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



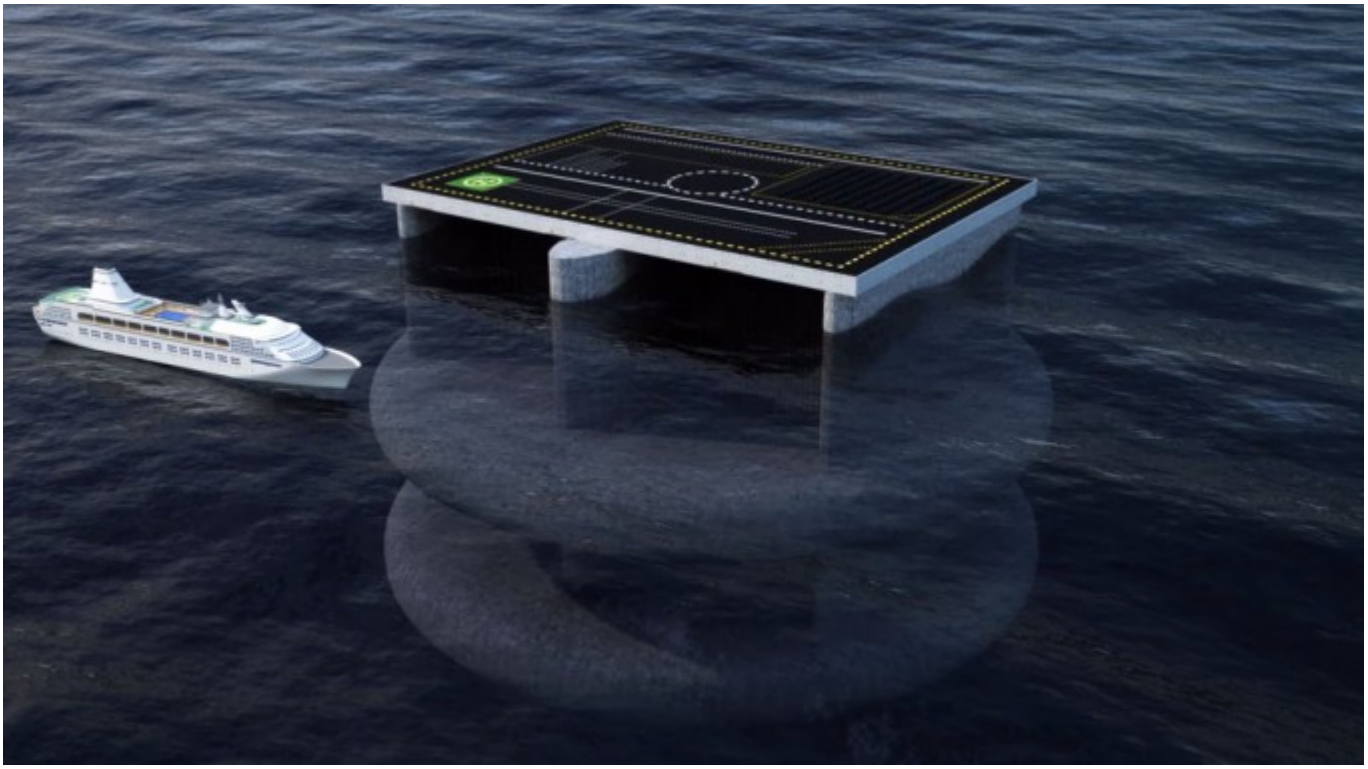


Imagen tomada de **oceangrazer.com** [1]**.**

Investigación en Universidad de Groningen, Países Bajos

# Alumno de Mecatrónica usa inteligencia artificial para mejorar la captación de energía de las olas

30 de Enero 2018 Por: Johan Umaña Venegas [2]

