

# IOT LA BASE DE LOS MODELOS OPERATIVOS 4.0

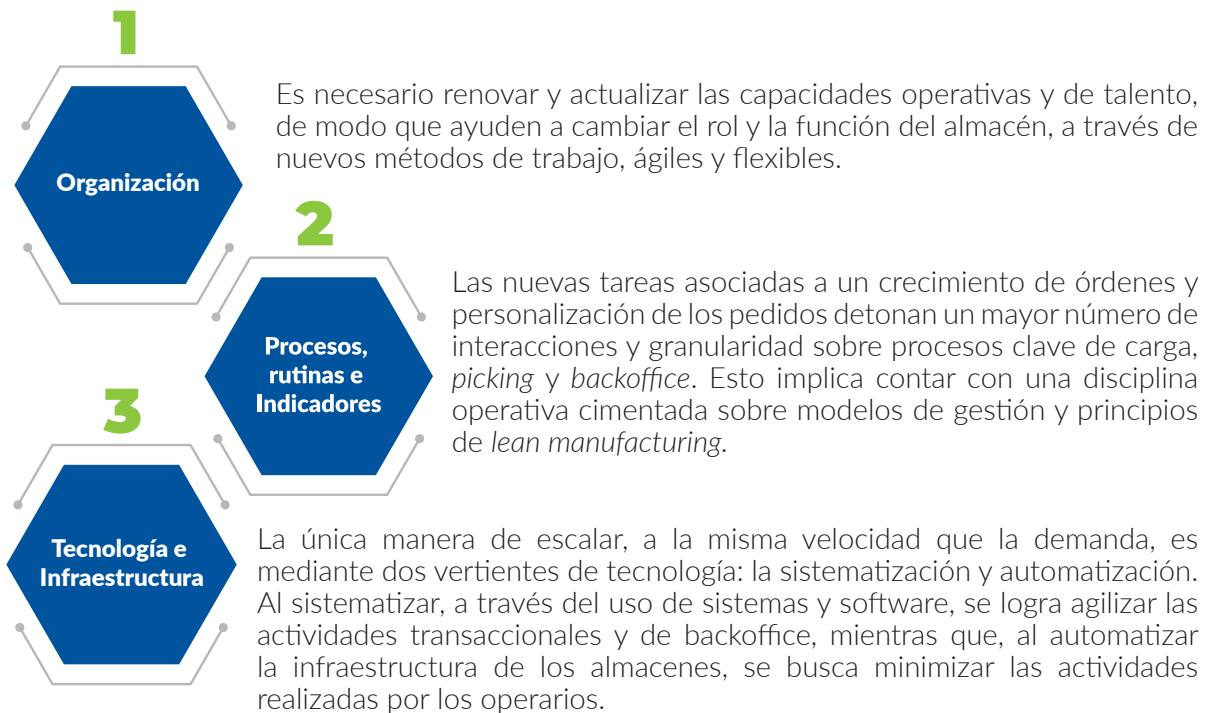
Néstor Esquivel

## ¿Estás listo para transformar tu modelo operativo hacia operaciones más inteligentes?

Durante las últimas dos décadas, la tecnología ha jugado un papel crítico al interior de las operaciones logísticas de las empresas. La transformación de los centros de distribución (cedis) va de la mano de un cambio en el servicio requerido por un consumidor cada día más exigente y conectado.

En los últimos años, los consumidores finales y el modelo omnicanal han detonado la transformación de las operaciones logísticas de los almacenes. Los requerimientos de visibilidad, agilidad y trazabilidad demandan una reconfiguración de los cedis, el eslabón más olvidado de la cadena de suministro.

La transformación de los centros operativos es una labor multidimensional que involucra la creación de capacidades en tres dimensiones diferentes:



## Cada industria requiere, en diferente intensidad, el desarrollo de estas capacidades, el primer paso es definir el punto de partida de todas estas dimensiones.

En las siguientes secciones describiremos cómo, a través del **uso de tecnología** de Internet of Things (**IoT**), particularmente **beacons BLE (Bluetooth Low Energy)**, es posible encontrar nuevas formas de reconfigurar el modelo operativo de los centros de distribución.

### IoT y Beacons, más allá de los tecnicismos

IoT es un concepto complejo y amplio que hace referencia a la interconexión digital de dispositivos, maquinas, objetos y personas con el internet; **su universo de aplicación es amplio, tanto en la vida cotidiana como en el entorno industrial.**

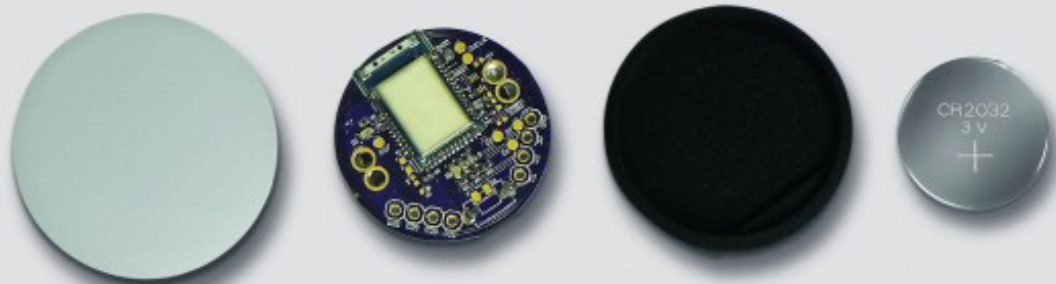
Para la industria, existe un **abanico de tecnologías de IoT**, no obstante, las que han tenido **mayor posicionamiento** en Latinoamérica han sido la Identificación por radiofrecuencia (RFID) y, recientemente, **los beacons BLE.**

### ¿Qué son los beacons y cómo funcionan?

Los beacons son dispositivos portátiles, similares a un tag o tarjeta de crédito, **cuya función principal es capturar y transmitir datos sobre su entorno**, en periodos regulares, a través de *bluetooth* de bajo consumo (*bluetooth low energy*). La información capturada por los *beacons* se transmite a pequeños *gateways* (routers pequeños), cuya función es transmitir mediante Wi-Fi los datos capturados a una nube para su almacenamiento.

Su principal función es la de monitorear **cualquier movimiento o condición (temperatura, vibración, etc.)** de alguna persona, activo u objeto en un área establecida, ya sea **en tiempo real (real time location systems)** o para almacenar datos y **generar nuevas fuentes de información.**

Su costo ha disminuido y la tecnología ha mejorado a través del tiempo, existe una gama pequeña de proveedores con cierta especialización de funciones y características; sin embargo, el denominador común es un diseño sencillo y portable, ideal para que las adecuaciones a la infraestructura de las ubicaciones a monitorear sean mínimas al solo requerir electricidad y conexión Wi-Fi.



## Explorar los usos de la tecnología

Existen diferentes formas de aprovechar esta tecnología, en sus inicios su aplicación ha estado orientada a realizar indoor navigation, es decir, conocer los flujos de personas y clientes en lugares cerrados como tiendas de **retailers**, eventos públicos o museos, entre otros.

De manera reciente, **los casos de uso se han ampliado a entornos industriales, bajo una modalidad de tiempo real (Real Time Location Systems)**, cuya finalidad va dirigida a la medición de flujos, movimientos y productividad de empleados, activos y productos. Bajo este nuevo enfoque **se pueden generar datos e información sobre procesos clave de la cadena de suministro.**

Llevar a un siguiente nivel la visibilidad y las decisiones de los centros de distribución es una labor compleja y requiere adecuar la tecnología a las necesidades particulares de cada industria y operación, **algunas de las aplicaciones que en Sintec hemos ejecutado con nuestros clientes son:**

### Tracking de personal y de procesos

A través del seguimiento de los movimientos básicos de los empleados es posible resolver problemas asociados a la productividad. Al conocer la duración de procesos, horas laboradas, actividades realizadas en cada zona, comportamiento y movimientos de los empleados **se pueden mejorar los indicadores de cada puesto, así como definir nuevos parámetros y estándares de operación.**

### Movimientos ineficientes o prohibidos en el almacén

Las maniobras y el *picking* en los almacenes son actividades complejas y pueden tener tiempos muertos y errores, debido a la falta de rastreabilidad. Mediante información generada con los dispositivos, es posible generar *heatmaps* para conocer cómo se desplazan los individuos y equipos de carga para **mejorar sus movimientos y especialización**.

### Utilización de activos

Las operaciones de cadena de suministro requieren supervisar mejor sus activos, montacargas y equipos de manejo de materiales, los cuales pueden ser empleados fuera del lugar de trabajo o ser subutilizados. Asignando *beacons* a los activos se puede recolectar información asociada como quién utiliza el activo, en qué turnos, por cuánto tiempo, dónde estuvo trabajando, entre otros. Al tener registro sobre su funcionamiento, es posible **aumentar su utilización e identificar restricciones o cuellos de botella**.

### Seguridad industriales

Cuando se monitorea a todas las personas y los equipos de todo un centro de distribución es posible ver patrones y comportamientos de riesgo nunca vistos en los almacenes y patios; a través de análisis de potenciales cruces y contactos, es posible **tomar decisiones de seguridad sobre puntos críticos que garanticen la prevención de accidentes**.

### Oportunidades en los layouts y la ubicación de productos

El acomodo de las zonas del almacén es algo que no se revisa o actualiza a menudo, lo cual puede generar flujos de equipos y personas desbalanceados o con áreas de oportunidad. Al conocer los recorridos y tiempos en cada cuadrante, se pueden **identificar zonas a reubicarse en la distribución física del almacén**.

Por otro lado, en patios y almacenes grandes se pierde mucho tiempo en ubicar productos que no tienen lugares fijos. Al colocar un dispositivo junto a los productos, es posible conocer durante todo el tiempo, su ubicación para acceder a ellos fácilmente.

### Movimiento y temperatura de productos

Productos específicos de diferentes industrias a menudo tienen una capa adicional de complejidad, como el seguimiento a la cadena fría. A través de dispositivos que vayan junto a los productos o en zonas clave, se puede monitorear, **de punta a punta, las condiciones que garantizan la calidad de los productos**.

## ¿Cómo ayudan los beacons a configurar el modelo operativo?

**Implementar esta tecnología en alguno de los cedís o plantas de la organización permite construir y contar con nuevos datos que, de manera convencional, sería imposible obtener y procesar.** De esta manera se **visibiliza toda la operación**, se analiza la **información de punta a punta** y es posible **tomar decisiones**, al contemplar todos los recursos involucrados.

El primer paso para reconfigurar el modelo operativo consiste en **plantear y definir hipótesis de negocio que se quieran probar**, normalmente estos cuestionamientos deben de estar enfocados en procesos en los que exista una percepción de poca eficiencia, alta duración o tiempos muertos.

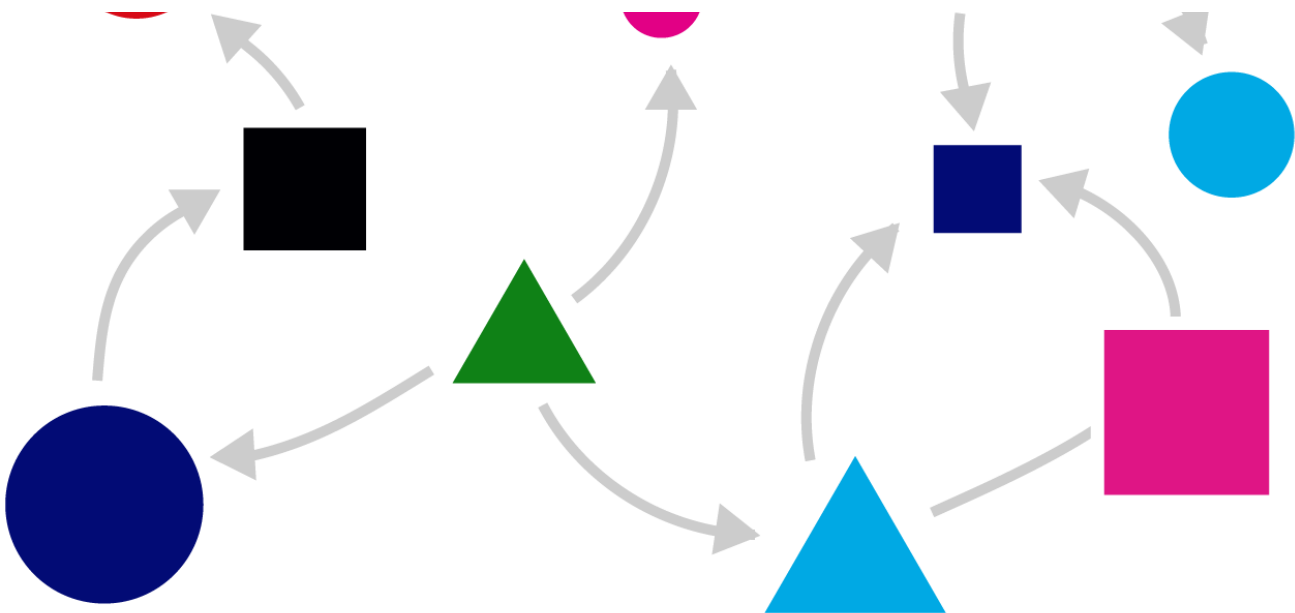
Posteriormente, **se podrá recopilar toda la información para tener un *baseline***, ya que normalmente estos procesos nunca han sido medidos y, por ende, **se desconoce el potencial de mejora u optimización**.

Finalmente, con la información capturada, el **silver bullet** se convierte en **el procesamiento de analítica y la visión sistémica**, al contar con fuentes de información de toda la operación, sus tiempos de procesos, jornadas, así como la participación de personas y sus movimientos, será posible **identificar cuellos de botella del ciclo de operación, flujos de activos y materiales**, para así poder diseñar **recomendaciones que engloben a todo el modelo operativo, sus componentes e interrelaciones**.

”

**Implementar beacons no se trata de llevar a cabo una instalación de sensores, sino de replantear holísticamente el modelo operativo a partir de los datos obtenidos.**

“



## ¿Cómo iniciar?

Aun cuando existe un gran interés por la tecnología y su aplicación, un número significativo de organizaciones todavía no ha explorado proyectos de IoT o beacons de manera activa.

**El primer paso consiste en definir una prueba de concepto (prof of concept o POC)** con un objetivo de negocio claro sobre lo que se quiere lograr, esto representa un gran aprendizaje para la organización y permite conocer el valor de la tecnología para experimentar y explorar nuevos beneficios en otros entornos o aplicaciones.

Definir una prueba de concepto implica diferentes actividades:



Selección de la ubicación: elegir las áreas a monitorear y los requerimientos de beacons y gateways para cubrir el espacio.



Setup de infraestructura: adecuar las operaciones para tener la cobertura y conectividad requerida para operar la prueba (normalmente bajo un modelo poco intrusivo).



Logística de la prueba: definir los participantes, roles, duración y coordinación para el uso y asignación de los dispositivos *beacons* para el periodo de ejecución de la prueba.



Procesamiento y analítica: una vez capturada la información, realizar una labor de post procesamiento, limpieza y definición de reglas de negocio para contar con información que se pueda interpretar y analizar ordenadamente.



Recomendaciones de negocio: con la información filtrada, el proceso consultivo toma un rol importante para redefinir funciones, procesos y roles que permitan resolver las hipótesis de negocio iniciales y aportar valor al nuevo modelo operativo de la organización.

***Estos cinco pasos permitirán obtener resultados, siempre y cuando exista claridad sobre el driver de negocio que se busca atacar: reducir costos, mejorar servicio, seguridad, visibilidad y eficiencia operativa.***

## ***Acelera la transformación de tu operación***

En Sintec Consulting apostamos al uso y aplicación de nuevas tecnologías que permitan a nuestros clientes tomar mejores decisiones, basados en datos e información, e identificamos cuatro beneficios que se obtienen después de implementar POC con ellos:



Para aprovechar esta y otras aplicaciones de IoT, sabemos que se necesita la combinación de habilidades técnicas, analíticas y de negocio que permitan capturar el potencial de la tecnología y mejorar las operaciones o balance de los trabajadores involucrados.

Los casos de uso para el uso de beacons son amplios y seguirán creciendo, en los próximos años veremos nuevas aplicaciones en la cadena de suministro de diferentes industrias de la región.

En Sintec **estamos listos para ayudarte en tu camino y transformar los modelos operativos hacia operaciones más inteligentes, interconectadas y cada vez más 4.0.**

## Referencias

Maximizing the impact of your IoT Proof of Concept Key considerations and best practices to ensure a successful IoT PoC: <http://kynekyd.com/wp-content/uploads/2019/04/Maximizing-the-impact-of-your-IoT-PoC-WP-1.pdf>

Bluetooth Beacons in Supply Chain Management, A new outlook for logistics and manufacturing: [https://goto.kontakt.io/bluetooth-beacons-supply-chain-white-paper?utm\\_campaign=Supply\\_Chain\\_Campaign&utm\\_source=logistics\\_and\\_warehouse&utm\\_medium=blogpost\\_last\\_CTA](https://goto.kontakt.io/bluetooth-beacons-supply-chain-white-paper?utm_campaign=Supply_Chain_Campaign&utm_source=logistics_and_warehouse&utm_medium=blogpost_last_CTA)

### Acerca del autor



**Néstor Esquivel**  
Gerente Sintec Labs  
[nestor.esquivel@sintec.com](mailto:nestor.esquivel@sintec.com)

Líder de Sintec Labs, Intrapreneur responsable de innovar y diseñar modelos de negocio escalables que integren consultoría, tecnología y startups. Cuenta con más de 8 años de experiencia en Business Consulting Latinoamérica con corporativos líderes de LATAM.

Néstor tiene un postgrado en Supply Chain Management por el MIT y edX, así como diplomados ejecutivos de Go-To-Market por Stanford University, Capital privado e Inversión Ángel por el Angel Resource Institute y la Universidad Anáhuac.