

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

### INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

## INFORMES DE CONSULTA

<b>FECHA:</b>	09 de junio de 2020	<b>INFORME #</b>	
<b>TEMA:</b>	Internet de las cosas (IOT)		
<b>NOMBRE:</b>	Kevin Paul Alvarado Tualombo		

### 1. INTRODUCCIÓN:

El presente informe técnico tiene como finalidad dar una información clara sobre el internet de las cosas (IOT), en la actualidad hay más dispositivos inteligentes que personas.

Cada día las personas están conectadas al internet las 24 horas del día, hoy en día las personas dependen de tres o hasta cuatro dispositivos inteligentes. Pueden incluir los smartphones, monitores de ejercicio y de salud, lectores de libros electrónicos y Tablets.

Las redes digitales modernas hacen que todo esto sea posible. El mundo rápidamente se cubre por redes que permiten que los dispositivos digitales se interconectan y transmitan. Conforme la sociedad adopte estos dispositivos digitales, a medida que las redes digitales sigan creciendo en todo el mundo y según los beneficios económicos de la digitalización continúen en aumento, seremos testigos de una transformación digital.

La transformación digital es la aplicación de la tecnología digital para proporcionar el entorno adecuado para la innovación de las empresas y la industria. Esta innovación digital ahora se aplica a todos los aspectos de la sociedad humana.

Es importante rescatar que las personas nacidas en la década de 1990 han crecido en un mundo principalmente digital.

### 2. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

#### PROCEDIMIENTO:

El término "Internet de las Cosas" (IoT) fue empleado por primera vez en 1999 por el pionero británico Kevin Ashton para describir un sistema en el cual los objetos del mundo físico se podían conectar a Internet por medio de sensores.<sup>12</sup> Ashton acuñó este término para ilustrar el poder de conectar a Internet las etiquetas de identificación por radiofrecuencia (RFID)<sup>13</sup> que se utilizaban en las cadenas de suministro corporativas para contar y realizar un seguimiento de las mercancías sin necesidad de intervención humana. Hoy en día, el término Internet de las Cosas se ha popularizado para describir escenarios

en los que la conectividad a Internet y la capacidad de cómputo se extienden a una variedad de objetos, dispositivos, sensores y artículos de uso diario [1].

Internet de las cosas (IdC), algunas veces denominado "Internet de los objetos", lo cambiará todo, incluso a nosotros mismos. Si bien puede parecer una declaración arriesgada, hay que tener en cuenta el impacto que Internet ha tenido sobre la educación, la comunicación, las empresas, la ciencia, el gobierno y la humanidad. Claramente Internet es una de las creaciones más importantes y poderosas de toda la historia de la humanidad. Ahora debemos tener en cuenta que IdC representa la próxima evolución de Internet, que será un enorme salto en su capacidad para reunir, analizar y distribuir datos que podemos convertir en información, conocimiento y en última instancia, sabiduría. En este contexto, IdC se vuelve inmensamente importante. Ya están en marcha proyectos de IdC que prometen cerrar la brecha entre ricos y pobres, mejorar la distribución de los recursos del mundo para quienes más los necesitan y ayudarnos a comprender el planeta para que podamos ser más proactivos y menos reactivos. Aun así, son varias las barreras que amenazan con retrasar el desarrollo de IdC, como la transición a IPv6, el establecimiento de un conjunto de normas en común y el desarrollo de fuentes de energía para millones (incluso miles de millones) de sensores diminutos. Sin embargo, mientras que las empresas, los gobiernos, los organismos normativos y las áreas académicas trabajan conjuntamente para resolver estas dificultades, IdC prosigue su camino. Por lo tanto, la meta de este informe es explicar, en términos sencillos y claros, de qué se trata IdC de forma tal que se pueda comprender su potencial para cambiar todo lo que actualmente conforma nuestra realidad [2].

