

Integración de la IT y OT: Pequeño comercio



Realizado por:
Samuel Daniele Fernández
María de la Paz Jiménez Martín
Sergio Guzmán Belacortú
Irene Frías Ramos

Las tecnologías IT y OT han evolucionado y se han desarrollado hasta llegar al momento actual, en el que la tendencia es la integración completa de ambas.

En su aplicación, esta integración se traduce en multitud de efectos y consecuencias positivas. Es importante señalar que esta integración entre tecnologías es posible en empresas de diferentes sectores productivos y no solo en grandes empresas.

Objetivo: Integración de tecnologías IT-OT en una pequeña tienda

Tras haceros cargos de la gestión de una papelería centenaria en el centro de la ciudad, habéis decidido realizar una serie de cambios importantes con el objetivo de ampliar el mercado y mejorar los resultados de la empresa. Para ello, organizaos en grupo de tres personas.

Tarea 1: Estudio de la situación actual

La empresa PAPELERÍA PEPE es una papelería propiedad de una familia desde hace cuatro generaciones. Su decoración y localización la hacen única, pues se encuentra en una zona turística y junto a un campus universitario, un instituto y una zona de oficinas, por lo que la clientela nunca ha faltado.

En cambio, en los últimos años se ha observado un descenso importante en las ventas debido a la digitalización en las empresas y los centros de estudios, produciendo el cierre de otras papelerías de la zona. También se ha observado que determinados productos de diseño y únicos de la tienda se siguen vendiendo igual de bien, gracias al boca a boca, a los coleccionistas y a los amantes de estos rincones cada vez más únicos.

En definitiva, la gestión y administración de los pedidos, las ventas, el almacén, la publicidad e incluso los sistemas de cobro no han cambiado desde hace más de 40 años.

Realizad una clasificación de todos aquellos procesos descritos que pudieran ser objeto de digitalización. También de todos aquellos que no se han descrito y que pudieran ser objeto de digitalización.

Tarea 2: Propuestas de tecnologías OT-IT

Tras analizar el punto de partida y determinar los procesos que pueden ser objeto de digitalización, se han definido las distintas tecnologías a implementar:

1. Completad una tabla como la siguiente con todas aquellas Tecnologías de la Operación (OT) que pudieran incluirse en los diferentes procesos clasificados en el punto anterior. Desarrollad el objetivo principal de integrar cada tecnología e indicad si su aplicación en los procesos se va a realizar de manera interna o se va a gestionar por una empresa externa.

Procesos OT que implementar Gestión interna/externa		
Proceso 1	<p>Optimización del espacio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con el objetivo de aumentar el espacio de la papelería para que haya más artículos, y según la estética de la papelería los clientes puedan entrar con facilidad. • La tecnología puede influir en la estética colocando pantallas digitales tanto dentro como fuera de la papelería. También podría destacar las luces led, estanterías modulares para causar una impresión llamativa colocando los productos demandados en ciertos lugares. 	<p>Interna (El personal puede aprender a gestionar las pantallas y organizar las estanterías)</p> <p>Externo (Una empresa de decoración de interiores podría ayudar a escoger la disposición de la papelería)</p>
Proceso 2	<p>Automatización de pedidos, coordinación con proveedores y la planificación de la logística:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con el objetivo de que los productos básicos no se queden sin stock evitando la falta de existencia de los mismos. • La tecnología puede intervenir para realizar un contador de los productos evitando una alerta en el sistema cuando el producto esté a punto de agotarse. 	<p>Interna (el personal de la papelería encarga el pedido)</p> <p>Externa (el proveedor le lleva a la papelería el pedido realizado)</p>

