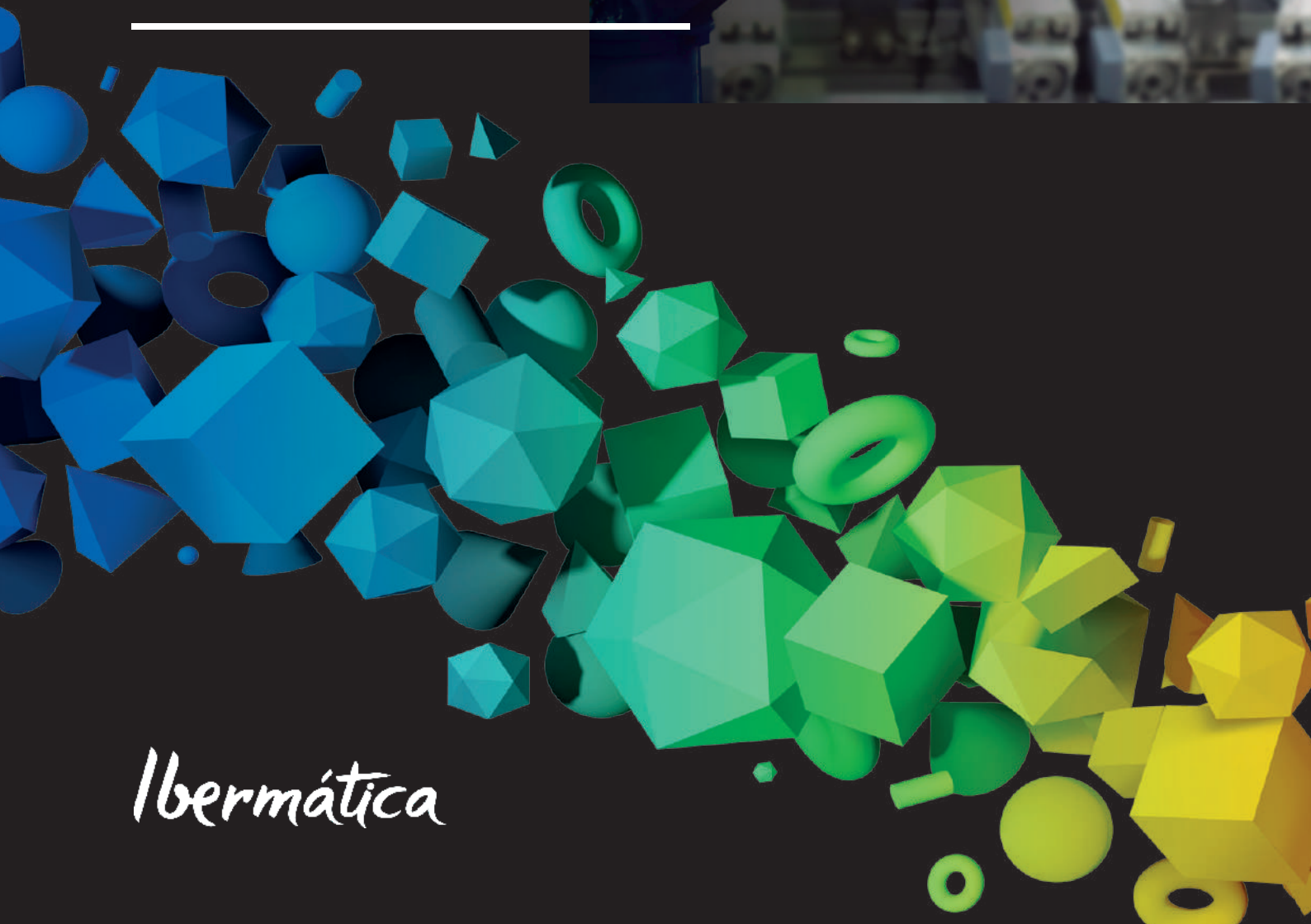
De la Ingeniería a la Planta con una visión integrada

Ibermática Manufacturing Platform



Ibermática

Desde Ibermática Industria acompañamos a las empresas en la incorporación de tecnologías que sustentan la 4ª Revolución Industrial, con una plataforma específica, nuestra Ibermática Manufacturing Platform, que impulsa la capacidad de las pymes industriales a la hora de construir una nueva visión de empresa, una visión de transformación hacia una compañía más conectada, integrada, flexible, inteligente y automatizada.

© Ibermática 2020

El mundo industrial se encuentra inmerso en un momento decisivo, en el que, apoyado en la tecnología, puede alcanzar cotas de eficiencia y productividad nunca antes vistas. En este contexto, quizás el principal valor que la Industria 4.0 puede aportar a las compañías es el de ayudarles a ser más ágiles, de forma que puedan adaptarse más rápidamente a un entorno cada vez más cambiante.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

LA PYME INDUSTRIAL

Los retos de la pyme industrial

La Industria 4.0 para la pyme industrial

La INTEGRACIÓN como la base de la Industria 4.0

LA INTEGRACIÓN EN LA PYME INDUSTRIAL

Los gemelos digitales

INTEGRACIÓN desde una perspectiva de Producto / Proyecto

INTEGRACIÓN desde una perspectiva de Proceso

Aspectos diferenciales de la INTEGRACIÓN bajo un enfoque de PLATAFORMA

UNA ALTERNATIVA REAL PARA QUE TU EMPRESA TRIUNFE EN EL ESCENARIO ACTUAL

Fundamentos de IBERMÁTICA MANUFACTURING PLATFORM

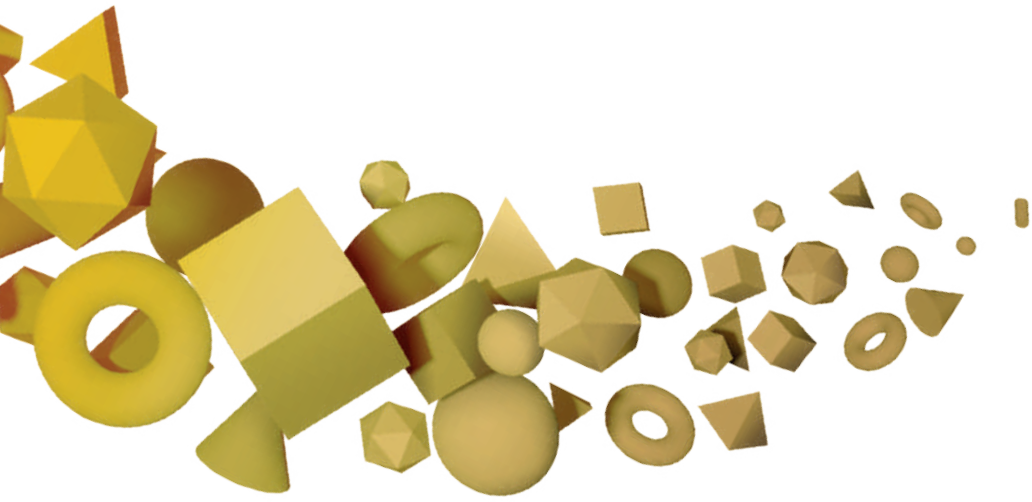
Soluciones IBERMÁTICA MANUFACTURING PLATFORM

INTRODUCCIÓN

Las fases que se dan en un proceso de cambio (consciencia de la situación, análisis de alternativas, decisión y efecto del cambio) pueden acelerarse con la implantación de soluciones de digitalización, smartización y automatización. Sin embargo, es importante no perder de vista que la implantación de la Industria 4.0 en una organización no se ciñe a un planteamiento estrictamente tecnológico. El impacto que estas iniciativas pueden producir será reducido si no parten de una visión sistémica de la compañía, de un enfoque integrado que la contemple como 'un todo articulado' que derribe los muros habituales entre departamentos.

