



Más allá de las ciudades
inteligentes: Cómo el IoT
(Internet de las cosas)
está cambiando el mundo

Contenido

Como sociedad, estamos a punto de experimentar una proliferación de sensores y dispositivos del IoT rebosantes de inteligencia, diseñados para mejorar nuestra calidad de vida de todas las formas imaginables. Pero todas las grandes oportunidades conllevan desafíos importantes. Para el IoT, esto incluye: Seguridad y regulación, almacenamiento y gestión de datos y ancho de banda.

En este eBook, analizaremos el proceso de adopción del IoT hasta el día de hoy, las aplicaciones actuales y las tendencias futuras. Compartiremos los conocimientos de algunos de los principales expositores especializados y abordaremos los desafíos haciendo énfasis en cómo prepararse para una nueva ola de oportunidades que cambian las reglas del juego.

Tabla de contenidos	Páginas
Colaboradores	3
Adopción del IoT: la historia hasta hoy	4
Impulsores del IoT: ¿innovación o necesidad?	5
Resolviendo problemas del mundo real y el impacto potencial	6-7
Aplicaciones del IoT, más allá de las ciudades inteligentes	8
Abordando un enfoque obsoleto de los datos	9
5G y la tendencia a los centro de datos a hiperescala	10-11
De cara al futuro, afrontando el riesgo de la seguridad	12-13
Resumen y sobre Kingston	14



Colaboradores

Este eBook ha sido creado por cuatro expertos en la industria de TI y tecnologías emergentes.



Giuliano Liguori

Giuliano Liguori es un líder mundial en innovación digital de mente abierta y dinámica, con resultados exitosos, que se especializa en aprovechar la transformación digital a través de la adopción de las mejores estrategias y técnicas de gestión. Tiene una amplia experiencia en ayudar a las empresas a impulsar el crecimiento y genera reputación y presencia en la web. Actualmente es el CIO de una organización del sector público italiano, miembro de la junta de CIO Club Italia (Asociación Italiana de CIOs y Gerentes de TI), un Influencer profesional y embajador de marca en las redes sociales. Colabora con startups, agencias digitales y empresas de todo el mundo.



Rafael Bloom

Rafael ha desarrollado su carrera en puestos senior de Productos Tecnológicos, Comunicaciones de Marketing y Desarrollo Comercial. Su práctica de asesoría se enfoca en los nuevos desafíos organizacionales, de productos y de comunicaciones en cambios tecnológicos y regulatorios. Este trabajo altamente diverso implica experiencia en la materia sobre gobernanza de la información y cumplimiento por diseño, privacidad de datos y tecnologías emergentes como AdTech, Móviles y 5G, IA y Aprendizaje automático (Machine Learning).



Simon Besteman

Simon es el CEO de ISPCoconnect, la coalición holandesa de proveedores de hosting. Como representante líder de la industria, es un bloguero frecuente sobre asuntos de la industria y la política, un orador principal en congresos y conferencias, y un participante en las mesas redondas del gobierno holandés sobre telecomunicaciones, centros de datos y asuntos regulatorios de Internet. Es miembro de las juntas directivas de varios grupos de la industria, enfocados en la educación, empleo y gobernanza.



Neil Cattermull

Neil tiene más de 35 años de experiencia trabajando con tecnología en múltiples sectores y aporta una perspectiva única sobre estrategias técnicas que son fácilmente comprensibles por audiencias técnicas y no técnicas. Analista de tecnología e influencer de las redes sociales en los sectores tecnológicos emergentes. Analista líder de la industria en múltiples sectores comerciales, incluidos Cloud, Blockchain, 5G, almacenamiento y muchos otros, así como el CEO de Future as a Service, permitiendo a los consumidores de tecnología tomar la decisión correcta, un servicio a la vez.



