



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Implementación de SAP IBP

INFORME DE ACTIVIDADES PROFESIONALES

Que para obtener el título de

Ingeniero Industrial

P R E S E N T A

David Rubén Macias Ramírez

ASESOR(A) DE INFORME

M.I. Silvina Hernández García



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2018

Índice

Introducción.....	3
Objetivo:	4
Capítulo 1. Consultoría o empresa contratante	5
Empresa en la que se realizó la implementación:	5
Descripción del puesto de trabajo	6
Funciones.....	6
Capítulo 2. Antecedentes del proyecto.....	7
Metodología utilizada:	10
Capítulo 3. Análisis de Proceso To-Be.....	13
Capítulo 4. Solución Técnica.....	23
Capítulo 5. Propuesta.....	31
Conclusiones.....	37
Glosario	39
Bibliografía	42

Introducción

El siguiente informe de trabajo corresponde a la implementación de SAP IBP (Integrated Business Planning), que es una herramienta de planificación, en la empresa mexicana Italika para la gestión de cadena de suministro.

Por principio, SAP¹ es una empresa alemana, creada en 1972, dedicada a la instalación, implementación y desarrollo de sistemas (software) y aplicaciones de gestión para empresas a nivel mundial tanto para multinacionales como para empresas locales.

En cuanto a los sistemas creados para la planificación y el pronóstico de la cadena de suministro se encuentra, en un primer momento, APO (Advance Planning and Optimizer) que organiza los datos e información de manera lineal, integrándolos a una red de cadenas de suministros para facilitar su consulta. En un segundo momento, surge IBP (Integrated Business Planning), como complemento de APO, a manera de actualización, ya que esta segunda herramienta se puede emplear en dispositivos móviles y se complementa con Microsoft Excel² para el registro de la base de datos de una manera fácil y directa. Estas aplicaciones están basadas en las buenas practicas de procesos para cadena de suministro y se pueden implementar en diferentes Industrias siguiendo una metodología para el análisis de funcionalidades y procesos que se pueden cubrir con las herramientas de SAP.

¹SAP (Systeme, Anwendungen und Produkte): Sistemas, Aplicaciones y Productos en Procesamientos de datos. <https://news.sap.com/latinamerica/>

² Excel: Software, creado por Microsoft, para la organización de los datos, numéricos o de texto, en hojas o libros de cálculo. <https://products.office.com/es-co/excel>

Objetivo:

El objetivo del proceso de implementación de SAP IBP en Italka es generar un plan balanceado entre demanda y suministro, que sea óptimo y consensuado por todas las unidades de negocios, las áreas de finanzas, operaciones y planeación. El plan de demanda consensuado servirá como entrada para ejecutar la herramienta de abastecimiento para la producción, compras y distribución.

Capítulo 1. Consultoría o empresa contratante

GoSCM es una consultoría tecnológica, creada en 2007 en México, enfocada en la implementación e instalación de sistemas informáticos que solucionen la complejidad del manejo de una empresa. Se enfoca y especializa en los sistemas y aplicaciones desarrollados por SAP, cuenta con oficinas en Estados Unidos, Alemania, Colombia y Chile, entre las empresas que cuentan con sus implementaciones se encuentran Procter & Gamble Co³, FEMSA⁴, MABE⁵, entre otras grandes empresas. Su principal mercado es Latinoamérica, sin embargo, está en la búsqueda de expandirse a otras zonas geográficas.

Empresa en la que se realizó la implementación:

La empresa Italika inició sus operaciones en el año 2004, se dedica al ensamblaje y comercialización de motocicletas para diferentes usos como: motonetas, deportivas, cuatrimotos, crucero (chopper), eléctricas, adventure e infantiles. Comercializa sus productos por medio de una red de distribución propia y de concesionarios. En México cuenta con más de 3,500 puntos de venta a lo largo de todo el país y su tienda en línea. Cuenta con dos zonas de distribución México y LAM (Guatemala, Honduras, Perú y Panamá).