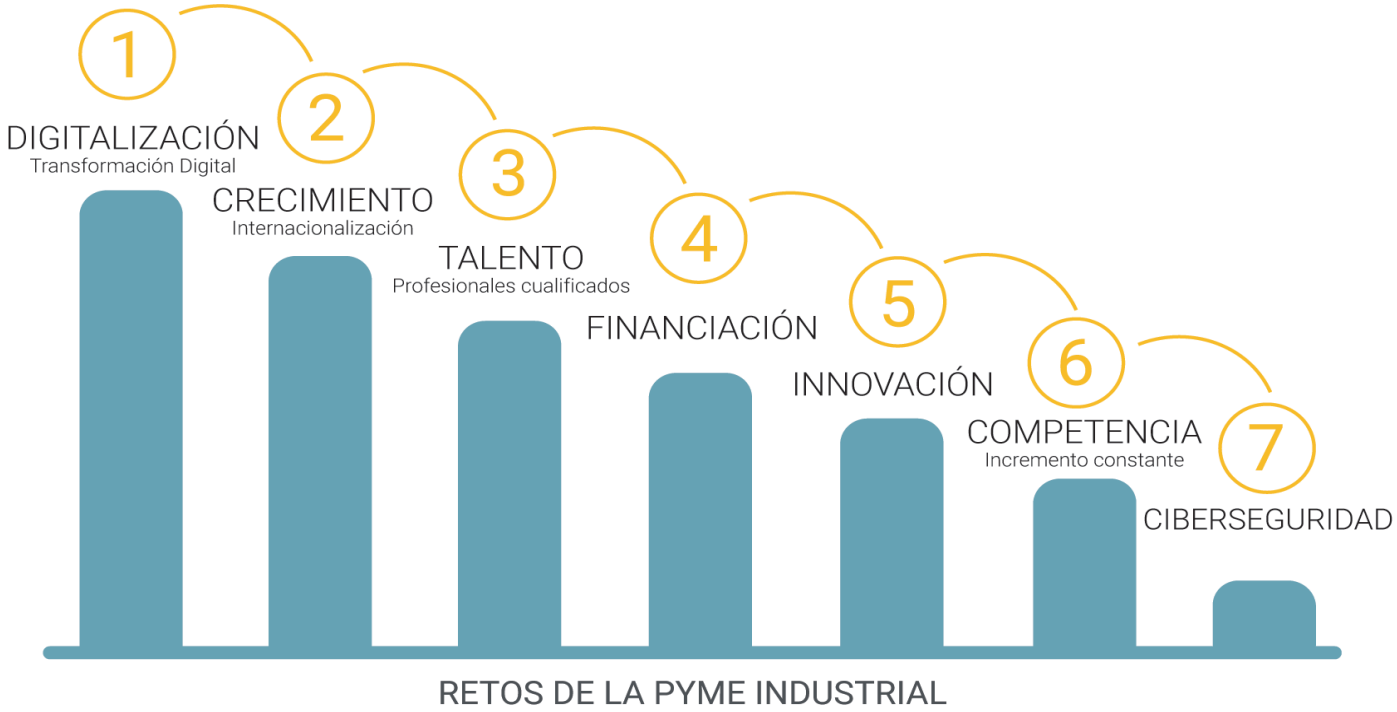
Por otra parte, nunca está de más recordar que los aspectos más críticos, los que deben estar mejor articulados, no son los mismos en todas las compañías. En un extremo, tenemos a las organizaciones que presentan una fabricación centrada en el pedido, cuyo énfasis está necesariamente en el producto y en su ciclo de vida. En el otro extremo, encontramos a las que fabrican seriado, con foco en lo relativo a la eficiencia de sus procesos y la calidad (OEE).

No obstante, aún podemos ir un paso más allá: un enfoque mixto donde la tecnología facilita la tarea de armonizar ambas perspectivas, la de producto y la de proceso, de forma que una compañía puede ahora adoptar esquemas mixtos como el de la 'customización en masa', una aparente contradicción que, en el caso de la Industria 4.0, deja de serlo, al tener al alcance de nuestra mano la posibilidad de combinar la flexibilidad y personalización de los productos customizados con los preceptos de eficiencia y calidad de la producción en masa.



LA PYME INDUSTRIAL: los retos, la Industria 4.0 y la integración

Los retos de la pyme industrial



El principal reto de la pyme en estos tiempos es la TRANSFORMACIÓN DIGITAL, lo que hace que los aspectos que venían siendo los principales hasta ahora (crecimiento, profesionales cualificados...), sigan siendo importantes, pero no tan prioritarios.

La transformación digital que implica la Industria 4.0, impacta a TODO tipo de empresas, independientemente de la actividad y/o tamaño.

Para una compañía que fabrica componentes ya no es suficiente con proporcionar calidad, precio y plazo en muchos sectores. La entrega de piezas con datos (trazabilidad unitaria) o piezas conectadas (con sensórica) se está convirtiendo en algo necesario.

Para quien fabrica equipamiento nace la orientación al pago por uso. Esto lo podemos ver a nivel consumidor, por ejemplo en las impresoras, máquinas café y un largo etc. y se está igualmente instaurándo en el mundo industrial, por ejemplo, en motores de aviación (donde el pago es por horas de vuelo), en máquinas o líneas de producción (por pieza fabricada), en carretillas (por horas de funcionamiento), etc.

Todo está cambiando en los negocios.

La Industria 4.0 para la pyme industrial

La conocida como Industria 4.0 o Cuarta Revolución Industrial se caracteriza por plantear un nuevo paradigma en el ámbito de la industria y la fabricación. Esta nueva revolución tiene su punto de partida en el incremento y la mejora de los niveles de conexión e interoperabilidad entre el mundo físico o de las cosas (*things*: máquinas, robots, dispositivos, materiales, productos) y el mundo virtual (apps, soluciones informáticas / TI), a través de la introducción extensiva de sensórica y la recogida masiva de datos.

Con ello se logra un alto grado de compenetración entre estos elementos físicos y virtuales, a la vez que se brindan interesantes oportunidades a las organizaciones industriales, tanto en lo que a sus procesos de producción se refiere, dotándoles de mayor flexibilidad para responder a la creciente demanda de productos personalizados, manteniendo los preceptos de eficiencia y calidad en las operaciones (de la *'mass production'* a la *'mass customization'*), como en la posibilidad de crear nuevos servicios alrededor de esos productos, posibilitando incluso la 'servitización' de los modelos de negocio asociados a ellos.

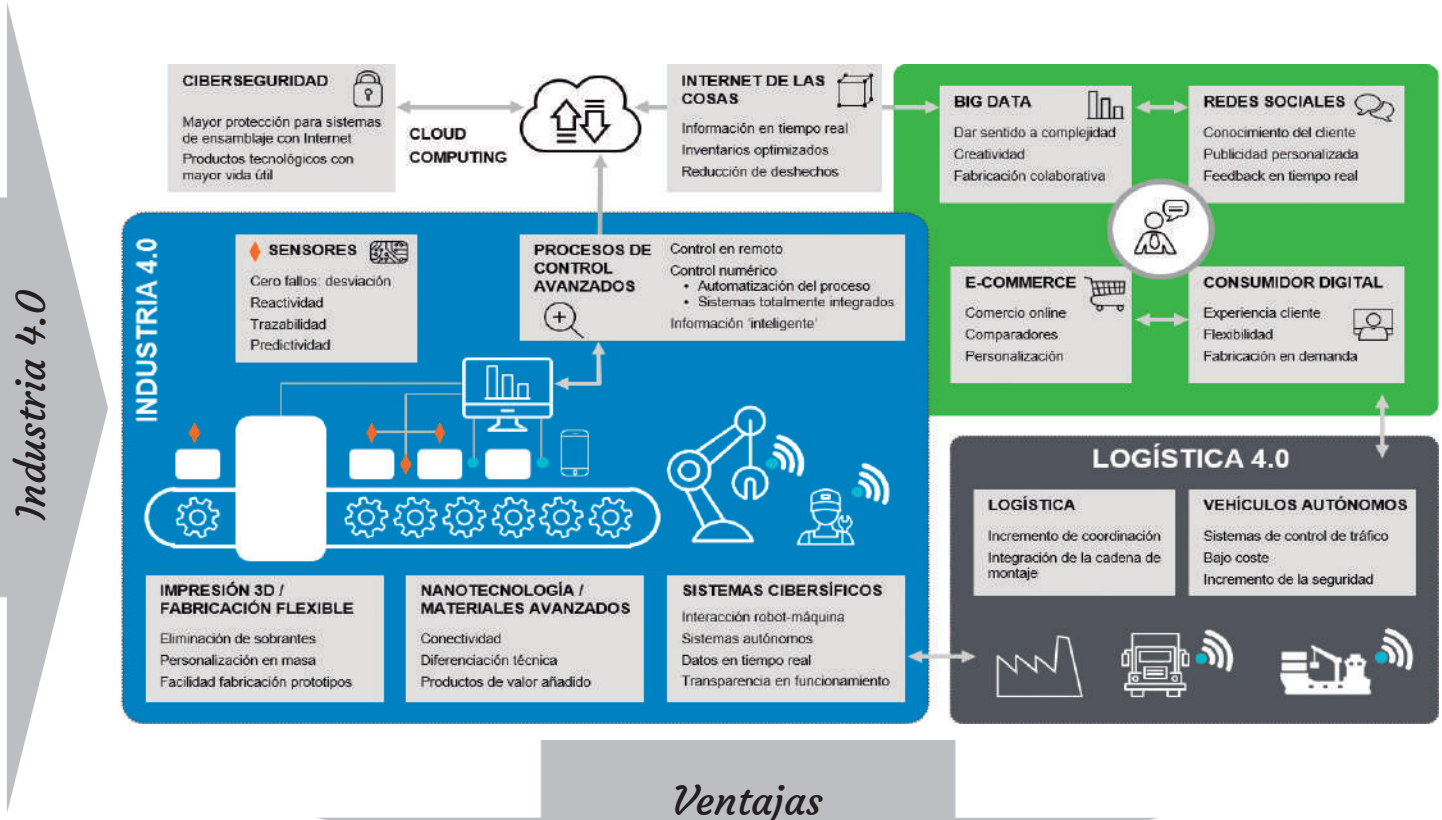
La obtención de datos sobre el comportamiento de las *things* permite a su vez contextualizar mejor toda la realidad que las rodea. Por ejemplo, mediante la aplicación de técnicas de inteligencia artificial y *Big Data*, es posible comprender e interpretar mejor la situación que vive cada elemento y, en toda su extensión, el escenario donde opera.

Así, Industria 4.0 supone principalmente un ejercicio doble para las compañías:

- Un ejercicio de '**digitalización**' de los diferentes elementos físicos / *things* (máquinas, herramientas, productos semielaborados, productos finales), de los cuales, tras combinarlos con los elementos lógicos con los que mantienen una vinculación (procesos de gestión y producción, proyectos de fabricación, ofertas, pedidos, etc.), pueden obtener 'gemelos digitales' que aúnan características, funciones, representación gráfica y datos de comportamiento en tiempo real e históricos de su contraparte física.
- y un ejercicio de '**smartización**', con el que, a partir del análisis de los datos provenientes de estos elementos conectados y digitalizados, se pueden proporcionar capacidades avanzadas a las personas, sistemas, máquinas y productos para que puedan interpretar lo que está ocurriendo, predecir lo que ocurrirá y, lo que es más interesante, actuar por sí solos.

