



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Integración en plataforma de E-Commerce con ERP

INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

Que para obtener el título de
Ingeniero Industrial

P R E S E N T A

Katleen Anahí Frías Colín

ASESOR DE INFORME

M.A. Hugo Fabián García Reyes



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2024

Contenido

Agradecimientos.....	3
Protocolo	4
Resumen.....	4
Antecedentes	5
Capítulo 1. Introducción.....	7
Estado inicial de las actividades.....	7
Planteamiento del problema.....	11
Hipótesis.....	12
Justificación.....	13
Objetivos del proyecto	13
Capítulo 2. Descripción de la empresa	14
Tamaño.....	14
Giro, Servicio	14
Capítulo 3. Marco Teórico	15
Metodología utilizada.....	15
Alcances y metas.....	18
Capítulo 4. Análisis factorial.....	20
Plan de análisis	20
Cronograma.....	29
Capítulo 5. Despliegue en Ambiente productivo.....	31
Intervención en la empresa.....	31
Capítulo 6. Análisis de resultados	35
Estado final.....	35
Referencias	40

Agradecimientos

Una tesis es una muestra del espíritu de aprendizaje y superación, es crear la estructura de un plan para lograr uno de los principales objetivos de un ser profesional, así como una representación del esfuerzo de los autores para alcanzar las metas deseadas.

El presente informe lo dedico a mis padres Justino Frías Castañeda y Leticia Colín García, así como a mi hermana Karely Analucy Frías Colín, que son los principales responsables de la construcción profesional y personal que he desarrollado: razón por la cual en este momento me encuentro redactando una hoja de agradecimiento a su amor, bondad y cariño; por sus consejos, sentido común, sencillez y honestidad que me han ofrecido.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por facilitarme de sus instalaciones para adquirir conocimientos relativos a la licenciatura que seleccioné. Así como a todos aquellos ingenieros y personas que desinteresadamente me dieron su apoyo para la realización de este informe profesional, con una especial mención a los ingenieros: Silvina Hernández García, Jesús De Los Santos Pérez y al jurado para el examen profesional.

A los ingenieros y compañeros de INDEP Business Partner; por brindarme la facilidad de consulta sobre varias fuentes técnicas y compilar toda la información necesaria para el desarrollo del presente tema.

Katleen Anahí Frías Colín.

Protocolo

Resumen

A través de los años, la humanidad ha formulado distintas expectativas acerca de los modelos que han logrado revolucionar a las distintas industrias; y es que, en efecto, la realidad es que nos encontramos ante un mundo muy globalizado, envuelto en mercados cada vez más competitivos, donde la adecuada gestión de un proyecto podría evocar en diversas circunstancias.

Actualmente, la existencia de paradigmas relacionados con el entorno tecnológico al interior de las industrias recae involuntariamente dentro del terreno económico: situación descrita en función del rápido crecimiento y la increíble aceptación de los avances tecnológicos en el mercado. Efecto que, a lo largo de la línea temporal, ha ido construyendo casi de manera imperceptible un pequeño, pero relevante sistema conocido como: comercio electrónico.

El comercio electrónico (Electronic Commerce o E-Commerce), en su faceta de modelo de negocio, ha experimentado una evolución a pasos agigantados: sustentados principalmente en su proyección de seguridad, pero sobre todo confianza en sus usuarios y es que, bajo esta premisa la construcción de un análisis sustancial, sin perder de vista lo real de este crecimiento, resulta en un interesante ejercicio. Por ello, el objetivo de este trabajo es abordar una necesidad que se abre terreno en el desarrollo de esta evolución, apoyada por la tecnología, como lo representa una implementación de un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP, por sus siglas en inglés), y por la integración del modelo de negocio E-Commerce en un entorno de venta al por menor (Retail).

Palabras clave: industria, mercado, entorno tecnológico, sistema, modelo de negocio, ERP.

Antecedentes

Desde hace algunos años las empresas mexicanas emprendieron un camino hacia el desarrollo de un comercio electrónico, incluso a pesar de que la venta online no había tenido tanta penetración en México como en otros países. Sin embargo, el porcentaje de compradores online ha ido creciendo de manera sostenida a través de los años.

En 2017, el porcentaje de compradores digitales sobre la población en México era inferior al 30%, porcentaje que para el año 2020 fue presentando un notorio incremento, es decir, se estimó que para este año más de un 39% de la población mexicana adquiriría bienes o servicios en línea, información que permite pronosticar que la tasa de penetración del comercio electrónico alcance el 55% para el año 2024.¹

En los últimos meses, las empresas que venden en línea muestran una alta heterogeneidad en el perfil que el comprador en línea ha ido desarrollando, situación que permite que el nivel de madurez de su canal digital incremente, donde la experiencia sobre la calidad del servicio que se ofrece logra concretar una venta o no. Y es que, la competencia en el entorno comercial ya no se centra únicamente en la oferta del “mejor precio”, sino también en quién gestiona de mejor forma las cadenas de suministro, fenómeno que cuenta con la capacidad de vender experiencia: al ofrecer ahorros de tiempo sobre entregas, disponibilidad de productos o la simple comodidad de no salir de casa para realizar una compra.²

Sin embargo, hasta antes de la pandemia (2019), nos encontrábamos en una etapa de adopción: donde la experiencia, el surtido y practicidad en las compras eran simplemente una parte, fundamental pero no determinante, en la decisión del cliente. En una encuesta que condujo la Asociación Mexicana de Venta Online (AMVO) en enero de 2021, el 60% de los compradores manifestó que compra online porque recibe sus compras a domicilio, ahorra tiempo y le permite comparar opciones antes de realizar su transacción.³

¹ Mendoza, J. (2020, septiembre). *México: tasa de penetración de las compras online 2017-2024*. Statista.

² S. A. (2020, diciembre). *Estudio de KPI's Logística en Venta Online*. Asociación Mexicana de Venta Online.

³ S. A. (2020). *Estudio de venta online 2020*. Asociación Mexicana de Venta Online.

Por otro lado, con el inicio de la pandemia y los retos de vida que esta impuso en la sociedad mexicana estos efectos se vieron condicionados en favor del desarrollo del comercio electrónico, ya que de cierta forma esta situación ha forzado a más personas a explorar nuevos canales de compra. Con ello en cuenta y ante la nueva normalidad, diversas organizaciones que visualizaban la implementación de su canal de venta en línea en un proyecto futuro se vieron en la necesidad de tomar todo tipo de decisiones enfocadas en el despliegue de este canal de manera apresurada, con el único objetivo de lograr mantenerse a flote e incluso presenciándolo como un canal de supervivencia.

En términos de seguridad, la pandemia también cambió la percepción de la gente. Según el último reporte del Impacto que el COVID-19 tuvo en la venta online de México, AMVO indica que 7 de cada 10 compradores mexicanos perciben que es “algo seguro” y “muy seguro” comprar online. Esto significa un gran aumento en la confianza que el proceso de una compra digital abarca, sin embargo, existe aún una percepción negativa por parte de los compradores tradicionales sobre el canal online.⁴

Por lo que el contexto de un e-commerce ha elevado su valor principalmente dentro del entorno de Retail o venta minorista, lo cual habla del impulso que ha convertido a este sector en una realidad económica del país, razón por la cual es importante destacar a sus facetas, y es que el detalle de cada una se encuentra basado en la respuesta que se le da a la pregunta, ¿cómo enfrentar el despliegue online de manera eficaz? Solvencia que se encuentra en el marco de acción de la:

- i. Detección total de operaciones a mantener vitales y el enfoque del flujo de estas
- ii. Iniciativa de inversión con empuje hacia a adentro, con el fin de prepararse para el reinicio de operaciones
- iii. Iniciativa para reinventar su modelo de negocio o abrir nuevos canales.

Derivado de esta adopción, el flujo operativo de las ventas se aceleró, por lo que se incrementó también la cantidad de ofertas de herramientas para implementar el canal online. Desde plataformas de cobro en línea, hasta ofertas completas de recopilación de datos de clientes,

⁴ S. A. (2020). *Reporte 3.0 Impacto COVID-19 en venta online en México*. Asociación Mexicana de Venta Online.

Inteligencia Artificial y algunos otros modelos tales como el omnicanal, que adapta, integra y homogeneiza todas las rutas de transacción, eliminando barreras y personalizando las experiencias de consumo en relación con el perfil del cliente.

Ante este boom de demanda y de herramientas para un e-commerce, nacieron muchos proyectos de implementación o transición concebidos de cierta forma, como iniciativas de tecnología y de manera semejante a la que se aborda en el presente proyecto.

Capítulo 1. Introducción

Estado inicial de las actividades

El contexto de operación inicial se resume principalmente en la interacción previa de tres plataformas: una enfocada en el desarrollo del comercio en línea, TREMAK; otra en la gestión de las transacciones registradas tanto en el canal online y en el de las tiendas físicas, COMERSSIA; y la tercera con enfoque en la gestión de la información de negocio, Microsoft Dynamics 365 for Finance and Supply Chain (ERP). Por tanto, y para efecto de esta situación, que engloba a una organización especializada en la comercialización masiva de productos (también llamada organización de venta minorista), se identifica el empleo de dos interfaces que se complementaban en busca de la satisfacción de la demanda de requerimientos propios de una organización de Retail, ejemplificadas de manera gráfica en la siguiente figura:

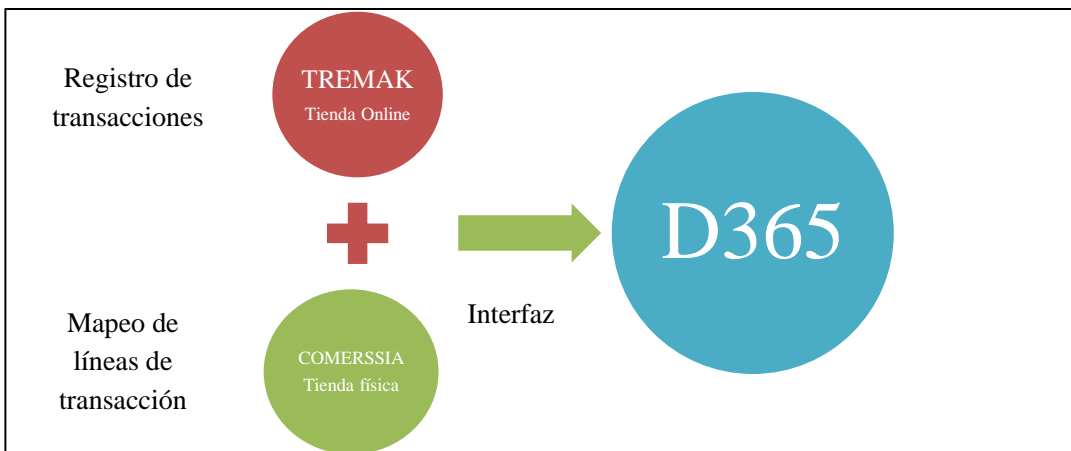


Figura 1. Estado inicial de las actividades (Elaboración propia).