Proceso 3	<p>Terminales de pagos automatizados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con el objetivo de reducir el tiempo de espera del cliente. • La tecnología puede estar implicada en cuanto a los sistemas inteligentes para que permitan hacer un cierre automático de la caja al final del día. 	Interna (el personal se encarga de comprobar el cierre de las cajas automáticas)
Proceso 4	<p>Mantenimiento predictivo en impresoras y el resto de herramientas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con el objetivo de evitar fallos inesperados y optimizar el uso del equipo. Como para la encuadernación. • La tecnología podría estar alerta para planificar revisiones y reemplazo de los equipos si fuese necesario a través de una alerta automática. 	Externa (una empresa especializada en dispositivos informáticos comprobaría el uso y la eficacia de ciertos dispositivos digitales)
Proceso 5	<p>Integración de máquinas y formación del personal para hacer un correcto y eficiente uso de ellas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con el objetivo de mejorar la eficiencia del cliente y la gestión de los procesos mediante una integración de equipos específicos. • La tecnología podría intervenir según el software que se esté utilizando, las principales máquinas que recogen datos, talleres específicos de formación,... 	Externa (enseñar al personal de la papelería a manejar todo tipo de tecnologías para contribuir su funcionamiento)

Proceso 6	<p>Sistema de seguridad y monitoreo en tiempo real:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con el objetivo de proteger la tienda y a los clientes. • La tecnología puede detectar el comportamiento de algunos sospechosos en tiempo real. 	<p>Interna (puede ser gestionado por el mismo personal de la papelería. Viendo el monitoreo de las cámaras y el tipo de cliente que entra en la papelería)</p>
Proceso 7	<p>Almacenamiento externo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para evitar tener mucho volumen de los productos que más se venden o los productos que están a la venta online para realizar el envío. • Contratar un servicio ya existente el cual es un almacén compartido para varias papelerías y tener un stock en común. 	<p>Externo (puede ser gestionado por una empresa externa para que indique el recuento de los productos que hay en el almacén)</p>

2. Realizad lo mismo en una tabla como la siguiente, pero en este caso explicando las tecnologías de la información (IT) que pudieran implementarse en los distintos procesos:

Procesos IT que implementar Gestión interna/externa		
Proceso 1	Gestión de inventario <ul style="list-style-type: none"> • Conocer con exactitud el <i>stock</i> de cada producto así como si están en venta en físico, en digital o en ambos. • Esto también nos permite pedir aquellos productos que van escaseando. • Nos permite también medir en qué cantidad se venden los productos con finalidades de marketing. 	Interna
Proceso 2	Implementación de un sitio web y e-Commerce <ul style="list-style-type: none"> • Diseño y creación de una página web • Implementar tanto una función de compra en la aplicación como un sistema de envíos. 	Externa (Contratamos un servidor donde alojar el sitio web y una empresa que se encargue del diseño, implantación y mantenimiento de la página)
Proceso 3	Marketing digital <ul style="list-style-type: none"> • Publicitar la papelería a través de medios digitales. • Permitir a los usuarios registrarse en la página web para poder enviar información de ofertas y descuentos vía e-mail. • Además de poder promocionar a través de una difusión en redes sociales para llegar a clientes potenciales que se encuentran fuera de su ubicación física. 	Externa (Una agencia publicitaria que nos ayude a expandir el negocio) Interna (Contactando con personajes con repercusión social para ayudar)

Proceso 4	<p>Automatización de procesos (Pedidos, pagos, facturaciones, envíos...)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Implementar un software que registre los pedidos, haga el pedido al almacén y registre la información del mismo de manera automática. ● Agilizar la atención al cliente con respuestas preprogramadas enviadas por e-mail para casos típicos como devoluciones o confirmaciones de direcciones de correo de nuevas cuentas. 	<p>Externa (Al igual que la página web junto con sus procesos de compra-venta, el envío de pedidos y es controlado por una empresa externa.)</p> <p>Interna (La atención al cliente puede ser dirigida por la empresa)</p>
Proceso 5	<p>Gestión de clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gracias a la página web y permitir a los clientes tener sus propias cuentas podemos realizar recomendaciones más precisas para cada cliente. ● Del mismo modo interpretando las estadísticas del sitio web podemos implementar mejoras de aspectos de la papelería tanto física como virtualmente. 	<p>Interna (Será la propia papelería la que almacene y trate los datos de los clientes para sus distintos usos (Acorde a la normativa actual))</p>
Proceso 6	<p>Captación de personal</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tratar de incluir nuevas tecnologías y funciones para facilitar y agilizar el proceso de compra del cliente y así aumentar las posibilidades de que vuelva. 	<p>Interna (Será la propia papelería la que se encargue de estar al día con las nuevas tecnologías y de formar a sus empleados acerca de ellas)</p>
Proceso 7	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizar aplicaciones de venta de segunda mano como wallapop para publicar productos más especiales y únicos. 	<p>Interna (Será la propia papelería la que se encargue de publicar los nuevos productos)</p>