Forma parte del Grupo Salinas, conformado por TV Azteca, Grupo Elektra (Tiendas de línea blanca y principal punto de venta de Italika), Advance America (compañía

³ Procter & Gamble también conocida como (P&G) es una empresa estadounidense multinacional de bienes de consumo con sede en Cincinnati, Ohio. Fue fundada por William Procter y James Gamble en 1837 ambos originarios del Reino Unido. Sus productos incluyen comida para perros, artículos de limpieza y productos de cuidado personal. https://www.pg.com/es_LATAM

⁴ Fomento Económico Mexicano S.A.B. de C.V., conocida comúnmente como FEMSA, es una empresa multinacional mexicana que participa en la industria de las bebidas, y en el sector comercial y de restaurantes. Tiene su sede en Monterrey, Nuevo León, México y opera en 7 países de Latinoamérica y en Filipinas. Es el embotellador más grande del sistema Coca-Cola en el mundo. En México, embotella las marcas de The Coca-Cola Company en el centro y sur del país. <https://www.femsa.com>

⁵ Mabe es una multinacional que diseña, produce y distribuye electrodomésticos a más de 70 países alrededor del mundo. La compañía se estableció en Ciudad de México, México; en el año 1946. <https://www.mabemexico.com>

de préstamos no bancarios en los Estados Unidos), Banco Azteca, Punto Casa de Bolsa y Total Play (compañía dedicada al servicio de televisión por cable); las anteriores compañías operan en México, Estados Unidos, El Salvador, Guatemala, Honduras y Perú.

Descripción del puesto de trabajo

El puesto en el que me desempeñe durante esta implementación fue Project manager por parte del equipo de la consultoría Go-SCM. Profesional que debe ser capaz de liderar consultores especialistas y comprometerse con la gestión del proyecto de implementación de SAP IBP en todas sus etapas. Para que pueda realizar sus tareas con éxito, debe integrarse desde el comienzo, participando en las definiciones de objetivos, metas y plazos.

Funciones

- Una vez aprobado el proyecto, se organizan los procesos a realizar de tal modo que reflejen los tiempos de trabajo específicos del equipo, se debe tener en cuenta los tiempos de instalación, desarrollo y pruebas del sistema. Para esto es necesario conocer a detalle cómo trabajan cada uno de los consultores por etapa.
- Para cada consultor se establecen metas con plazos y acciones detalladas. Luego se debe dar seguimiento del avance para comprobar que se cumplan en los tiempos establecidos.
- Se reciben las observaciones y las solicitudes del cliente y se transfieren al consultor pertinente.
- Se debe dar seguimiento a los tiempos ya establecidos de trabajo para lograr el cumplimiento general del proyecto y así adelantarse a posibles retrasos. Además, se debe observar el cumplimiento de las horas de trabajo de cada consultor, y se debe notificar al cliente si sus requerimientos están tomando más tiempo de lo acordado.
- Cuando hay errores o atrasos, se sugieren formas de solucionar el problema para minimizar los daños.

Capítulo 2. Antecedentes del proyecto

La empresa Italika, basados en su crecimiento exponencial, buscó una herramienta que pueda soportar la integración de las áreas de planeación y áreas comerciales para llevar a cabo el proceso de planeación estratégica; en esta planeación se integraron diferentes sociedades del mismo grupo corporativo para realizar el plan de demanda.

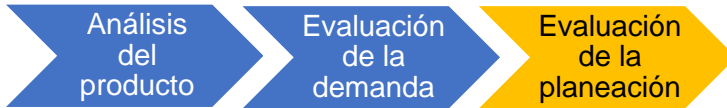
Por principio, se realizó un plan táctico fundamentado en los siguientes datos financieros:



- Se revisó el plan de presupuesto por cada modelo, y se propuso un plan de acción.
- Se realizó una evaluación del costo de cada uno de los productos.
- Se examinó la documentación del lanzamiento de nuevos productos y su comportamiento en el mercado.



- Se contrastó el presupuesto actualizado vs el presupuesto de las semanas anteriores.
- Se revisó el presupuesto base (de la semana inicial del proyecto hacia 15 semanas atrás) tomando en cuenta promociones.
- Se analizó el comportamiento de las ventas.
- Se consideró la evaluación del costo y revenue del plan táctico de las semanas $n+12$.
- Se consideró la evaluación de revenue con respecto a los costos y los precios de venta.
- La información recabada estará almacenada por un periodo de 2 años



- Revisión y autorización del plan de compra derivado de la demanda.
- Revisión y autorización del plan de producción.