Donde se puede apreciar que el gestor de información principal es Dynamics 365, quien provee de datos relativos a los surtidos y productos, mismos que permiten la gestión del registro de las transacciones provenientes del comercio en línea, para que después COMERSSIA gestione el mapeo de información de líneas en las transacciones provenientes por una parte del comercio en línea y por la otra de las tiendas físicas. Sin embargo, es en esta segunda interfaz (COMERSSIA – D365) donde se incluían diversos trabajos manuales, en los que cada uno de los mapeos de estas transacciones debían ser segmentados a partir del tipo de movimiento a desarrollar dentro de la gestión de almacenes propia de Dynamics 365, donde se identifican dos movimientos principales: entradas y salidas de cada almacén.

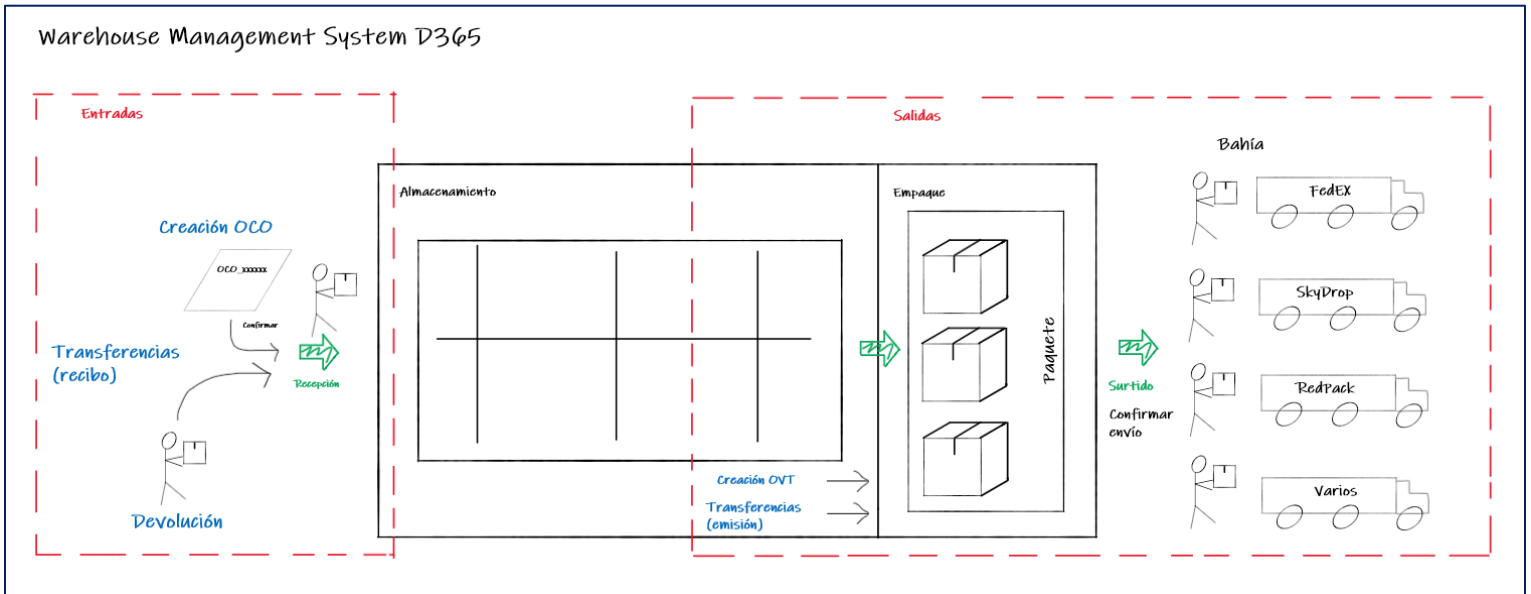


Ilustración 1 Sistema de gestión de almacenes en Microsoft Dynamics 365 for Finance and Operations (Elaboración propia).

Quedando definidas como entradas aquellas transacciones del tipo Orden de Compra, Devolución y Recibo de Transferencia, adicional a aquellos Ajustes de inventario; y como salidas aquellas transacciones del tipo Orden de Venta y Emisión de Transferencia.

Dicha segmentación venía seguida de la realización de las siguientes actividades, mismas que tenían la necesidad de ser realizadas diariamente (cada 24 horas) y en horarios que no afectaran a la operación:

1. Preparar el documento de mapeo con formato de extensión <.txt> que contuviera la información de todas líneas de las transacciones registradas (un documento por transacción).
2. Almacenar documento <.txt> mediante un protocolo de transferencia de archivos (FTP, en inglés File Transfer Protocol).
3. Envío del documento <.txt> y confirmación de almacenaje en FTP vía correo electrónico a equipo de consultoría.
4. Descargar documentos <.txt> desde FTP y registrar información en tabla de interfaz, por medio de Dynamics 365.
5. Procesar el registro de cada documento <.txt> en tablas de control Dynamics 365, mediante la priorización del movimiento de entrada.

Más aún, y debido a la ineficiencia de la gestión del comercio en línea, este proceso caía en ciertos retrabajos; originados principalmente a errores que la plataforma TREMAK arrojaba, tales como:

- ✓ Ventas ficticias. Debidas a la operación incompleta de “Agregar productos al carrito”, es decir, si el cliente dejaba artículos en su carrito sin continuar a la etapa de pago entonces esta acción se registraba como una Orden de Venta.
 - Identificación del error: No había pago asociado a la venta.
 - Solución: Cancelar el registro de la Orden de Venta en Dynamics 365 y justificar la cancelación en registro contable.
- ✓ Cobros erróneos. Un cobro con un importe menor al real implicaba una pérdida para la organización; por otro lado, un cobro con un importe mayor al real implicaba la creación de una Devolución al cliente.
 - Identificación del error: Saldo remanente o excedente en las líneas de la Orden de Venta.
 - Solución: Registrar las pérdidas como un gasto de operación en registro contable.

Estos retrabajos consistían principalmente en realizar una operación mensual que consistía en la revisión del registro contable de todas las transacciones, para verificar que todos los errores fueron atendidos; y documentar todas las incidencias encontradas para que el cliente pudiera realizar su cierre fiscal.

A partir de esta situación se desplegó la implementación del ERP Microsoft Dynamics 365 for Finance and Operations, donde se escaló a un alcance de Retail en las tiendas físicas, acción con la que se le restaba injerencia a la plataforma de COMERSSIA, ya que a partir de esta acción esta sólo gestionaría el mapeo de las transacciones del canal online; mientras que Dynamics asumía el control en la gestión de transacciones Retail para las tiendas físicas. Quedando una estructura semejante a la que se muestra en la siguiente figura:

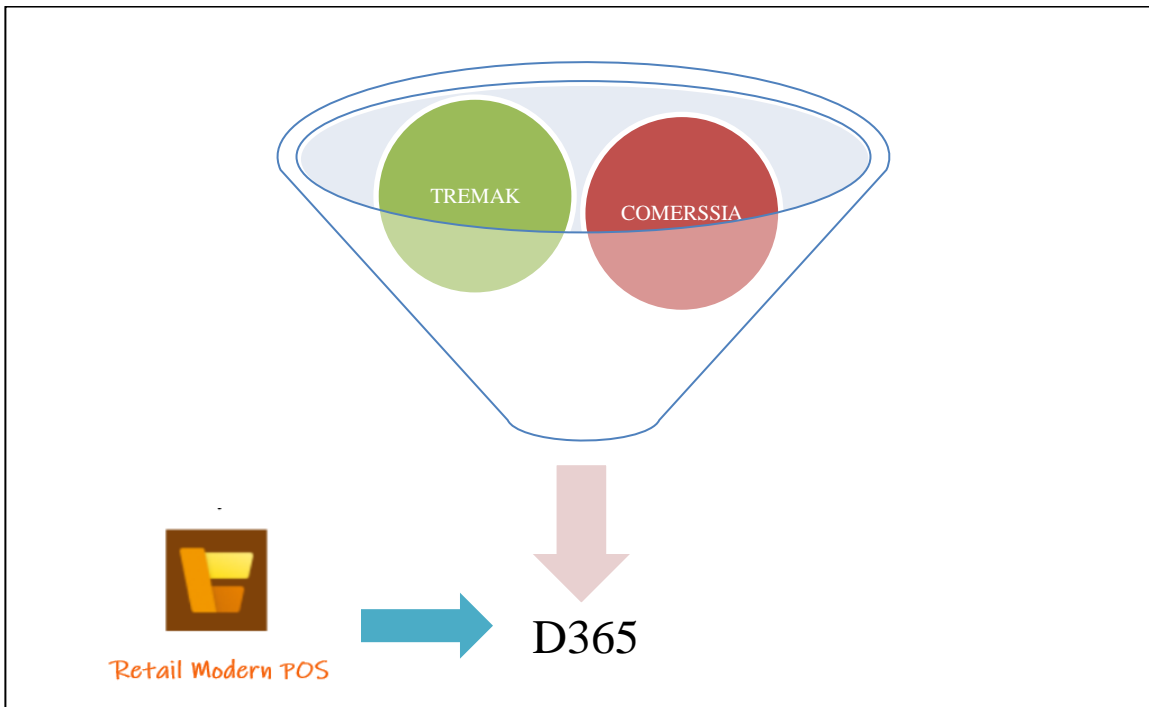


Figura 2 Estado previo al inicio del proyecto (Elaboración propia).

Estructura donde se visualiza una nueva interacción, definida como una herramienta que Dynamics habilitó en cada tienda física, llamada Retail Modern POS (Point of Sale, o en español Punto de venta). Misma que direcciona las transacciones directamente a las tablas de control en la base de datos de Dynamics.

Planteamiento del problema

Frente a una organización enfocada en el sector económico de venta al detalle o de comercio minorista, el establecimiento de la iniciativa del comercio electrónico abre paso a incidencias dentro de operaciones como:

- La administración de los inventarios
- El registro contable de las operaciones
- La logística para realizar las entregas

Ocasionadas generalmente por tres de las principales fuerzas que actúan en una organización de este giro: ventas, finanzas y operaciones; que presentan los objetivos de:

1. Maximizar el servicio al cliente, ofreciendo variedad en productos y servicios.
2. Administrar de manera ordenada los recursos de la compañía, dando seguimiento a las inversiones y proyecciones realizadas.
3. Optimizar el uso de los recursos.

Y es que naturalmente, cuando una decisión de negocio se efectúa en pro del desarrollo de la organización causa un impacto considerable, por lo que cada una va a optar por cuidar sus objetivos, ya sea para incrementar ingresos y satisfacer a los consumidores o para reducir el costo de operación e incrementar ganancias.

Por estas razones, la integración con el modelo de e-commerce debe ser bastante cuidadosa de manera interna pero también externa, ya que esta interacción es representada principalmente en la reacción de los clientes e incluso es sufrida por ellos. Bajo este contexto, y la identificación de estos comportamientos se logra prever la problemática del proyecto en estudio, misma que detalla en los siguientes puntos:

1. La baja interacción entre la herramienta anterior de e-commerce y el ERP actual (que se encuentra ya en un estado de maduración).
2. No había una herramienta para homologar información entre el proceso de venta (página) y el flujo logístico (surtido en CEDIS – Centro de distribución y entrega al cliente).

