

El software que analiza estudios urbanos para cumplir medidas vs covid



Para generar un **análisis preciso** sobre el **seguimiento de protocolos sanitarios en el Tec**, integrantes del equipo de robótica [RoBorregos](#) crearon el **software SEMS** (Social Environmental Monitoring System).

Instalado en una cámara del campus Monterrey, el sistema de monitoreo **genera métricas del comportamiento social**, como el distanciamiento, y características ambientales para crear reportes de ello.

[SEMS](#), compuesto por módulos IoT (*Internet of Things*), registra la **temperatura ambiental, luz, nivel de precipitación, humedad, velocidad del viento, compuestos orgánicos volátiles, partículas materia (PM) y contaminación auditiva**.

*“Nosotros construimos un enfoque de análisis social para generar datos duros de **factores relevantes que impactan en la salud de la comunidad Tec** por medio de este sistema.*

“También buscamos concientizar a la población sobre el ambiente en el que viven y la interacción que tienen entre ellos en situación de pandemia”, dijo el estudiante José Cisneros, líder del proyecto.



width="900" loading="lazy">

En el programa también colaboraron los alumnos **Evelyn González, Keven Arroyo, Ricardo Chapa, Jamir Leal, Mauricio Juárez, Alejandro Ruiz, Brenda Martínez, Jorge Loredo, Daniel Loredo** y el profesor **Roberto Ponce** como mentor.

“Nosotros construimos un enfoque de análisis social para generar datos duros de factores relevantes que impactan en la salud de la comunidad Tec por medio de este sistema”.- José Cisneros

Social Environmental Monitoring System, que se encuentra en **fase piloto** en campus Monterrey, extrae la imagen de las cámaras a través de una **VPN** (red privada virtual) para realizar su análisis.

*“Se va a expandir el alcance del proyecto; **tendremos el acceso a otra cámara** para empezar con 2, máximo 3, y vamos a entregar resultados y pasar a una fase 2”, comentó Cisneros.*

Apoyo ante pandemia

Con el contexto [COVID](#), los integrantes de **RoBorregos** tuvieron una idea en común: **apoyar al Tec a través de la tecnología** para tener un mejor **regreso consciente al campus**.

Y así iniciaron con el proyecto en **septiembre de 2020** cuando establecieron objetivos y sumaron a nuevos integrantes para ser **10 alumnos** de **campus Monterrey** dentro del equipo.



width="900" loading="lazy">

“Todos ya estábamos muy ansiosos por regresar a campus, entonces sabíamos que era necesario preguntar sobre ciertas medidas de seguridad que pudieran proporcionar distanciamiento social.

*“Así surgió SEMS, de cómo nosotros a partir de la tecnología podíamos **crear un sistema de monitoreo** para asegurar un regreso seguro al campus”, contó Evelyn González, alumna de [Ingeniería en Mecatrónica](#).*

Con el proyecto, indicó González, también se busca **hallar una correlación** que existe entre la **contaminación ambiental** de la ciudad de Monterrey y **el número de contagios** por covid.

Para este sistema se diseñó una **PCB** (placa de circuito impreso) para la **identificación de personas** y el **distanciamiento social**, además de implementar algoritmos de visión del lenguaje de programación [Python](#).

Todo ello para mostrar a los usuarios la **información recopilada** a través de una **página web**, compartir los resultados e implementar nuevos protocolos sanitarios de ser necesario.



