

CUDI IHC
Día Virtual 2018



Smart Cities

**Centro de Investigación e Innovación
Automotriz de México**
«Movilidad-Tráfico-Conectividad»

Dr. Huizilopoztli Luna García

hlugar@uaz.edu.mx

23 Mayo 2018

Agenda



- **Ciudad Tradicional.**
- **Ciudad Inteligente.**
 - Ecosistema.
 - Movilidad-Tráfico-Conectividad.
- **CIAM** (Centro de Investigación e Innovación Automotriz de México)
 - Proyectos en desarrollo.

Ciudad Tradicional

CUDI
Día Virtual

IHC
2 0 1 8



«Un sistema que tiene como objetivo mejorar la **eficiencia económica** y **la calidad de vida** de las personas que habitan en ella» [1]

Datos: (EC, BID)[1,2,3]

Planeta:

- 54,6% (3,600 millones) → ciudades
- 70% (6,000 millones) → 2050.
- 70% riqueza global → ciudades.
- 64,1% países en desarrollo.
- 85,9% países desarrollados.

Europa:

- 60% población → ciudades.
- 85% riqueza.

América del norte:

- 82% → 2018

América Latina y Caribe (ALC):

- 80% → 2018.

Ciudad Tradicional

CUDI
Día Virtual

IHC
2 0 1 8



Problemática:

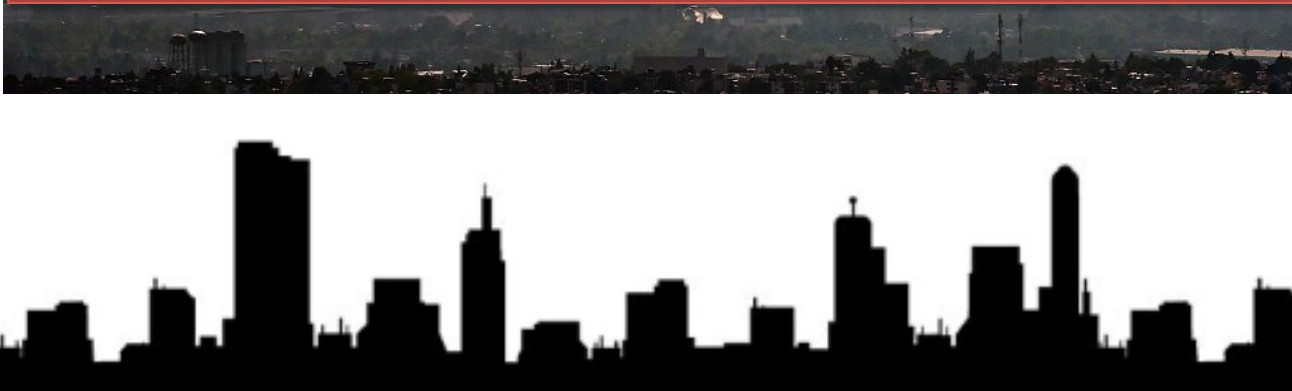
- Aumento de tráfico en núcleos urbanos.
- Degradación del entorno ambiental:
 - Mayor aumento en la contaminación atmosférica y ruido.
- Mayor costo energético en los desplazamientos.
- Incremento en los accidentes de tráfico.
- Incremento en los tiempos de viaje.

A medida que las ciudades crecen, también aumenta el costo para hacer frente a las necesidades básicas de la **sociedad** y la presión ejercida sobre el **medio ambiente** y los **recursos naturales**.

- Ciudades Consumen + 75% producción energía mundial.
- Generan el 80% emisiones de gases efecto invernadero.