3. La pandemia generó el cierre de varios canales físicos, por lo que los canales digitales pasaron a ser prioridad.

Hipótesis

Si el comercio tradicional afirmaba que "el cliente siempre tiene la razón", con la llegada del e-commerce esta frase se ha vuelto una necesidad urgente: el consumidor está a un "click de distancia" de cambiar a otra compañía. Este escenario obliga a las empresas a revisar la cadena de abastecimiento y a replantear su estructura logística para satisfacer las necesidades "Just In Time". Y es que el negocio de e-commerce tiene su foco puesto en la logística, con lo cual este aspecto se vuelve un tema central.⁵

Por ello el tiempo y forma en que cada producto llegará a su comprador, construirá la experiencia de compra de ese consumidor, misma que sentará base en futuras compras en ese mismo sitio. Cosa que permite el análisis métrico de su eficacia, permitiendo mejorar en las organizaciones su capacidad de almacenamiento, mantenimiento de inventarios y distribución en plazos cortos. Todo esto acompañado por un precio que justifique la compra, donde es necesario analizar qué áreas se ven impactadas por el e-commerce, en este caso el B2C (Business to Customer), que presenta una mayor fragmentación, principalmente en:

- El cambio de relación con los canales de distribución tradicionales;
- La necesidad de diferenciar estrategias de distribución para zonas de alto y bajo consumo, como forma de contrarrestar la dispersión;
- La necesidad de multiplicar infraestructura como resultado de un lead-time muy estrecho;
- La explosión de pedidos;

En vista de estas incidencias, es posible concluir que el e-commerce necesita una logística especializada, con una infraestructura y una gestión adecuada. Donde las alianzas con distribuidores serán claves, a fin de aprovechar la infraestructura.

⁵ Rodríguez, P. & García, S. (S. F.). *Proceso logístico en el Comercio Electrónico*. ICEMD.

Justificación

Como parte del plan de negocios del cliente, cuyo nombre omitiremos a lo largo del proyecto (para respetar su privacidad), y a partir de una previa implementación de un sistema de planeación de recursos empresariales (ERP), surgió la iniciativa de habilitar la venta por el canal en línea de manera eficiente.

Objetivos del proyecto

Acompañar en el diseño, desarrollo, prueba e implementación de una integración tecnológica para comunicar una plataforma de venta en línea con un sistema de planeación de recursos empresariales (ERP).

Objetivos específicos de la práctica:

1. Realizar el diseño técnico y funcional de la integración entre el sistema de venta en línea y el ERP.
2. Probar la solución y asegurar que cumple con los requerimientos del cliente.
3. Capacitar al personal del cliente para el uso de la solución.
4. Acompañar al cliente en las primeras dos semanas de operación del producto final.

Capítulo 2. Descripción de la empresa

Tamaño

La clasificación de empresas vigente en México es la siguiente:

TAMAÑO	SECTOR		
	ESTRATIFICACIÓN POR NÚMERO DE TRABAJADORES		
	INDUSTRIA	COMERCIO	SERVICIOS
MICRO	0 a 10	0 a 10	0 a 10
PEQUEÑA	11 a 50	11 a 30	11 a 50
MEDIANA	51 a 250	31 a 100	51 a 100
GRANDE	251 en adelante	101 en adelante	101 en adelante

Tabla 1 Estratificación por número de trabajadores. (INEGI, 2002).

Teniendo en cuenta que la empresa en la que se desarrolló el proyecto de implementación cuenta con la cantidad de 1001 – 5000 empleados, se concluye que se trata de una empresa de tamaño Grande (Ver Tabla 1).

Giro, Servicio

Con base en el Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM), la empresa se encuentra registrada con el giro de servicios profesionales; científicos y técnicos.

La empresa se encuentra registrada en el sector de: Venta minorista.

Capítulo 3. Marco Teórico

Metodología utilizada

El despliegue del proyecto contempla el uso del marco de trabajo SCRUM para desarrollar, entregar y mantener a la solución. Aprovechando y brindando resultados del máximo valor productivo en el equipo desarrollador y usado para gestionar de forma creativa y eficiente cada injerencia que se tenga.

Bajo la acción de este marco de referencia, la mejora continua tiene cabida en la implementación de procesos y técnicas que buscan el éxito del proyecto, mismas que desenvuelven tanto al equipo desarrollador (con sus respectivos roles), como a las reuniones y a las herramientas empleadas, componentes que sirven a propósitos específicos y esenciales para el despliegue.⁶

Por ello, la existencia del planteamiento de las reglas de acción es de vital importancia, ya que son estas las que relacionan a los roles, a los eventos y a las herramientas dentro un sistema de procesamiento, rigiendo las interacciones existentes entre todos los elementos mediante el siguiente planteamiento:

$$\textit{Complejidad} = \textit{Interdependencia} + \textit{Variabilidad}$$

Donde:

- ✓ El comportamiento de un elemento afecta a otros elementos,
- ✓ Cada elemento funciona junto a los otros para lograr una meta deseada,
- ✓ Se conserva un enfoque de flexibilidad y ajuste (dentro de los límites de la sensatez), y
- ✓ La complejidad se convierte en un reto constante e iterativo, cualidad que permite lograr un incremento en el conocimiento.

Así, SCRUM define e implementa a las soluciones que mejor funcionan para el sistema; asegurando la obtención de conocimiento procedente de la experiencia, así como de la toma

⁶ Schwaber, K. & Sutherland, J. (2017, noviembre). *The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. The Scrum Guide T. M.

decisiones. Es decir, todo el marco de trabajo se basa en lo conocido y optimiza de esta manera, la predictibilidad y el control de riesgos en gestión.⁷

Sin embargo, todo este conjunto operativo se podría analizar bajo la analogía de un despliegue de Sprint o carrera corta, ya que como en el atletismo: lo que se busca es llegar a la meta, pero para optimizar el rendimiento del atleta se divide el esfuerzo en pequeñas partes. Lo mismo ocurre en un proyecto bajo el marco de trabajo SCRUM, donde el éxito del proyecto completo requiere de un esfuerzo mayor, si este es comparado con la suma del esfuerzo que requiere el éxito de sus partes. Pero, para lograr que esta analogía se cumpla se definen tres afirmaciones que el equipo desarrollador debe soportar en el despliegue de cada Sprint:

1. Mantener transparencia en todo aquello significativo para el desarrollo, haciendo visibles aspectos importantes al responsable del resultado.
2. Realizar inspección del uso y progreso de los artefactos empleados en busca de un objetivo particular, detectando todo tipo de variaciones.
3. Asimilar una adaptación ante la existencia de posibles ajustes en el rumbo del Sprint.

Afirmaciones que tienen el comportamiento de pilares para todo el proyecto y que se conectan a través de una comunicación efectiva, por ello el marco de trabajo sugiere la existencia de la figura de director de proyecto quien coordinará, guiará y delegará al equipo desarrollador, a través de únicamente cuatro tipos de reuniones:

1. Planeación del Sprint (Sprint Planning).
2. SCRUM diario (Daily SCRUM).
3. Revisión del Sprint (Sprint Review).
4. Retrospectiva del Sprint (Sprint Retrospective).

Reuniones que se determinan en momentos específicos y con una temporalidad determinada:

- ✓ Una al inicio del Sprint para planear su alcance,
- ✓ Una diaria (de 15 minutos máximo) para evaluar las acciones y los posibles impedimentos que se puedan suscitar,

⁷ Schwaber, K. & Sutherland, J. *Op. Cit.*

- ✓ Una al final del Sprint, utilizada para evaluar el avance en el proyecto obtenido a partir del alcance del Sprint en curso,
- ✓ Otra al final del Sprint, para inspeccionar a las incidencias ocurridas, determinar lo que debería cambiar a partir de lo detectado y para resaltar aquellas acciones de relevancia llevadas a cabo por parte de los miembros del equipo desarrollador.

Así, los roles, reuniones, herramientas y reglas dentro del marco de trabajo SCRUM existen como un todo y funcionan por el bien común de alcanzar el éxito del proyecto, que bien puede actuar como contenedor para otras técnicas, metodologías y prácticas.⁸

⁸ *Ibid.*

Alcances y metas

El alcance del proyecto es la creación de una interfaz que permita el desarrollo de un e-commerce funcional para un cliente consolidado en una empresa de venta minorista, misma que actualmente rige sus actividades bajo la implementación del ERP Microsoft Dynamics 365 for Finance and Operations.

Para abordar dicho alcance, es necesario tomar en cuenta la aportación de un tercero especialista en el desarrollo del comercio electrónico, mismo que consolida su acción mediante la plataforma Magento, y que para efectos del proyecto figura como el responsable en la creación del canal online. Con ello en cuenta, se focaliza la necesidad de compartir información entre dos plataformas (D365 y Magento) por medio de la interfaz, determinando que el desarrollo del proyecto se desenvuelva mediante la gestión de comunicación entre plataformas, que de manera gráfica se resume de la siguiente manera:

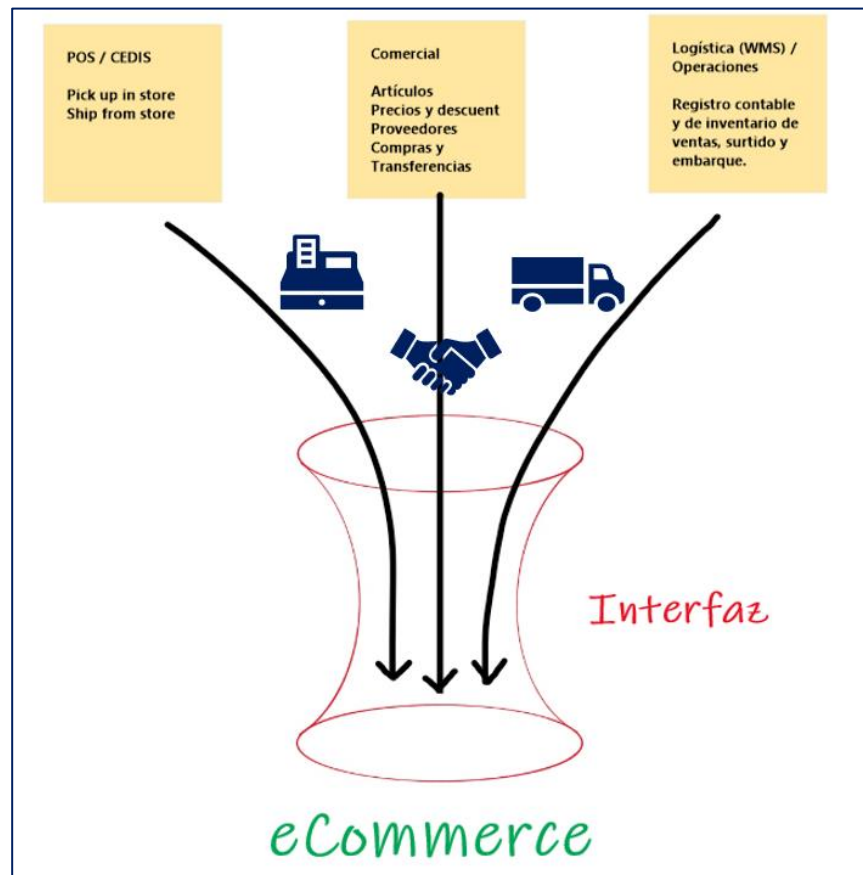


Ilustración 3 Alcance del proyecto de integración en plataforma de e-commerce con ERP (Elaboración propia).

