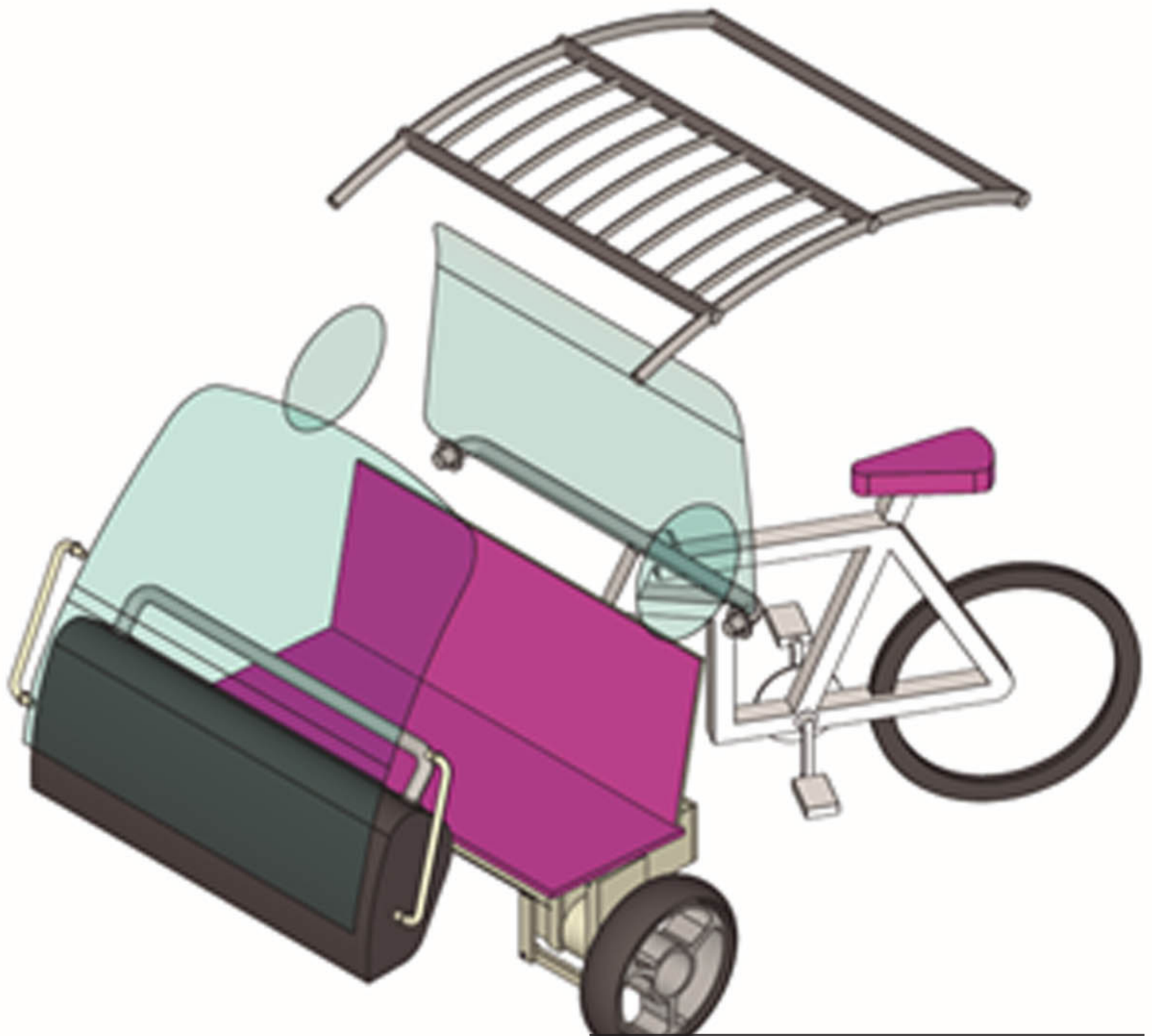


# Movilidad y transporte

Mtra. Sandra Luz Bacelis Roldán



Fotografía: Mtra. Sandra Luz Bacelis Roldán

### LOS CICLOTAXIS IDEALES PARA LA CIUDAD DE MÉXICO

El tema de transporte urbano y la movilidad han sido un eje de investigación que me apasiona y que ha formado parte de la mayoría de mi vida académica. Como parte de esta experiencia y atendiendo a necesidades urgentes de la población, en la VII Legislatura de la [Asamblea Legislativa](#) (2015-2018) se detectó una problemática que es antigua, pero no se había atendido, y tiene que ver con un modo de transporte que soluciona desplazamientos locales en zonas populares: los ciclotaxis y ahora mototaxis o carritos de golf, para los cuales no existe una política pública ni un marco legal claro, aunque cubren una necesidad social muy importante: los traslados interbarriales y de interconexión con modos de transporte de mayor capacidad, para un gran sector de la población.