- La revisión Directiva se realizó cada semana para avalar el resultado de indicadores de venta y cobertura, específicamente, presupuesto de venta (Incluyendo promociones planeadas, revisión y compra de materia prima, accesorios y CKD⁶), lanzamientos de productos nuevos, control de inventario, compra de materia prima seguido del análisis de cada uno de los modelos que se producen en Italika, con lo anterior se desarrolló un plan de acción a nivel modelo/canal fundamentado en varios factores como el presupuesto base y actualizado, además, de su cumplimiento; La venta real y los cambios en la cobertura de inventarios. Para finalmente lograr la pre visualización de la información como se muestra en la siguiente imagen:

⁶ El Kit para ensamblaje/Kit de montaje, *Completely Knock Down* (CKD), en inglés, es un sistema logístico mediante el cual se consolidan en un almacén todas las piezas necesarias para armar un aparato funcional. En la industria, este término se usa cuando una máquina completamente desmontada, es entregada a una planta que se dedica a su ensamblaje, en conjuntos que vienen listos para ser ensamblados y las cuales son dedicadas a su exportación. <https://meetlogistics.com>

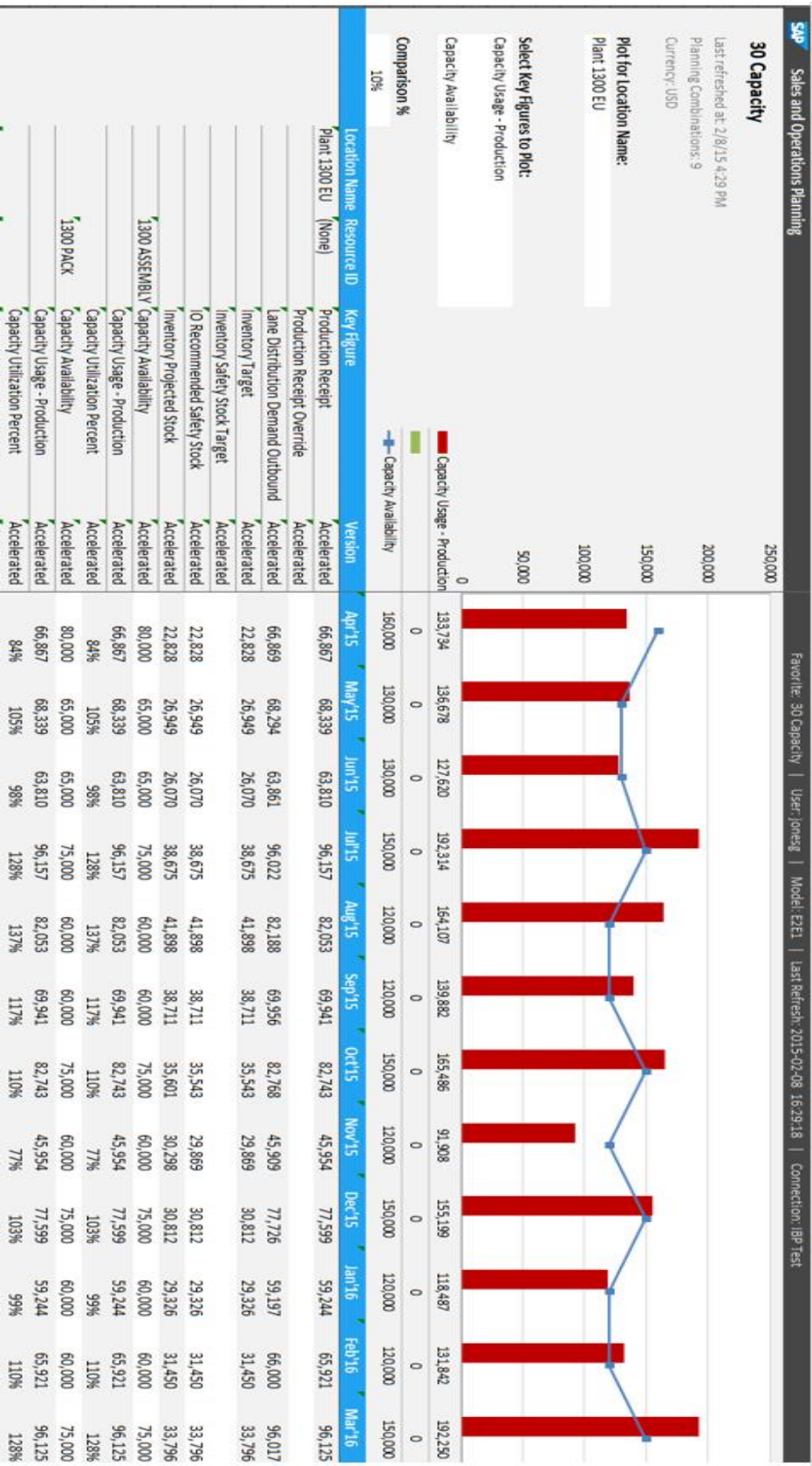


Imagen 1 Visualización de la información

Todo el anterior análisis fue necesario para pronosticar el alcance de la solución a modelar, en este sentido, como segundo paso se realizó un análisis de las siguientes unidades de negocio:

- Auto-servicios y Venta en línea. La empresa cuenta con clientes, estos deben ser ubicados dentro de la herramienta IBP. Los presupuestos de venta de Auto-Servicios y Venta en línea, deben ser cargados de manera manual por zona ubicación/modelo/semana. Se debe crear un cliente genérico, para cada unidad de trabajo, y así dar espacio a los posibles clientes que podrán darse de alta durante el proceso de implementación. Para que finalmente, la generación de las ubicaciones del cliente dentro de IBP sea responsabilidad del área de Sistemas de la empresa.
- Agencias y distribuidores. El presupuesto de venta de agencias y distribuidores, fue cargado de manera manual por zona ubicación/modelo/semana. A nivel de líneas de transporte se generó a modo de dato maestro el filtro en que la herramienta definió de donde se cubrirá la demanda. Se separaron las ubicaciones de las zonas de agencias y de distribuidores para generar un presupuesto separado y el privilegio logístico por negocio.

