

INTEGRACIÓN DE LA IT/OT

EN PAPELERÍA PEPE



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

Índice:

Introducción

1. Procesos OT que implementar (Gestión interna/externa)

1.1 Optimización del espacio

1.2 Automatización de pedidos, coordinación con proveedores y planificación de logística

1.3 Terminales de pagos automatizados

1.4 Mantenimiento predictivo en impresoras y resto de herramientas

1.5 Sistema de seguridad y monitoreo en tiempo real

1.6 Almacenaje externo

1.7 Ampliar el catálogo de productos

1.8 Habilitar un punto de recogida

2. Procesos IT que implementar (Gestión Interna/Externa)

2.1 Gestión de inventario

2.2 Implementación de un sitio web y e-Commerce

2.3 Marketing digital

2.4 Automatización de procesos

2.5 Gestión de clientes

3. Integración OT/IT

4. Evaluación Final

Introducción

Nos hacemos cargo de la gestión de la papelería Pepe. Se trata de un establecimiento centenario perteneciente a la misma familia desde hace cuatro generaciones y en la que sus procesos no han cambiado apenas en los 40 años de su existencia. Su ubicación y características únicas dadas su decoración y emplazamiento, así como algunos de los productos de los que disponen para su venta enfocados al coleccionismo, nos permiten aprovechar las ventajas que la digitalización nos puede ofrecer para ampliar el negocio y su productividad.

Tras analizar el punto de partida y determinar los aspectos que pueden ser objeto de digitalización, definimos las siguientes tecnologías a implementar:

1. Procesos OT que implementar (Gestión interna/externa)

1.1 Optimización del espacio

Objetivo: Reorganizar el espacio existente para facilitar el acceso y movimiento de los clientes por la tienda así como los productos expuestos dándoles a los más demandados una ubicación clave.

Tecnología: Ubicar pantallas digitales que ofrezcan información sobre los productos. Mejorar la iluminación con la instalación de led que se adapten a distintos tipos de iluminación de acuerdo a la hora del día o la afluencia de la tienda. Colocar estanterías móviles y giratorias para adaptar la decoración a distintas circunstancias.

Aplicación: Interna (El personal se puede formar para la gestión de pantallas y técnicas de ordenación y estrategias de posicionamiento de artículos) y externa (pedir asesoramiento para organizar la distribución de las estanterías aprovechando mejor el espacio)

1.2 Automatización de pedidos, coordinación con proveedores y planificación de logística

Objetivo: Intentar que siempre exista un stock de los productos evitando su desabastecimiento.

Tecnología: El sistema informático lleva el control de las existencias a tiempo real y dispara una alerta cuando alguno de los artículos llega a unas unidades determinadas o realiza automáticamente un nuevo pedido al proveedor.

Aplicación: Interna (el personal se encarga de supervisar los pedidos que se realizan.)

1.3 Terminales de pagos automatizados

Objetivo: Reducir el tiempo de espera del cliente así como facilitar la gestión de cobro internamente. Ofrecer diferentes opciones de pago como efectivo, tarjeta, Bizum...

Tecnología: El sistema lleva el control de los cobros y puede realizar el cierre de caja automático diariamente.

Aplicación: Interna (el personal se encarga de supervisar el cierre así como hacer el recuento de caja)

1.4 Mantenimiento predictivo en impresoras y resto de herramientas

Objetivo: Evitar desabastecimiento de tinta en impresoras y solicitar asistencia técnica en caso de avería de forma automática.

Tecnología: Máquinas conectadas al proveedor para que cuando la tinta o tóner llegue a su reserva realice automáticamente el pedido de uno nuevo o, en caso de avería o revisión, avise al servicio técnico para que acuda al establecimiento.

Aplicación: Externa (el servicio técnico contratado es el encargado de la asistencia).

1.5 Sistema de seguridad y monitoreo en tiempo real

Objetivo: Proteger la tienda así como a los clientes.

Tecnología: Cámaras que detecten posibles comportamientos sospechosos en tiempo real.

Aplicación: Interna, ya que el sistema de vigilancia puede ser gestionado por el mismo personal de la papelería, avisando a la policía si detectase algún comportamiento sospechoso.

1.6 Almacenaje externo

Objetivo: Aprovechar mejor el espacio de la tienda y almacenar los productos de venta online y los menos demandados en un almacén externo.