“ Para mí, la aplicación más interesante del IoT no se trata de que se superen los límites técnicos ni de un arranque de imaginación sin precedentes. Me interesa cómo la tecnología puede beneficiar realmente a las personas, por lo que debo decir que la automatización del hogar para personas con discapacidades es la aplicación del IoT que encarna la verdadera belleza del progreso, esto definitivamente no es algo que se pueda decir de todas las tecnologías. ”

Simon Besteman

A pesar del impacto de la pandemia de Covid-19, la cantidad, el tipo y el propósito de los dispositivos conectados se está expandiendo rápidamente. Durante 2020, los expertos estimaron que la instalación de dispositivos del IoT alcanzaría los 31 mil millones, con 127 nuevos dispositivos del IoT conectados a la web cada segundo¹. A medida que más organizaciones priorizan la transformación digital, aumenta la adopción de la tecnología del IoT para conectar usuarios, sistemas y dispositivos a una gama más amplia de redes.

“ La reciente pandemia destacó la necesidad de tecnologías habilitadoras que nos permitan superar las barreras espaciales, y así realizar las tareas que necesitamos de forma remota, independientemente del lugar físico en el que nos encontremos. ”

Giuliano Liguori

Desde asistencia de voz para personas mayores hasta sistemas inteligentes de monitoreo de pacientes, pasando por ciudades inteligentes conectadas, la capacidad de expandir la conectividad sin la ayuda de un mediador humano crea un enorme potencial para el IoT. Si bien la pandemia en curso ha retrasado muchos proyectos, al mismo tiempo ha servido como catalizador para el cambio que es necesario y ha sido planeado durante mucho tiempo.

Y aunque hemos recorrido un largo camino en términos de adopción, ¿estamos realmente preparados para el IoT?

Según Cisco, el 75% de los proyectos del IoT no se consideran exitosos². Se puede decir que todavía tenemos que cruzar un punto de inflexión crucial en donde la tecnología se vuelve enormemente transformadora a nivel social. La escasez de habilidades, los problemas de seguridad y la complejidad de la solución pueden crear desafíos cuando se trata del éxito de la implementación y la adopción del IoT. Igual de impactante es la posibilidad de que aún no comprendamos completamente el verdadero significado de la tecnología.

“ La mayoría de los coches nuevos de hoy son dispositivos conectados, pero todavía no estamos preparados para una conducción totalmente autónoma. Otro ejemplo podría ser cómo la nueva infraestructura aprovecha en gran medida el IoT para su construcción y mantenimiento, como el Crossrail de Londres, donde vemos una increíble tecnología del IoT en uso, pero aún experimenta retrasos significativos y sobrecostos a pesar de todos los avances realizados. ”

Rafael Bloom

A pesar de los muchos desafíos y complejidades del desarrollo del IoT, muchas empresas ya han aprovechado la oportunidad impulsada por la perspectiva de la innovación. La globalización ha provocado cambios radicales en la forma de hacer negocios, creando nuevos espacios de mercado y, por lo tanto, favoreciendo el surgimiento de nuevas empresas en múltiples sectores. Las tecnologías del IoT están impulsando esta revolución digital.

“ Creo que el término IoT explotó en la escena tecnológica debido a la rápida adopción de la tecnología portátil hace algunos años, por necesidad de conectividad ... Creo que, como la mayoría de los términos tecnológicos, fue dejado de lado por la innovación con poca comprensión de a dónde estaba realmente destinado ”

Neil Cattermull

Sin embargo, la necesidad de seguir el ritmo de la velocidad del cambio impulsa la necesidad de innovar, difuminando las líneas entre la necesidad y la innovación. Necesitamos algo, por eso innovamos. Pero quizás el debate más grande radica en los ejemplos de desarrollo del IoT que comenzaron como un concepto alineado con una tendencia, y la visión real detrás de esa idea. Por supuesto, el dinero es otro factor importante cuando se trata de conductores del IoT. Cuando alguien innova, sea lo que sea, la economía marca una gran diferencia.

“ Hace unos años, un cliente mío creó una etiqueta conectada a un sensor para productos perecederos que informa constantemente sobre la temperatura, la humedad, etc. Quizás los ingenieros llevaron su trabajo en esa dirección debido a la necesidad de desperdiciar menos alimentos, pero la tecnología se adopta con éxito cuando hay un caso comercial, un retorno de la inversión que hace que valga la pena el tiempo que se toma llevar ese producto al mercado. ”

Rafael Bloom



Resolviendo problemas del mundo real y el impacto potencial



El acto de equilibrio entre la innovación, la economía y la necesidad siempre está en juego en todos los campos donde el IoT podría marcar la diferencia, al igual que con cualquier nueva tecnología. Cuando la fórmula es correcta y cuando el concepto se escala, el potencial del IoT para resolver problemas del mundo real es infinito.

