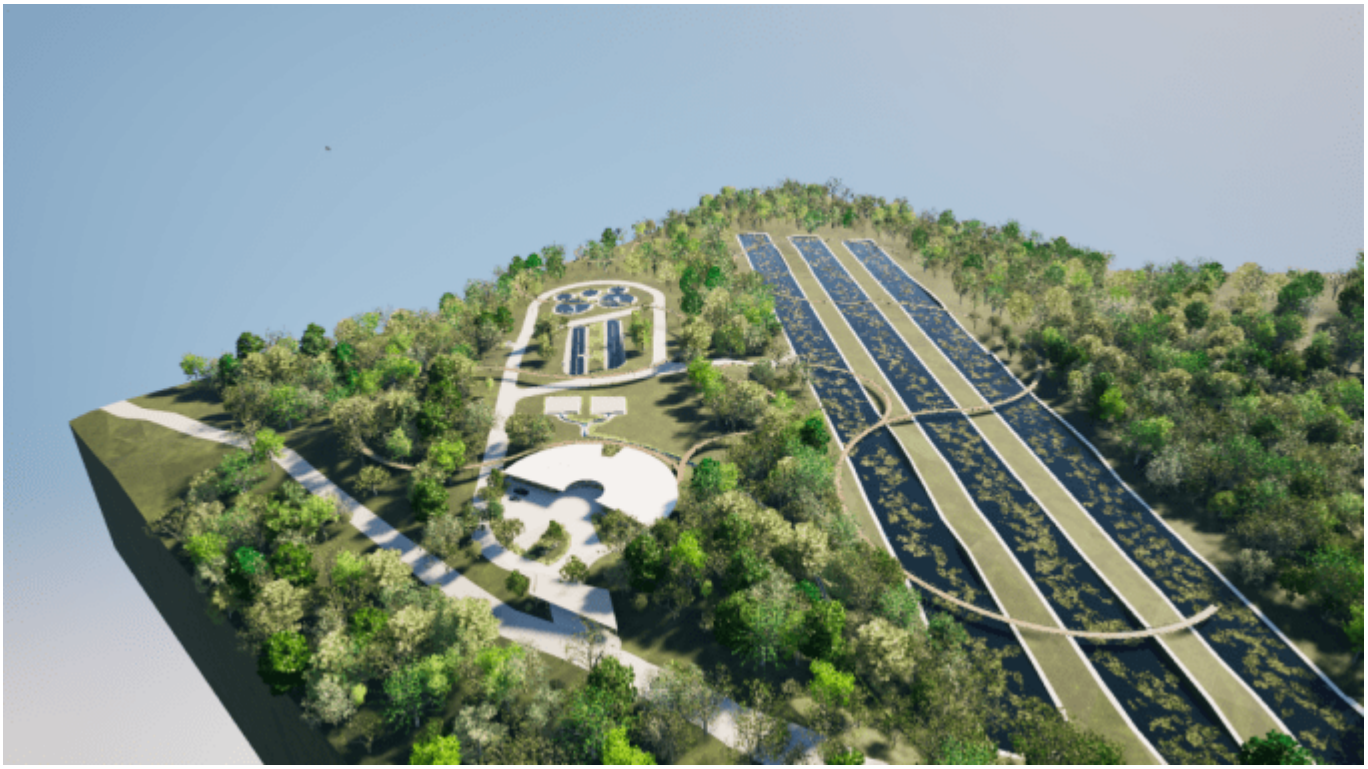
Published on *Hoy en el TEC* (https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec)



La propuesta triunfante de los estudiantes TEC se enfocó en desarrollar una solución integral para el saneamiento de aguas residuales en Santa Teresa, abordando aspectos técnicos, sociales y ambientales. Imagen cortesía de Ángel Arguedas.

Diversas carreras del TEC

Proyecto de planta de tratamiento para playa Santa Teresa compite en Estados Unidos

21 de Mayo 2025 Por: Noemy Chinchilla Bravo [1]

- Diseñaron una planta de tratamiento visualmente atractiva que incorpora conceptos de paisajismo inspirados en el entorno natural
-
- Los estudiantes participarán con este mismo proyecto en la competencia WEFTEC 2025 98th Annual Technical Exhibition & Conference, que se desarrollará en Chicago, Estados Unidos

Una vez más, **estudiantes del Tecnológico de Costa Rica (TEC)** [2] destacan en la categoría **Global Water Stewardship**

del Midwest Student Design Competition [3], una competencia anual dirigida a estudiantes universitarios interesados en la ingeniería y las ciencias del agua y las aguas residuales.

La representación del TEC triunfó con el proyecto: **"Diseño de un sistema centralizado de recolección de aguas residuales y planta de tratamiento de aguas residuales para la región de Santa Teresa en Cóbano, Costa Rica"** (*Design of a centralized wastewater collection system and wastewater treatment plant for the Santa Teresa region in Cóbano, Costa Rica)*.

TEC
STEWARDSHIP
NICOYA PENINSULA
TEC
DESIGN OF A CENT
WASTEWATER CO
AND WASTEWATE
FOR THE SANTA TE
CÓBANO, COSTA R
2024 - 20
TEC
www.conare.ac.cr
/Consejo Nacional de Rectores
/consejo_nacional_de_rectores
@consejonacionalderectores

El equipo está conformado por Daniela Agames Moreno, Ángel Arguedas Araya, Michelle Redondo Molina, Pablo Mora Bravo y Camila Tunnermann Picado, estudiantes de Ingeniería Ambiental; Evald Brenes Chaves e Isaac Madrigal Jiménez, de Ingeniería en Construcción, y Valery Vargas Quesada, de Arquitectura y Urbanismo.