IdC como la red de redes Actualmente, IdC está compuesta por una colección dispersa de redes diferentes y con distintos fines. Por ejemplo, los automóviles actuales tienen múltiples redes para controlar el funcionamiento del motor, las medidas de seguridad, los sistemas de comunicación y así sucesivamente. De forma similar, los edificios comerciales y residenciales tienen distintos sistemas de control para la calefacción, la ventilación y el aire acondicionado, la telefonía, la seguridad y la iluminación. A medida que IdC evoluciona, estas redes y muchas otras estarán conectadas con la incorporación de capacidades de seguridad, análisis y administración. Esta inclusión permitirá que IdC sea una herramienta aún más poderosa.

IdC se puede considerar la red de redes

## Internet de las cosas



Resulta interesante señalar que esta situación refleja lo que el sector de la tecnología experimentó en los primeros días de la red. Por ejemplo, a fines de la década de 1980 y a comienzos de la década de 1990, Cisco entró en el mercado aunando redes dispares con routing multiprotocolo, lo que luego condujo al establecimiento de IP como la norma de redes común. Con IdC, la historia se repite, aunque en una escala drásticamente más grande. ¿Por qué es tan importante IdC? Antes de que podamos ver la importancia de IdC, es necesario comprender las diferencias que existen entre Internet y World Wide Web (o web), términos que suelen utilizarse indistintamente. Internet es la capa física o la red compuesta de switches, routers y otros equipos. Su función principal es transportar información de un punto a otro, de manera veloz, confiable y segura. La web, por otro lado, es una capa de aplicaciones que opera sobre la superficie de Internet. Su rol principal es proporcionar una interfaz que permite utilizar la información que fluye a través de Internet [2].

Partiendo de una compleja red que conecta millones de dispositivos y personas en una infraestructura de multi-tecnología, multi-protocolo y multi-plataforma, la visión principal de Internet de las cosas (IoT) es la creación de un mundo inteligente donde lo real, lo digital y lo virtual converjan para crear un entorno inteligente que proporcione más inteligencia a la energía, la salud, el transporte, las ciudades, la industria, los edificios y muchas otras áreas de la vida diaria. La expectativa es la de interconectar millones de islas de redes inteligentes que habiliten el acceso a la información no sólo en cualquier momento y dondequiera, sino también usando cualquier cosa y por parte de cualquier persona, idealmente a través de cualquier ruta, red, y cualquier servicio. Esto se logrará si todos los objetos que manipulamos diariamente se dotan de sensores capaces de detectarlos, identificarlos o ubicar su posición, con una dirección IP que los convierta en objetos inteligentes capaces de comunicarse no sólo con otros objetos inteligentes, sino con seres humanos, en la expectativa de alcanzar ciertas áreas que serían inaccesibles sin los avances hechos por las

tecnologías de sensores, identificación y posicionamiento. Estos objetos inteligentes pueden ser globalmente identificados, interpelados, y al mismo tiempo pueden descubrir e interactuar con entidades externas a través de seres humanos, computadores u otros objetos inteligentes. Los objetos inteligentes, a su vez, pueden adquirir inteligencia por medio de la toma o habilitación de decisiones relacionadas con el entorno y aprovechar los canales de comunicación disponibles para dar información sobre sí mismos a la vez que acceden a la información acumulada por otros objetos inteligentes.



*Ilustración 1 Dispositivos conectados por Internet y la evolución futura (Fuente: Cisco, 2011)*

Como se muestra en la figura 1, IoT es la nueva estructura que, según las predicciones, en el 2020 conectará 50 millardos de objetos inteligentes cuando la población mundial alcance los 7,6 millardos. Como sugiere la ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones), esta estructura fundamental se construirá alrededor de una arquitectura multicapas en la cual los objetos inteligentes se usarán para prestar diferentes servicios a través de las cuatro capas principales 3 representadas en la figura 2: una capa del dispositivo, una capa de red, una capa de soporte y una de aplicación. La capa del dispositivo contiene los dispositivos (sensores, actuadores, dispositivos RFID) y pasarelas (gateways) que se usan para recolectar las lecturas del sensor para su procesamiento posterior, mientras que la capa de red proporciona el transporte necesario y las capacidades de red para enrutar los datos de IoT a los sitios de procesamiento. La capa de soporte es una capa intermedia (middleware) que sirve para esconder la complejidad de las capas inferiores a la capa de aplicación y para dar servicios específicos y genéricos tales como almacenamiento bajo formas diferentes (sistemas de manejo de base de datos y/o sistemas de computación en la nube), así como otros servicios, por ejemplo, traducción.

