



Raquel Monge Sanabria, Kristel Cordero Picado y Cristel Segura Vargas unieron sus conocimientos y crearon un dispositivo que mide el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en espacios cerrados. *Foto: Steven Moya/TEC.*

Diversas carreras del TEC

## Estudiantes crearon dispositivo que mide el dióxido de carbono en espacios cerrados

6 de Diciembre 2021 Por: [Noemy Chinchilla Bravo](#) <sup>[1]</sup>

El instrumento posee alertas de luz y sonido según el rango en el que se encuentre la concentración de este gas

**Tres estudiantes del Tecnológico de Costa Rica (TEC) <sup>[2]</sup> unieron sus conocimientos y crearon un dispositivo que mide el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en espacios cerrados.**

Se trata de Kristel Cordero Picado, de la carrera de Ingeniería Electrónica [3]; Raquel Monge Sanabria y Cristel Segura Vargas, ambas de la carrera de Ingeniería en Diseño Industrial [4].



Dispositivo que mide el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en espacios cerrados. *Foto: Steven Moya/TEC.*

**El dispositivo tiene como objetivo validar de manera directa si el aire de un espacio cerrado se está renovando o no;** ya que tanto las personas como algunos objetos, entre ellos

las computadoras, expulsan ese gas y, al estar en un espacio cerrado, se puede acumular.

El proyecto inició cuando Kristel Cordero Picado le comentó al Ing. Sergio Morales Hernández, profesor y coordinador del Laboratorio de Investigación en Vehículos Eléctricos (LIVE) [5], que estaba interesada en realizar su proyecto de graduación sobre un dispositivo que midiera el CO2 en espacios cerrados.



Para crear el dispositivo, las estudiantes contaron con el apoyo del profesor Ing.

Sergio Morales Hernández. Foto: Steven Moya/TEC.

El Ing. Morales Hernández no dudó en extenderle su mano y la orientó a diseñar el hardware del sistema. Además, integró a Raquel Monge Sanabria y Cristel Segura Vargas, de Diseño Industrial, para que la apoyaran con la creación de las interfaces del hardware.

De acuerdo con el ingeniero, en el LIVE cuentan con un área de trabajo relacionada con el desarrollo de tecnologías de bajo costo enmarcadas bajo la temática de ciudades resilientes. De ahí nació la idea de generar un prototipo que permitiera censar CO<sub>2</sub> en espacios cerrados y, con ello, contribuir al proceso de apertura que desarrolla el Tecnológico, con miras al retorno paulatino a las aulas.

" Como es la constante en el LIVE, pudimos aprovechar una de las mayores capacidades que tiene el TEC: el trabajo en equipos multidisciplinarios. Y por supuesto, hay un hecho digno de destacar: fueron tres mujeres las que sacaron adelante esta propuesta" " *Ing. Sergio Morales Hernández, profesor y coordinador del Laboratorio de Investigación en Vehículos Eléctricos (LIVE)*

## ¿Cómo funciona?

De acuerdo con las estudiantes, el dispositivo cuenta con un sensor que le permite detectar el CO<sub>2</sub> del lugar y, según el rango en el que se encuentre la concentración de ese gas, **se van a presentar alertas con luz y sonido, con el fin de indicar a las personas si deben ventilar el lugar o ajustar el aforo.**





El dispositivo cuenta con un sensor que le permite detectar el CO<sub>2</sub> del lugar según el rango en el que se encuentre la concentración de ese gas. Foto: Steven Moya/TEC.

**Son alertas tipo semáforo. Si está dentro del rango ideal, se muestra una luz verde; si aumenta un poco, se muestra una luz amarilla y un pequeño sonido que significa que hay que empezar a ventilar el lugar (abrir ventanas, puertas); y si el nivel se encuentra fuera del recomendado, se muestra una luz roja y el sonido se vuelve más intenso, por lo que habría que mejorar aún más la ventilación o incluso reducir el aforo.**

## **Beneficios**

Entre los beneficios que se obtienen con el dispositivo están:

- Indicar si el aire en ese espacio es el adecuado o si es necesario realizar alguna acción para mejorar su estado.
- Al estar conectado al Internet, le permite al encargado del lugar monitorear la calidad del aire de las aulas de manera remota y, además, acceder al historial, ya sea para estudios posteriores o mejoras del sistema.
- Al recolectar los datos, se pueden realizar estudios en un futuro sobre cómo es la ventilación en las aulas del TEC y, con ellos, definir si se requieren tomar otras medidas como añadir filtros de purificación del aire o similares. Y no solo estudios de la calidad del aire, sino también de la temperatura y humedad.

De acuerdo con Kristel Cordero Picado, estudiante de Electrónica, la vuelta a la presencialidad puede generar inquietud en las personas que tienen que compartir en espacios cerrados por un tiempo prolongado.

“Es cierto que los lineamientos de las autoridades son fundamentales, sin embargo, es muy difícil controlar que todas las personas cumplan con los protocolos de la forma correcta y todo el tiempo, por lo que es importante buscar nuevos métodos que les permitan a todos sentirse seguros y ayuden a prevenir la transmisión de virus respiratorios, en este caso, el COVID-19”, expresó Cordero Picado.

Según Raquel Monge Sanabria, aportar en este proyecto fue una gran oportunidad para poner a prueba los conocimientos que ha adquirido en los últimos años en una necesidad actual.

“Poder colaborar con compañeras de otros ámbitos nos permitió ofrecer un producto más integral y con mayor valor, lo cual no sería posible si lo trabajáramos de forma independiente”, afirmó Monge Sanabria.

Para Cristel Segura Vargas, es una gran satisfacción poder colaborar con un sistema que promueva el bienestar de las personas en tiempo de pandemia.

“Es muy necesario también que se dé a conocer la importancia de la ventilación en los espacios cerrados. Parte de nuestros hallazgos es que, en ocasiones, no todos los recintos cuentan con condiciones para ventilar, por lo que este tipo de dispositivos son de suma importancia para comprobar la calidad del aire de esos espacios”, concluyó Segura Vargas.

## **Galería: Dispositivo mide el dióxido de carbono en espacios cerrados**

*Fotografías: Steven Moya/TEC.*





---

**Source URL (modified on 12/06/2021 - 20:40):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/4047>

### **Enlaces**

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

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

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

[4] <https://www.tec.ac.cr/programas-academicos/bachillerato-ingenieria-diseno-industrial>

[5] <https://www.facebook.com/LIVE.ITCR/>

[6]  
[https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/sensor\\_electronica\\_smoya-4.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/sensor_electronica_smoya-4.jpg)

[7]  
[https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/sensor\\_electronica\\_smoya-6.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/sensor_electronica_smoya-6.jpg)

[8]  
[https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/sensor\\_electronica\\_smoya-7.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/sensor_electronica_smoya-7.jpg)

[9]  
[https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/sensor\\_electronica\\_smoya-9.jpg](https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/sensor_electronica_smoya-9.jpg)