En última instancia, la clave de la Industria 4.0 es que facilita que los datos y la información fluyan de forma integrada por toda la organización y por su cadena de suministro, de forma que cada protagonista (persona, máquina, producto), en cada situación, pueda tomar decisiones de manera racional, informada y con la suficiente antelación.

Si innovar es adelantarse a lo inevitable... ahora es el mejor momento para hacerlo.



Ventajas competitivas

AUTOMATIZADA INTELIGENTE

INTEGRADA

FLEXIBLE CONECTADA

Beneficios de la Industria 4.0

La integración como la base de la Industria 4.0

Si hay algo que el concepto Industria 4.0 exige es INTEGRACIÓN, tanto vertical desde la Ingeniería a la Planta como a través de la cadena de valor. Esta integración redundará en agilidad, un término que apunta a mucho más que eficiencia y que permite una respuesta al cliente diferente a lo que está acostumbrado.

Ya no vale plantearse una solución que sea la suma de soluciones departamentales con silos de información; toca disponer de una propuesta global e integrada en datos, procesos y personas.

No es de extrañar que la agilidad sea una característica que comparten las empresas de éxito. Denota la capacidad de actuar e implementar cambios en el menor intervalo de tiempo posible. Cuanto más rápido puede una organización revertir una situación que ha podido generar un determinado problema o aprovechar la ocasión planteada por una oportunidad, mayores serán los beneficios que se deriven de ello. La agilidad, por tanto, es una cualidad que se traduce en ventaja competitiva.

Aunque los eventos condicionantes pueden ser de naturalezas muy diferentes, con impacto a corto plazo y alcance reducido (por ejemplo, un fallo en un componente que para una línea de producción) o con impacto a largo plazo y alcance amplio (problemas con un material del producto que acarrea cambios en las máquinas de fabricación, obliga a la compra de nuevas máquinas y un cambio de *layout*), los pasos a seguir no cambian sustancialmente.

Desde que un evento o situación tiene lugar hasta que la adecuación tiene efecto, el proceso de adaptación que debe seguir una organización incluye los intervalos de tiempo que podemos ver en el gráfico inferior.

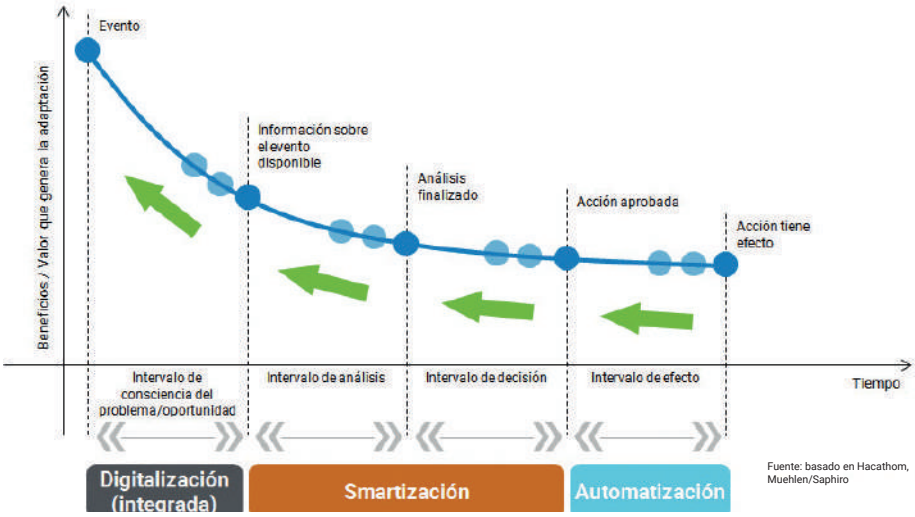
Por tanto, la clave de la agilidad está en saber **cómo reducir estos intervalos.** Los instrumentos que lo hacen posible son los siguientes:

- **Digitalización integrada → para reducir el intervalo de consciencia del problema / oportunidad,** poniendo información y alertas sobre lo que ocurre en la realidad a disposición de quienes se encargan de tomar decisiones (y si es posible, de forma anticipada o predictiva).
- **Smartización → para reducir los intervalos de análisis y decisión,** proporcionando datos que permitan contextualizar la situación y herramientas de análisis avanzadas que ayuden al decisor a comprenderla y tomar la alternativa adecuada.
- **Automatización → para reducir el intervalo de efecto,** implantando reglas y automatismos que agilicen la puesta en marcha de la decisión.

La primera de las medidas, que como vemos implica adoptar una estrategia de **digitalización integrada**, debe salvar los habituales 'muros' entre las diferentes áreas de la empresa que, en muchos casos, utilizan software en arquitecturas dispuestas en 'silos' con muy poca interrelación entre ellos.

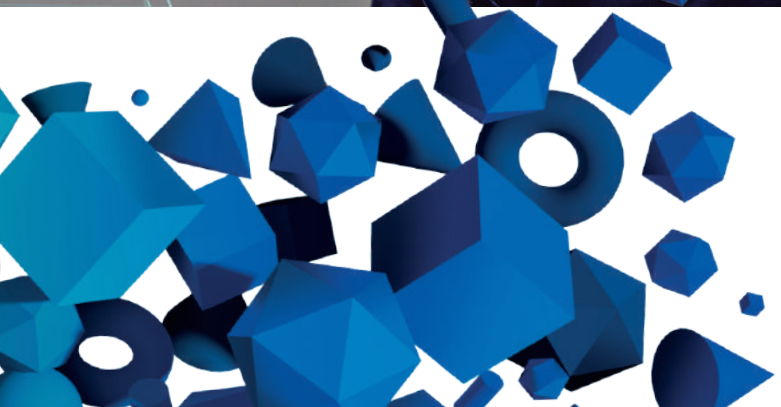
Para ello, **resulta fundamental abordar la digitalización desde un claro enfoque de integración,** teniendo en cuenta la diversidad de perspectivas de los diferentes roles y departamentos de una organización, contemplando a la propia organización como **'un todo articulado'** y no como 'una suma de las partes'.

PROCESO DE ADAPTACIÓN EN UNA ORGANIZACIÓN



Fuente: basado en Hacathom, Muehlen/Saphiro

LA INTEGRACIÓN EN LA PYME INDUSTRIAL

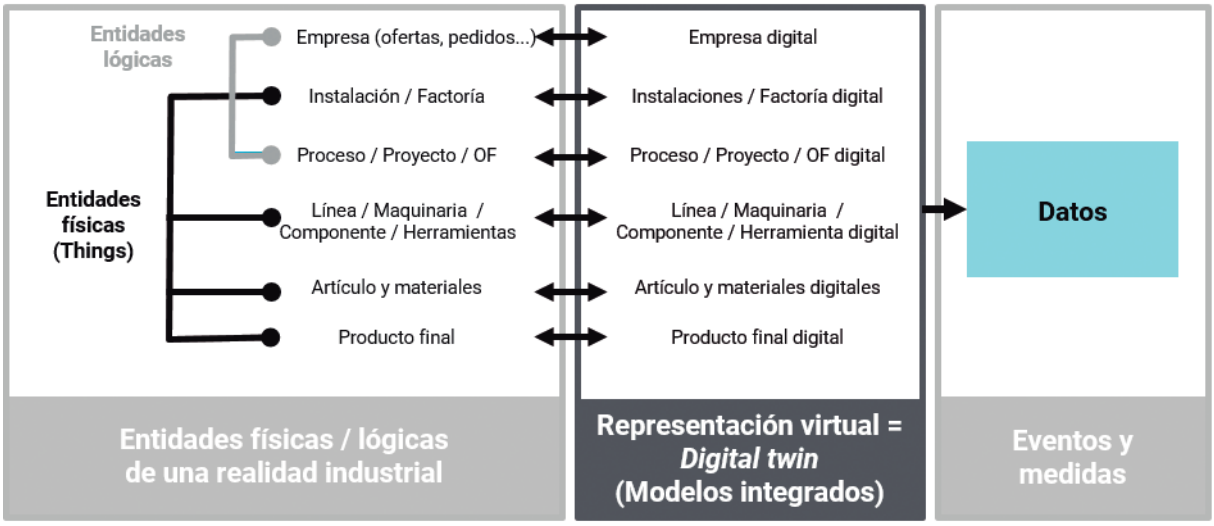


Ibermática

Gemelos digitales

Un gemelo digital es una abstracción virtual de un proceso, producto o servicio que incorpora datos, funcionalidades y documentación digitales del elemento representado. Esta abstracción ayuda a identificar requisitos de integración bajo un enfoque sistémico. **Con el gemelo digital es posible definir qué necesita cada rol de la organización.**