width="900" loading="lazy">

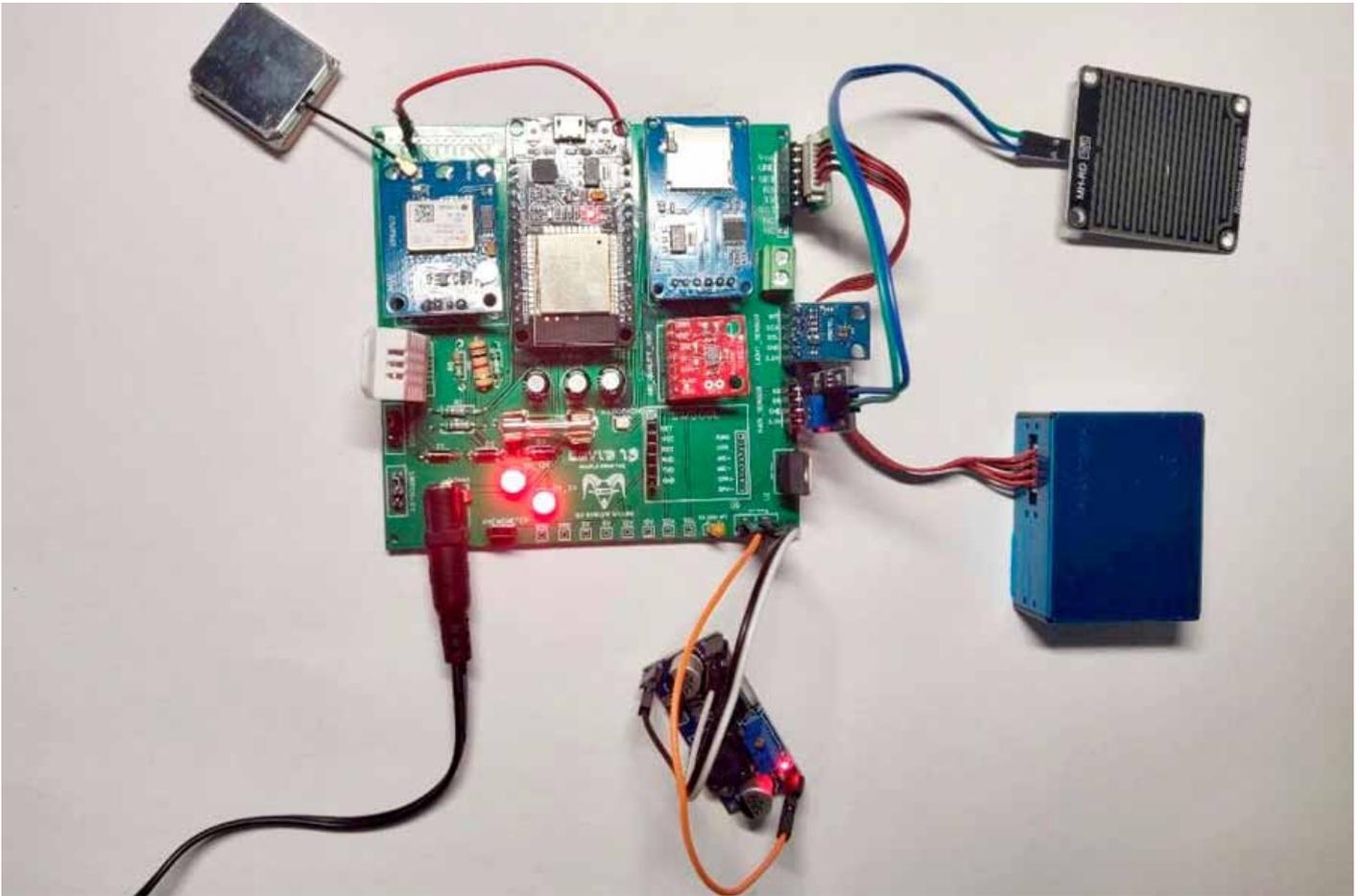
“En la placa PCB se puso un controlador, que es una computadora con acceso a la información de todos ellos por medio de 4G o WiFi. Eso del lado físico de los sensores.

*“En web tenemos la base de datos con **MySQL**, la tecnología que sirve para tener nuestros datos de una manera segura y luego se manejan y procesan los datos, que se despliegan al instante por los sensores”,* explicó Keven Arroyo, estudiante de [Ingeniería en Electrónica](#).

