

**IV ACUERDO MARCO PARA LA  
COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN  
EMPRESARIAL DE CASTILLA Y LEÓN**

**EL INTERNET DE  
LAS COSAS(IoT)**

## ¿Qué es el IoT?

El **Internet de las Cosas (IoT)**, por sus siglas en inglés), es el conjunto de redes y nuevas tecnologías centrada en las personas, procesos y objetos, cuya finalidad es que las cosas cotidianas estén interconectadas entre sí.

Gracias a la llegada de los chips de ordenador de bajo coste y a las telecomunicaciones de gran ancho de banda, ahora tenemos miles de millones de dispositivos conectados a Internet.



Aunque la tecnología implicada en el proceso es muy avanzada, entender qué es el Internet de las Cosas es muy sencillo. Se basa en la conexión permanente de los objetos cotidianos entre sí y con la nube, donde 'depositan' la información y los datos relevantes que recogen de su entorno para su análisis posterior. En cierto modo es como si los dispositivos establecieran una conversación entre ellos y con nosotros para un objetivo común. Las posibles aplicaciones son inmensas, pero serán los negocios los que más rendimiento puedan sacar a los datos generados para hacer sus actividades más eficientes y sostenibles y hallar nuevas oportunidades de negocio.

## ¿Cómo funciona?

- **Dispositivos**

Un sistema de internet de las cosas incluye diversos elementos, comenzando con los dispositivos físicos que interactúan con el mundo real. Estos dispositivos incluyen sensores (que recolectan datos como temperatura, humedad, medidas eléctricas, videos, etc.) y actuadores (que permiten tomar acciones como abrir válvulas o encender motores, entre otros.).



- **Redes de comunicación**

Estos elementos se comunican mediante redes de comunicación para dispositivos, que pueden ser cableadas o inalámbricas. Estas redes fueron diseñadas para aplicaciones de internet de las cosas. Las redes cableadas fueron originalmente creadas para ambientes industriales, mientras que las inalámbricas, con tecnologías más recientes, fueron diseñadas para largos alcances con bajo consumo eléctrico. De forma general, se denominan LPWAN (low-power wide-area networks o redes de área extendida de bajo consumo).



- **Edge y Gateways**

Algunas aplicaciones de IoT requieren procesar los datos y obtener una respuesta de manera rápida. Por ejemplo, un robot industrial debe reaccionar a cambios del entorno, detectados mediante sensores IoT, en forma inmediata. Esto lleva a la necesidad de incluir, para estos casos, una capa de procesamiento local conocida como edge, que se ubica cerca de los dispositivos físicos. El edge, con capacidad de cómputo apropiada, puede analizar los datos y reaccionar al instante.



Los gateways y el edge se conectan a internet mediante redes de comunicaciones típicas, utilizando fibras ópticas o redes celulares.

- **Plataformas y Aplicaciones**

Por medio de la conexión a internet, se accede a plataformas de software diseñadas para aplicaciones de IoT. Estas plataformas almacenan y procesan los datos que reciben de sus sensores. Pueden dar servicio a diferentes clientes o empresas, considerando la segmentación y privacidad de cada una de ellas.

Las plataformas presentan la información a aplicaciones específicas. Estas aplicaciones se encargan de definir la lógica del negocio particular y de la interacción con los usuarios finales.



### Aplicaciones

Para uso de los clientes finales  
Desarrolladas sobre la base de las APIs que brindan las plataformas



### Plataformas

Almacenamiento de datos, procesamiento, etc.  
APIs abiertas a programadores o aplicaciones



### Redes de comunicaciones

Cableadas o inalámbricas

- **Analítica**

Por último, con la información agregada de cientos o miles de dispositivos, de la misma o diferentes organizaciones, es posible efectuar analítica de datos, para evaluar tendencias, correlaciones entre eventos y otros análisis relevantes.