“ El futuro del IoT tiene el potencial de ser ilimitado. En mi experiencia, he utilizado tecnologías del IoT para resolver necesidades específicas transversales y verticales.

Me gusta mencionar un proyecto que seguí hace unos años para el sector del transporte público. Los dispositivos del IoT se utilizaron para ayudar a los operadores de transporte a mejorar la seguridad del sistema y la confiabilidad del servicio, mejorar la experiencia de los pasajeros, proporcionar una mayor capacidad de tránsito y reducir los costos operativos. ”

Simon Besteman

Por ejemplo, a nivel individual, poder controlar la calefacción central de manera más eficiente tiene sentido económicamente. Pero el impacto de que todos puedan hacerlo podría ser significativo al tratar de cumplir con los objetivos nacionales de emisiones. Del mismo modo, el uso de vehículos eléctricos totalmente autónomos como medio de transporte principal para unas pocas personas los convierte en una novedad. Tener una vista de arriba hacia abajo del tráfico de la ciudad que permite mover bloques enteros de vehículos de acuerdo con la solución más eficiente, cambia la forma en que vivimos.



Resolviendo problemas del mundo real y el impacto potencial



Luego está el concepto de ciudad inteligente. Los datos del IoT³ son la forma más popular de datos de ciudades inteligentes, que se utilizan para monitorear todo, desde el tráfico de las calles hasta el uso de energía en hogares y negocios, para así enfrentar desafíos económicos, ambientales y sociales. De hecho, el 86% de los funcionarios del Reino Unido esperan que los sensores y dispositivos portátiles del IoT sean las principales tecnologías utilizadas para respaldar las iniciativas de ciudades inteligentes en los próximos tres años⁴.

Para los desarrolladores, el uso de productos de [memoria integrada](#), como los componentes eMMC y DRAM de Kingston, se puede utilizar para simplificar el diseño de la interfaz y el proceso de calificación, acelerar el tiempo de comercialización y, en última instancia, ayudar a las organizaciones a alcanzar sus objetivos de innovación del IoT más rápidamente.

Nuestros componentes ePOP y eMCP son ideales para sistemas con limitaciones de espacio como smartphones, tablets, dispositivos portátiles y otros dispositivos del IoT, mientras que nuestras tarjetas SDCIT de grado industrial están diseñadas para condiciones extremas, y pueden cumplir con los requisitos de ciudades inteligentes en todo el mundo.

Nuestra gama de [Design-in SSD](#) ofrece a los diseñadores y ensambladores de sistemas productos de almacenamiento consistentes respaldados por ingeniería y soporte de PCN, además de BOM/firmware bloqueados junto con una garantía limitada de tres años, todo esto disponible a nivel mundial. Por lo tanto, dondequiera que se creen las soluciones del IoT del presente y del futuro, **Kingston está contigo.**



Más allá de las ciudades inteligentes, hay muchos ejemplos de casos verticales específicos que se benefician de las soluciones del IoT, desde la agricultura hasta la fabricación, el comercio minorista y la logística.

“ El IoT impulsará una revolución en la agricultura al permitir que innumerables sensores en los campos monitoreen los niveles de humedad del suelo permitiendo un riego preciso y automatizado. Esto aumentará la productividad al tiempo que reducirá sustancialmente el consumo de agua. ”

Simon Besteman

Dentro de la atención médica, dispositivos potentes como inhaladores conectados y bolígrafos de insulina inteligentes permiten a los consumidores administrar y abordar mejor sus propias necesidades de salud.