Sin embargo, la complejidad en el intercambio de información incrementa cuando se comienzan a analizar los distintos tipos de procesos involucrados. Por lo que estos se han agrupado, de manera estratégica, de acuerdo con el tipo de petición:

1. Órdenes de Ventas (Creación, Confirmación y Cancelación).
2. Alta de clientes.
3. Tarjeta de lealtad.
4. Actualización de inventario (Recuento, Recepción, Surtido y Embarque).
5. Configuración de datos maestros.
6. Devoluciones.
7. Tarjeta de regalo.
8. Registro contable.
9. Pick up in Store, Ship from Store.

De modo que, dentro de estas peticiones se incluyen los siguientes segmentos de información, mismos que se deben compartir de manera eficaz dentro de la interfaz:

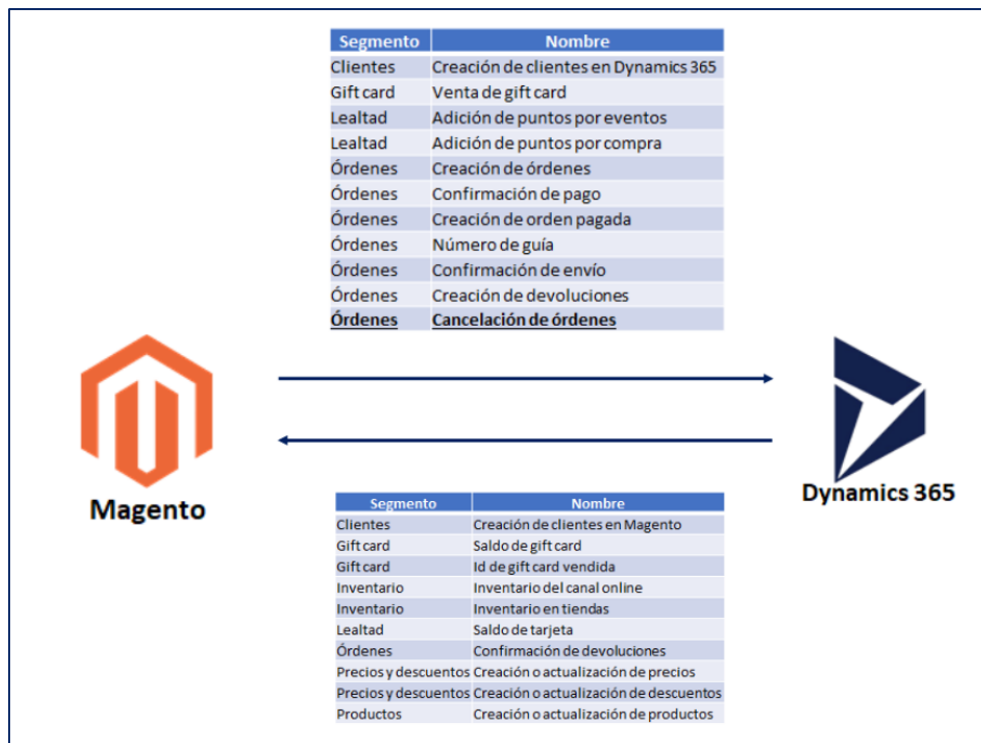


Ilustración 4 Segmentos de información a compartir en la interfaz (Elaboración propia).

Capítulo 4. Análisis factorial

Plan de análisis

Con una previa definición y exploración general de los procesos que se deben contemplar en el desarrollo de esta interfaz se pensó que, para mejorar el entendimiento de todas las partes, el uso de diagramas de flujo se convertiría en una buena opción, esto para agilizar el planteamiento de alternativas dentro de cada petición, aunado a un despliegue de información sintetizada.

Así, y con base en los acuerdos tomados en cada una de las sesiones de requerimientos, se lograron determinar algunos flujos. En el caso específico de la petición de *órdenes de venta* se desarrolló el siguiente flujo de actividades, partiendo de que en un mismo proceso se habrían de integrar tres segmentos distintos, en los cuales se incluye a la creación, confirmación y cancelación de las órdenes.

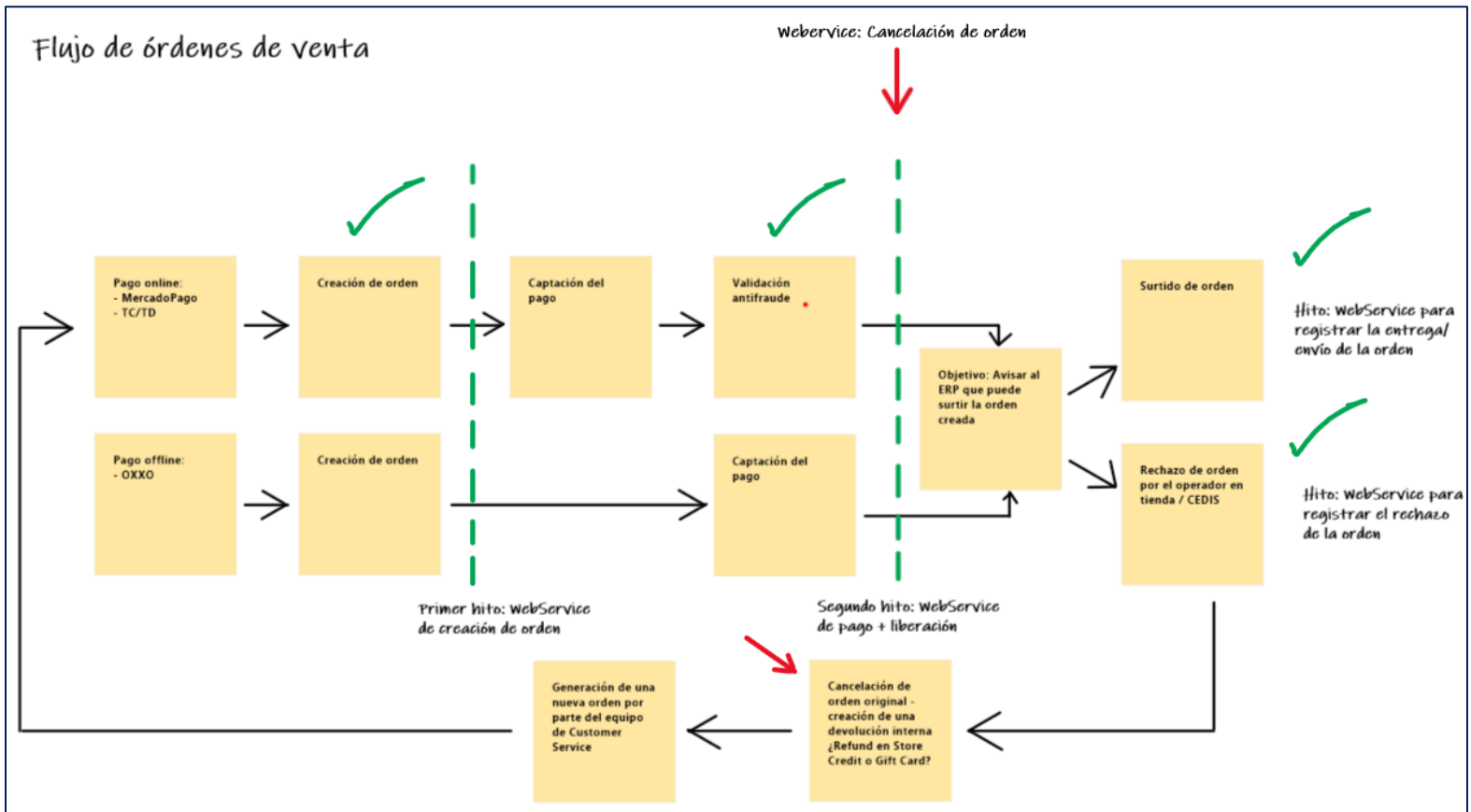


Ilustración 5 Flujo de órdenes de venta (Elaboración propia).

Dentro de este flujo se incluyen las siguientes premisas: (1) para notificar una orden de venta Magento > D365 deben cumplirse dos hitos: validación antifraude, así como la captación del método de pago, y (2) la interfaz de pago debe estar conformada por tres mensajes: creación, pago y autorización.

Se planteó un flujo para las demás peticiones: tales como devoluciones, tarjetas de regalo, clientes y datos maestros. En esta última se decidió realizar una prueba de escritorio, esto para tener mayor claridad de las acciones y detallarlas paso a paso; en ella se abordaron tres posibles escenarios, que se mostraran más adelante.

Para el caso de la petición de *devoluciones*, se determinó una tripartición de flujo iniciándose este a partir de la creación de una orden de venta para uno o varios productos, continuando con el surtido de él o de los mismos, y terminando con la devolución por el cliente en un canal físico; para ello se tomó en consideración la siguiente lista de anotaciones:

- ✓ Se vinculará la devolución a venta original para aclaraciones o actualización de devoluciones.
- ✓ La devolución del dinero al cliente procederá únicamente cuando se haya confirmado la recepción de producto de D365.
- ✓ Se administrará con Magento qué productos se devuelven en qué tiendas (canal físico), por lo que al cliente se le presentarán opciones para que elija en qué tienda es posible realizar su devolución, o directamente en CEDIS mediante operador logístico (anotación en ticket).
- ✓ Sólo recibirá mercancía en devolución el gerente y subgerente en tienda.
- ✓ Existirán productos que no se podrán devolver.
- ✓ Las devoluciones se realizarán por la línea de producto, para que en caso de que la OV tenga múltiples artículos, se bloquee en devolución a aquellos que procedan.
- ✓ Magento realizará un Credit memo offline, para no otorgar un segundo reembolso.

Quedando determinado el flujo de la siguiente manera:

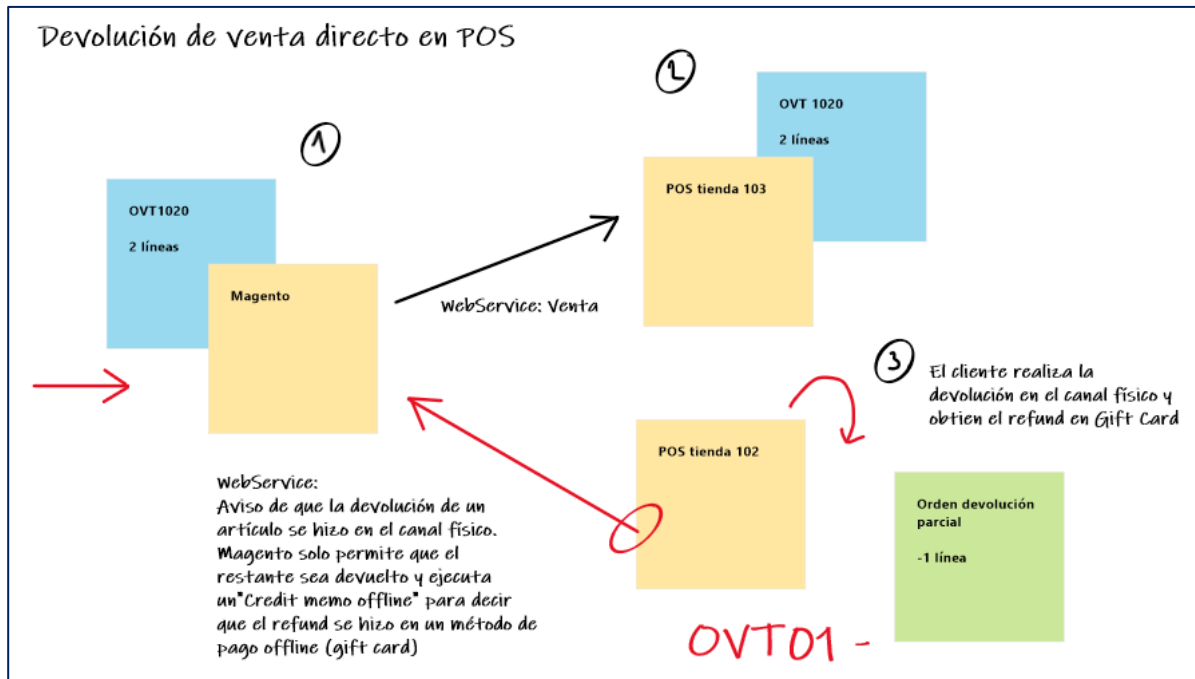


Ilustración 6 Flujo de una devolución de venta directo en el punto de venta (Elaboración propia).