Tecnología: Alquilar un almacén externo privado o compartido con otras papelerías.

Aplicación: Interna (los empleados pueden supervisar el control de estocaje, ya que el sistema avisaría de cualquier posible desabastecimiento o realizaría los pedidos automáticamente a los proveedores y el servicio de transporte de la misma tienda se encargaría de transportar los artículos desde el almacén hasta la papelería).

1.7 Ampliar el catálogo de productos

Objetivo: Analizar perfiles de clientes potenciales (estudiantes, oficinas..) para poder ofrecer una mayor cantidad de productos de acuerdo a sus necesidades.

Tecnología: Realizar un análisis de los productos en venta actualmente y contrastar con proveedores una posible ampliación del catálogo.

Aplicación: Interna/Externa (podrían enviarse encuestas a través del email a los nuevos clientes y a los actuales sobre qué productos serían los más demandados, así como solicitar recomendaciones a los proveedores. También se pueden estudiar los intereses de los clientes analizando las búsquedas en la página web)

1.8 Habilitar un punto de recogida

Objetivo: Con objeto de que el cliente pueda recoger sus pedidos con la máxima rapidez y comodidad, podemos habilitar un punto de recogida automático.

Tecnología: Locker donde el cliente pueda recoger su pedido introduciendo un código enviado previamente.

Aplicación: Interna (el personal se encarga de depositar la mercancía en el casillero correspondiente y una vez registrado en el sistema, éste enviaría un mensaje al cliente con el código generado).

2. Procesos IT que implementar (Gestión Interna/Externa)

2.1 Gestión de inventario

Objetivo: Conocer con exactitud el stock de cada producto mediante el software de gestión, así como si el artículo se encuentra a la venta en tienda, en la web o en ambos. Los informes de ventas nos permitirían medir el perfil de los productos más vendidos con finalidades de marketing.

Gestión: Interna, ya que se llevaría a cabo por el personal de la papelería.

2.2 Implementación de un sitio web y e-Commerce

Objetivo: Diseño y creación de una página web que gestione la venta de artículos así como su envío al cliente a través de una agencia de transportes.

Gestión: Externa, ya que el diseño, implantación y mantenimiento de la página sería llevado a cabo por una empresa especializada, al igual que su alojamiento en un servidor contratado en la nube.

2.3 Marketing digital

Objetivo: Publicitar la papelería a través de redes sociales y medios digitales para poder llegar a clientes potenciales que se encuentran fuera de su ámbito local. Crear una lista de difusión para enviar información, ofertas y descuentos vía email. Utilizar plataformas de venta de artículos de segunda mano o de coleccionistas para publicar productos más especiales y únicos.

Gestión: Externa (una agencia o community manager expertos en difusión digital) e interna (el personal elige los productos más destacados que publicar).

2.4 Automatización de procesos

Objetivo: Implementar un software que registre los pedidos en la web y las compras en la tienda, envíe un pedido al almacén cuando queden pocas existencias y que realice la contabilidad de las ventas. Envío de respuestas automáticas por email para confirmaciones (pedidos, nuevas altas, devoluciones..)

Gestión: Interna, ya que el personal supervisa las operaciones.

2.5 Gestión de clientes

Objetivo: Enviar recomendaciones o premiar con ofertas y descuentos a los clientes con objeto de premiar su fidelidad. Realizar estadísticas de ventas.

Gestión: Interna, ya que lo gestionaría el personal con la adecuada formación previa.

3. Integración OT/IT

Para lograr una integración exitosa entre las tecnologías de Operaciones (OT) y Tecnologías de la Información (IT), es necesario estructurar un plan de implementación progresiva. Esto ayudará a reducir riesgos, facilitar la adaptación y asegurar que el personal esté debidamente formado en cada paso del proceso. A continuación, se presentan las estrategias específicas para cada punto abordado:

- Punto 1.1: Pantallas digitales, sensores de luz y control de estanterías móviles.
 - **Implementación:** Comenzar con una prueba en una sección de la tienda para observar el flujo de clientes y la eficacia de la nueva organización del espacio.
- Punto 1.2: Control de existencias, pedidos automáticos.
 - **Implementación:** Vincular el software de gestión de inventario con los proveedores y programar alertas automáticas. Monitorear durante las primeras semanas para optimizar el stock mínimo.
- Punto 1.3: Control de cobros y cierre de caja automático.
 - **Implementación:** Empezar con un sistema de pagos y cobros digitales para familiarizar al personal y luego añadir el cierre automático de caja.
- Punto 1.4: Máquinas conectadas con proveedores de suministros y servicio técnico.
 - **Implementación:** Configurar primero las impresoras y otros equipos no críticos, probando el sistema de alertas de mantenimiento para asegurar su eficacia antes de extenderlo a otros dispositivos.
- Punto 1.5: Cámaras conectadas a un sistema de control “inteligente”.
 - **Implementación:** Instalar las cámaras en zonas estratégicas y realizar simulacros de posibles incidentes para verificar la funcionalidad del sistema y el tiempo de respuesta del personal.
- Punto 1.8: Aviso de disponibilidad en punto de recogida.
 - **Implementación:** Configurar el locker y realizar pruebas con el personal para asegurarse de que el proceso de envío de códigos de recogida y el sistema de notificación al cliente funcionen correctamente.
- Punto 1.6: Estocaje.
 - **Implementación:** Alquilar el almacén y establecer la comunicación con la tienda mediante el sistema de gestión de inventario, ajustando el traslado de mercancías según la demanda.
- Punto 1.7: Análisis de datos y estadísticas.
 - **Implementación:** Crear un sistema de reportes periódicos para revisar datos de ventas y preferencias de clientes. Estos informes ayudarán a tomar decisiones informadas sobre el catálogo y las estrategias de marketing.

4. Evaluación Final

Una vez puestas en marcha todas las medidas propuestas, se esperan obtener las siguientes mejoras:

1. Podremos llegar a más clientes incluso aunque no estén cerca de la tienda física gracias al sistema de envíos. Además, tenemos más información acerca de los gustos de cada cliente, los artículos que mejor se venden y, en general, de estadísticas varias de la papelería.
2. Mayores beneficios, ya que la empresa tendrá un público más amplio y mayor repercusión, así como una mayor posibilidad de expansión. Además se ofrecen diversas facilidades para que el cliente tenga la posibilidad de acudir a la tienda físicamente, realizar envíos a través de la página web o acudir a un punto de recogida habilitado en la tienda para evitar esperas.

Por otro lado, encontramos los siguientes posibles problemas y riesgos para su integración:

1. La formación específica para los empleados, la falta de capital, el miedo al cambio, el desconocimiento acerca de estas nuevas tecnologías, la mala gestión del sitio web (se cae, es confuso, se piden muchas devoluciones, malas reviews), fallos más caros (si las herramientas y máquinas con las que trabajamos son más caras, también lo serán sus reparaciones/sustituciones).
2. Algunos clientes habituales que acudan por la estética clásica de la tienda pueden presentar rechazo ante estos cambios.

Como evaluación final, nos gustaría resaltar los efectos que supondrán estas propuestas:

1. Mejora de la eficiencia: Con la automatización de diversos procesos aumentamos las ventas facilitando la simultaneidad de las mismas.
2. Seguridad integral: Gracias a los sistemas de seguridad, monitoreo en tiempo real y ciberseguridad, podemos mantener a los clientes y sus datos seguros.
3. Toma de decisiones informadas: Al recolectar información de las compras, preferencias y hábitos de los clientes podemos tomar decisiones más relevantes.
4. Flexibilidad en la producción: Flexibilidad en la ordenación en la tienda (cambio de distribución de las estanterías y productos) y servicios de recogida en periodos de alta demanda (como inicio de curso, Navidades...)
5. Innovación: Inclusión de nuevas tecnologías y expansión del negocio al mundo web.
6. Cumplimiento normativo: Cumplimiento con la legislación actual tanto en la tienda física como en la página web (protección de datos, pagos seguros)
7. Mantenimiento predictivo: Aplicable a impresoras y otros productos que requieran mantenimiento con el fin de evitar contratiempos y facilitar el trabajo.

8. Experiencia del cliente mejorada: El cliente ahora puede comprar desde casa y además recibe recomendaciones personalizadas y bonificaciones. Se le ofrece diferentes posibilidades para adquirir sus artículos y se mejora la experiencia de compra en la tienda física.
9. Automatización: Al llevar un control de múltiples acciones de forma automatizada, el personal puede dedicarse a otras labores que mejoren la experiencia del cliente.
10. Comodidad y velocidad: Gracias a la automatización de tareas, estas se realizan de forma más rápida y más cómoda tanto para usuarios como para personal.