



PRÁCTICAS INSPIRADORAS |  GANADOR 2023 |  MÉXICO

#SOCIEDADJUSTA

Jóvenes crean en la escuela una app para facilitar el uso del transporte público

El grupo pone en práctica sus conocimientos de programación, creando una aplicación que muestra el estado de las rutas de transporte en tiempo real

PROFESOR

Jesus Alberto Ramirez
Bañuelos

COMUNIDAD/CIUDAD

Valle de Mexico

ÁREAS STEM

Tecnología

ESTUDIANTES

Diego Mauricio R. Córdova,
Jorge Antonio E. Cigarroa,
María Fernanda M. Avila e
Alejandro García Yañez

ESCUELAS

Colegio de Estudios Científicos y
Tecnológicos del Estado de México -
CECyTEM Tultepec

OTRAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO

Ciencias sociales y Geografía

NOMBRE DEL PROYECTO

¿En cuanto llega?

Tú estás en clase o en una reunión y parte del grupo no ha llegado porque tuvo dificultades con el transporte público. O tú mismo llegas tarde a una cita después de esperar mucho tiempo el autobús. ¿Te suenan estas escenas? En estas secuencias pensaba el joven Jorge Cigarroa mientras se dirigía a una reunión de “lluvia de ideas” con su grupo escolar. Lo que él no imaginaba es que esos pensamientos serían el puntapié para un proyecto innovador que le valió a su grupo el primer lugar en la 10ª edición de Solve for Tomorrow México.

“Pensábamos en los [desafíos sociales](#) de la ciudad para utilizar nuestros conocimientos de tecnología y crear un proyecto que ofreciera una solución a la sociedad. Pero Jorge no llegaba”, explica Jesus Bañuelos, [profesor mediador](#) del proyecto “¿En cuánto llega?”, del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de México (CECyTEM Tultepec).

Jorge era el único alumno de diseño gráfico en un grupo con tres estudiantes de programación - dos de las formaciones de la educación profesional técnica del colegio. “Estábamos esperando a Jorge para hacernos una idea completa de los retos y las oportunidades. Los alumnos dijeron que él venía retrasado en el ómnibus. Entonces yo dije que ese era un problema que podíamos

solucionar”, recuerda el profesor.

El proyecto “En Cuanto Llega” se llevó a cabo en el Departamento de Innovación de CECyTEM Tultepec, donde reclutan, a través de exámenes teóricos y prácticos, a los mejores alumnos para crear soluciones de [impacto social](#). Los estudiantes involucrados tienen 17 y 18 años y estaban en los dos últimos años de educación técnica cuando el proyecto fue creado (esa es la última etapa de la escolarización obligatoria).

22 millones de personas pueden ser beneficiadas con la app

La Zona Metropolitana del Valle de México donde está el colegio, es la región metropolitana más poblada del país, con casi 22 millones de habitantes. También es la segunda región metropolitana más poblada de América y la cuarta del mundo.

Como en muchos lugares similares del planeta, los usuarios del transporte público de esta zona enfrentan constante riesgo de robos e inseguridad en la vía pública así como incertidumbre, preocupación, el constante retraso y desconocimiento sobre el estatus de las rutas y sus tiempos. Los estudiantes vivencian los efectos de ese contexto por lo que llegaron a la conclusión de que lo más interesante sería crear una app para que cualquiera pudiera rastrear el transporte público.

Infraestructura más accesible para crear una app

Según el profesor, compilar una aplicación móvil normalmente requiere muchos recursos y demanda computadoras muy fuertes. “Pero, como decimos en México, hay muchas formas de pelar el gato”, dice el maestro. Es decir, hay muchos modos de hacer algo.

Bañuelos relata que mientras investigaban cómo hacer esto mediante web con códigos QR, (que es un código de barras que puede escanear con teléfonos móviles equipados con cámara), el alumno Diego empezó a buscar opciones y descubrió una nueva tecnología que se llama React Native: una biblioteca que usa JavaScript, usada para desarrollar aplicaciones para sistemas Android e iOS de forma nativa. Con esta nueva posibilidad ahora sí, el sueño de hacer la app parecía más cercano.



El prototipo de la aplicación proporciona información en tiempo real sobre la ubicación de cada vehículo e incluye un “botón del pánico” para ofrecer ayuda a los usuarios que se sientan en peligro.

Alianzas para poner en marcha el proyecto

En seis meses, con mucha investigación y pruebas, el equipo logró implementar la app en versión alfa. Pero eso solo fué posible con ayuda. La directora de CECyTEM apoyó el proyecto desde el principio y los maestros de programación y de diseño gráfico del colegio hicieron varias recomendaciones. “Tuvimos pláticas con las universidades cercanas, que nos ayudaron mostrándonos los posibles caminos a seguir”, agrega Bañuelos.

A partir de los datos facilitados por la Secretaría de Movilidad del Estado de México y las empresas de autobuses, la app presenta información detallada de los tiempos de arribo de buses, combis o microbuses, sus rutas, datos de identificación de vehículos (incluso con imágenes de cada uno), además de opciones para compartir viajes y un “boton de panico”, capaz de emitir alertas al sistema de reportes de las empresas si el usuario se siente inseguro en algún momento.



¡Momento Eureka!