Así, con la petición de *tarjetas de regalo* se determinó un flujo híbrido en el que se diferenciaron dos circunstancias: una de ellas fue la venta de estas tarjetas y otra fue la del pago con las mismas; para la primera se consideró lo siguiente:

- ✓ Las tarjetas se venderán de manera individual y en carritos independientes (sin combinarse con otros productos). Agregar un recordatorio al cliente.
- ✓ El ID de la tarjeta se mostrará como QR por Magento al cliente.
- ✓ Magento también generará tarjetas de regalo, diferenciadas con un ID y enviando esta creación a D365.
- ✓ Excluir tarjeta de regalo de WMS.

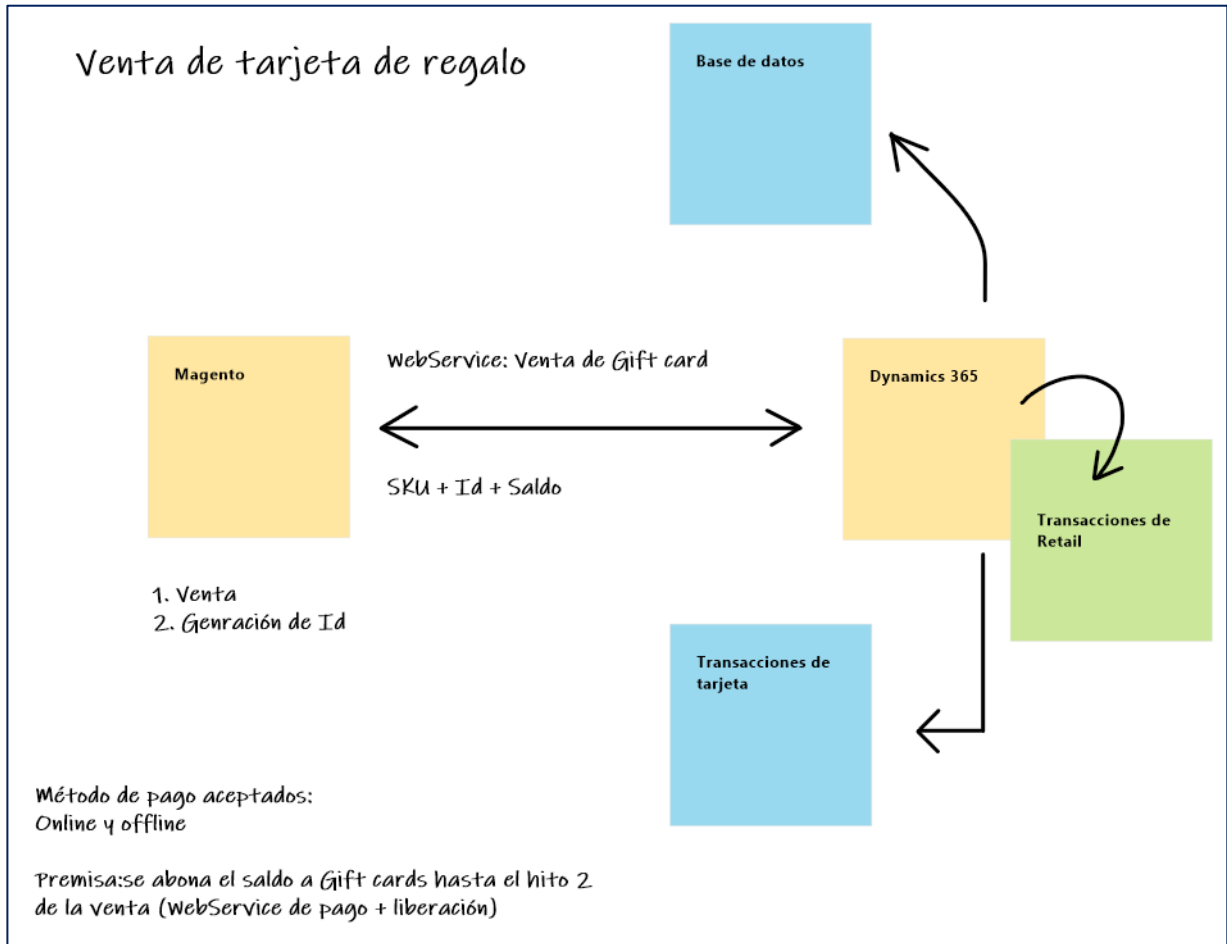


Ilustración 7 Flujo de una venta de Tarjeta de regalo (Elaboración propia).

Para el caso de la segunda circunstancia se tomaron en consideración los siguientes puntos:

- ✓ En un pago que involucre tarjeta de regalo el saldo se descontará de inmediato, aunque aún no se hayan aprobado los demás métodos de pago, para evitar fraudes.
- *En caso de existir una cancelación, se devuelve el saldo en una nueva tarjeta de regalo.
- ✓ Definir métodos de pago por tarjeta de regalo.
- ✓ Consulta de saldos en tiempo real.

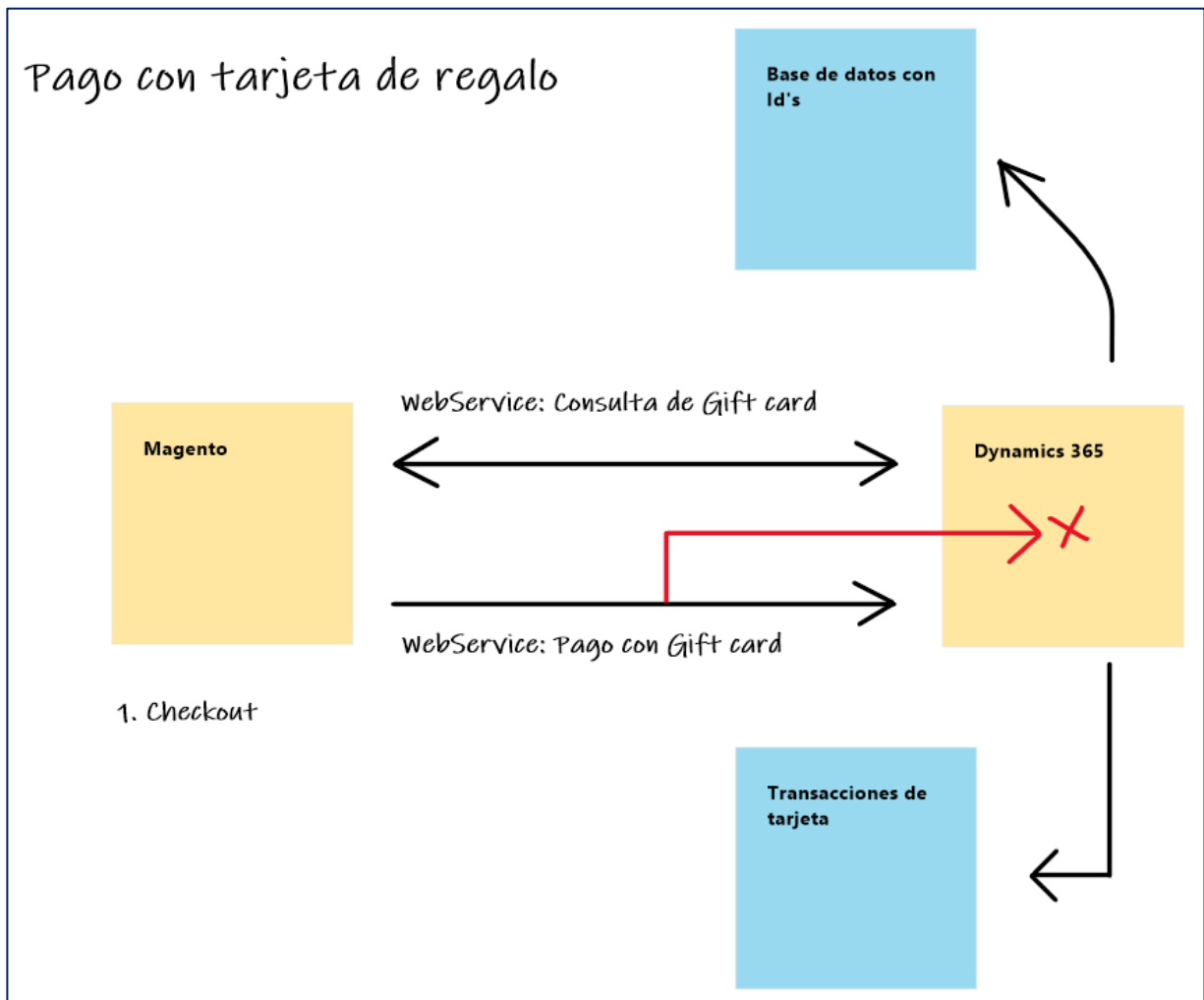


Ilustración 8 Flujo de un pago con Tarjeta de regalo (Elaboración propia).

Siguiendo esta línea, y bajo el contexto de la petición de *alta de clientes*, se tomó en consideración los siguientes puntos:

- ✓ Magento se adaptará al formato de D365 en el campo de las direcciones.
- ✓ Se aceptarán actualizaciones en la información.
- ✓ Reglas de canje de puntos, deberán estar homologadas (Magento y D365).
- ✓ Reglas de abonos de puntos se administrarán por Magento, quien deberá comunicar cuánto se abonó y en qué momento.
- ✓ Notificar al cliente el ID de programa de lealtad vía correo electrónico.