---

LA MTRA. SANDRA LUZ BACELIS ROLDÁN ES DISEÑADORA DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS Y MAESTRA EN PLANEACIÓN Y POLÍTICAS METROPOLITANAS POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA. ES PROFESORA INVESTIGADORA DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN EN LA UAM-X.

Se estima que tan solo en la Ciudad de México funcionan aproximadamente 20 mil bicitaxis, ciclotaxis y carritos de golf que ofrecen irregularmente el servicio de transporte públi-



MTRA. SANDRA LUZ BACELIS ROLDÁN  
FOTO: MARTHA ELENA GONZÁLEZ JIMÉNEZ

co. Estos son bicicletas manejadas por una persona para hacer recorridos en tramos cortos, que si bien en las circunstancias en las que operan

## BICITAXIS - MOTOTAXIS - GOLFITAXIS: PROBLEMÁTICA DE GOBERNABILIDAD, SOCIAL Y MOVILIDAD

- La **Universidad Autónoma Metropolitana** como universidad pública tiene una vocación orientada a la solución de problemas socialmente relevantes en beneficio de los sectores sociales más desprotegidos. En la coyuntura nacional y local actual, **la universidad pública tiene el compromiso de reafirmar su responsabilidad social.**
- La Diputada Francis Pirín, presidenta de la **Comisión de Movilidad, Transporte y Vialidad de la ALDF** ha trabajado a lo largo de esta legislatura para mejorar las condiciones de prestación del servicio y la seguridad para usuarios y conductores. Se realizaron diversas reuniones con permisionarios, autoridades e investigadores de la UAM Xochimilco.
- Los Ciclotaxis operan en zonas populares, barrios y áreas periféricas de la ciudad concentrándose en colonias de **mayor índice pobreza y marginación. Aunado a esto, se debe considerar el alto grado de problemática que recae en los principios de gobernabilidad.**
- Aunque estos vehículos representan una relativa solución para la movilidad, **no ha habido avances suficientes para la construcción de un marco regulatorio sólido** y existe un alto grado de ilegalidad en la prestación del servicio.
- Derivado de todo lo anterior se presentan diversas problemáticas que impactan en los ámbitos **territoriales, técnicos, socioeconómicos, seguridad, medioambientales y políticos.**
- La UAM a través del **Observatorio de Transporte y Movilidad Metropolitana (OTMM), el Laboratorio de Investigación Tecnológica (LITEC) y el Laboratorio de Ergonomía**, de la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la Unidad Xochimilco; ha conformado un equipo interdisciplinario de trabajo para abordar problemáticas relativas al diseño de un prototipo de vehículo en sustitución al servicio de bicitaxis, mototaxis y golfitaxis que circulan actualmente en la Ciudad de México.



- DELEGACIONES CON PRESENCIA**
- Azcapotzalco
  - Coyoacán
  - Cuauhtémoc
  - Gustavo A. Madero
  - Itzapalapa
  - Venustiano Carranza
  - Tlalpan
  - Milpa Alta
  - Xochimilco
  - Tláhuac



MTRA. SANDRA LUZ BACELIS ROLDÁN

no son el medio más eficiente y seguro, tienen una gran demanda de la gente, principalmente de mujeres, personas de la tercera edad y niños en las zonas periféricas y de bajos ingresos de la Ciudad, además de ser un medio de trabajo para la población de escasos recursos.

Ante denuncias injustas, en el año 2017 los prestadores de estos servicios acudieron a la [Comisión de Movilidad de la Asamblea Legislativa](#), para solicitar la regularización del servicio de transporte de pasajeros en ciclotaxi. La entonces presidenta de la Comisión de Movilidad consideró que la solu-

ción requería dos elementos: el diseño de un nuevo vehículo seguro y adecuado para operar en Ciudad de México y un programa para ordenar y regular el servicio. Es necesario transformar las mototaxis en ciclotaxis asistidos eléctricamente, que formen parte del transporte integrado de la ciudad, que resuelva sosteniblemente viajes de primer y último tramo.