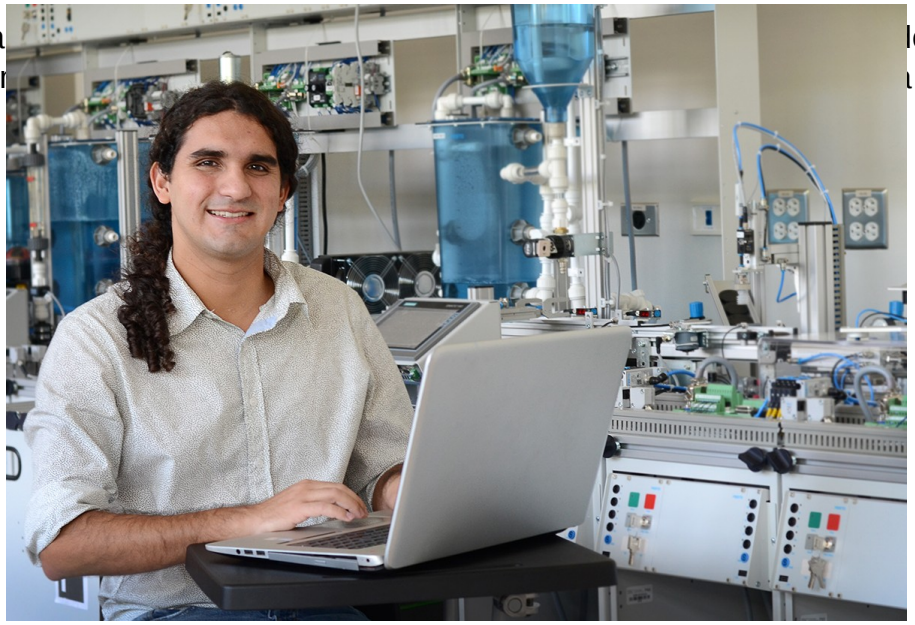
- **Trabajo final de graduación se enfocará en optimizar el sistema que controla la recolección de energía de las olas**
- **Proyecto investiga la factibilidad de construir una estructura flotante, de 250 metros de alto, para producir 260 GWh por año**

**Ocean Grazer** [3] es un ambicioso concepto: se trata de una **gigantesca plataforma flotante que producirá electricidad aprovechando múltiples formas de energía oceánica, como la de las olas, el viento y el sol.**

Ese innovador proyecto tiene aporte costarricense, pues Joel Alpízar, de la carrera de Ingeniería Mecatrónica

[4], se convertirá en **el segundo estudiante del Tecnológico de Costa Rica (TEC)** [5] **en colaborar en el desarrollo de esta investigación con su proyecto de graduación.**

La Universidad de Groningen [6], en Países Bajos, es la institución que desarrolla el Ocean Grazer, con la ayuda de varios organismos internacionales. Esa casa de enseñanza superior mantiene una provechosa alianza con el TEC, que ha permitido a **varios futuros ingenieros y ingenieras costarricenses realizar pasantías en Europa y colaborar con investigaciones de ciencia y tecnología del primer orden**.

“Para  le energías renovables (...). Esto r a acá.“, comenta Alpízar.

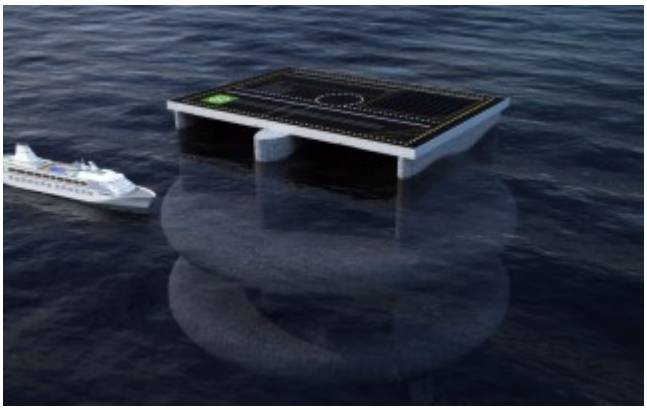
Joel Alpízar tiene 22 años y es vive en Coronado. Su meta es aplicar los conocimientos de la mecatrónica al desarrollo de proyectos de energías renovables. **Foto: Ryth Garita/OCM.**

Este joven, de 22 años de edad, viajará a Países Bajos el 1.º de febrero y permanecerá ahí por cinco meses.

**Su trabajo se centrará en mejorar el sistema de control de los pistones integrados a las boyas que absorben la energía de las olas. Para lograrlo aplicará novedosos conceptos de inteligencia artificial:**

“El sistema de pistones requiere un control que se adecúe al tamaño de la ola que venga, para variar la potencia de los pistones en cada boya. Tienen un modelo pero que es muy costoso computacionalmente hablando (...), entonces lo que yo voy a hacer es agarrar un paradigma de inteligencia artificial, probablemente de redes neuronales, para hacer el modelo menos costoso en materia de procesamiento, y con la capacidad de aprender“, detalla Alpízar.

Vea también:

 [7]

Ingen[illegible]ara producir electricidad en medio del océano [7]

[8]

Expertos en Países Bajos valoran el aporte y capacidad ingenieril de pasantes del TEC [8]

Tomado de http://www.oceangrazer.com/media-m/videos [9].

En su trabajo final de graduación, Joel Alpízar investiga cómo aplicar la inteligencia artificial para optimizar el sistema de control en la recolección de energía de las olas.

Tomado de http://www.oceangrazer.com/media-m/videos [9].

## Concepto revolucionario

“El Ocean Grazer es un novedoso dispositivo de recolección y almacenamiento de energía oceánica, diseñado para extraer y almacenar múltiples formas de energía oceánica.