Quedando el flujo de la siguiente manera:

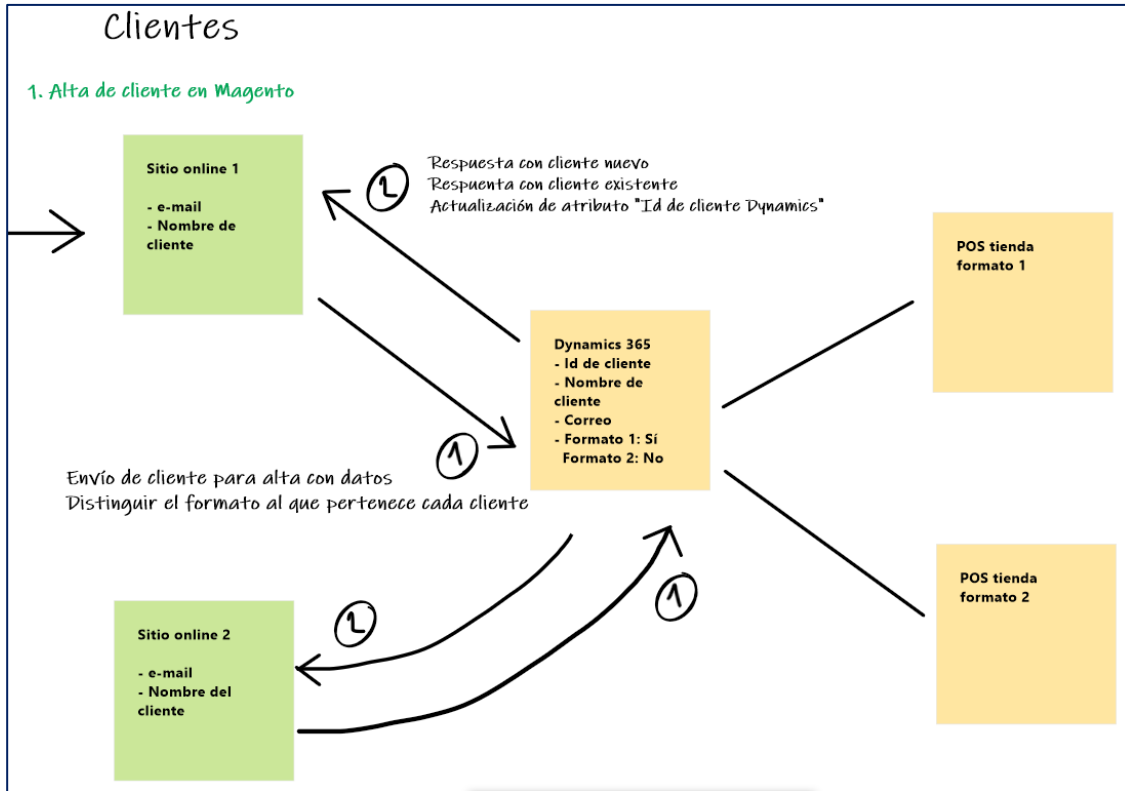


Ilustración 9 Flujo de Clientes (Elaboración propia).

Donde se tomó en consideración que, si un cliente se registra en el POS, este genera automáticamente un Id. de cliente y un Id. de tarjeta de lealtad, ligados a su correo electrónico y al formato de registro (1 o 2), información que vivirá en D365. Sin embargo, si desea comprar por el canal en línea deberá realizar otro registro, el cual no se duplicará sino se homologará con la información que ya existe.

Así mismo, se consideró que, si un cliente se registra en la página web, no será necesario un segundo registro para que su información viaje al POS.

En el caso de la petición de *configuración de datos maestros*, se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ El campo de título cuenta con pocos caracteres.
- ✓ En el campo de descripción D365 determinará la estructura, para agilizar la transformación que Magento hará en forma de Bullet Point.
- ✓ El UPC vive en D365 como un atributo de cada producto maestro.

- ✓ D365 no permite que un mismo producto maestro con dos o más variantes, tenga el mismo código de barras (UPC).
- ✓ Magento identificará con SKU (número de artículo) y el UPC será un atributo.
- ✓ D365 enviará información del SKU (número de artículo).
- ✓ Magento enviará la información específica de las variantes en cada producto para su entrega desde CEDIS o tienda física.

Determinando tres posibles escenarios:

Escenario 1: Productos sin variante en Magento y sin variante en D365

Escenario 2: Productos con variante en D365 y variante en Magento

Escenario 3: Productos sin variante en D365 y variante en Magento

La petición de *Pick up in Store - Ship from Store*, se separó en dos procedimientos, uno para Pick up in store y otro diferente para Ship from store, ambos se abordaron bajo el uso de la herramienta PEPSU:

PICK UP IN STORE

P	E	P	S	U	Interfaz	Comentarios
Magento	Orden de venta eCommerce	Recibir notificación	Notificación en POS (información de recogida)	Cajero	Producto, descripción, piezas, Id. OV, nombre del cliente	
1) Dynamics 2) Cajero	1) Notificación en POS 2) Inventario	Corroborar existencia	Existencia confirmada	Cajero	Cancelación de orden en caso de no haber existencia Modificación de orden "no surtido" (motivo)	Subgerente y gerente WMS Reserva de inventario
1) Dynamics 2) Cajero	1) Notificación en POS 2) Inventario	Apartar mercancía	Mercancía apartada y señalizada (información de recogida)	Cajero		Cancelación manual para pedidos no recogidos
1) Cajero 2) Cliente	1) Mercancía apartada y señalizada 2) Identificación de cliente	Identificar al cliente	Orden verificada	Cajero		Identificación oficial
Cajero	Orden verificada	Entregar artículo	Mercancía entregada	Cliente		
1) Cajero 2) Dynamics	1) Mercancía entregada 2) Orden de venta en POS	Cerrar orden de venta en POS	1) Orden de venta cerrada 2) Confirmación de entrega	1) Dynamics y Magento 2) Cliente	Proceso terminado	Consulta de histórico de ventas (identificar apartado de pick up)

Tabla 2 PEPSU para Pick up in Store (Elaboración propia).

SHIP FROM STORE

P	E	P	S	U	Interfaz	Comentarios
Magento	Orden de venta eCommerce	Recibir notificación	Notificación en POS (información de recogida)	Cajero	Producto, descripción, piezas, Id. OV, identificador de transportista*	
1) Dynamics 2) Cajero	1) Notificación en POS 2) Inventario	Corroborar existencia	Existencia confirmada	Cajero	Cancelación de orden en caso de no haber existencia Modificación de orden "no surtido" (motivo)	-Subgerente y gerente -WMS -Reserva de inventario -Considerar escenario de generación de nueva OV
1) Dynamics 2) Cajero	1) Notificación en POS 2) Inventario	Apartar mercancía	Mercancía apartada y señalizada (información de recogida)	Cajero		
1) Dynamics 2) Transportista	1) Notificación en POS 2) Documentos transportista	Conciliar la orden del transportista con POS	Orden verificada	Cajero		
Cajero	Orden verificada	Entregar artículos	Mercancía entregada	Transportista		
Cajero	Mercancía entregada	Cerrar orden de venta en POS	1) Orden de venta cerrada 2) Confirmación de envío	1) Dynamics 2) Magento	Proceso terminado	

Tabla 3 PEPSU para Ship from Store (Elaboración propia).

Así mismo, en el caso de la petición de *registro contable* se abordó el mismo esquema, donde se contempló la aportación de dos procedimientos, uno designado al registro de operaciones financieras y otro para la conciliación de estas, para el procedimiento de registro se tomaron en consideración las siguientes premisas:

- ✓ Las tiendas cerrarán y validarán la información en un horario de 00:00 a 23:59.
- ✓ En la generación de CDFI de clientes se tomará en cuenta el Id. único de la orden.
- ✓ Los ingresos se concentrarán en una cuenta (esta deberá tener un monto mínimo) para la revisión de ingresos a la cuenta bancaria. Para agilizar de esta manera los contra -cargos e identificar de una manera más dinámica los depósitos.

P	E	P2	S*	U	Interfaz	Comentarios
Tiendas en sistemas	Venta en Online (Job de interface)	Cálculo de statements	de Numero de estados cuenta calculado	Cuentas por cobrar (Mesa de control)	Recibir información de ventas por parte de Magento para poder conciliar	
Dynamics	Estado de cuenta Calculado	Registrar statements	de Órdenes de venta registradas diario por forma de pago registrado (Asientos contables, ventas, impuestos y formas de pago)	Cuentas por cobrar (Mesa de control) / Contabilidad		
Dynamics	Estado de cuenta Calculado	Corregir incidencias	Identificar incidencias y corregirlas	Cuentas por cobrar (Mesa de control)		
Dynamics	Estados de cuenta registrados	Generación factura electrónica	Factura electrónica CFDI	Cuentas por cobrar (Mesa de control) / Contabilidad/ SAT		
Tesorería	Estado de cuenta bancario	Registrar ingreso efectivo	Diario de cobros actualización de saldos por forma de pago (Asientos contable, bancos y formas de pagos)	Cuentas por cobrar contabilidad Tesorería		
Magento	Ticket electrónico	Generación factura electrónica (Cliente)	Factura electrónica CFDI	Cuentas por cobrar (Mesa de control) / Contabilidad/ SAT		Id único de la orden

Tabla 4 PEPSU para Registro contable de operaciones financieras (Elaboración propia).

Para el procedimiento de *Conciliación* se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Magento deberá proporcionar el detalle de las ordenes de ventas incluyendo el inventario y dentro del reporte habrá cancelaciones aprobaciones y confirmaciones.
- ✓ Cuando se hable de aprobaciones se va a referir a los anticipos de dinero amarrados a la orden.
- ✓ Para validar las órdenes de venta se recomienda hacer una generación de roles donde se tiene ciertos permisos para revisar rubros considerados.
- ✓ Se debe tener en cuenta a las cancelaciones y los contra - cargos donde se hará una revisión manual sobre estas.
- ✓ Se trabajará con 5 formas de pago: TC/TD (Santander), Mercado pago, Gift Card, Paypal y Loyalty Card.

P	E	P2	S	U	Interfaz	Comentarios
Magento	1)Reporte de ventas Magento de ventas Dynamics	2)Reporte Conciliar ventas	Información conciliada de módulos y PBI	Cuentas por cobrar (Mesa de control) /Contabilidad		
Magento	Reporte de almacen	Conciliar con PBI Inventario	Información conciliada	Auditoria/Mesa de control		Se a cobrado y vendido
Magento	1)Reporte de cobros Magento 2)Reporte de cobros Dynamics estados de cuenta bancarios	Conciliar formas de pago	Información conciliada de módulos y PBI	Mesa de control/ Tesorería		Mercado pago Amex dualidad*
Dynamics	Información conciliada de módulos y PBI	Validar registros en Balanza de comprobación	Balanza actualizada	Mesa de control/ Contabilidad		
SAT/ Dynamics	Lista de facturas timbradas	Conciliar Facturación timbrada	Papel de trabajo de conciliación de Factura electrónica	Mesa de control/ Contabilidad		

Tabla 5 PEPSU para Conciliación de operaciones financieras (Elaboración propia).

Con esta definición de procedimientos se sugirió como primer paso que D365 vea los reportes validados con Magento para que a partir de esa información se haga una dualidad. Esto para que la operación sea ágil y que se pueda soportar el tema de back office, así como la estructura de la tienda en línea.

Cronograma

Primer lanzamiento (Go Live 1)

Paquetes de trabajo \ Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Diseño de la Solución																							
Documentar diseño de la solución																							
Realizar prueba de concepto																							
Desarrollo																							
Construir interfaces																							
Realizar pruebas de desarrollo																							
Realizar taller de diseño																							
Implementación																							
Capacitar a usuarios																							
Realizar pruebas unitarias e integrales																							
Preparar Ambiente productivo																							
Operación																							
Go Live																							
Soporte																							
Atención a usuarios																							

Tabla 6 Cronograma de actividades en el primer lanzamiento (Elaboración propia).