En la categoría **Global Water Stewardship 2025, estudiantes diseñan soluciones sostenibles para tratar aguas residuale**s. Este año se enfocó en Santa Teresa, Costa Rica, buscando mejorar el saneamiento de la comunidad.

De acuerdo con Ángel Arguedas Araya, estudiante de Ingeniería Ambiental, el participar en esta competencia significó mucho más que un reto académico.

> “Fue una oportunidad para crecer, colaborar y poner en práctica conocimientos adquiridos durante mi formación junto a un equipo multidisciplinario que me inspiró en cada paso. Ganar el primer lugar a nivel nacional representa un orgullo inmenso y la confirmación de que el trabajo en equipo, la pasión por lo que hacemos y la dedicación constante pueden llevarnos lejos”, expresó Arguedas Araya.

Arguedas acotó que este triunfo no solo valida el esfuerzo, sino que también reafirma su compromiso con el diseño de soluciones sostenibles para el saneamiento y el bienestar de las comunidades costarricenses.

TEC
CONARE

Primero los jóvenes conformaron un equipo multidisciplinario para integrar distintas áreas de conocimiento y así fortalecer el proyecto. Luego visitaron la comunidad de Santa Teresa para conocer el contexto y definir criterios que orientaran la selección de tecnologías.

Finalmente, distribuyeron el trabajo en el diseño del alcantarillado, la planta y las tecnologías, con el objetivo de tener todo listo para la presentación.

La propuesta de los estudiantes se enfoca en desarrollar una **solución integral para el saneamiento de aguas residuales** en Santa Teresa, abordando aspectos técnicos, sociales y ambientales. Además, **diseñaron una planta de tratamiento visualmente atractiva** que incorpora conceptos de paisajismo inspirados en el entorno natural y en la figura del mono congo, buscando armonizar con el paisaje y generar un impacto positivo en la comunidad.

Funcionamiento de la planta

Según los estudiantes del TEC, la planta de tratamiento comienza con un tornillo de Arquímedes, que elimina los sólidos gruesos al tiempo que transporta el agua hacia las siguientes etapas.

Luego, el agua pasa por un desarenador, donde se separan partículas de arena y otros sólidos pesados.

Seguidamente, el agua ingresa a la zanja de oxidación, donde los microorganismos descomponen la materia orgánica. Posteriormente, entra en clarificadores para eliminar sólidos suspendidos.

Finalmente, el agua se purifica en un humedal construido, utilizando plantas como *Eichhornia crassipes*, que mejoran la calidad del agua antes de su liberación, integrándose armoniosamente con el entorno natural.

El diseño

Valery Vargas, estudiante de Arquitectura y Urbanismo [4], comentó que la planta de tratamiento de aguas residuales ha sido diseñada con un enfoque técnico innovador y bioclimático, optimizando los recursos disponibles y garantizando la sostenibilidad operativa.

> “El sistema de tratamiento se compone de varios procesos secuenciales: un tratamiento primario mediante cribado, un tratamiento secundario con un canal de oxidación de cinco etapas (Bardenpho modificado) y un tratamiento terciario

mediante humedales artificiales con Eichhornia crassipes", detalló Vargas.

Además, Vargas dijo que se ha previsto un sistema de manejo de lodos, que incluye espesoradores, prensas de deshidratación y adición de cal para estabilizar los lodos generados. Para garantizar la eficiencia energética, se incorporarán paneles solares que cubrirán parcialmente las necesidades energéticas de la planta.

> "El diseño de la planta contempla la utilización de materiales resistentes a la humedad y la corrosión, garantizando la durabilidad de las instalaciones. Además, la planta se ha elevado 30 cm sobre el nivel del suelo como medida preventiva contra inundaciones, asegurando la protección de la infraestructura y los sistemas críticos ante las lluvias intensas características de la región", comentó Vargas.

Nuevo reto en Chicago

A raíz de este importante logro, el equipo de estudiantes del TEC participará, con el mismo proyecto, en la competencia **WEFTEC 202598th Annual Technical Exhibition & Conference**, que es es el evento más importante y grande de la industria del agua en Norteamérica y se desarrollará del 27 de septiembre al 1 de octubre, en Chicago, Estados Unidos.

Michelle Redondo Molina, estudiante de Ingeniería Ambienta [5]l, mencionó que el haber avanzado a la siguiente etapa representa una profunda emoción y un gran orgullo, ya que todo el equipo se esforzó enormemente para alcanzar este logro.

> "Esta es una valiosa oportunidad tanto a nivel profesional como personal. El hecho de viajar a otro país, sumado a la posibilidad de presentar y competir con nuestro proyecto, es una experiencia única. Sin duda, todos estamos muy entusiasmados con esta oportunidad, y desde mi perspectiva personal, considero que constituye un excelente punto de partida para nuestras futuras carreras profesionales", concluyó Redondo.

Galería: Planta de tratamiento para el saneamiento de aguas residuales en Santa Teresa, Cóbano

Imágenes cortesía de Ángel Arguedas.

Source URL (modified on 05/26/2025 - 09:21): https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/5115

Enlaces
[1] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/noemy-chinchilla-bravo
[2] https://www.tec.ac.cr/
[3] http://cswea.org/student-yps/design-competition
[4] https://www.tec.ac.cr/escuela-arquitectura-urbanismo
[5] https://www.tec.ac.cr/ingenieria-ambiental
[6] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cobano_4.png
[7] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cobano_5.png
[8] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cobano_6.png
[9] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cobano_7.png
[10] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cobano_8.png
[11] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cobano_9.png
[12]
https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cobano_10.png
[13]
https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/cobano_11.png