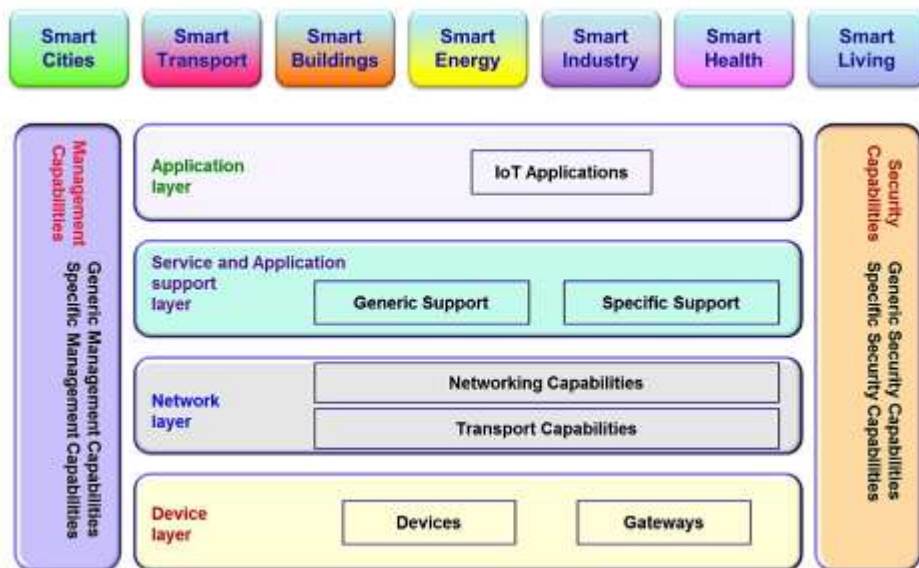


Ilustración 2 Arquitectura de Capas de IoT (Fuente: ITU-T)[3]

### 3. CONCLUSIONES:

El internet de las cosas para algunos esto puede sonar un termino extraño como para otros es un tema en la cual abren diariamente, a este tema lo podemos dividir en dos partes en la primera le tenemos al internet la ya conocida red de redes que permite a las computadoras estar interconectadas y con ellos acceder a recursos, servicios y paginas web en cualquier parte del mundo, la segunda parte del tema es más fácil de entender ya que son las cosas, los objetos físicos que se encuentran en nuestra vida diaria, por ejemplo un carro, una cafetera, etc. Solo que estos objetos tienen una particularidad que los diferencian de los objetos simples y es que cuentan con sensores, circuitos integrados y conectividad que les permite recolectar intercambiar datos ya sea entre ellos o con internet.

### 4. RECOMENDACIONES:

Es un tema muy interesante por lo cual debemos estar actualizados ya que es un tema relevante que como ingenieros en sistemas debemos tener clara toda la información en el caso, por ende necesitamos investigar mas a profundidad el tema con libros y documentales que nos ayuden a entender de una mejor manera el tema.

### 5. BIBLIOGRAFÍA:

#### Bibliografía

- [1] K. Rose, «Internet Society,» 16 Octubre 2015. [En línea]. Available: <https://www.internetsociety.org/wp-content/uploads/2017/09/report-InternetOfThings-20160817-es-1.pdf>.

- 
- [2] D. Evans, «CISCO,» 23 Abril 2011. [En línea]. Available:  
[https://www.cisco.com/c/dam/global/es\\_mx/solutions/executive/assets/pdf/internet-of-things-iot-ibsg.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/global/es_mx/solutions/executive/assets/pdf/internet-of-things-iot-ibsg.pdf). [Último acceso: 19 Junio 2020].
- [3] A. L. Colina, «Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0,» 12 Octubre 2015. [En línea].  
Available: <http://wireless.ictp.it/Papers/InternetdelasCosas.pdf>. [Último acceso: 18 Junio 2020].