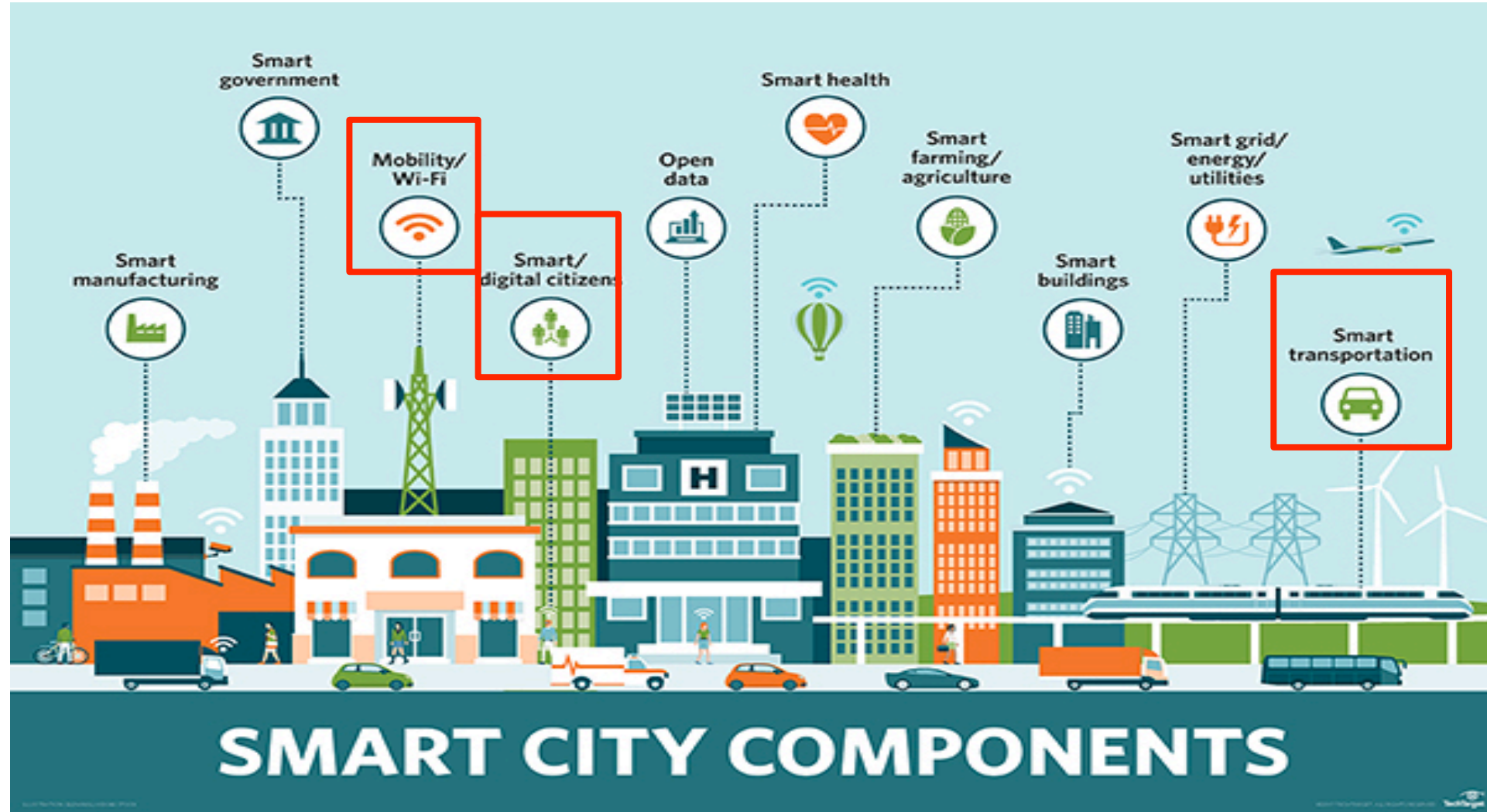
[1,2]

El transporte desempeña un papel clave en el ahorro de energía y la reducción de emisiones:



Ciudad Inteligente

CUDI IHC
Día Virtual 2018



Ciudad Tradicional:
«Un sistema que tiene como objetivo mejorar la **eficiencia económica** y la **calidad de vida** de las personas que habitan en ella» [1]

Equipo de trabajo:

- Cómputo.
- Electrónica.
- Procesamiento de voz.
- Inteligencia artificial.
- Bioinformática.
- Interacción Humano-Computadora.

- Forma parte de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ).
- Actualmente nos enfocamos en el desarrollo e innovación en la industria Automotriz, nos especializamos en sistemas ubicuos para esta industria.
- Innovamos y desarrollamos nuevos sistemas de cómputo a los que incorporamos nuevas metodologías de áreas como internet de las cosas (IoT), asimismo, nos especializamos en la incorporación de inteligencia artificial a estos dispositivos.