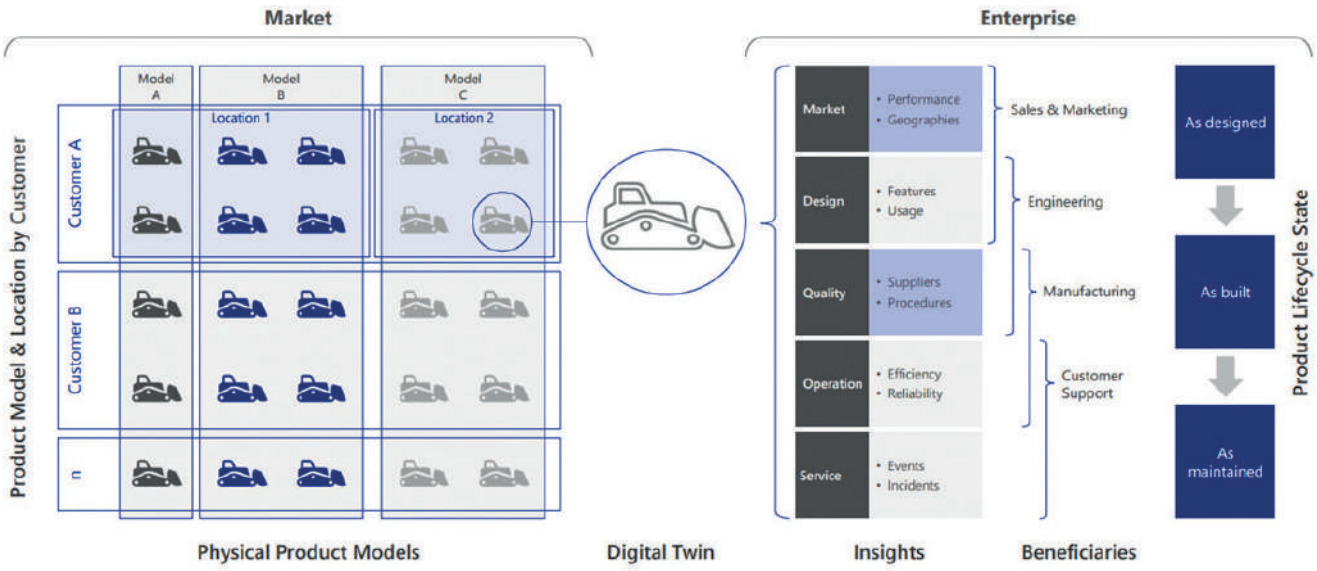
Digitalización + Smartización



Digitalización

Generación de una representación virtual, el ***'digital twin'***, de aquellos elementos que caracterizan una determinada realidad empresarial industrial: **entidades físicas** (línea productiva, máquina, *asset* o instalación, materiales, productos...) y **entidades lógicas** (proyecto, proceso, servicios, etc.)

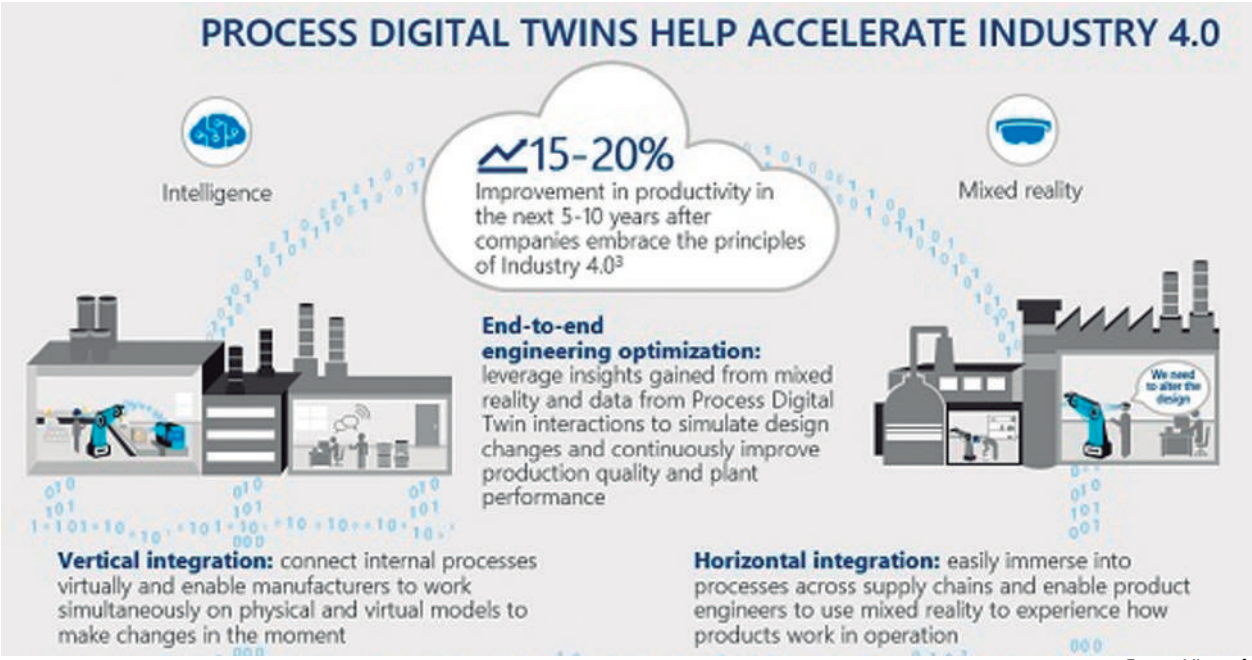
Como veíamos antes, en las empresas de fabricación marcada por el pedido, el mayor peso específico se encuentra en el producto. La aportación de este tipo de enfoque de integración se encuentra en que cada dominio, Oficina técnica, Producción y la Asistencia técnica vinculada al producto pueden beneficiarse de datos de los contextos de diseño, fabricación y uso del producto, los cuales vienen a conformar el **gemelo digital de Producto**.



Fuente: Microsoft

Sin embargo, en un tipo de organización marcada por la **fabricación en serie** (por lotes, en cadena), se debe poner el foco en cómo derribar los muros e ineficiencias existentes entre los dominios de Compras o Aprovisionamientos, Subcontratación, Producción, Calidad, Gestión económica, Mantenimiento y Almacén.

En este caso, es necesario recoger y gestionar información del proceso de fabricación por diferentes niveles: un primer nivel conformado por las máquinas / instalaciones, un segundo nivel con datos aportados desde la planta y la organización, y un tercer nivel aportado por la cadena de suministro en su globalidad; todo ello para formar un **gemelo digital de Proceso.**



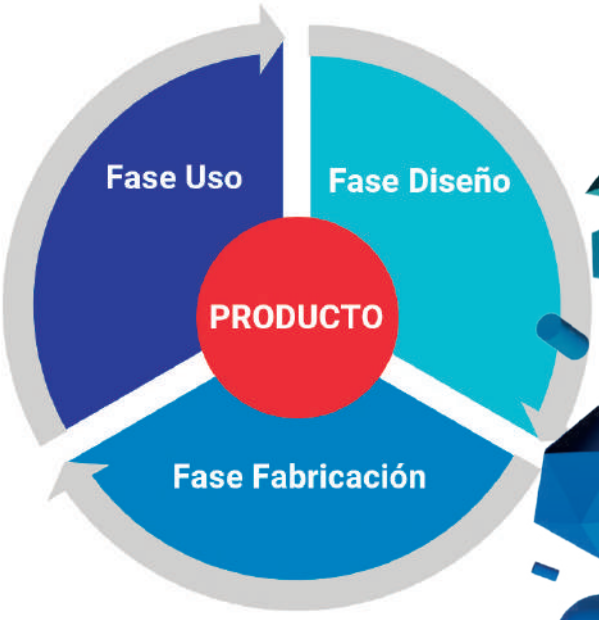
Fuente: Microsoft

Integración desde una perspectiva de Producto / Proyecto

En el caso del gemelo digital de Producto, se trata de situar al producto y a su ciclo de vida en el centro, alrededor del cual se identifican los requisitos que tiene cada rol o departamento.

En concreto, el gemelo digital de Producto se construye a partir de información y funcionalidades:

- ***'Fase Diseño'***: modelos CAD, características de diseño, lista de materiales, cotas de control de su calidad, manuales de instalación, lista de componentes de mantenimiento, manuales de mantenimiento, planes de mantenimiento, etc.
- ***'Fase Fabricación'***: recursos y materiales utilizados en su fabricación, resultados de compras realizadas, medidas de inspección de su calidad, trazabilidad de materiales, subcontrataciones, AMFE...
- ***'Fase Uso'***: comportamiento *real-time* de componentes, históricos de comportamiento recogidos por la sensórica, históricos de mantenimiento, históricos de incidencias...



Ejemplifiquemos esto fijándonos en la Asistencia técnica al cliente, en relación con los datos '*Fase Diseño*' del producto entregado. En este caso, las características del producto y las guías sobre su instalación / uso / mantenimiento que se definen en Oficina técnica pueden utilizarse de una manera ágil e intuitiva en contextos de soporte y formación, de cara al mantenimiento del producto en cuestión.

Y en sentido contrario, a la Oficina técnica encargada del diseño del producto le interesa tener acceso a datos '*Fase Uso*', para que las fases de definición y diseño de nuevos productos se vean enriquecidas con información sobre el tipo de uso que están teniendo los productos en clientes.

Extendiendo este ejercicio al resto de roles / departamentos de una organización, a continuación se muestra lo que un gemelo digital de Producto puede ofrecerles:

Fase Diseño

Rol de Oficina técnica

1. Estado de las Compras / Aprovisionamiento de materiales:
   - Alertas de demora en plazos de entrega de proveedores.
   - Devoluciones de materiales.
2. Tiempos que se están dedicando a tareas de diseño.
3. Ensamblajes tipo *kit*: un ensamblaje puede definirse como un único conjunto de compra o fabricación.
4. Proveedores con problemas en entrega de un tipo de piezas necesitadas en el producto.
5. Desviaciones de horas de recursos y consumos de materiales sobre planificado en artículos o piezas similares.