### Analítica

Análisis de datos agregados

Entre cada capa, conformada por los elementos descritos y esquematizada en la siguiente figura, existen protocolos estandarizados. Esto permite interoperar entre marcas, proveedores e integradores de soluciones.

Combinando los diferentes elementos, una solución de IoT puede ser diseñada mediante la integración de los dispositivos físicos necesarios, conectados por una red de comunicaciones IoT apropiada, utilizando una plataforma específica, sobre la que se puede desarrollar una aplicación de negocios particular.

## Aplicaciones del Internet de las cosas (IoT)



### Control de plantaciones

Controlan en todo momento **cómo se encuentran los cultivos** y **envían avisos en tiempo real** cuando estos necesitan tu atención.



### Wearables para monitorizar personas

Miden el **ritmo cardíaco**, el **descanso nocturno** y los **niveles de glucosa** de forma continua, facilitando la **prevención y atención** de personas enfermas.



### Gestión del transporte público

Optimizan el **diseño de las rutas** y **horarios del transporte público**, mediante sensores y sistemas GPS que controlan todo tipo de variables.



### Control del stock a tiempo real

Gracias a estanterías inteligentes, se logra **controlar en tiempo real el stock** y **ubicación de cada artículo**, mejorando el flujo de suministro.

## ¿Qué es el IoT industrial (IIoT)?

Industria 4.0, también conocida como IIoT o manufactura inteligente se refiere a una nueva fase en la revolución industrial que se enfoca en gran medida en la interconectividad, la automatización, el aprendizaje automatizado y los datos en tiempo real. Integra la producción y las operaciones físicas con tecnología digital inteligente, aprendizaje automatizado y big data para crear un ecosistema más holístico y mejor conectado para las compañías que se enfocan en la manufactura y la administración de la cadena de suministro.

No es solo invertir en tecnología y herramientas nuevas para mejorar la eficiencia en la manufactura; se trata de revolucionar la manera en la que opera y crece toda su empresa.

Conecta lo físico con lo digital y permite una mejor colaboración y acceso para todos los departamentos, socios, proveedores, productos y personas. La Industria 4.0 empodera a los dueños de empresas para controlar y comprender mejor cada aspecto de su operación y les permite aprovechar datos instantáneos para aumentar la productividad, mejorar los procesos e impulsar el crecimiento.

Entre los usos que se le pueden atribuir a IIoT destacan los siguientes:

- **Administración y optimización de la cadena de suministro**  
Dota a las empresas de mayor percepción, control y visibilidad de datos en toda la cadena de suministro con lo que se puede brindar al mercado de productos y servicios de manera más rápida, económica y de mejor calidad.
- **Mantenimiento/Analítica predictiva**  
Ofrece a las empresas la capacidad de predecir cuándo pueden surgir problemas potenciales antes de que realmente surjan.
- **Seguimiento y optimización de activos**  
Ayudan a las empresas a ser más eficientes con los activos en cada etapa de la cadena de suministro y eso les permite mantener un mejor ritmo del inventario, la calidad y las oportunidades de optimización relacionadas con la logística.  
Las tareas estándares de administración de activos tales como transferencias, disposiciones, reclasificaciones y ajustes de activos pueden agilizarse y administrarse de manera central en tiempo real.

## Beneficios del IIoT

A medida que IoT se generaliza en el mercado, las empresas están capitalizando el tremendo valor empresarial que puede ofrecer.

El IIoT aporta numerosos beneficios a las empresas:

- Obtener información basada en los datos de IoT para ayudar a administrar mejor el negocio.
- Aumentar la productividad y eficiencia de las operaciones empresariales.
- Crear nuevos modelos de negocio y flujos de ingresos.
- Conectar fácilmente y sin problemas el mundo de los negocios físicos con el mundo digital para generar un valor rápido.
- Reduce el coste de los activos durante su ciclo de vida.
- Refuerza la seguridad de los trabajadores.
- Impulsa el proceso de innovación de los productos.
- Mejora la comprensión de las demandas del consumidor.