Se tomó como base la tienda Elektra, por ser la principal distribuidora, cada uno de los centros de distribución es una ubicación dentro de la herramienta IBP, mientras que, el presupuesto de venta de ETK⁷ fue cargado por zona ubicación/modelo/semana.

Metodología utilizada:

El área de planeación calculó el factor proporcional de Elektra y lo actualizó mediante el proceso de carga manual en IBP Excel add-in, esta funcionalidad permitió hacer una colaboración del presupuesto de Elektra a nivel agrupado por conjuntos de zonas (ubicaciones).

El presupuesto de venta de Agencias y Distribuidores, se cargó de manera manual por zona (ubicación) /modelo /semana.

⁷ Kit de refacciones para motocicletas.

A nivel de líneas de transporte se generó a modo de dato maestro el filtro en que la herramienta IBP para poder definir de donde se cubría la demanda.

Se separaron las zonas de agencias y de distribuidores como ubicaciones diferenciadas, esto se realizó para generar un presupuesto separado y el privilegio logístico por negocio y venta en línea “.COM”. Es importante señalar que, el presupuesto de Venta en línea, fue cargado de manera manual por zona (ubicación)/modelo/semana.

Se instauró un cliente genérico para acumular los clientes futuros que pudieran darse de alta en el sistema durante el proceso de implementación.

El presupuesto por cada unidad de negocio (elektra/autos-servicios/venta en línea/agencias y distribuidores) fue cargado por zona (ubicación)/modelo/semana de manera manual mediante en el Template8 de IBP Consensus Demand directamente en el add-in de Excel.

En cuanto a los requerimientos para el proceso de ventas y operaciones. La información del presupuesto se cargó de manera manual por cada usuario/planeador de unidad de negocio en el Template siguiente nivel:

Zona Ubicación, Producto, Familia

El Template se presentó con los siguientes Key figures (filas):

Presupuesto semana base: Presupuesto cargado, de 15 semanas, se realizó una carga inicial manual por cada unidad de negocio en el Template y posteriormente se ejecutó una carga por semana.

Presupuesto semana anterior: El presupuesto cargado cada semana fue tomando en cuenta el presupuesto de la semana base, se realizó una carga inicial y posteriormente el valor se asignó en automático por fecha.

Presupuesto Actualizado: Actualización de acuerdo a la estrategia vigente y tendencia de ventas.