Rol de Producción

1. Previsión de entrega del diseño.
2. Sincronización ágil de cambios con estructuras de artículos y órdenes de fabricación.
3. Prever futuros recursos para ajustarlos a las necesidades de fabricación a medio y largo plazo.

Rol de Asistencia técnica

1. Obtener toda la documentación de las máquinas que dan servicio, saber los planos en vigor.
2. Diseño original y cambios realizados.

Fase Fabricación
(sobre producto ya fabricado)

Rol de Oficina técnica

1. Dedicaciones-tiempos reales a tareas de proyectos y órdenes.
2. Consumos reales de materiales respecto a productos / piezas similares.
3. Contraste de medidas inspeccionadas en Calidad con cotas de inspección definidas en CAD.
4. Mejor conocimiento de proyectos realizados para ofertar mejor por comparativa.

Rol de Asistencia técnica

1. Actualización del diseño tras fabricación y detalle de cambios realizados.

Fase Uso

Rol de Oficina técnica

1. *Feedback* de errores detectados en Asistencia técnica para evitar corregir los mismos errores, es decir, que se aprenda de los errores ya detectados.
2. Análisis de degradación de componentes en base al uso.

Rol de Asistencia técnica

1. Situación en tiempo real del parque de maquinaria que se mantiene por cada cliente. Cambios realizados, repuestos pedidos, etc.
2. Contraste entre situación actual y diseño original.
3. Datos de comportamiento de la máquina y sus componentes para ofrecer un servicio predictivo y un servicio de reparación remoto.
4. Oferta de repuestos en base a predictivo. Consulta de situación.
5. Planificación de personal a desplazar en base a predicción de fallos.
6. Planificación de stocks de repuestos en base al predictivo.

Integración desde una perspectiva de Proceso

Para caracterizar el gemelo digital de Proceso, se parte en primer lugar de conectar y digitalizar los elementos físicos de campo (máquinas, herramientas, materiales), los cuales actúan en una factoría y, por extensión, en una cadena de valor extendida que incluye a proveedores y clientes.

El modelo del gemelo digital de Proceso, a diferencia del de Producto, que se estructura en función de las fases o ciclo de vida del propio producto manufacturado, tiene **forma concéntrica o jerárquica**, partiendo de los *'Things'* (máquinas, materiales, herramientas) que se encuentran recubiertos por los contextos de la planta, empresa y cadena de suministro.

'Things', que incluye los medios productivos, herramientas y materiales conectados. Salud de máquinas y de sus componentes, materiales, piezas, productos etiquetados, etc.

- Lo que está ocurriendo en las diferentes fases de fabricación que se están dando intrafactoría (tareas, tiempos, consumo de materiales, calendario de turnos, etc.).
- La cadena de suministro (proveedores, logística, clientes).

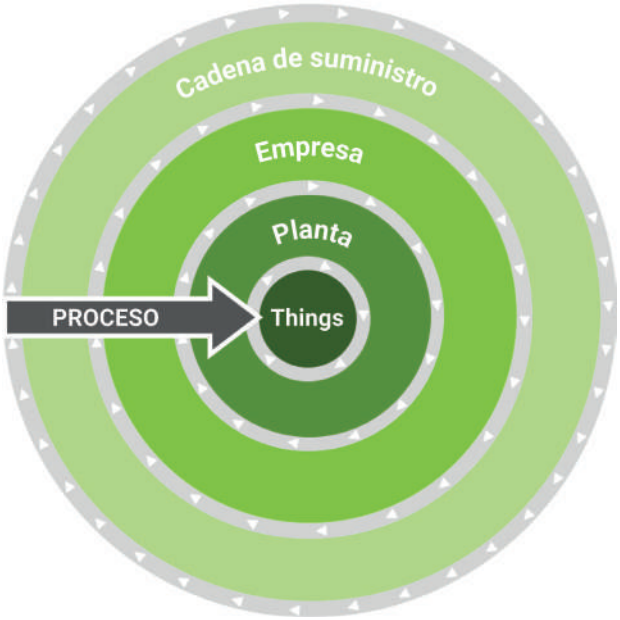
En los tipos de fabricación seriada, existe la necesidad principal de lograr la entrega de los productos manufacturados en los tiempos y calidades acordadas con el cliente, a la vez que se es lo más eficiente posible en la utilización de los medios productivos necesarios.

Es por ello que uno de los parámetros a controlar es el de la disponibilidad de los medios productivos, para lo cual resulta fundamental comprender muy bien su comportamiento. Especialmente de aquellos medios más críticos, donde se espera que el ratio de fallo sea cercano a cero o el menor posible, ya que puede generar un alto impacto en las operaciones de la compañía y, por tanto, en el cumplimiento de los compromisos adquiridos con los clientes.

Es en estos casos donde interesa que las propias máquinas y dispositivos con autonomía de operación o, en su defecto, los responsables de su operación y mantenimiento, puedan predecir situaciones que puedan conducir a una posible parada en el proceso, a un mayor reproceso o a un mayor *scrap*.

Esta predicción puede activar un ajuste a tiempo en la propia máquina o puede alertar de forma anticipada a sus responsables para la realización de cambios en la organización / planificación, es decir, en la siguiente capa de los niveles concéntricos que caracterizan al Proceso, el de la Planta (producción y/o en mantenimiento).

En torno a los diferentes niveles concéntricos que caracterizan al proceso, se pueden identificar las siguientes necesidades por parte de cada rol:



Things

Equipamiento
(máquinas y herramientas)

Rol de Producción

- Para la planificación:
  1. Carga actual y planificada de máquinas y equipamientos (en diferentes horizontes temporales, diario, semanal, mensual, anual).
  2. Disponibilidad prevista. Calendario de mantenimientos preventivos.
  3. Predicción de fallos en componentes (riesgo).
- Para el seguimiento de obra en curso:
  1. Incidencias registradas en máquinas y componentes en tiempo real.
  2. Tiempos de producción directamente con las señales de ciclo de máquina.
  3. Consumos de materiales en tiempo real y con chequeo, cogiendo los ciclos de máquina.
  4. Tiempo de reinicio ante incidencias en máquinas.
- Análisis:
  1. ¿Cuál es el desgaste de herramientas y de qué manera incide en la calidad?

Rol de Mantenimiento

1. Disponibilidad prevista de máquinas para poder definir calendario de mantenimientos preventivos.
2. Consulta y definición del inventario mínimo de repuestos.
3. Situación de pedidos de compra de repuestos.
4. Predicción de fallos por componente y máquina.
5. Definición de nuevas máquinas acorde a estandarización de componentes pedidos desde mantenimiento.

Material / Producto

Rol de Producción

1. Planos (que sean los correctos, la última versión).
2. Especificaciones.
3. Sincronía entre conjuntos y piezas (características) y el maestro de artículos (BOM y atributos).
4. ¿Se están utilizando los embalajes adecuados?

Rol de Calidad

1. Garantizar que la producción se está realizando con la última versión del plano o requerimientos del cliente.
2. Sincronía entre cotas de inspección definidas en CAD con pautas de control a inspeccionar (valor nominal y tolerancias).
3. Grado de cumplimentación de las pautas de calidad y su eficiencia. ¿Se ejecutan cada hora?

Planta / Empresa

Rol de Producción

1. Para la planificación (en diferentes horizontes temporales: actual, diario, semanal, mensual, anual)
    - Información de cartera de ofertas.
    - Información de cartera de pedidos sin lanzar a producción.
    - Información de plazos de entrega a clientes (y retrasos identificados).
    - Recursos (operarios de producción y de 'preparadores' de máquina).
        1. Disponibilidad (actual y futura).
        2. Cargas:
            - Tiempos de trabajo.
            - Desviaciones sobre planificado.
        3. Capacitación actual y futura de operarios. Están al corriente de los nuevos requerimientos de los clientes.
        4. Patrones de consumos de tiempos. Desviaciones.
    - Materiales (compras):
        1. Inventario actual. Disponibilidad para alimentar a los diferentes procesos.
        2. Pedidos de compras planificados y realizados (cantidades, fechas previstas, cambios y retrasos).
        3. Obra en curso:
            - Consumos de materiales.
            - Desviaciones sobre planificado.
        4. Patrones de consumo de materiales. Desviaciones respecto a lo previsto.
    - Subcontratación a proveedores:
        1. Cantidades, fechas previstas, cambios y retrasos.
2. Para el seguimiento y control de obra en curso
    - Ubicaciones.
    - Situación de pedidos de subcontratación.
    - ¿Sabe logística cuándo tienen que alimentar a la máquina? ¿Y cuándo tienen que dejar un embalaje vacío y llevarse un contenedor lleno?
3. Análisis
    - Costes por desviaciones en materiales.
    - Costes por desviaciones en tiempos.
    - Costes por incidencias en máquinas.
    - Costes por reproceso por No-calidad.
    - Mermas, reprocesos de mermas.
    - Costes energéticos.
    - Subactividad.
    - No conformidades por *mislabelling*.
4. Control de la Calidad
    - Seguimiento de las no conformidades.
    - Impacto de los reprocesos en la disponibilidad de los recursos productivos.
    - ¿Cuál es el desgaste de las herramientas y de qué manera incide en la calidad?
    - ¿Todas las unidades de fabricación han pasado por todas las verificaciones?

Rol de Calidad

1. No conformidades ligadas a las características medidas. Estados de las acciones y su impacto en el entorno productivo.
2. Coste del reproceso de la No-calidad y el impacto en la disponibilidad de los recursos productivos.
3. Trazabilidad y dimensionamiento de las cuarentenas. Identificación de los contenedores que transitan por la planta y asegurar que han pasado por todos los procesos y verificaciones.

Rol de Mantenimiento

1. La planificación de la producción online para poder planificar sus preparaciones, mantenimientos preventivos y repuestos necesarios.
2. Carga de recursos humanos de mantenimiento y de subcontratas. Grado de utilización de personal de mantenimiento en incidencias de primer nivel (que pueden ser resueltas por producción).
3. Análisis detallado de los tiempos de respuesta y tiempos de mantenimiento. MTTB y MTBF.
4. Análisis del mix % de correctivos / preventivos.

Aspectos diferenciales de la integración bajo un enfoque de Plataforma

Los principales aspectos que convierten en diferencial este enfoque holístico con el que se construye la plataforma, respecto a otros enfoques de integración entre módulos o software diferenctes, los podemos resumir en:

✓ **Arquitectura de servicios compleja** orientada a dar respuesta inmediata a requisitos de información y actuación muy específicos de cada rol o área.

✓ **Análisis combinado de datos**.

✓ **Semántica común**.

	INTEGRACIONES TRADICIONALES	INTEGRACIÓN BAJO PLATAFORMA
Acceso a información y funcionalidades en tiempo real	Servicios construidos a partir de lo que ofrece cada módulo. Los servicios están basados en API que exponen datos y funcionalidades que han sido diseñadas a partir de lo que cada módulo o software puede proporcionar de forma individual.	Arquitectura de servicios construida partiendo de un enfoque sistémico. Diseño y orquestación de servicios orientados a dar respuesta a requisitos de información muy específicos de cada rol o área respecto al Producto / Proceso.
Análisis de datos	Se realiza en una tercera solución y requiere de agregación de información proveniente de los diferentes módulos.	Consustancial a la plataforma, incluyendo datos precombinados y preelaborados para su análisis.
Semántica	Cada software maneja sus propios términos.	Común.

1.015
51.41%
149.16
23.30

Una alternativa real para que tu empresa triunfe en el ESCENARIO ACTUAL

Fundamentos de
Ibermática Manufacturing Platform

Los fundamentos sobre los que se asienta la Ibermática Manufacturing Platform conllevan un **cambio radical de enfoque** a la hora de diseñar, seleccionar y construir la funcionalidad y la arquitectura tecnológica necesaria para dar respuesta a los retos y oportunidades que plantea la Industria 4.0 y supera el típico planteamiento de mera e instrumental agrupación e integración de diferentes módulos de software monolíticos bajo una *'business suite'*.

Enfoque integrador

La plataforma se concibe con un claro **enfoque de integración** en mente, buscando dar solución a diferentes problemáticas del *manufacturing* desde un sentido holístico o sistémico.

El objetivo que se busca con ello es tener en cuenta la diversidad de perspectivas de los diferentes roles y departamentos de una organización, contemplándola como **'un todo articulado'** y no como 'una suma de las partes'.

Más allá de incorporar funcionalidades que tienen impacto solamente a nivel departamental o 'monodominio', las soluciones, en su concepción, tienen en cuenta diversas perspectivas 'multidominio' y equilibran las necesidades y problemáticas a las que se enfrentan los diferentes **roles de la organización** con responsabilidades en los diversos ámbitos del negocio.

Con este planteamiento, es posible responder a las necesidades de forma sistémica, sin tener en cuenta solamente necesidades individuales de área. Se logra así **romper el habitual 'muro' existente entre los diferentes departamentos** en el ámbito del Diseño, Gestión, Planta y Servicios.

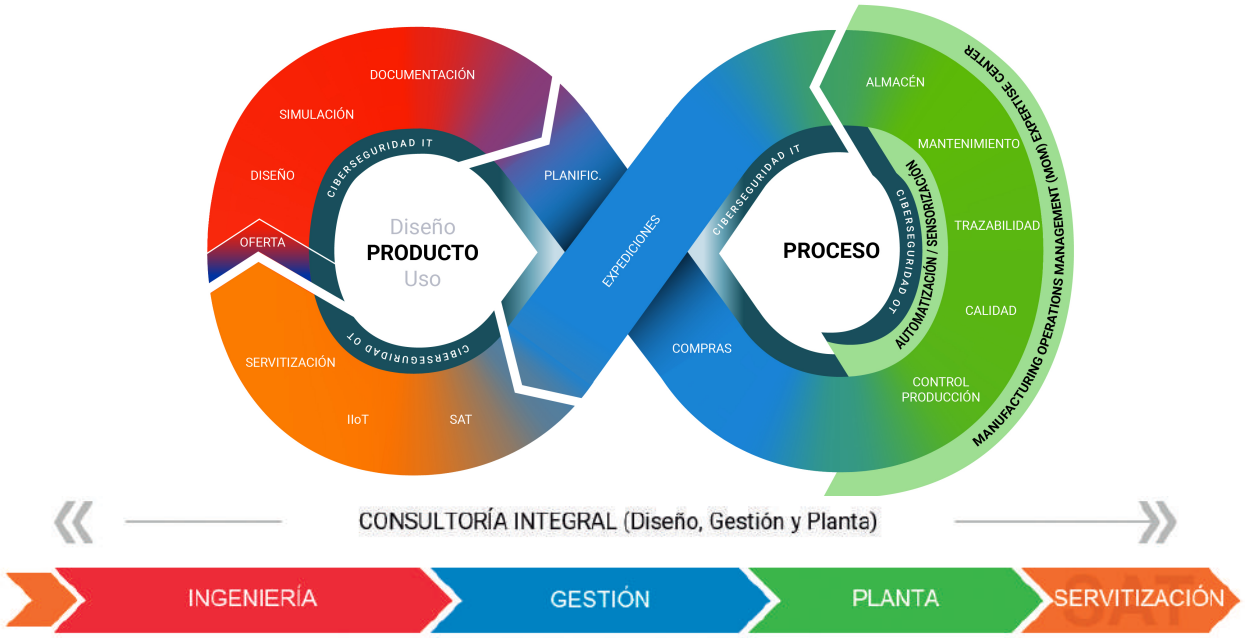
La forma de plantear las necesidades de cada rol, parte de tener en cuenta los diferentes **tipos de fabricación** que emplean las empresas manufactureras, lo cual influye significativamente en sus **modelos de gestión.**

En un extremo se encuentra la **fabricación marcada por el pedido**, donde el protagonismo lo tiene el producto, y el enfoque de gestión que en muchos casos se da es el de la gestión **'por proyectos'**. En el otro extremo, en un **patrón de fabricación marcadamente seriado**, se adapta mejor un enfoque de gestión **'por procesos'**.

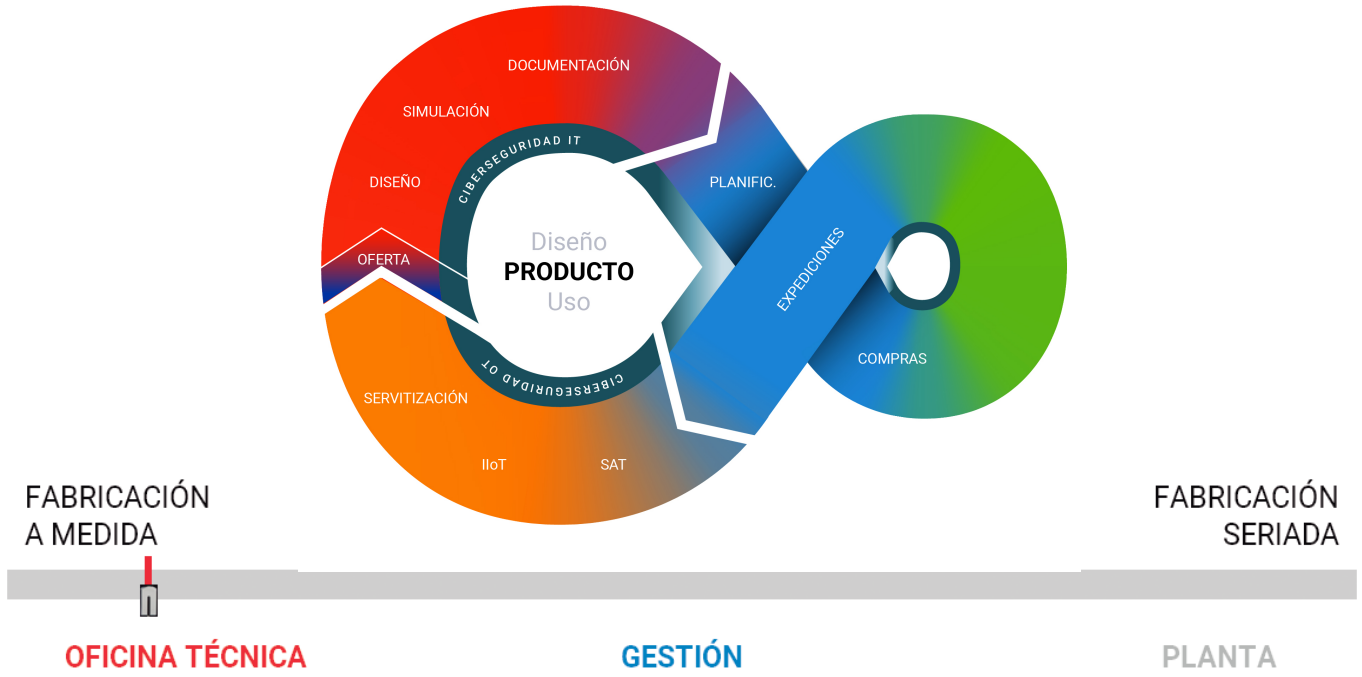
La **característica que hace única** a la Ibermática Manufacturing Platform es su capacidad de responder, con un **nivel de integración referente a nivel europeo,** a las necesidades de las diferentes **modalidades de fabricación y de los modelos de gestión** que se derivan de ellas: **con enfoque en el Producto, en el Proceso o Mixto.**