A futuro, el equipo de SEMS (Social Environmental Monitoring System) pretende **instalar pantallas** en donde las personas puedan observar el **estado ambiental y de distanciamiento**.

Con este programa, los miembros de RoBorregos obtuvieron este año el **1° lugar en la categoría “Desarrollo de Prototipo de Software”** del concurso [Conexión Tec](#), en su edición 17.

En este evento, que se realiza al finalizar el semestre académico, se exponen **proyectos estudiantiles** que atienden **problemas de ingeniería** relevantes de la **industria** y la **sociedad**.



width="900" loading="lazy">

Comparten su orgullo

Ser parte de un proyecto como SEMS representa para los estudiantes **felicidad**, pues coincidieron en que este sistema de monitoreo permite tener un **impacto positivo en la comunidad Tec**.

“Me gusta mucho participar en este proyecto. Aparte de conocer gente nueva también aprendo muchas cosas relevantes para mi carrera.

*“Me gusta ser parte del equipo de RoBorregos. **Tiene prestigio ser alumna del Tec** y me gusta que le dé oportunidades a los alumnos para los proyectos”, dijo **Brenda Martínez**, alumna de Ingeniería en [Ciencia de Datos y Matemáticas](#).*

Para **José Cisneros**, quien cursa su 7° semestre en [Robótica y Sistemas Digitales](#), la pandemia detuvo diversos proyectos, pero también **permitió explorar otras áreas**, como SEMS.

*“Fue una oportunidad para aprender este tipo de tecnologías para tener un impacto positivo en la comunidad Tec y **apoyar la idea de regresar al campus** hacia una nueva normalidad. Voy a cumplir 3 años en RoBorregos”, señaló José.*

SEMS: PROGRAMA DE VANGUARDIA

1º LUGAR

categoría "Desarrollo de prototipo de software" en evento Conexión Tec 2021

8 SENSORES

se incluyeron en el software

10 ALUMNOS

del Tec integran el proyecto

CONECTA

Las noticias del Tec

width="900" loading="lazy">

Para **Evelyn González**, de 20 años, colaborar a través del proyecto SEMS para un regreso consciente al **Tec** es algo que la hace sentir **orgullosa y agradecida**.

*"La pandemia nos ha afectado de diferentes maneras, pero tenemos que adaptarnos a estos cambios. Cuando me enteré que había un proyecto que iba a aportar para regresar a campus **me emocionó demasiado participar**."*

*“Me siento bastante orgullosa que gracias a este trabajo **se van a poder mejorar estos protocolos de seguridad**. También orgullosa y afortunada de formar parte del Tec. Me gustan todas las actividades que tienen”,* señaló González.

Keven Arroyo, originario de Washington D.C., Estados Unidos, indicó que contar con información sobre diversos temas permite **tener herramientas para tomar mejores decisiones**.

*“Ha sido una muy **buena experiencia ser de RoBorregos**; es una comunidad muy fuerte y unida. Tenemos metas similares y nos apoyamos. Está ese sentido de pertenencia y apoyo. Una experiencia muy linda”,* comentó Arroyo.

El profesor **Roberto Ponce**, quien fungió como mentor del proyecto, indicó que SEMS es un **programa con potencial importante**, ya que es una mediación entre el **mundo físico y digital**.

*“Me parece fascinante las cualidades que tiene el equipo de RoBorregos porque a través de **equipos de sensorización, cámaras**, son capaces identificar patrones, hacer mediciones del mundo físico en concreto y eso traducirlo a información útil para la toma de decisiones.*

*“El proyecto tiene un gran potencial de llevar aplicaciones de este tipo, no solamente en el campo covid, sino en también de **ciudades inteligentes**. Este producto que han desarrollado tiene muchísimas aplicaciones en estudios urbanos para explorar el uso que hacemos del espacio público”,* comentó Ponce.

SEGURAMENTE QUERRÁS LEER TAMBIÉN: