



Madrid, 3 de noviembre de 2010

## Panel de experiencias

---

### **D. JOSÉ DE RAMÓN MORENO. Partner, Engineering and Construction Industry Leader. SPGI IBM: Ciudades inteligentes: hacia un modelo de eficiencia y sostenibilidad**

Gracias por la oportunidad de comentaros aquí cual es el enfoque que tiene IBM en estos temas. Evidentemente IBM no trata de ser, ni alguien que sea un agente activo en estos temas, sino que sea alguien que facilite la tecnología que posibilite tener una mayor eficiencia energética, y como veréis un poco el ejemplo de ciudades inteligentes, al final lo que trata es de resumir un concepto muy claro, si en el 2050 más del 70% de la población va a estar en grandes ciudades, probablemente podemos hacer de las ciudades un lugar mas cómodo para vivir. Ya hay mucha tecnología por detrás, que hoy mismo esta disponible y quizás lo que debemos hacer es mirar cómo podemos integrarla para que facilitemos esto.

Voy a intentar poner un video no muy largo, son 60 segundos.

Han sido 60 segundos y bueno, tratar de mostrar un poco cual es el modelo hacia el que IBM está proponiendo. Siempre me gusta empezar con este ejemplo porque quizás es un ejemplo que más claro pone de manifiesto en que nos puede llevar la tecnología, y es coger un coche y ver cuál ha sido la evolución del coche en los últimos años. En este caso cojamos un coche americano, quizás en estos con el tema de cambio automático tenían más tecnología que los coches europeos al inicio. Hoy estamos hablando de más de 100 millones de líneas de código que hay en un coche de estos y además tienes que mantenerlo durante por lo menos 3 a 5 años mínimo. El 2011 que es ahora, lo que quiero decir es que este coche, un coche normal y corriente tiene más de 30 ordenadores ahora mismo funcionando. Si vosotros ahora entráis en un taller podéis encontrar esto, que está a la norma del día, es decir, un gran diseño por detrás donde viene básicamente todos los componentes electrónicos con muchísimas interfaces conectando los diferentes dispositivos, si estamos hablando de cinco unidades de control, cada unidad de control tienen más de 200 componentes software, eso quiere decir que estamos hablando de 1000 componentes de software, y cada uno tiene más de 10 interfaces para hablar con los diferentes elementos del vehículo, con lo cual estamos hablando de 10.000 interfaces de conexiones entre diversos dispositivos que hay que mantener, hay que actualizar, que hay que probar, testear durante más o menos entre 10 y 15 años, es decir, como comentaba antes, 100 millones de líneas de código de software que podemos hacer comunicar con los dispositivos. Bueno pues si tenemos 100 millones de líneas de código porque no hacemos que estos 5 ordenadores sean los que hablen con otros ordenadores, porque no vamos un poquito más allá, porque no hacemos que el mismo coche sea el que llame al concesionario cuando haya que cambiar de aceite y establezca una reunión. Si estamos hablando de un vehículo eléctrico, por qué no puede ser el propio vehículo que llame a la estación de carga, determine cuál es la más cercana, identifique cual es el tiempo mínimo que necesita, que carga, y automáticamente resuelva un slot para ir a cargar. Si estamos hablando



Madrid, 3 de noviembre de 2010

de emergencias, nosotros acabamos de patentar un sistema que está funcionando en un automóvil, que cuando uno tiene un accidente, el automóvil es el que llama al 112 no tu eres el que llamas al 112, cosa que tiene sentido. Es decir, insisto, si tenemos más de 5 ordenadores, en cuanto exista un accidente el coche llama. Con el GPS, el señor que está en el centro de atención identifica donde está el automóvil y habla con el automóvil. Si tenemos estos 5 ordenadores con 100 millones de líneas de código porque no podemos utilizar esa información para hacer que el tráfico de la ciudad sea más fácil en el sentido de que el sistema vaya interactuando, hay GPS que interactúan y te dicen cuando se está produciendo un atasco, pero por qué no además de eso te dice cuales son las rutas alternativas, y además de esto y por qué no, envía un aviso al responsable del tráfico y en función de eso cambia las señales y cambia la orientación de determinadas calles.

¿Por qué no yo pago menos seguro en función de cómo conduzco? Es decir, si ahora mismo soy capaz de proveer a través del coche información referente a si utilizo autovías, no excedo determinada velocidad, ¿por qué no puedo pagar menos seguro? ¿Menos importe que cualquier otro? El concepto de ciudades inteligentes a lo que va es, sí tenemos muchísimos dispositivos, ya lo veréis que los tenemos, distribuidos a lo largo de la ciudad, por qué no hacemos que se comuniquen y trabajen para nosotros?

Otro tema que se ha patentado hace no mucho es que sea el semáforo el que pare el coche, no que lo pare radicalmente, sino que haga que se produzca una parada de motor de manera que consuma menos hasta el momento que el semáforo le vuelve a decir cuando está en verde y se active. Como os comentaba antes por primera vez en la historia en el año 2007 la mayor parte de las personas está viviendo grandes ciudades, estamos hablando de casi el 70% de la población, eso quiere decir que el mundo se está haciendo cada vez más pequeño, nos estamos concentrando todos en más sitios, cada vez es más plano, e insisto, si tenemos la capacidad instrumental las ciudades, e instrumentar los diferentes elementos, probablemente sea más inteligente. Si estamos diciendo que nos estamos concentrando en grandes ciudades, probablemente el elemento sobre el cual tengamos que actuar sea sobre las ciudades.

Como os comentaba, el mundo cada vez está más instrumentado, está más interconectado, y a su vez es más inteligente. Por ejemplo, cuando estamos hablando de que esta más instrumentado en 2010 había más de 30 billones de RF ID, son las etiquetas que emiten una determinada señal, estamos hablando de que hay más de 1 billón de cámaras, de teléfonos que tienen cámaras, es decir, yo puedo capturar información y pudo recibir información, estamos hablando de que el 85% de los automóviles ya son capaces de registrar información, cuando tu llamas al taller casi no te preguntan qué es lo que le pasa al coche, sino que te preguntan que desde que detectaste la avería cuantos kilómetros has circulado para saber si ha sido correctamente registrado en el disco duro o no del ordenador. Si estamos hablando de que está interconectado más de 2 billones de personas, están en internet ahora mismo, hay más de 4 billones de personas que se conectan a Internet a través del teléfono móvil, y estamos hablando que hay más de 1 trillón de dispositivos interconectados en la ciudad, en el



Madrid, 3 de noviembre de 2010

mundo en este caso. Si estamos hablando de inteligente ya la capacidad procesamiento ya es el Petabyte, es decir, ya la capacidad de procesar operaciones en microsegundos es brutal, estamos hablando de la capacidad de almacenar información, pues como comentas aquí, puedes almacenar básicamente toda la información de las 8 grandes bibliotecas de Estados Unidos prácticamente en 15 Petaflops, y estamos hablando que a través de GPS es capaz de analizar información y detectar cuál es el tiempo, o anticipar cuál es el tiempo que va a haber en un más menos margen de error de medio kilómetro. Para que os hagáis una idea, hemos desarrollado una idea que es capaz de anticipar la previsión del tiempo con 72 horas de anticipación a 80 metros de altura, ¿para qué? Pues para facilitar en el caso de los aerogeneradores, que tu prever con tus labores, si detectas que en 80 metros va a haber un parón de aire pues planificas el mantenimiento.

Entonces bueno, si tenemos tantos dispositivos interconectados que además son inteligente, pues probablemente podemos pensar que si los ponemos ahora entre todos probablemente podríamos trabajar y pensar de formas diferentes, y lo que tratamos de alguna manera de lanzar al mercado es que si somos capaces de hacer interactuar estos dispositivos en las diferentes áreas que son en transporte, energía, sanidad, en telecomunicaciones, en educación, seguridad pública, etc, pues probablemente hay maneras de conseguir que vivamos en una ciudad que sea más sostenible, mucho más eficiente y por tanto sea más cómoda para vivir.

Hay ciudades que se han considerado las ciudades que están bien planificadas, la ciudad de la salud, las ciudades sostenibles, hay muchísimas ciudades en el mundo cuyos planes son al año 2050 pues producir la emisión de CO<sub>2</sub> en un 40%, hay ciudades cuya función es tratar de ser lo más estructurada y lo más atractiva para vivir. Cada una de las ciudades ahora mismo se están replanteando de que manera hacer combinar cada unos de estos elementos para generar una visión diferente.

Y aquí, por ser muy concreto y tratar de traeros ejemplos, os voy a mostrar algunas cosas que ya están funcionando en algunas ciudades. Estamos hablando de un cuadro de control de una ciudad, donde tú tengas la capacidad de ver, combinar, tu consumo de energía, tu consumo de agua, como está el transporte, cual es la calidad del aire, cuales son las peticiones del ciudadano, y que sea eso capaz de combinarlo pues incluso con el forecast para prevenir pues desastres como ocurrió cuando nevó aquí en Madrid. Si eres capaz de anticiparlo por qué no eres capaz de tomar las acciones oportunas. Estos cuadros se están desarrollando y combinan los múltiples elementos de gestión de una ciudad de tal manera que haga mucho más efectiva la toma de decisiones. Y para cada una de ellos tenéis un detalle donde ves el consumo energía, detectas alertas en la gestión del agua por rupturas, donde detectas y anticipas problemas de congestión de tráfico, servicios de emergencia, por ejemplo en el caso de Sudáfrica en el campeonato el mundo, nosotros fuimos los encargados de desarrollar un centro virtual que era capaz de integrar la protección civil, bomberos, ambulancias, etc, de tal manera que el que gestionaba, en un momento dado pudiera identificar si había alguna



Madrid, 3 de noviembre de 2010

incidencia cuales eran las acciones y que impacto tienen cada una de las áreas y coordinar los diferentes eventos.

Aquí combinamos en este caso, esto lo tenemos montado en un sitio que es muy atractivo, muy interesantes, en Las Vegas en un hotel en casino, y veis que tenemos combinados dos grandes edificios que son dos ciudades porque, para que os hagáis una idea, el hotel tiene aproximadamente 100.000 personas circulando el día, entonces es capaz de integrar toda parte posicionamiento con toda la parte de digamos todos los elementos que tú quieras controlar ahí. Estamos hablando de lo que sería un cuadro que me permitiera controlar cuál es mi huella de carbono, es decir, las acciones del ciudadano con las acciones que está tomando con la responsabilidad que puedo tomar, cual es el impacto que va a tomar, y hay una manera de medirlo. Como os comentaba antes, sistemas de gestión de incidentes, en Nueva York hemos puesto en marcha un sistema que ha conseguido reducir la criminalidad casi en un 35%, y básicamente en lo que consiste es colocar una serie de cámaras en sitios que son conflictivos, esas cámaras por motivos de confidencialidad no registran tu cara sino que registran 3 puntos, esos 3 puntos los chequean contra una base de datos, donde hay una base de datos de personas que están fichadas, en el momento que el sistema detecta que se está produciendo una concentración de personas que están en esa base de datos, manda una alerta a la policía y la policía manda un coche patrulla, no se produce ninguna intervención nada más que por disuasión automáticamente la gente abandona el lugar, con lo cual, como os comentaba, es poner la tecnología a disposición del ciudadano.

Estamos acometiendo un proyecto que se llama el Megafic donde a la vez que tú vas identificando congestiones, o vas identificando comportamientos a la hora de acceder a una ciudad, pues eres capaz de simular anticipadamente si se va a producir una congestión del tráfico o no se va a producir, te permite de alguna manera en función del perfil que sea cada uno de los conductores, pues emitir un control, saber cuándo prevenir o predecir cuál es el consumo que va a haber en una ciudad, etc.

Esta es la herramienta que os comentaba, que tu puedes estar suscrito y está montada ya en dos ciudades una está en Estocolmo y la otra está en Singapur, donde básicamente tu eres capaz de, si te suscribes, recibir las alertas correspondientes a donde se va a producir una congestión y cuáles son las alternativas. Estos sistemas lo que hacen es inclusive, le dan la posibilidad al que está controlando el tráfico en la ciudad a gestionar los semáforos, etc. Como os comentaba antes, el centro de operaciones virtual, donde te va a permitir identificar e integrar los diferentes componentes de una ciudad y en función pues tomar una decisión única. Aquí tenéis un cuadro donde se ve cómo puedo ir, de alguna manera, leyendo cada una de las informaciones referentes a la energía, de qué tipología energía, cual estoy consumiendo, cual puedo recortar, etc., y poder tomar las acciones correspondientes.

Muchas gracias.



Madrid, 3 de noviembre de 2010

Pregunta:

*En primer lugar enhorabuena por el panel de experiencias, me ha parecido muy interesante y quería comentar a José de Ramón que ha argumentado que había un proyecto en marcha de IBM que consistía en un sistema de gestión de control para una ciudad, que gestionaba consumo energético, tráfico, consumo de agua. Quería que comentara brevemente qué supone esto en ventajas de eficiencia energética y de sostenibilidad.*

Básicamente, al final lo que trata es de proponer toda la información que actualmente en cada una de las ciudades esta en hilos separados, ponerlo de forma conjunta que permita pues identificar y medir que estás perdiendo, por ejemplo el agua, identificar y medir cuál es tu consumo energético, si estás tomando una acción. En función del tráfico, medir cuál es el consumo, cuales son los modelos de conducta de cada uno de los conductores, y en función de eso proponer tráfico alternativo o proponer accesos de una manera diferente, es básicamente recopilar toda la información que tengas en los diferentes elementos y de esa manera, proveer a la autoridad con la información suficiente para tomar decisiones, y luego monitorizar.

Hay muchos elementos que te permite medir como eres tú de efectivo, en el consumo energético, en el consumo de agua, etc. Básicamente es poner esto en un cuadro de mandos que sea fácil de gestionar y que te permita subir de arriba abajo. Eso lo hemos montado en una ciudad pionera, es Dublín, donde ahora mismo lo estamos montando y bueno, los resultados son bastante interesantes.