Como el problema era de movilidad y al mismo tiempo un problema social, requirieron los servicios de nuestro grupo de investigación, expertos de planeación territorial, diseño industrial, arquitectura, ergonomía y

políticas públicas de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-X) a través de su [Observatorio de Transporte y Movilidad Metropolitana](#), dirigido por el [Dr. Bernardo Navarro Benítez](#) y por supuesto el grupo determinó que este tipo de vehículo debe tener características específicas que brinden seguridad y que atiendan las necesidades particulares de conductores y usuarios, de acuerdo a cada zona de la capital.

Producto de un trabajo interinstitucional y con los prestadores del servicio social, encontramos una proble-

mática urgente de resolver: es un servicio que surge de la necesidad de la gente que vive en zonas mal comunicadas, que no tienen acceso suficiente a otros medios de transporte ni a los medios de alta capacidad y que necesitan solucionar su movilidad barrial interna. El servicio nació de los propios vecinos que adaptaron las bicicletas y lo fundamental fue que nos dimos cuenta de que es un transporte socialmente muy importante porque soluciona esas problemáticas invisibilizadas de las personas. Es usado sobre todo por amas de

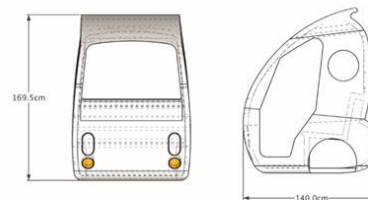
## SÍNTESIS DE LA PROPUESTA

### Consideraciones

- Este servicio es fundamental para los desplazamientos interbarriales y la conexión intermodal de importantes sectores sociales.
- Significa una fuente de ingreso para muchas familias de bajos recursos por ello, debe **mantenerse la participación de los actuales prestadores del servicio mejorando sus condiciones.**
- Es **indispensable desarrollar un programa para incorporar de manera integral el servicio de Ciclotaxi** a las políticas públicas de movilidad del gobierno de la Ciudad de México.
- El **Diseño del prototipo debe** contemplar las necesidades y la seguridad de usuarios y conductores, cumpliendo con estándares de **calidad y tecnología.**
- También debe **ajustarse a los lineamientos establecidos** en la legislación y normatividad existente.
- El nuevo vehículo debe integrarse de manera adecuada a las **condiciones físicas de los distintos entornos urbanos** en los que circulará.

### Posibles elementos de diseño del prototipo

- Seguridad al pasajero y conductor
- Sistema eléctrico
- Velocidad controlada
- Asistencia eléctrica en tracción
- Material 98% reciclable
- Conectividad por ejemplo pago automatizado
- Integración de sistemas computarizados
- Iluminación y señales
- Imagen para la CDMX Vanguardia



casa, niños en el trayecto a la escuela, personas de la tercera edad, gente para ir al mercado, en fin, necesidades cotidianas de la población. Surgió hace 25 años en algunas alcaldías de la Ciudad de México: Tláhuac, Xochimilco, Venustiano Carranza, Gustavo A. Madero, Tlalpan, Milpa Alta y en otras periferias de la ciudad.

Encontramos que es urgente la regularización de este tipo de transporte en la Ciudad de México ya que hay lugares donde son el único medio de movilidad y representan un riesgo en la vía pública, porque son improvisados y con tecnologías casi en desuso y que a pesar de ser peligrosos y brindar servicio desde la ilegalidad, en algunas zonas de la Ciudad son la única alternativa de transporte.

Es necesario estudiar y entender la problemática en cada alcaldía. Muy cercano a esto surgieron unos datos de la última [Encuesta Origen y Destino](#), que son datos de movilidad de los habitantes de la Ciudad. Además de darnos cuenta de esta importancia que tiene el nivel local, la cantidad

de unidades, de prestadores de servicio, de microeconomía local que movilizan, nos dimos cuenta que transportan más o menos los mismos usuarios que las aplicaciones usadas actualmente como Uber.

### EL PROYECTO

La UAM-X, como es sabido de todos, tiene una vocación orientada a la solución de problemas socialmente relevantes en beneficio de los sectores sociales más desprotegidos. El resultado de este trabajo de investigación operativa fue formular una propuesta de política pública por un lado y de diseño de prototipo para el ciclotaxi por el otro. El prototipo diseñado es un vehículo más seguro, sustentable, con un ciclo de vida en el que el 90% de los materiales se puedan reciclar.

