



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL COMUNICADO DE PRENSA

---

COORDINACIÓN DE COMUNICACIÓN SOCIAL

México, D.F., a 08 de septiembre de 2013

## **CON ALUMNOS DEL IPN, EQUIPO INTERNACIONAL GANA PRIMER LUGAR EN EL *PACE ANNUAL FORUM 2013***

- **Diseñaron un vehículo eléctrico portable para evitar los embotellamientos en las grandes ciudades**
- **El equipo está integrado por estudiantes de instituciones educativas de México, Brasil, China y Estados Unidos**

### **C-230**

Con el diseño de un vehículo eléctrico portable, un equipo internacional integrado por estudiantes del Instituto Politécnico Nacional (México), de la Universidad de Sao Paulo (Brasil), Jilin University (China), New Mexico State University (EE UU) y Art Center College of Design (EE UU), obtuvo el primer lugar en las categorías de Diseño de Ingeniería y Estudio de Mercado del concurso *PACE Annual Forum 2013*.

Este año participaron 52 universidades en el evento internacional que se llevó a cabo en el Art Center College of Design, en Pasadena, California, Estados Unidos. El *PACE Annual Forum 2013* tiene como principal objetivo que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos de ingeniería y los vinculen con la industria para resolver juntos distintos problemas que aquejan a la sociedad.

---

El equipo conformado por alumnos de diversas nacionalidades se hizo acreedor a los dos primeros lugares del concurso, toda vez que su propuesta es una opción viable ante el problema de los embotellamientos en las grandes urbes, ya que facilita a las personas el trayecto diario hasta su centro de trabajo sin utilizar el automóvil.

La colaboración entre los integrantes del equipo internacional comenzó en julio de 2012 a través de videoconferencias, chats y redes sociales; a larga distancia se designaron acciones y responsabilidades para la elaboración del proyecto y fue hasta la final del concurso, el 21 de julio de 2013, cuando los participantes se conocieron en persona.

Por el IPN participaron los alumnos Julio Adrián Martínez Garfias, Jorge Eduardo Vaca Morales y Enrique Jiménez Rivero, de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Ticomán, así como Hugo Shantee Pasaflores Ceja e Iván Uriel López Neri, de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA).

Los politécnicos colaboraron con el diseño de ingeniería del prototipo y el estudio de mercado para la implementación del vehículo, rubros que representan la primera etapa de este concurso que concluyó con la premiación. La segunda etapa comenzó en agosto de este año y terminará en julio de 2014 en Turín, Italia, con la ingeniería y manufactura del vehículo eléctrico portable.

Julio Adrián Martínez Garfias, Jorge Eduardo Vaca Morales y Enrique Jiménez Rivero, de la ESIME Ticomán, desarrollaron el diseño y los mecanismos para la dirección, suspensión, manubrio, asiento del vehículo, chasis y sistema de propulsión, mientras que Hugo Shantee Pasaflores Ceja e Iván Uriel López Neri, alumnos de UPIICSA, realizaron un detallado estudio de mercado que incluye propuestas interesantes, como el sistema de renta y las estaciones de recarga del dispositivo.

Respecto al diseño, Julio Adrián Martínez Garfias destacó que es muy innovador en comparación con los que presentaron otros equipos, toda vez que es un dispositivo eléctrico

---

que permite al usuario llegar hasta su medio de transporte habitual, plegar el vehículo para portarlo fácilmente durante su trayecto y volverlo a usar al descender.

Entre los requisitos que se estipularon para el vehículo destacan que su velocidad supere los 24 kilómetros por hora, que fuera portable, ligero, recargable y sobre todo sustentable, explicó.

Para el diseño de los diferentes mecanismos de suspensión, dirección y propulsión que requería el prototipo, los jóvenes de la ESIME Ticomán utilizaron un software especializado denominado *NX* y que fue proporcionado por dicha unidad académica del IPN, donde modelaron todos los dispositivos necesarios.

El alumno Jorge Eduardo Vaca Morales subrayó que la propuesta del vehículo eléctrico portable resuelve una problemática que se vive actualmente en las grandes ciudades por los desquiciantes embotellamientos viales. Dijo que el uso de este dispositivo propone mitigar el tráfico al cubrir en el usuario la necesidad de la primera y la última milla, que es el problema por el que muchas personas utilizan el vehículo particular y no el transporte público.

“La primera y última milla se refiere al tiempo que transcurre en dos etapas: en la primera milla el usuario sale de su casa hasta que toma el transporte, mientras que la última milla corresponde a la distancia recorrida desde que el usuario baja del transporte público hasta que llega a su destino final”, indicó.

A su vez, el alumno Enrique Jiménez Rivero refirió que otro punto a su favor dentro del concurso fue integrar, en el transporte público, un sistema de recarga durante el trayecto para el vehículo portable. “Es un sistema simple, no se necesita modificar la estructura del transporte público, sólo se requiere conectar la estación de recarga móvil a la salida eléctrica auxiliar del autobús”.

Detalló que la estación de recarga móvil funciona a base de inducción electromagnética y la ventaja es que no se necesitan cables para concretar la carga del

---

vehículo que se realizaría en un lapso de aproximadamente 30 minutos, mientras que el 40 por ciento de la estación de recarga fija estará equipada con paneles solares.

En cuanto al estudio de mercado realizado por los estudiantes de la UPIICSA, las propuestas del sistema de renta y las estaciones de recarga que presentaron fueron muy novedosas y les dio ventaja sobre otros equipos.

El sistema de renta es muy parecido al que se lleva a cabo en el Distrito Federal con las bicicletas. Se compone de un pago anual de 400 pesos para usar el vehículo durante todo el año y el usuario sólo puede utilizar el dispositivo por un periodo máximo de 45 minutos al día; si requiere más tiempo para llegar a su destino, debe regresar el vehículo a cualquier estación y dejar pasar cinco minutos para poder rentar otro”, explicó el alumno de la UPIICSA, Hugo Shantee Pasaflores Ceja.

Inicialmente se realizaron estudios de mercado muy completos para el Distrito Federal, Los Ángeles y Sao Paulo, con el fin de que este sistema se pueda implementar en cualquiera de estas ciudades. “Luego de un minucioso análisis de mercado se decidió que este vehículo se implemente en Sao Paulo, por lo cual el estudio de mercado y plan de negocios se enfocó exclusivamente a esa ciudad”.

El estudiante Iván Uriel López Neri resaltó que el estudio de mercado arrojó algunos datos que indicaron que era mucho más factible que los usuarios rentaran el vehículo a que lo compraran.

De acuerdo con las bases del concurso para la segunda etapa, el equipo del IPN cambiará algunos de sus integrantes: seguirán en el proyecto Jorge Eduardo Vaca Morales, Hugo Shantee Pasaflores Ceja e Iván Uriel López Neri, mientras que Enrique Jiménez Rivero y Julio Adrián Martínez Garfias darán oportunidad a que otros alumnos se integren al equipo y puedan participar en la fase de la manufactura.

===0===