SMART MOBILITY 2018

CUDI
Día Virtual

IHC
2 0 1 8



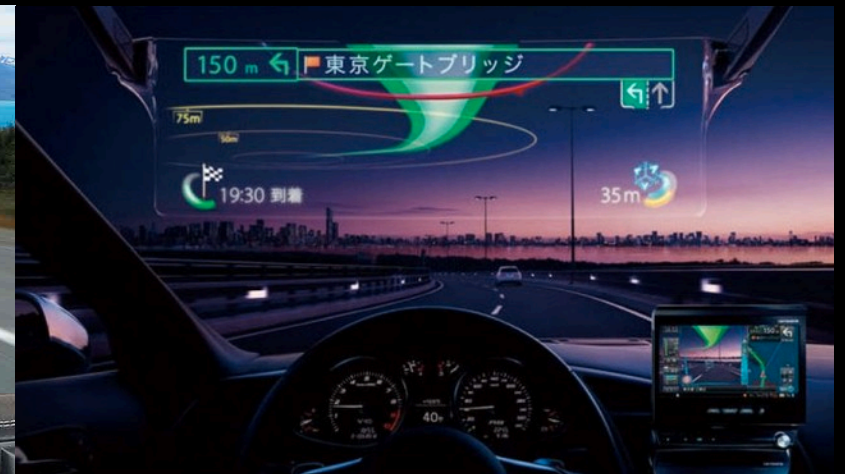
Rutas inteligentes:

Problemática:

- Congestión vehicular
- Falta de información a conductores y pasajeros del transporte público para planificación de viajes.
- Falta de información de rutas y estaciones de

En este proyecto se busca la generación e incorporación de rutas inteligentes a los sistemas infotainment.

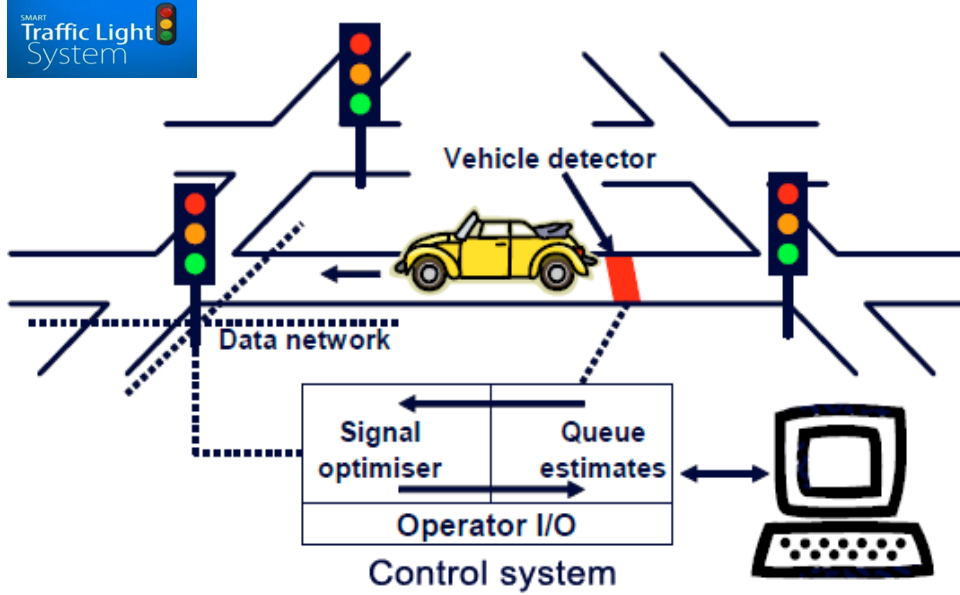
- **Objetivo:** Menor tiempo de recorrido entre dos puntos.
- **Simple**, generan esta ruta basándose en los sentidos y topología de las calles.