“ Lo que nos brindan los dispositivos inteligentes es la capacidad de implementar soluciones ampliamente, pero con un buen grado de control. Eso debería traducirse en la capacidad de ofrecer experiencias altamente personalizadas a través de nuestros servicios digitales; y dentro de esos servicios, la capacidad de automatizar en un grado nunca antes visto y optimizar todos los aspectos del proceso para lograr la máxima eficiencia con el mínimo impacto ambiental. ”

Rafael Bloom

Mientras los dispositivos portátiles, como los biosensores, permiten a los profesionales de la salud recopilar datos y monitorear a los pacientes de forma remota, permitiendo que la atención se realice más allá de las paredes físicas de una clínica.

“ Yo utilizo un reloj inteligente que controla mi presión arterial, frecuencia cardíaca y ejercicio con la quema de calorías. Este ha sido un gran salto para el monitoreo de la salud, junto con resultados demostrativos de datos que se pueden mostrar a su médico de cabecera y que pueden ayudar con posibles tratamientos o estrategias de atención médica para cada uno. ”

Neil Cattermull





Además de las aplicaciones en el dispositivo, el IoT proporciona una gran variedad de servicios a sus usuarios y genera una gran cantidad de datos en el proceso. Durante el 2020, cada persona creó 1.7 MB de datos por segundo. **Y para el 2025 se estima que, como colectivo, generaremos 463 exabytes de datos cada día⁵.** Mucha de esta información terminará como basura digital. En otras palabras, nunca serán examinados y no se sacará ninguna información de estos. Debido a esto, las empresas sin duda necesitan técnicas de gestión de datos efectivas en varios niveles a medida que recopilan, gestionan y analizan esos datos para cumplir con la parte más importante de la cadena: las expectativas del cliente.

“ Estos datos recopilados por cada punto de contacto se almacenan en diferentes unidades de acuerdo con las necesidades y el nivel deseado de conocimiento contextualizado. La mayoría de las grandes organizaciones invierten en bases de datos de primer nivel, empresas de gestión de datos, sistemas distribuidos y almacenamiento en la nube para almacenar la parte más importante de su negocio, la información digital. ”

Giuliano Liguori

A medida que las capacidades de las cosas conectadas a Internet continúen avanzando, se volverán más inteligentes al combinar datos en información más útil. En lugar de solo informar datos sin procesar, las cosas conectadas pronto enviarán información de alto nivel a las máquinas, computadoras y personas para una evaluación más profunda y toma de decisiones. Esta transformación de datos a

información nos permitirá tomar decisiones más rápidas e inteligentes, así como controlar nuestro entorno de manera más efectiva.

“ Nuestro tratamiento de los datos está desactualizado. Los dispositivos del IoT generan grandes flujos de datos constantes. Hoy simplemente recopilamos esos datos, los almacenamos y los analizamos más tarde. Esto no escala. Se espera que los vehículos autónomos generen y consuman alrededor de 40 terabytes de datos por cada ocho horas de conducción. Es imperativo que aprendamos a filtrar los datos en la fuente. ”

Simon Besteman

Para lograr esto, la tecnología del centro de datos debe evolucionar y operar con servidores más rápidos, uso generalizado del encriptado por hardware, capacidad de almacenamiento optimizada y una compresión más efectiva. La transición del SCSI (SAS) conectada en serie a unidades de estado sólido (SSD) por sí sola puede tener un gran impacto en la reducción de energía cuando se extiende a todo el centro de datos.

“ Al administrar grandes superficies como infraestructura de energía o agua, o una fábrica compleja, el IoT junto con el 5G brindará visión y control instantáneos de lo que está sucediendo... Para que quede constancia, creo que la finalización y adopción general de las redes de datos 5G será lo que lleve el IoT 'a la cima, debido a la falta de latencia en comparación con el 4G/LTE. ”

Rafael Bloom

Cuando se trata de hacer realidad el IoT, se prevé que el 5G será el agente de cambio y la base para alcanzar el máximo potencial de la tecnología. Con una combinación única de conectividad súper rápida, amplia cobertura y latencia extremadamente baja, el [5G nos permitirá conectarnos con hasta un millón de dispositivos por kilómetro cuadrado](#). Esto crea infinitas posibilidades para mejorar la forma en que vivimos y trabajamos. El desafío radica en poder administrar datos generados por máquinas de automóviles, sensores de calles en ciudades inteligentes, dispositivos agrícolas, industriales y ambientales.