Este equipo multidisciplinario está integrado por los profesores Bernardo Navarro Benítez, Juan Ricardo Alarcón Martínez, Jaime Francisco Irigoyen Castillo, Everardo Carballo Cruz, Noemí Bravo Reyna, Enrique Bonilla

NUMERALIA ESTIMADA\*

**113 mil desplazamientos**  
casi 2.7 veces más que Uber.

**30,000**  
Unidades

**8,500**  
Gremios

**52**  
Agrupaciones

**23,000**  
Familias reciben ingresos

**13.8%**  
Solo Pagan Impuestos

**\$3 MIL 570 MILLONES**  
Ganancias Anuales

**\$492 millones 750 mil**  
asociados directamente a  
la compra de gasolina.

\*Datos a partir de información hemerográfica.



### LÍDERES

Ganancias anuales 23.4 millones de pesos  
Cobrando una **cuota semanal** de 15 pesos  
Cuidado y protección

\*Datos a partir de un primer sondeo en campo.



### PROPIETARIOS

Cobran una **renta diaria promedio** de 90 pesos  
por la moto y de 40 pesos por la calandria.  
Ganando 13 mil 800 pesos mensuales por la  
operación de tres **mototaxis**. (3 en promedio).



### CHOFERES

Ganan un promedio de 150 pesos diarios **ganancia** anual  
de **54 mil 750 pesos** por la operación diaria de un  
mototaxis en jornadas de **entre ocho a 14 horas**.  
Mensualmente recibe aproximadamente 4 mil 562 pesos.



MTRA. SANDRA LUZ BACELIS ROLDÁN

Rodríguez, Jorge Bernal García y el Diseñador Industrial Agustín Sánchez de Tagle Reynoso, han dedicado sus esfuerzos durante un largo tiempo, sin embargo, la dificultad ha sido integrar el proyecto a la realidad, porque depende de las regulaciones y la normatividad de la ciudad; lo que sí se ha logrado por medio de la Universidad es tener un diseño específico, después de haber probado varios, que ya está en proceso de registro en el [Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial](#). Nos falta hacerlo demostrable y tener un vehículo prototipo para demostración; estamos buscando

financiamiento y hemos aplicado a las convocatorias existentes, queremos que el diseño de este vehículo tenga impactos medioambientales mínimos.

Se han hecho tres o cuatro propuestas con distintas posibilidades de cabina, con tecnologías limpias, sustentables, que existan en el mercado y que sean replicables. Si se llegara a algo, significaría un mercado importante.

## LOS ESTUDIANTES PARTICIPANDO EN EL PROYECTO

Es muy importante el potencial que tienen los estudiantes para el desarro-

***“Dentro del modelo de la UAM-X, todo lo que nosotros hacemos posee un enfoque social, es algo que siempre se ha requerido y más en este contexto, de los cambios que se están estableciendo con el nuevo gobierno”.***

llo de cualquier idea. Ellos trajeron a los legisladores, se reunieron con ellos y están estudiando la nueva legislación y realizando acercamientos con diversos sectores tanto del gobierno como de las comunidades.

Dentro del modelo de la UAM-X, todo lo que nosotros hacemos posee un enfoque social, es algo que siempre se ha requerido y más en este contexto, de los cambios que se están estableciendo con el nuevo gobierno. Se nos presenta una gran oportunidad para reincorporarnos y aportar soluciones frente a los problemas que tiene nuestra sociedad.

En los gobiernos anteriores, algo que sucedió de manera muy desafortunada: hubo un desplazamiento de las universidades públicas en favor de iniciativas privadas. En el tema de movilidad, de algunas organizaciones no gubernamentales -que no son malas por sí mismas, pero que sin

embargo sí representaban intereses particulares muy importantes- dan una cara de organización social, pero en realidad tienen muchos intereses económicos de quienes les están financiando sus ideas y su agenda; en ese contexto las universidades públicas cedimos nuestro papel, fuimos relegadas, nos faltó participar. Ahora es un momento en el que podemos recuperar y aportar a la sociedad nuestro conocimiento, experiencia y visión, porque la visión social para el desarrollo del país es muy importante.

Estamos en un momento crucial para regresar al papel fundamental que deben tener las investigaciones y el desarrollo que se hace en las universidades para beneficio de la sociedad.