3. Una vez detalladas las OT-IT a implementar, es el momento de definir cuáles pueden integrarse entre sí. Para ello elabora un plan detallado sobre cómo se va a llevar a cabo la puesta en práctica, incluyendo además la siguiente información:

a) Objetivo general:

Según las tecnologías IT-OT en la papelería para mejorar la experiencia del cliente, ampliar el alcance del negocio, y optimizar los procesos operativos. Se permitirá aumentar la capacidad interna y la captación de nuevos clientes, tanto en la tienda física como a través de una plataforma de ventas online.

b) Fases de integración:

Se podrá gestionar el inventario en tiempo real con mayor control y revisión de los productos. Podrá alcanzar a diferentes tipos de clientes según se registren en la web. Alcanzarán el número de ventas de los clientes, pero de ser cierto puede haber problemas técnicos (caída de la página web), malas críticas o las devoluciones de la papelería no se gestionan correctamente. El cliente podrá comprar de manera más fácil, con la posibilidad de llegase a por el producto o recibiendo en su casa. Podría haber problemas con la calidad y los tiempos de envío que pueden afectar la experiencia del cliente.

c) El impacto potencial que tendrá en la actividad de la empresa:

Podremos llegar a más clientes incluso aunque no puedan visitar la tienda físicamente, gracias a la plataforma de ventas permitirá realizar envíos. Además, facilitará la recopilación de datos detallados sobre los gustos de cada cliente, los artículos que más se venden y, las estadísticas en tiempo real sobre las papelerías. Según eso podrá adaptarse a la oferta de los productos y servicios con las necesidades actuales del mercado.

d) Los beneficios esperados para la empresa:

Aumentarán los ingresos, el público a nivel de mercado y visualizarán mayor público los diferentes productos. Además, de repartir los pedidos a través de la página web haciendo envíos al destino o bien sea de manera presencial y el cliente siga viniendo a la papelería.

e) Los posibles problemas y riesgos en su integración:

La formación de los empleados, la falta de capital, el miedo al cambio, el desconocimiento acerca de estas nuevas tecnologías, la mala gestión del sitio web. Por el hecho de tener ciertas reviews, en base a eso los clientes podrían pedir muchas devoluciones, o simplemente viendo el producto descartarlo por sus comentarios. Aún así es cierto que podría ser útil para otras muchas cosas, según los artículos más comprados ponerlos como principales. Otras de las decisiones son las herramientas y máquinas con las que trabajamos, las reparaciones o sustituciones,... podrían causar una mala experiencia por parte de los clientes, al no disponer de ello. Algunos clientes, como los coleccionistas puede que no vengan porque es una tienda más moderna al ver pantallas y un cambio estético bastante radical a como estaba anteriormente.

4. En el desarrollo del tema se recogen los posibles efectos de la integración de tecnologías IT y OT en las empresas. Señalad cuáles de ellos creéis que también tendrán efecto con vuestras propuestas:

Mejora de la eficiencia	Pues con la automatización de diversos procesos aumentamos las compras y ventas simultáneas posibles.	Seguridad integral	Gracias a los sistemas de seguridad y monitoreo en tiempo real y la seguridad digital de la página web mantendremos a los clientes y sus datos seguros.
Toma de decisiones informadas	Al almacenar información de las compras podemos tomar decisiones según el feedback de los clientes.	Flexibilidad en la producción	Habilitar en la web procesos para designar un punto de recogida para que el usuario pueda ir a recoger el pedido.