Smart Traffic

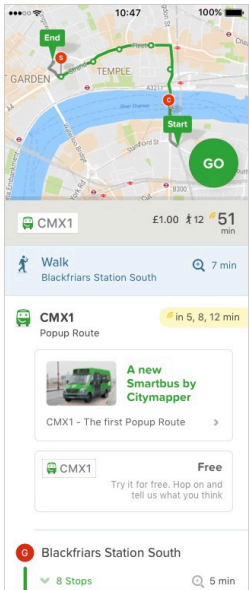
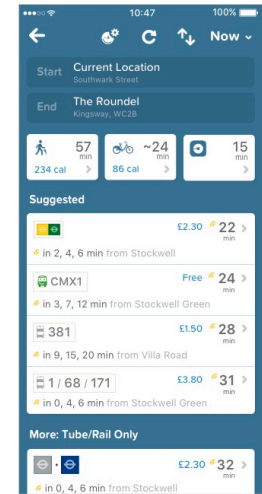
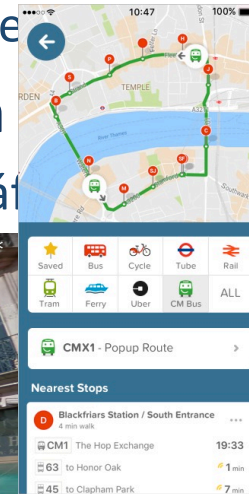
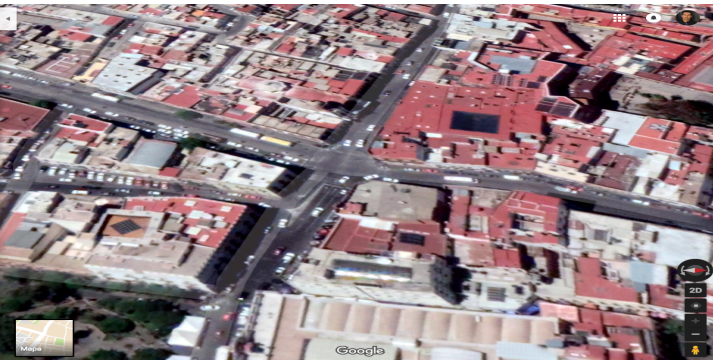
CUDI
Día Virtual

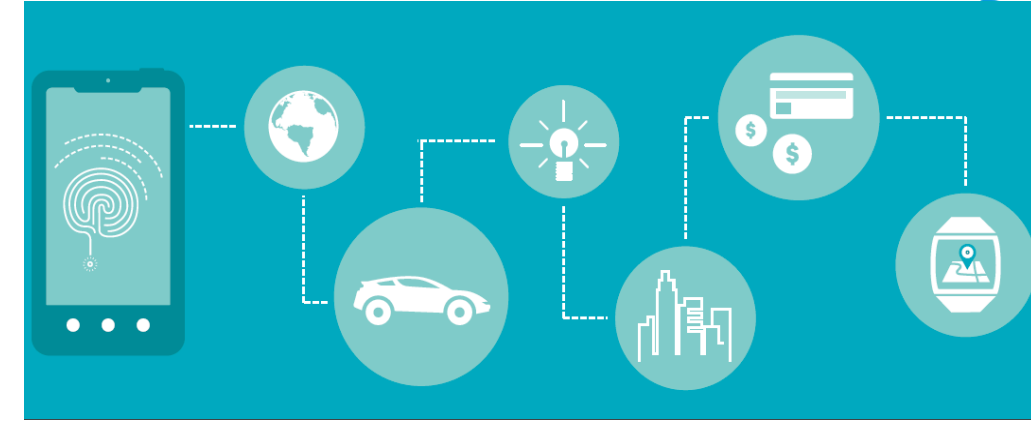
IHC
2 0 1 8



Este proyecto busca hacer eficiente el flujo peatonal y vehicular en una intersección/cruce con semáforos.

- El sistema interactúa de manera local con varios sensores.
- Re-sincronización
 - Modificación de
- TF: Cómputo en
 - Patrones de tráfico





HUMAN COMPUTER INTERACTION

Desarrollo de aplicaciones:

- DCU.
- Usabilidad.
- Accesibilidad.
- UX
- Otras disciplinas, etc.



FIVE ELEMENTS

- **Primero:** se trata de conectar a los seres humanos a los dispositivos de una manera más natural.
 - Teclado y ratón → Lenguaje natural.
- **Segundo:** establecer conexiones inteligentes y sin interrupciones entre el dispositivo y la red y garantizar la conectividad en cualquier lugar y en cualquier momento.
- **Tercero:** Conexión entre dispositivos tradicionales (lo que no está conectado).
- **Cuarto:** Conectividad con datos personales y Big Data.
- **Quinto:** Permitir y obtener los servicios que necesitan las personas de la manera más natural[3].

Otros proyectos

CIAM

CUDI
Día Virtual

IHC
2 0 1 8



Conducción autónoma:

- Este proyecto busca generar nuevas técnicas de conducción autónoma, para esto se trabaja con vehículos a escala 1:10 donados por la Freie Universität Berlin y el IPN.
- Incorporación de técnicas innovadoras de conducción.
- Probar nuevos prototipos
- Formar capital humano.