“ Con la eventual aparición del 5G, veremos una explosión de conceptos virtuales que se convertirán en el status quo. Un mundo siempre conectado mucho más avanzado hoy en día, junto con el análisis de datos en tiempo real, para proporcionar resultados casi instantáneos dentro de cualquier desafío empresarial. ”

Neil Cattermull

Con el aumento exponencial del volumen de datos generado por la tecnología 5G e IoT, es razonable esperar una tendencia continua hacia los centros de datos de hiperescala. Al mismo tiempo, estamos experimentando una tendencia paralela hacia micro centros de datos en ubicaciones más cercanas al "edge", donde los datos se generan y consumen, y donde se pueden tomar medidas de forma rápida y eficaz.

“ Llevar los datos y las aplicaciones empresariales al concepto de red edge requiere un período de almacenamiento. Dicho almacenamiento requiere un acceso rápido para las empresas grandes (y pequeñas) que procesan datos en tiempo real, la fabricación y el crecimiento de tecnologías y conceptos en la fábrica. Obtener conjuntos de datos dispares y analizar en tiempo real es lo normal para esta industria ahora. ”

Neil Cattermull



“ Con el aumento del 5G y la disponibilidad de algoritmos de IA cada vez más sofisticados, este año probablemente veremos una expansión de los casos de uso de Edge Computing. Estas tendencias están impulsadas principalmente por el desarrollo de nuevos modelos comerciales que, por supuesto, facilitarán el crecimiento de la oferta de servicios del Edge Computing. ”

Giuliano Liguori

En Kingston, nos hemos anticipado a estas tendencias y hemos desarrollado soluciones de memoria y almacenamiento diseñadas para manejar el volumen, la velocidad y hacer frente a estos requisitos extraordinarios. Más importante aún, hemos estado trabajando con nuestros clientes para alinear sus necesidades comerciales con la relevancia de su ecosistema de TI.

Nuestras relaciones con los clientes se basan en la solución de problemas más allá de la implementación del producto y en brindarles a nuestros clientes soluciones, servicio y soporte de productos de la más alta calidad. En cada paso de nuestra trayectoria escuchamos, aprendemos y nos involucramos. Eso significa que, en lugar de apresurarse a comprar la solución más rentable, usted obtiene asistencia para definir sus objetivos y encontrar la tecnología adecuada para lograr esos objetivos.

Por ejemplo, si bien puede decidir invertir en SSDs, ¿sabe cuál de los muchos tipos diferentes se adapta mejor a sus necesidades? ¿O para qué propósito se optimizan? La tecnología debe ser un facilitador comercial y, para saber si lo que está comprando cumple con sus requisitos, es fundamental asociarse con un experto de confianza que lo acompañe en todo momento.





Para el 2025, se prevé que habrá más de 30 mil millones de conexiones del IoT, es decir, casi cuatro dispositivos del IoT por persona, en promedio. En todo el planeta, los dispositivos habilitados para la web están convirtiendo nuestro mundo en un lugar más activo para vivir y nos ayudan a adaptarnos a los cambios forzados por la pandemia. Al mirar hacia el futuro, estos cambios pueden convertirse en elementos más permanentes.

“Vamos en camino a un mundo hiperconectado. Esto ya se nota en nuestros hogares, con asistentes a domicilio y timbres, cámaras y termostatos conectados. Pero el impacto real se producirá en las áreas industriales, los centros de datos y la agricultura.”

Simon Besteman



Sin embargo, a medida que proliferan las aplicaciones del IoT de misión crítica, todavía existen muchos desafíos cuando se trata de crear una red de dispositivos global segura y funcional. Más recientemente, la COVID ha tenido un efecto multiplicador en el aumento de la exposición al IoT, y la falta de regulación puede representar un riesgo de seguridad severo que puede empeorar a medida que la superficie de ataque potencial se expande para incluir cada vez más dispositivos.

“Me preocupa que la ubicuidad del IoT, junto con la capacidad de la tecnología para tomar decisiones automatizadas sobre un gran número de personas, dé lugar a resultados muy negativos. Prevenir esto es algo que ya figura en la legislación, pero estas cosas tienen una forma de aparecer si no tenemos cuidado.”