Segundo lanzamiento (Go Live 2)

Paquetes de trabajo \ Semana	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Diseño de la Solución													
Documentar diseño de la solución													
Realizar prueba de concepto													
Desarrollo													
Construir interfaces													
Realizar pruebas de desarrollo													
Realizar taller de diseño													
Implementación													
Capacitar a usuarios													
Realizar pruebas unitarias e integrales													
Preparar Ambiente productivo													
Operación													
Go Live													
Soporte													
Atención a usuarios													

Tabla 7 Cronograma de actividades en el segundo lanzamiento (Elaboración propia).

Katleen Anahí Frías Colín
INTEGRACIÓN EN PLATAFORMA DE E-COMMERCE CON ERP

Semana	Inicio	Fin	
1	06/07/2020	10/07/2020	
2	13/07/2020	17/07/2020	
3	20/07/2020	24/07/2020	
4	27/07/2020	31/07/2020	
5	03/08/2020	07/08/2020	
6	10/08/2020	14/08/2020	
7	17/08/2020	21/08/2020	
8	24/08/2020	28/08/2020	
9	31/08/2020	04/09/2020	
10	07/09/2020	11/09/2020	
11	14/09/2020	18/09/2020	
12	21/09/2020	25/09/2020	
13	28/09/2020	02/10/2020	
14	05/10/2020	09/10/2020	
15	12/10/2020	16/10/2020	
16	19/10/2020	23/10/2020	
17	26/10/2020	30/10/2020	
18	02/11/2020	06/11/2020	
Go Live 1	19	09/11/2020	13/11/2020
20	16/11/2020	20/11/2020	
21	23/11/2020	27/11/2020	
22	30/11/2020	04/12/2020	
23	07/12/2020	11/12/2020	
24	14/12/2020	18/12/2020	
25	21/12/2020	25/12/2020	
26	28/12/2020	01/01/2021	
27	04/01/2021	08/01/2021	
28	11/01/2021	15/01/2021	
29	18/01/2021	22/01/2021	
30	25/01/2021	29/01/2021	
31	01/02/2021	05/02/2021	
32	08/02/2021	12/02/2021	
Go Live 2	33	15/02/2021	19/02/2021
34	22/02/2021	26/02/2021	
35	01/03/2021	05/03/2021	
36	08/03/2021	12/03/2021	
37	15/03/2021	19/03/2021	
38	22/03/2021	26/03/2021	
39	29/03/2021	02/04/2021	
40	05/04/2021	09/04/2021	

Tabla 8 Desglose de fechas en el Cronograma de actividades (Elaboración propia).

Capítulo 5. Despliegue en Ambiente productivo

Intervención en la empresa

De acuerdo con las conversaciones con el equipo organizativo, la solución de administración y registro logístico, como contable de los pedidos en Dynamics 365 contará con las siguientes funcionalidades por módulo:

1. Gestión de almacenes
 - a. Configuración de 2 almacenes (designados para el formato 1 y formato 2) en el surtido con Warehouse Management. Estos almacenes contarán con:
 - i. Ubicaciones
 - ii. Tipos de movimiento: surtido, ajuste, transferencia
 - b. Configuración de flujo de trabajo para el surtido de mercancía a través de la aplicación móvil de Warehouse Management.
 - c. Configuración del envío de mercancía desde Dynamics 365. Este movimiento dará lugar a la ejecución de la interfaz de confirmación de envío en Magento para que el cliente pueda ver actualizado el status de su pedido en el portal de eCommerce.
 - d. Configuración de flujo de trabajo para recepción de mercancía por compras y transferencias a través de la aplicación móvil de Warehouse Management.
 - e. Configuración de flujo de trabajo para recepción de mercancía por devoluciones.
2. Retail
 - a. Creación de órdenes de venta que provengan desde Magento para su surtido a través de WMS o su entrega en tienda a través de la funcionalidad de “Pick up in store”.
 - b. Creación de órdenes de devolución de cliente que provengan desde Magento para su recepción y en CEDIS a través de los flujos de Warehouse Management.
 - c. Cancelación de órdenes de venta cuando se reciba un mensaje de cancelación desde Magento.
 - d. Registro de ventas que provengan de la interfaz de e-commerce, que generará las siguientes transacciones
 - i. Baja de inventario por venta
 - ii. Registro contable de costos e ingresos
 - iii. Registro contable de pagos

- iv. Liquidación entre facturas y pagos
 - e. Para toda la administración de las órdenes de venta y devoluciones de cliente, se asume que el sistema de creación de órdenes manuales (mencionado coloquialmente como “crear órdenes desde el call center”) será Magento. Es decir, en Dynamics no se habilitará funcionalidad para crear órdenes de e-commerce manualmente.
3. POS - Pick up in store
- a. Listado en el punto de venta (POS) de las órdenes que se crearon en el canal online para su entrega desde esa tienda.
 - b. Funcionalidad para terminar la transacción (entregar producto al cliente) desde esa tienda.
4. Interfaz de usuario en Dynamics 365
- a. Habilitación de formularios y flujos para el uso de las interfaces con Magento desde Dynamics 365.

Flujos de Dynamics 365 que se adaptarán para cubrir con los requisitos de la interfaz:

- Alta de productos. Se incrementarán actividades para realizar el envío de información a Magento a través de la interfaz.
- Alta de precios y descuentos. Se incrementarán actividades para el uso del web service de envío de precios. El alcance de los descuentos será solo para aquellos de tipo simple, es decir, se excluyen los descuentos por cantidad, umbral, combinados, regalo en compra, entre otros.
- Creación y mantenimiento de la información de clientes.
- Apertura y cierre de mesa de regalos. A pesar de que la interfaz permitirá añadir los puntos correspondientes para las ventas asociadas a mesas de regalo que se hayan realizado en el canal online, se asume que una mesa de regalo solo podrá crearse y cerrarse en una tienda física, a través del POS de Dynamics 365.

Procesos en Dynamics 365:

1. Abastecer
 - a. Recepción de producto en e-commerce.

- i. Recepción de órdenes de compra y transferencia en el almacén de e-commerce
- 2. Manejar
 - a. Recuento de inventario
 - i. Recuento de productos en el almacén de e-commerce a través de la aplicación móvil de WMS
 - b. Cambio de estado de inventario
 - i. Cambio de estado de inventario para productos en el almacén de e-commerce a través de la aplicación móvil de WMS
- 3. Entregar
 - a. Recepción de órdenes Magento
 - i. En estos procesos se encuentra la administración y registro de la interfaz de ventas que proviene desde Magento. Este proceso también contempla las interfaces de ventas sin pagar y cancelaciones. Antes de pasar al siguiente proceso, las ventas deben estar pagadas y confirmadas.
 - b. Surtido y embarque
 - i. En estos procesos se encuentra la liberación de las órdenes pagadas que pueden surtirse. Una vez que las órdenes se liberan, se procede a realizar el surtido a través de la aplicación de WMS y se preparar para su envío. Posterior al envío se genera la interfaz hacia Magento con la confirmación de este.
 - c. Registro de órdenes
 - i. Una vez que las órdenes han sido enviadas, se da de baja el inventario por la venta, se realiza el registro de ventas y su liquidación con los pagos realizados.
- 4. Devolver
 - a. Recepción de devoluciones
 - i. Recepción de devoluciones de cliente en los almacenes de e-commerce
- 5. Habilitar
 - a. Configuración de tiendas
 - i. Alta de tienda para e-commerce en Dynamics 365

Toda la información de Magento que viaje desde la interfaz se convertirá en registros de Dynamics 365, por lo que podrá ser consultable a través de los diferentes reportes ya existentes.

Esta información abarca:

- Asientos contables
- Inventario disponible
- Movimientos de inventario
- Órdenes de venta y devolución
- Movimientos de certificados de regalo
- Movimientos de tarjetas de lealtad (monederos)
- Diarios de factura y pago
- Clientes

Es importante mencionar que se encuentra fuera del alcance toda la información que se encuentre almacenada en Magento. Entre estos datos se encuentran, pero no se limitan a:

- Ventas en tiempo real
- Metadatos de navegación de los usuarios
- Información de inicio de sesión
- Geolocalización de los clientes
- Metadatos de los carritos
- Detalles de los métodos de pago (tipo de tarjeta, banco)

Se considera dentro del alcance el acompañamiento durante el primer cierre mensual posterior al Go Live para la ejecución de las siguientes tareas de conciliación:

- Conciliación de ventas entre Magento y Dynamics 365
- Comparación entre saldo contable de ventas en Dynamics 365 y monto de ventas en Magento

Capítulo 6. Análisis de resultados

Estado final

Para efectos de este informe únicamente se documentarán los resultados relativos al primer lanzamiento del proyecto, “Go Live 1”, ya que la segunda etapa actualmente se encuentra en desarrollo. Por tanto, y para fines de entendimiento, el alcance de este lanzamiento se encontró referido a los siguientes procesos:

1. Abastecer:
 - Recepción de producto en canal e-commerce.
2. Manejar:
 - Recuento de inventario
 - Cambio del estado de inventario
3. Entregar:
 - Surtido y embarque desde CEDIS
 - Registro contable de órdenes liberadas
4. Devolver:
 - Recepción de órdenes de devolución en CEDIS
5. Habilitar:
 - Conciliación y cierre mensual
 - Alta de clientes
 - Actualización de inventario

Mismos que asumían el riesgo ante la gestión manual de los datos maestros, ya que se habilitaba la posibilidad de asumir un error de carga de información y por ende, errores para el registro de las transacciones en Dynamics 365.

Sin embargo, en la siguiente ilustración se puede visualizar de manera gráfica dicho alcance; donde se muestra en un color gris difuminado a aquellos procesos reservados para el segundo lanzamiento; y en colores azul, morado y negro a aquellos que fueron cubiertos en el primero:

Katleen Anahí Frías Colín
INTEGRACIÓN EN PLATAFORMA DE E-COMMERCE CON ERP

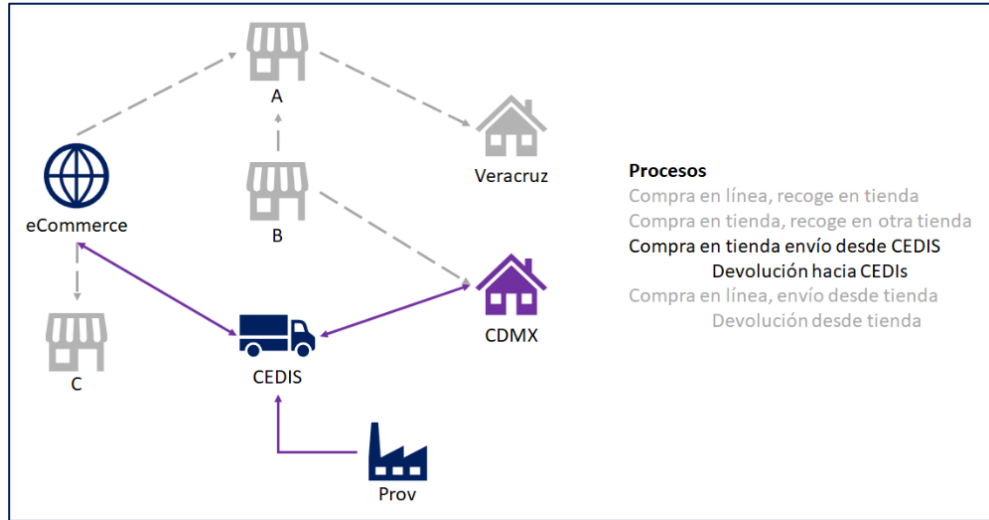


Ilustración 10 Alcance de primer lanzamiento (Elaboración propia).