Con el [prototipo](#) listo, presentaron la app a la mayor empresa local de transportes y no sólo recibieron una respuesta positiva, sino que inmediatamente recibieron una donación económica. “Fue de hecho un momento eureka, porque ya estábamos haciendo algo real. Es difícil que te abran puertas, entonces cuando empresario y municipio muestran interés, eso nos anima y motiva a seguir; demuestra que vamos en buena dirección”, destaca el profesor.

Estudiantes empoderados

Bañuelos está feliz por el efecto que esta experiencia ha tenido en los alumnos. “Les damos una ruta, pero debemos considerarlos iguales.. Algunos alumnos ya están en otro nivel. No son sólo parte de proyectos, ellos mismos crean proyectos”, dice el maestro.

Los alumnos ya están multiplicando sus conocimientos con compañeros más jóvenes y, desde que obtuvieron el primer puesto en el Solve for Tomorrow, también han sido invitados a eventos para contar sus experiencias. “Agradecemos a Samsung esta gran oportunidad. Nos permitió seguir creciendo como investigadores y abrir la puerta a nuestra comunidad estudiantil para un cambio mental y generar, pues, [gente crítica](#) y más consciente”, concluye.



El proyecto pretendía resolver un problema al que se enfrentaban los propios estudiantes en su vida cotidiana

De proyecto escolar a potencial emprendedorismo

Aunque el programa no se centra en el emprendimiento social, cuando los mentores de Solve for Tomorrow empezaron, la primera tarea que se les encomendó fue realizar un curso en línea sobre negocios sociales, dado su potencial de crecimiento. “Eso fue algo que no habíamos pensado. La tutora dice: si tienen una visión más emprendedora están sacando provecho de resolver la problemática y también de poder generar más desarrollo y más innovación”, relata Bañuelos.

Aparte del apoyo financiero de la empresa de transporte local, tuvieron otra idea para garantizar la sustentabilidad del negocio. La aplicación sigue con una versión gratuita, con anuncios, pero cuenta también con una versión premium, con un costo simbólico de 22 pesos (cerca de 1,30 dólares americanos).

Ahora el equipo está en los trámites legales para patentar la creación en México. La expectativa es hacer un lanzamiento oficial al público a principios de febrero de 2024. “Ya después la meta es enfocar en más estados de la República de México”, vislumbra el profesor.

Él cree que el proyecto puede reproducirse en otras escuelas y comunidades. Basta tener “la confianza y la [comunicación](#) entre nosotros como docentes y nuestras autoridades”.



¡Enfócate en la práctica!

Mira la guía del maestro sobre cómo desarrollar con los estudiantes una app de movilidad urbana.



Empatía

✦ En febrero de 2023, el equipo empezó a pensar en qué desafíos sociales deberían enfocarse. La experiencia de un alumno llamó la atención y motivó la [empatía](#) del equipo hacia un problema que aqueja a los 12 millones de personas que usan el transporte público todos los meses en el Valle de México. La movilidad urbana sigue teniendo procesos artesanales y los usuarios echan de menos estar más conectados con este transporte; saber exactamente cuándo va a pasar el autobús por una parada, por ejemplo. Cuando no sabes si el vehículo va a tardar en llegar o no, es más difícil organizarse para llegar a tiempo a las citas. Además, sin esta precisión es más probable que pases mucho tiempo esperando en la parada, momento en el que puede ser más vulnerable a ser víctima de un delito.



Definición

Delante de la problemática identificada, los alumnos de programación y diseño gráfico decidieron usar sus conocimientos para crear una plataforma que mostrara la mejor ruta para llegar a un destino y el rastreo del transporte público en tiempo real, combinando funciones que ya existen en Google Maps, pero con mayor precisión, centradas al ámbito local.



Ideación

Para pensar en los caminos para desarrollar la plataforma, la [propuesta pedagógica](#) para este proyecto incentivó la [creatividad](#) y la independencia. Así fue que los alumnos lograron la creación de una app. Pues ellos descubrieron las mejores opciones de plataforma y de lenguaje computacional, por ejemplo, después de mucha investigación. A lo largo de un mes y medio, profundizaron sus conocimientos para certificarse en la experiencia de usuario (UX), gestión de proyectos (Project Manager) y React Native, una biblioteca JavaScript usada para desarrollar aplicaciones para sistemas Android e iOS de forma nativa.



Prototipo

Para hacer realidad la idea, el equipo tuvo varias conversaciones con otros profesores del colegio y también con la Universidad del Valle de México, la Politécnica del Valle de México y el Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco. La red de alianzas fue muy importante para apuntar dónde podrían mejorar, qué servidores eran los más indicados y cómo perfeccionar la experiencia del usuario, por ejemplo. Al fin, en agosto de 2023, llegaron a una versión alfa. La aplicación presenta las rutas de varios transportes de la ciudad, dando una previsión de tiempo de cada uno y aún tiene funcionalidades para garantizar más seguridad al usuario.



Testeo

 El prototipo fue presentado a la mayor empresa de transporte de la zona, que compartió su feedback y ayudó a pensar en nuevas posibilidades de uso para la app. Además, la compañía donó dinero para impulsar el proyecto. A partir de una de las sesiones de mentoría de Solve for Tomorrow, el grupo se dio cuenta del potencial empresarial que tiene ¿En cuánto llega?. Ahora, la aplicación tiene más fuentes de ingreso: con anuncios en la versión gratuita y opción de asignatura paga. La fase de testeo trajo como resultados ahora la maduración del proyecto y un nuevo plan para el futuro de la aplicación.