“El Ocean Grazer se diferencia de otros dispositivos de energía de las olas por su adaptabilidad, que permite una extracción eficiente de energía de las alturas de varias olas y por su capacidad para proporcionar una producción de energía predecible y estable, a pedido. El dispositivo está siendo desarrollado por la Universidad de Groningen”, se explica en el portal del proyecto.

La estructura, con un diámetro de 435 metros y una altura de 235 metros, tendría el **potencial de generar 260 gigawatts-hora (GWh) por año, lo suficiente para abastecer a 70.000 hogares**, según expresan los proponentes del proyecto.

Esos 260 (GWh) del Ocean Gracer son una sexta parte de lo que se espera que produzca anualmente el Proyecto Hidroeléctrico Reventazón, pero con mucho menor impacto ambiental.

**“El objetivo es generar un dispositivo, casi un edificio, que es una granja de recolección de energía, con la utilización de la más moderna tecnología en materia de extracción de energía”, ahonda Alpízar.**

Los métodos de extracción de energía que utilizará Ocean Grazer son:

- **Energía olamotriz, a través de un sistema de boyas y pistones.**
- **Energía olamotriz, a trávez de un sistema de tubos.**
- **Energía solar.**
- **Energía eólica.**
- **Experimentación en energía química.**

Asimismo, la plataforma serviría como un dispositivo de almacenamiento de energía, lo que le permitiría ofrecer electricidad a demanda, a pesar de la inconstancia en el movimiento de las olas:

“Dado que la disponibilidad de energía de las olas y la demanda de energía fluctúan con el tiempo, el sistema MP2PTO (sistema de recolección de energía multipistón) de Ocean Grazer incorpora un gran depósito que puede almacenar 800 MWh de energía potencial sin pérdidas. La energía puede extraerse de este yacimiento mediante múltiples turbinas hidroeléctricas con tiempos de puesta en marcha cortos, a fin de equilibrar potencialmente las fluctuaciones entre la oferta y la demanda de energía, así como proporcionar una salida de energía constante durante varios días”, se explica en el sitio web del proyecto.

Paralelamente se trabaja en concertar alianzas con posibles inversores o compañías interesadas en la puesta en marcha del proyecto.

## Otros estudiantes

Estudiantes que han participado en pasantías en la Universidad de Groningen:

- Juan Padilla, Enteg, para el estudio de robots con características flexibles. Vea: Alumno de Mecatrónica se encuentra en Países Bajos para investigar cómo perfeccionar el control de robots

[10]

- Jimmy Andrés Vargas, proyecto Grace, para estudiar y aplicar las características especiales de la visión de artrópodos. Vea: Proyecto de graduación estudia ojo de la mariposa [11].
- William Retana, proyecto Grace. Vea: Estudiante de Electrónica viajará a Holanda para ayudar con escáner a estudiar ojo de la mariposa [12].
- Jenifer Brenes, proyecto Ocean Grazer [1], que busca utilizar la energía de las olas para producir electricidad. Vea: Ingeniera tica dejará su marca en megaproyecto para producir electricidad en medio del océano [13].

Mariana Guzmán, proyecto Grace. Vea: Estudiante de Electrónica viaja a Holanda para colaborar con escáner robótico que analiza los ojos de artrópodos [14].

---

**Source URL (modified on 04/10/2018 - 09:01):** https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/2593

**Enlaces**
[1] http://www.oceangrazer.com/
[2] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/johan-umana-venegas
[3] http://www.oceangrazer.com/technology/ocean-grazer
[4] https://www.tec.ac.cr/programas-academicos/licenciatura-ingenieria-mecatronica
[5] https://www.tec.ac.cr/
[6] https://www.rug.nl/
[7] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2016/05/19/ingeniera-tica-dejara-su-marca-megaproyecto-producir-electricidad-medio-oceano
[8] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2017/09/12/expertos-paises-bajos-valoran-aporte-capacidad-ingenieril-pasantes-tec
[9] http://www.oceangrazer.com/media-m/videos
[10] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2017/05/18/alumno-mecatronica-se-encuentra-paises-bajos-investigar-perfeccionar-control-robots
[11] http://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/hoyeneltec/?q=content/proyecto-de-graduaci%C3%B3n-estudia-ojo-de-la-mariposa
[12] http://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/hoyeneltec/?q=content/estudiante-de-electronica-viajara-holanda-para-ayudar-con-escaner-para-estudiar-ojo-de-la
[13] http://tecdigital.tec.ac.cr/servicios/hoyeneltec/?q=content/ingeniera-tica-dejara-su-marca-en-megaproyecto-para-producir-electricidad-en-medio-del
[14] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2017/03/17/estudiante-electronica-viaja-holanda-colaborar-escaner-robotico-analiza-ojos-artropodos