**Video intro - Roadmap to connected word**

Tim Berners Lee - Inventor WWW

Daniela Rus - Director MIT CSAIL - Massachusetts Institute of Technology - Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory

Sanjay Sarma - Director Digital Leanring – MIT

**Módulo 1**

2015 10 billones de objetos conectados a Iternet & 2 billones de USDs en servicios generados -> 2020 40 billones & 1.7 trillones USds + 250000 autos.

Objetivos: comprender concepto y relación con otros conceptos como conectividad y big data. IoT en la vida cotidiana. Metas y retos. Elementos básicos.

Sensores y actuadores (visual y física) como el modelo mental humano.

Algunas acciones so automáticas y otras van a la nube (computo).

Nest (termostato conectado a internet) comprada por 3.2 billones USD.

Motivo IoT: dispositivos generan muchos datos valiosos.

Tesla: fix automático de autos->ahorro de USDs. Solo diagnóstico?

Zipcar: auto conectado. Renta (activar), devolver y bloquear.

Todo puede cambiar: ciudades (tráfico, estacionamientos, etc). Casas y edificios (climatización), cocinas, accesorios, seguridad (no se ha adoptado del todo), salud en el hogar, fábricas, máquinas, robots, gente (seguridad)., cadena de suministro. Transport, aeropuertos, puertos, estaciones, rutas. Hospitales, traqueo de objetos, personal, pacientes, ambulancias, tracking de medicamentos, rastreo de jugadores, industria pesada, oil, minería, shipping. Construcción. Energía,, monitoreo de red, suministro de agua.

Me imagino gas tracking system.

Robótica de la nube.

RFID: identificación por radio frecuencia. Sería reemplazado con IoT.

Cosas conectadas no IoT. Auto muchos sensores pero si no está conectado a Internet.

SDV: self driven cars.

**IoT arq:**

Componentes: Sensores, interfaces, configuración, actuadores. 2 actuadores importantes, autos robotics.

Diseño: arquitectura+interconexión+gestión de datos+Seguridad (seguridad y privacidad 2 retos).

Aplicaciones: smarti homes, cities, biuldings, airoprts, etc.

**So what?**

* Obtengo datos de dispositivos, pero que hago?
* Como actúo.
* Como genero inteligencia.
* Como mantengo los datos.

Modelo humano 1 y 2: censar y actuar. Control sistema nervioso reflexivo porque se baja en reflejos (irreflexivos por instinto). Si un dedo se quema automáticamente lo quito.

Importante parte en IoT es la identificación. Código de barras, reconocimiento facial, RFID, radar.

Actuadores en IoT: pantallas y actuadores físico (motor, robot, etc.).

Modelo humano 3 (conciencia + pensamiento o cognitivo): consiente sería no vuelvo a poner el dedo, cognitivo sería quien dejó el horno (+ largo plazo ya para un análisis de big data y búsqueda de patrones)

No se almacena todo sino lo necesario.

Modelo humano 4: reflexivo o consiente el cálculo es corto.

Reflexivo pasa localmente en tiempo ral. Proxy de la nube que está cerca del ámbito local. FOG la nube toca el piso. LA NIEBLA ES LA PARTE NO REAL TIME

Otras cosas necesitan + cálculo en tiempo no real: la parte reflexiva envía a la nube. Para las cosas que valen la pena ser consideradas a futuro (FOG computing niebla en Modelo humano 5).

Modelo humano 6, 7 OK, 8 ERR: cognitive firewall: para que el sistema tenga un ben sentido de NO hacer las cosas. Prevenir porque se activan los actuadores.

Teoría del observador y la estimación para el firewall (pensado como proxy local para hacer o no las cosas).

* IoT es local y global.
* IoT es sensores y actuadores.
* IoT es en tiempo real y otro no lo es.
* IoT es un lugar para aprendizaje.
* No todo debe ser almacenado.
* Seguridad es importante.

**FORO 0**

Edge controller también se conoce como "Fog",

[**https://en.wikipedia.org/wiki/Edge\_computing**](https://en.wikipedia.org/wiki/Edge_computing)

https://en.wikipedia.org/wiki/Fog\_computing

**FORO 1**

Hola a todos como están, mi nombre es Martín.

Pienso que somos afortunados del momento histórico en el que vivimos, donde la tecnología ha dado semejante salto evolutivo, que nos brinda la posibilidad de disponer de innumerables oportunidades para interactuar con el mundo físico a partir del espacio virtual creado por Internet y que cubran necesidades concretas que, hace solo unas décadas, solo eran parte de nuestra imaginación o de alguna novela de Asimov, al menos para el común de la gente.

Han nombrado casos concretos, algunos fascinantes realmente. Lo del Apollo 11 es genial y nos muestra como nuestra especie puede lograr ciertos desafíos impensados.

En lo cotidiano, considero que los sistemas de seguridad hogareños/empresariales con acceso remoto para el mismo cliente, es uno de los que más auge ha tenido estos últimos años en donde vivo.

La geolocalización nos ha proporcionado tantas opciones, que nos facilita la vida. Podemos conocer ofertas de cualquier tipo con solo activar el celular, saber con certeza cuanto falta para el próximo colectivo de acuerdo a la parada en la que me encuentro, determinar el camino óptimo en auto de acuerdo al tránsito actual e indicar algún incidente.

Los avances en construcción de casas inteligentes pienso que vino para quedarse, sobre todo por la variedad, disponibilidad y disminución de costos de los dispositivos. Si bien no se cubren necesidades básicas del hombre, apunta a mejorar la calidad de vida y lo que hoy parecería como de menor importancia, no lo será en los próximos años.

El caso de trazabilidad lo tengo presente, porque hace varios años participé aunque muy poco, en un proyecto de seguimiento del ganado vacuno a partir de dispositivos electrónicos. No estoy seguro, pero me imagino que en países exportadores, la trazabilidad de productos debe ser un requerimiento legal y sanitario, por el que deben adoptar sistemas basados en IoT. Hasta trazabilidad de la miel he leído que existe.

El tema salud pienso que dejo de ser una moda para instalarse y es común ver corredores con dispositivos de mediciones de variables tomadas del cuerpo como calorías, ritmo cardíaco, etc. Los mismos fabricantes de dispositivos, como fitbit y withings, brindan interfaces abiertas en Internet, para enviar y recibir información de dichas variables e implementar aplicaciones destinadas al sector de la salud. Participé en la concepción de un proyecto para que el médico disponga de cierta información de pacientes y realizar, entre otras cosas, un mejor seguimiento y diagnóstico remotamente.

En principio, no detecto sistemas que hayan fracasado, buen punto el mocionado con respecto a la distribución eléctrica.

Quizá sea más complejo algún sistema por costes, cuestiones políticas, legales o sociales de donde se desee implementar. Por ejemplo, en algunos países Uber funciona sin problemas hace años, inclusive coexiste con muchos otros del mismo tipo. Sin embargo, en otros casos se lo ha prohibido.

Las posibilidades son infinitas y los desafíos no menores, la conexión sin cables e Internet ya nos allanó el camino, big data haciendo posible el manejo de semejante cantidad de información, es inevitable avanzar en seguridad y privacidad, acompañado por un marco legal que lo ampare. Pienso que sería bueno que IoT se adopte como facilitador en cuestiones no menores como prevención de enfermedades, accidentes y desastres, entre otros.

Cordial saludo a todos.