Otros proyectos

CIAM

CUDI
Día Virtual

IHC
2 0 1 8



Detección de alcohol:

- Este proyecto busca detectar la presencia de alcohol en el interior del vehículo mediante el análisis y detección de la presencia de alcohol en los sistemas de aire acondicionado, los datos son recabados por sensores IoT y analizados con técnicas de inteligencia artificial bajo sistemas computacionales de bajo costo.



Otros proyectos

CIAM

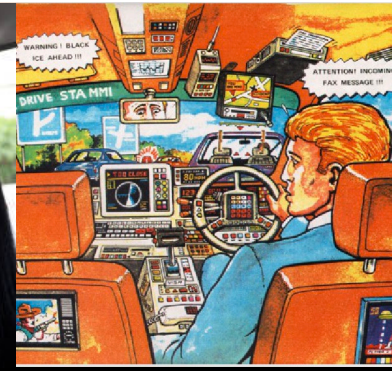
CUDI
Día Virtual

IHC
2 0 1 8



Distracción del conductor:

- Este proyecto busca detectar la falta de atención de los conductores, para esto los sistemas infotainment serán capaces de distinguir:
- Conductor operando celular.



Otros proyectos

CIAM

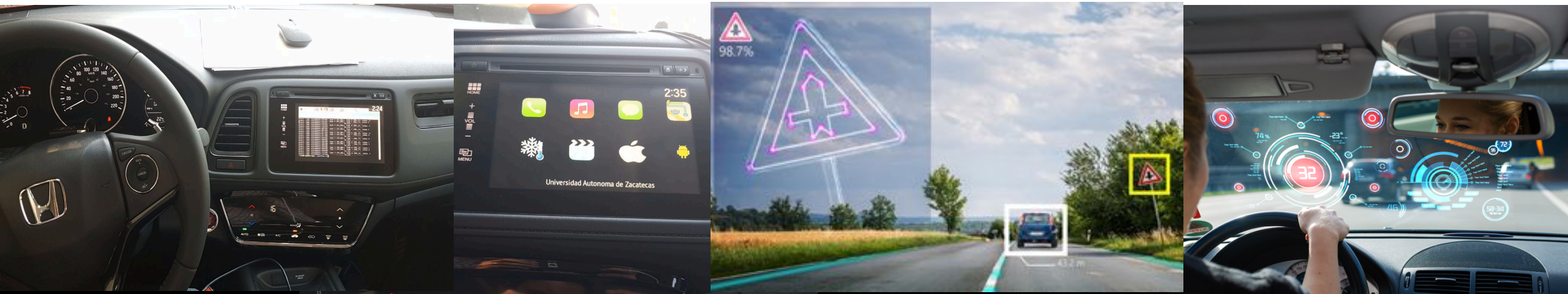
CUDI
Día Virtual

IHC
2 0 1 8



HMI (Human-Machine Interface):

- Este proyecto busca **diseñar, desarrollar y evaluar** interfaces HMI.
- Fáciles de usar a través de la implementación de **principios, guías, patrones y estándares.**



CIIAM



HCI
COLLAB



Centro de Investigación e Innovación Automotriz de México

- **Ingeniería en Tecnologías Computacionales (ITC)**
 - Internet de las Cosas (Becas Estatales y Federales)
- **Ingeniería en Electrónica Industrial (IEI)**
 - Sistemas Electrónicos Automotrices
- **Maestría en Ciencias del Procesamiento de la Información (MCPI)**
 - Procesamiento y Análisis de Datos (COZCYT-CONACYT)
- **Doctorado en Ciencias de la Ingeniería (DOCII)**
 - Sistemas Inteligentes (CONACYT)

Contacto:

Huizilopoztli Luna-García

email: hluagar@uaz.edu.mx

web: hluagar.litux.com.mx

Tel: +52 (463) 103 0530



Referencias



- [1] Fiamma Pérez Prada, et al. Movilidad Inteligente, 2015.
- [2] Mauricio Bouskela, et al. La ruta hacia las Smart Cities, 2016.
- [3] Yuanqing Yand, Lenovo Chairman and CEO, disponible en: <https://goo.gl/yXcwvP>
- [4] Imágenes de google.