Innovación	Incluimos nuevas tecnologías y expandimos el negocio al mundo web.	Cumplimiento normativo	Cumpliremos la legislación actual tanto en la tienda física como en la página web (Para la protección de datos, por ejemplo).
Mantenimiento predictivo	Tanto en las impresoras como en el resto de herramientas de la papelería aplicaremos un mantenimiento predictivo con el fin de prevenir futuros posibles errores y corregirlos antes de que ocurran.	Experiencia del cliente mejorada	El cliente no solo ahora puede comprar desde casa sino que además recibe recomendaciones personalizadas y puede pagar gracias a un sistema de pago seguro.
Automatización	Al tener un almacén alquilado en el que se gestionan los pedidos realizados por web no tendremos que estar al pendiente del stock faltante o enviar los productos	Comodidad y velocidad	A pesar de que esperar que llegue tu pedido es más lento que ir a comprarlo, es una forma más cómoda de comprar.

Informe final

Tras determinar y analizar las diferentes tecnologías a aplicar solo queda recoger toda la información y tomar decisiones.

1. Elaborad un [documento](#) que contenga todo el plan de implementación de tecnologías OT IT para vuestra papelería. Debe contener toda la información recogida en las anteriores tareas y una valoración final.
2. Desarrollad una [presentación](#) de diez minutos en la que defenderéis y explicaréis al resto de grupos vuestras propuestas.

Cuestiones finales

- 1. De todas las medidas planteadas, ¿cuáles creéis que tienen mayor impacto en la experiencia del cliente?**

La página web, pues es la que realmente cambia la forma de comprar del cliente. Desde ahora no tiene que moverse de la comodidad de su casa para comprar aquello que le haga falta, si no que podrá simplemente pedirlo y pagarlo a través de la web y luego esperar pacientemente a que lleguen los productos solicitados.

Las nuevas tecnologías no solo optimizan los procesos sino que generan una experiencia más agradable y profesional al cliente. Garantiza un funcionamiento especialmente a los servicios personalizados, el servicio continuo rápido y eficaz a la papelería.

El resto de implementaciones en la tienda mejoran la experiencia del cliente en la tienda, pero realmente ninguna revoluciona como la página web la forma de compra.

2. Según diferentes estudios, la implementación de tecnologías IT y OT en pequeñas empresas como la papelería XXXX está lejos de alcanzar los niveles de grandes empresas con las que compiten directamente. ¿A qué creéis que se debe?

Principalmente por una falta de capital. No solo no disponen del suficiente dinero como para alcanzar los niveles de digitalización de grandes empresas sino que además es una inversión algo arriesgada, pues debes invertir tanto en maquinaria como en formación y mantenimiento esperando un aumento de ingresos que puede que no lleguen.

Además de esto encontramos problemas como la posible falta de conocimiento por parte del jefe y/o de los empleados acerca de estas nuevas tecnologías, el miedo al cambio que puedan tener, lo dificultoso que es implementar de forma correcta estas tecnologías, etc.

3. Investigad sobre diferentes programas de asesoramiento, ayudas o subvenciones de carácter público orientados a promocionar la digitalización de pequeñas y medianas empresas. Realizad la búsqueda en cuatro niveles: europeo, estatal, autonómico y local.

1. Europeo: Los fondos Next Generation EU, con programas como el Kit Digital, financian la adopción de tecnologías digitales para pymes en España, priorizando la transición digital y ecológica.
2. Estatul: El Programa Kit Digital, implementado por Red.es, ofrece bonos de hasta 12.000 euros para soluciones digitales. Además, el Plan de Digitalización de Pymes 2021-2025 incluye programas como Activa Industria 4.0 y Activa Ciberseguridad.
3. Autonómico: Las comunidades autónomas gestionan parte de estos fondos con programas específicos para digitalización en sectores clave.
4. Local: Oficinas Acelera Pyme locales proporcionan asesoría y talleres para facilitar el acceso a ayudas como el Kit Digital y mejorar la digitalización de las pymes en sus zonas.