> *Esta plataforma supone una transformación de la tecnología, pasando de elemento de soporte a parte activa del negocio*

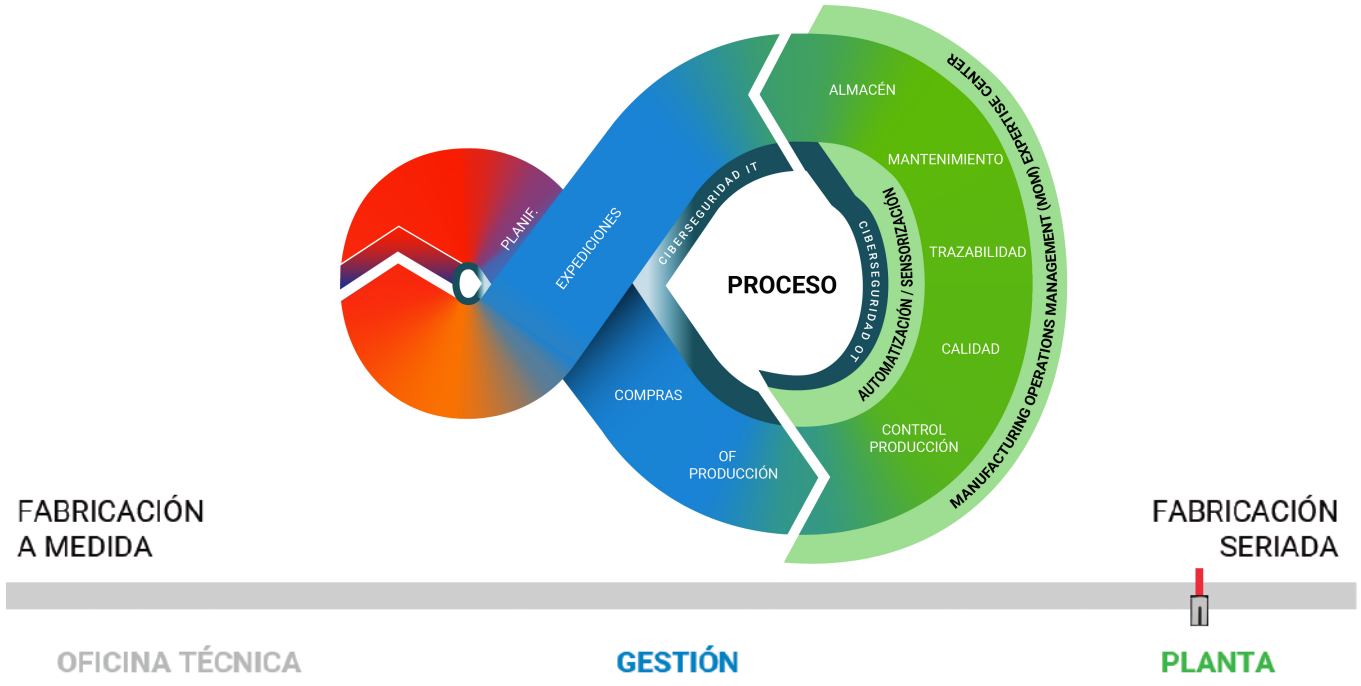
IBERMÁTICA MANUFACTURING PLATFORM (IMP)



IMP: solución para empresas con enfoque en PRODUCTO / PROYECTO



IMP: solución para empresas con enfoque en PROCESO



La Ibermática Manufacturing Platform utiliza la abstracción del Digital Twin o Gemelo Digital para identificar requisitos bajo un enfoque sistémico. Por cada rol de la organización, es posible identificar sus necesidades respecto a los gemelos digitales de Producto y de Proceso.

Soluciones de
Ibermática Manufacturing Platform

La Ibermática Manufacturing Platform se compone de:

- **Módulos/Aplicaciones** parametrizables que responden, de forma **global e integrada,** a necesidades en los ámbitos de oficina técnica, Gestión y Planta. Con dichas aplicaciones se da respuesta a necesidades *end-to-end* de todo tipo de compañías industriales, gracias a conectores con soluciones especializadas de diseño de producto/ Ingeniería, a los módulos de *Office floor* de RPS y a soluciones de planta como Olanet y Enntte.
- **Foundation**, con **Tecnologías / Frameworks** base y **Aceleradores** que aportan flexibilidad y agilidad en el proceso de diseño, personalización, y construcción de soluciones, en la conexión a elementos físicos de campo y en el análisis de los datos de forma contextual. Capacidades tecnológicas que permiten modelar y parametrizar elementos físicos (máquinas, materiales, productos) y lógicos (procesos, proyectos, órdenes de fabricación, pedidos, incidencias), conectarse a ellos, interpretar los datos que emiten y parametrizar/construir interfaces que ayuden a los usuarios a gestionarlos de forma intuitiva y sencilla.

Aplicaciones

La Ibermática Manufacturing Platform ofrece aplicaciones ***'market-ready'*** completamente **integradas y parametrizables** según las necesidades particulares de cada organización. Estas aplicaciones son totalmente operativas desde el momento de la instalación.

Estas funcionalidades se agrupan en **cuatro bloques principales**:

INGENIERÍA

Distribuidores del sistema CAD/CAE/-CAM/PDM más puntero e implantado a nivel mundial: **SOLIDWORKS**. **E Integración** con las principales soluciones del mercado de **diseño CAD** SolidWorks, SolidEdge e Inventor.

Diseño Mecánico
Simulación
Diseño Eléctrico
Fabricación
Comunicación Técnica
Gestión de De Datos
Configurador Técnico
Link ERP

GESTIÓN

Soluciones empresariales de gestión (Office Floor y Servicios) bajo la marca **RPS**. Módulos propios de un ERP Industrial, para todos los departamentos de la empresa.

Gestión de Proyectos
Gestor Documental
Planificación
Estructuras y Fabricación
Logística e Inventario
Compras y Subcontratación
Mantenimiento
Calidad
CRM
Business Inteligence
Big Data
Finanzas
Distribución y ventas
Modelado estratégico
Configurador de producto

PLANTA

Soluciones para la planta (Shop Floor) bajo la marca **OLANET y ENNTTE**.Módulos propios de un sistema MES-MOM que incorpora todo tipo de herramientas para la correcta y eficiente gestión de tu producción.

Control de Producción
Sensórica de Máquinas
Consumo de Energía
Trazabilidad
Visor Documental
Avisos Manuales y Automáticos
Mantenimiento Preventivo
Mantenimiento Correctivo
Calidad
Big Data
Logística
Kits IioT: PLCs, CPPS, iControl, DNC Box, FingerPrint

SERVITIZACIÓN

Soluciones para la creación de **nuevos servicios** con el objetivo de poder dar una **respuesta rápida y servicios de valor añadido** de manera recurrente a los clientes.

Sensórica
Big Data
Analítica
Cloud
Servitización
Sat

IBERMÁTICA MANUFACTURING PLATFORM

De la Ingenierí

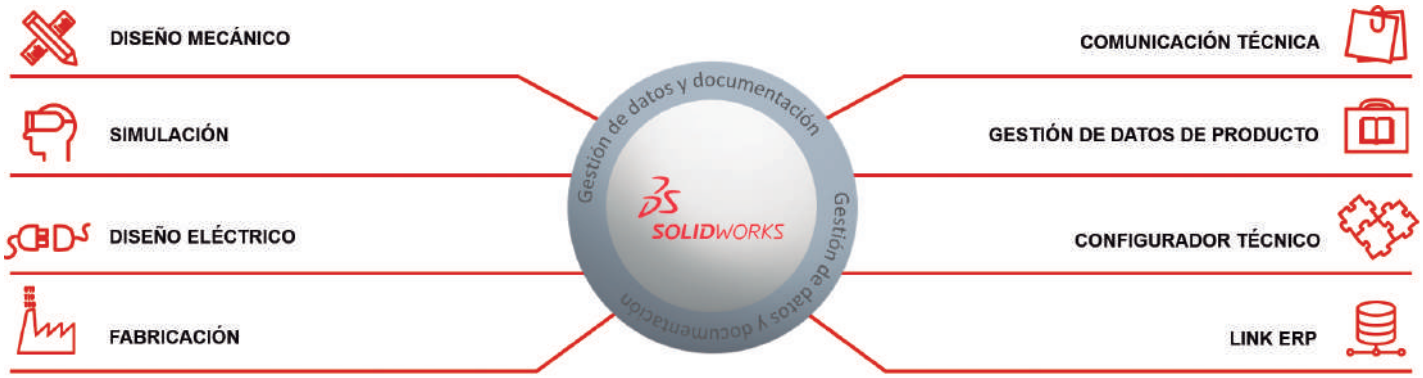
INGENIERÍA

SOLIDWORKS

3DEXPERIENCE

LA SOLUCIÓN PARA INGENIERÍA

Principales proveedores de SOLIDWORKS, la solución CAD / CAE / CAM / PDM más completa del mercado, aporta las capacidades necesarias para cubrir los diferentes procesos de mejora continua y de calidad dentro de una organización, desde el diseño a la fabricación.