Rafael Bloom



Cuando se trata de solucionar este problema, la mayor parte del trabajo se realiza con los usuarios de dispositivos del IoT. Muchas personas no ven los dispositivos del IoT como posibles amenazas a la seguridad que necesitan actualizarse y protegerse al igual que las computadoras y los teléfonos inteligentes. Las empresas pueden ayudar a los empleados brindándoles una formación en seguridad eficaz, al tiempo que fomentan de forma proactiva una cultura de seguridad de arriba hacia abajo, mientras que las soluciones de prevención de amenazas ayudan a mitigar los riesgos.

“ Mi mayor preocupación con el análisis de datos casi instantáneo que siempre está activo, es la seguridad y el control (los dos van de la mano). El control del consumo masivo de dispositivos podría, en las manos equivocadas, ser militarizado/utilizado contra las iniciativas originales planificadas y debe existir una fuerte seguridad antes de cualquier adopción masiva de los principios del IoT (que deben abordarse hoy y no solo para la planificación futura) ”

Neil Cattermull

El uso del encriptado, el almacenamiento rápido y la memoria combinados con las mejores prácticas, estándares y políticas es un gran avance en el que Kingston ha estado trabajando con nuestros clientes.

Nuestras galardonadas soluciones de almacenamiento encriptado protegen los datos dentro y fuera del firewall y cubren todo, desde centros de datos hasta plataformas en la nube, estaciones de trabajo y datos móviles. Fuera del firewall, nuestros dispositivos [SSDs encriptados](#), y [Flash USB](#) brindan una capa de protección crítica contra filtraciones de datos.

Esto es esencial para las empresas con datos en tránsito, aplicaciones de servicio de campo y fuerza laboral móvil, para quienes podemos implementar una estrategia sólida de seguridad de datos en todos los niveles.



Un nuevo mundo habilitado para el IoT se está desarrollando rápidamente, y ahora es el momento de prepararse. Con estas grandes oportunidades, el IOT promete una forma de reducir el desperdicio, los costos y las molestias, al tiempo que aumenta la eficiencia. Pero quizás el mayor atractivo de esta tecnología es que llevemos vidas ambientalmente más limpias y productivas y de mejor calidad.

Sin embargo, se requiere mucha investigación y pensamiento innovador para resolver los desafíos de seguridad y consumo de energía que plantea la actual conectividad del IoT sin precedentes, junto con la necesidad de cuestionar qué productos se adaptan mejor a sus objetivos empresariales.

Desde consejos sobre los beneficios que los SSD empresariales aportarán a su entorno de almacenamiento, hasta orientación sobre cómo optimizar el rendimiento de su servidor, [Los expertos en configuración de Kingston](#) tienen el conocimiento para ayudarle a navegar en el ecosistema de TI que es cada vez más complejo. Trabajaremos con usted a nivel personal para asegurarnos de que los productos que está comprando se alineen con sus objetivos, actuales y también futuros.

1. Security Today - <https://securitytoday.com/Articles/2020/01/13/The-IoT-Rundown-for-2020.aspx?Page=2>
2. CTE Mag - <https://www.ctemag.com/news/industry-news/cisco-survey-almost-75-iot-projects-are-failing>
3. CBRE.com - <https://www.cbre.co.uk/research-and-reports/our-cities/smart-cities-uk-city-officials-survey>
4. IoT Analytics.com - <https://iot-analytics.com/state-of-the-iot-2020-12-billion-iot-connections-surpassing-non-iot-for-the-first-time/>
5. Tech Jury - <https://techjury.net/blog/how-much-data-is-created-every-day/#gref>

A background image of a server room with rows of server racks. The racks are dark with blue lights. Overlaid on the image are several glowing blue lines that represent data flow or network connections, creating a sense of dynamic activity.

Acercas de Kingston

Con más de 30 años de experiencia, Kingston tiene el conocimiento, la destreza y la longevidad para permitir que tanto los centros de datos como las empresas respondan a los desafíos y oportunidades que presenta el surgimiento del 5G, IoT y edge computing.