De igual forma, y a manera de ser consistentes en el formato, se puede visualizar a continuación a los segmentos de información que se incluyeron en las peticiones del alcance en este primer lanzamiento, mismos que se muestran a color negro y azul:

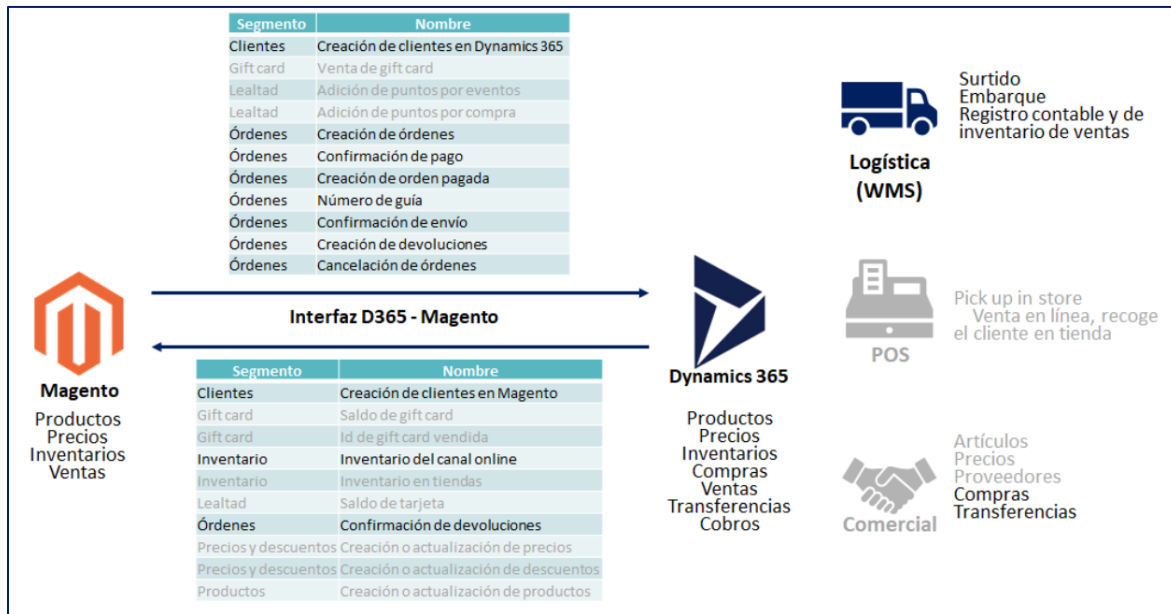


Ilustración 11 Segmentos de información a compartir en la interfaz del primer lanzamiento (Elaboración propia).

Además, con el objetivo de entender los principales indicadores logísticos en la operación del canal digital, se tomará la muestra de 5 órdenes de venta con fecha de creación cercana al primer Go Live y 5 órdenes con reciente creación, para evaluar de esta forma las incidencias ocurridas al final de la operación.

Katleen Anahí Frías Colín
INTEGRACIÓN EN PLATAFORMA DE E-COMMERCE CON ERP

En el trato particular de este mapeo se identifican cuatro diferentes estados para las órdenes: creación, confirmación, surtido y cancelación. El primer estado se enfoca en el registro de la creación de alguna orden, es decir, es un registro del concreto movimiento que el cliente realiza con su carrito online; el segundo estado se enfoca en la comunicación del pago en la orden, siendo este el detonador de la liberación de los productos en el almacén; el tercero tiene un enfoque identificador, mismo que proporciona información relativa al momento en que se entregan los productos al cliente; y finalmente, el cuarto que hace referencia a una cancelación Magento, la cual es suscitada a partir de una invalidación en el método de pago usado por cliente o a algún deseo particular del misma en el canal online.

	Id. Orden de venta	Id. Magento	Fecha y hora de creación	Fecha y hora de cancelación Magento	Fecha y hora de confirmación	Fecha y hora de surtido
1	OVT4580295	LG000000108	22/11/2020 01:55:31 AM	-	22/11/2020 01:55:31 AM	01/12/2020 12:09:03 PM
2	OVT4580314	LG000000126	22/11/2020 01:55:31 AM	-	22/11/2020 01:55:31 AM	26/11/2020 11:50:35 AM
3	OVT4582988	JG000001411	24/11/2020 01:19:52 AM	-	26/11/2020 06:18:58 AM	07/12/2020 04:40:06 PM
4	OVT4585415	LG000000540	27/11/2020 07:44:51 PM	-	30/11/2020 04:17:46 PM	03/12/2020 04:17:41 PM
5	OVT4587594	JG000002019	01/12/2020 01:28:39 AM	03/12/2020 12:37:33 PM	-	-
6	OVT4612751	LG000002800	31/12/2020 03:52:02 PM	31/12/2020 03:52:13 PM	-	-
7	OVT4595047	LG000001156	11/12/2020 06:14:06 PM	-	11/12/2020 06:14:29 PM	15/12/2020 03:11:53 PM
8	OVT4615565	JG000008629	04/01/2021 03:51:01 PM	-	04/01/2021 03:51:04 PM	05/01/2021 04:58:10 PM
9	OVT4616892	JG000009025	06/01/2021 12:23:30 AM	-	06/01/2021 12:23:35 AM	06/01/2021 12:23:35 AM
10	OVT4606870	LG000002182	24/12/2020 10:02:17 AM	29/12/2020 01:18:59 PM	-	-

Tabla 9 Mapeo de órdenes de venta (Elaboración propia).

En esta tabla se podrán observar los tiempos relativos al trato de una orden de venta, misma que es definida como un documento que autoriza la compra de un artículo en específico. Generalmente implica la no incurrancia en costos de mano de obra o materiales adicionales a la venta, exceptuando a aquellos productos que son utilizados en un proceso de producción.

Es importante mencionar que el tiempo de espera de una orden (OLT, por sus siglas en inglés Order Lead Time) es un parámetro característico del tiempo que ocurre desde que una orden es puesta en el sistema (Fecha de Creación de la orden) hasta el día en que el cliente obtiene el producto en su sitio (Fecha de Surtido de la orden). Parámetro que para este reporte resulta de utilidad para entender el comportamiento de las órdenes en el sistema, métrica útil representada de la siguiente manera:

$$OLT = \text{Fecha de Surtido} - \text{Fecha de Creación de la orden}$$

Por lo que para el registro de órdenes visto en la Tabla 9 el Order Lead Time queda representado de la siguiente manera:

	Id. Orden de venta	Fecha y hora de creación	Fecha y hora de cancelación Magento	Fecha y hora de confirmación	Fecha y hora de surtido	OLT (días)	OLT (hrs)
1	OVT4580295	22/11/2020 01:55:31 AM	-	22/11/2020 01:55:31 AM	01/12/2020 12:09:03 PM	9.43	226.23
2	OVT4580314	22/11/2020 01:55:31 AM	-	22/11/2020 01:55:31 AM	26/11/2020 11:50:35 AM	4.41	105.92
3	OVT4582988	24/11/2020 01:19:52 AM	-	26/11/2020 06:18:58 AM	07/12/2020 04:40:06 PM	13.64	327.34
4	OVT4585415	27/11/2020 07:44:51 PM	-	30/11/2020 04:17:46 PM	03/12/2020 04:17:41 PM	5.86	140.55
5	OVT4587594	01/12/2020 01:28:39 AM	03/12/2020 12:37:33 PM	-	-	-	-
6	OVT4612751	31/12/2020 03:52:02 PM	31/12/2020 03:52:13 PM	-	-	-	-
7	OVT4595047	11/12/2020 06:14:06 PM	-	11/12/2020 06:14:29 PM	15/12/2020 03:11:53 PM	3.87	92.96
8	OVT4615565	04/01/2021 03:51:01 PM	-	04/01/2021 03:51:04 PM	05/01/2021 04:58:10 PM	1.05	25.12
9	OVT4616892	06/01/2021 12:23:30 AM	-	06/01/2021 12:23:35 AM	06/01/2021 03:37:12 PM	0.63	15.23
10	OVT4606870	24/12/2020 10:02:17 AM	29/12/2020 01:18:59 PM	-	-	-	-

Tabla 10 Mapeo del Order Lead Time en órdenes de venta (Elaboración propia).

Donde podemos observar que el parámetro OLT va reduciendo de manera considerable a lo largo de la operación, ya que en un inicio el procesamiento de las órdenes de venta superaba los 9 días, mientras que para fechas cercanas este tiempo se logró reducir, obteniendo una métrica inferior a un día.

En función de estos resultados se podría entender que el comportamiento de las órdenes en el sistema resulta efectivo; sin embargo, estos tiempos se encuentran influenciados por factores tanto internos como externos, mismos que no son considerados en este reporte por fines de confidencialidad, pero que juegan un papel realmente importante en el análisis de este indicador, ya que con ellos en consideración se podría entender de mejor manera el comportamiento de la red operativa, ofreciendo pauta a una toma de decisión directiva y efectiva.

Referencias

- [1] Mendoza, J. (2020, septiembre). *México: tasa de penetración de las compras online 2017-2024*. Statista. Recuperado en enero 2021, de: [Porcentaje de compradores online México 2017-2024 | Statista](#)
- [2] S. A. (2020, diciembre). *Estudio de KPI's Logística en Venta Online*. Asociación Mexicana de Venta Online. Recuperado en enero 2021, de: [Estudio de KPI's LOGÍSTICA en Venta Online \(amvo.org.mx\)](#)
- [3] S. A. (2020). *Estudio de venta online 2020*. Asociación Mexicana de Venta Online. Recuperado en enero 2021, de: [Presentación de PowerPoint \(amvo.org.mx\)](#)
- [4] S. A. (2020). *Reporte 3.0 Impacto COVID-19 en venta online en México*. Asociación Mexicana de Venta Online. Recuperado en enero 2021, de: [Reporte 3.0 Impacto COVID-19 en venta online en México | AMVO](#)
- [5] INEGI (2019). *Censos económicos 2019. Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos*. Recuperado en enero 2021, de: [Micro, pequeña, mediana y gran empresa. Estratificación de los establecimientos Censos Económicos 2019 \(inegi.org.mx\)](#)
- [6] Schwaber, K. & Sutherland, J. (2017, noviembre). *The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. The Scrum Guide T.M.
- [7] Rodríguez, P. & García, S. (S. F.). *Proceso logístico en el Comercio Electrónico*. ICEMD. Recuperado en enero 2021, de: [LogisticaCE-MACEMD2.PDF \(icemd.com\)](#)