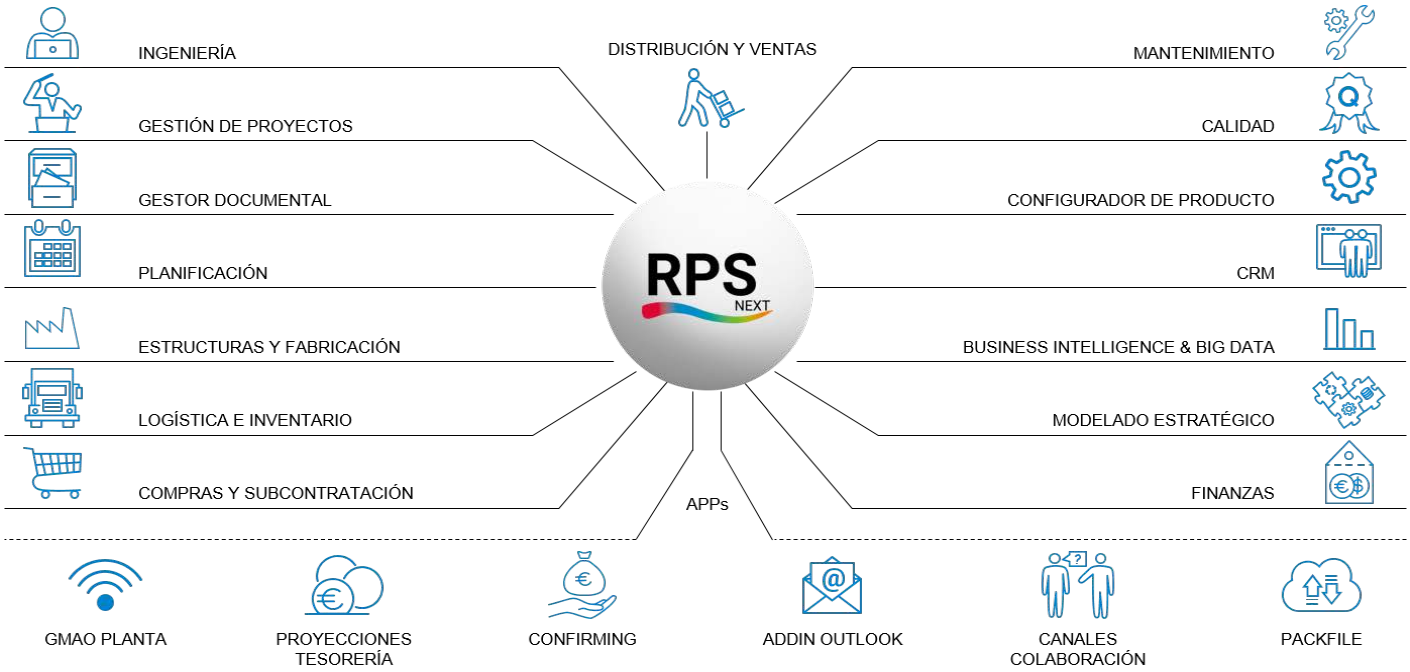
ía a la Planta con una visión

GESTIÓN

RPS NEXT

LA SOLUCIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE TU EMPRESA

RPS es la solución de software de gestión ERP desarrollada por Ibermática para la industria de manufactura, absolutamente configurable a las necesidades reales de los clientes, de uso sencillo, de rápido aprendizaje y extremadamente fácil de implantar.



Global e Integrada

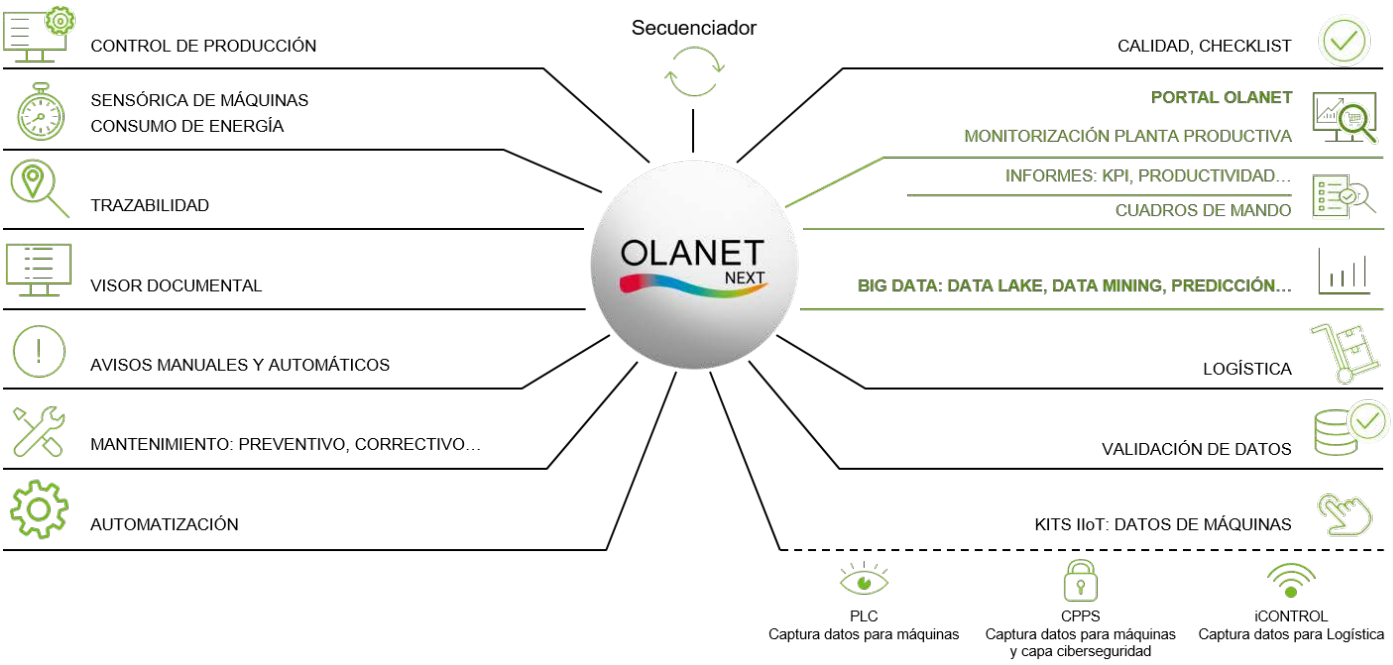
PLANTA

OLANET NEXT

enntte

LA SOLUCIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE TU PLANTA PRODUCTIVA

OLANET Y ENNTTE son nuestras soluciones para la gestión, control y monitorización de tu fábrica en tiempo real, fácilmente integrables con otras soluciones corporativas como, planificadores, soluciones de ERP, ingeniería... proporcionan un entorno integrado.



Producto conectado

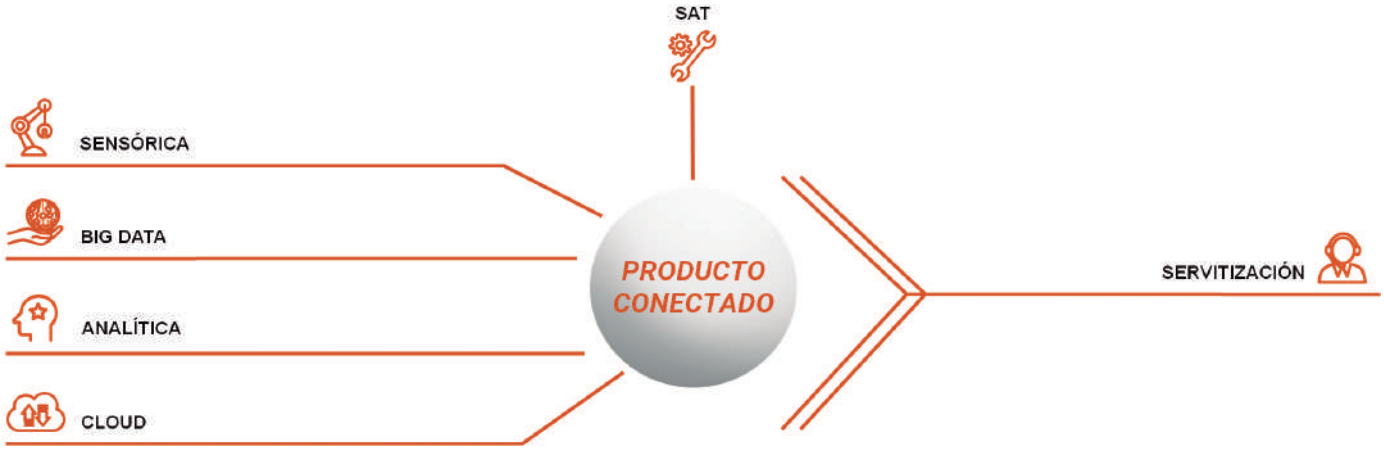
SAT

SERVITIZACIÓN

IberIIoTBox

LA SOLUCIÓN PARA DISPONER DE TU PRODUCTO CONECTADO

Con nuestros KITS de producto podrás adaptarte a los nuevos modelos de negocio asociados a las tecnologías. Permiten dar un paso más, recopilar todos los datos de las máquinas conectadas y diferenciarte de la competencia, ofreciendo servicios adicionales junto con tus productos.



Ibermática

Si deseas una visión más profunda y personalizada sobre las ventajas que puedes obtener en tu empresa con nuestro enfoque, especialmente si estás valorando la adquisición de alguna solución **CAD/CAE/CAM/ PDM, ERP, MES** o departamental, entra en
www.ibermaticaindustria.com

info.industria@ibermatica.com

© Ibermática 2020