⁸ Formato predeterminado para mostrar la carga de los datos.

Venta Real: Se proporcionó la información por el área de finanzas de la empresa. El equipo de ITALIKA realizó la creación de una tabla Z en ECC para las ventas reales y así poder extraer la información de ventas reales.

Costos estándar producto: Los datos fueron proporcionados por el área de finanzas de la empresa. El área realizó la creación de una tabla Z en ECC para las ventas reales y así poder extraer la información de los costos estándar por cada producto.

Actualización: Los costos se cargaron de manera manual en el Add-in de Excel, esto se realizó cada semana para los periodos futuros.

Precio de Venta: Los datos fueron proporcionados por el área de finanzas de la empresa. El área creó una tabla en el sistema SAP para almacenar las ventas reales y así poder extraer la información del Precio de Venta.

Se definieron para el proceso de IBP 3 alertas:

1. Variaciones entre Presupuesto Actual vs Anterior/Modelo Con una variación de +40%; -5%.
2. Variaciones entre Presupuesto Actual vs Base/Modelo.
Revenue: Precio Venta-Costos (valores negativos).
3. Alerta de presupuesto en blanco a nivel canal/modelo y levantar un caso (revisión con SAP). Alerta de presupuesto con un campo en blanco.

✓ Expectativa del uso de las alertas.

- Generación de reporte por modelo y canal con la variación detectada.
- Abrir un caso para revisión por parte del planeador, finanzas, dirección de planta y dirección general.

Las actividades que se realizaron para lograr la ejecución del proceso IBP, fueron las siguientes:

Ubicaciones: Se situaron las zonas o las ubicaciones de los clientes o bien de los centros de distribución que se tenían por unidad de negocio. Las ubicaciones se cargaron mediante archivos CSV⁹ en IBP en el Data integration.

⁹ Archivo digital de texto plano separado por comas.

Productos: Se trabajaron aquellos que estaban asignados a cada ubicación, debían ser únicamente tipo FERT¹⁰. Los productos se cargaron mediante los archivos CSV en IBP en el Data¹¹ integration.

Ventas: Se revisaron los indicadores de venta, la cobertura, el presupuesto de venta (Incluyendo las promociones planeadas, la revisión y la compra de la materia prima, los accesorios y SKD cada semana. Como parte de esa revisión se proponían y analizaban las promociones, los lanzamientos de los productos nuevos y el control de inventario.

Capítulo 3. Análisis de Proceso To-Be

Proceso To-Be para México - Unidades de Negocio

El objetivo de este proceso fue generar un plan maestro de abasto que cubrió el horizonte definido de acuerdo al mediano y al corto plazo a partir de la demanda colaborada en Consensus Demand¹².

Como resultado de la ejecución de Supply¹³ se generó un plan de maestro para la producción, la distribución y el plan de compras de la materia prima, que les permita cubrir las necesidades de la demanda por modelo/ubicación. Fue un plan nivelado que consideró las restricciones de la capacidad productiva, la operativa y la de almacenamiento. Fueron revisados, analizados y consensuados con las áreas correspondientes para su liberación y finalmente se hizo la publicación del plan de compras a ECC por medio de las órdenes de compra a nivel FERT.

La información generada en Consensus Demand (Pronóstico Colaborado) es el principal INPUT¹⁴ para el proceso de Supply.

Proceso To-Be para LAM

¹⁰ Producto terminado.

¹¹ Aplicación para el envío de la información de archivos planos a la nube.

¹² Proceso de colaboración de demanda.

¹³ Funcionalidad de la herramienta IBP en el módulo de suministro.

¹⁴ Entrada de información para la planificación de suministros.

Para la carga de inventarios, los inventarios en tránsito se realizaron de manera manual por medio de la carga masiva en IBP en el layout¹⁵ estándar para poder visualizar la información en el sistema, la carga de productos para LAM fue en código SKU¹⁶.

No hubo publicación del plan de compras o producción para LAM, es decir el proceso no sufrió cambio alguno al que ya se tenía, ya que la orden de Compra se generó de manera manual.

¹⁵ Aplicación de integración de datos por medio de archivos digitales de texto plano.

¹⁶ Código de producto.

El siguiente diagrama muestra cómo se ejecutó el proceso de Supply para el modelo de Italka:

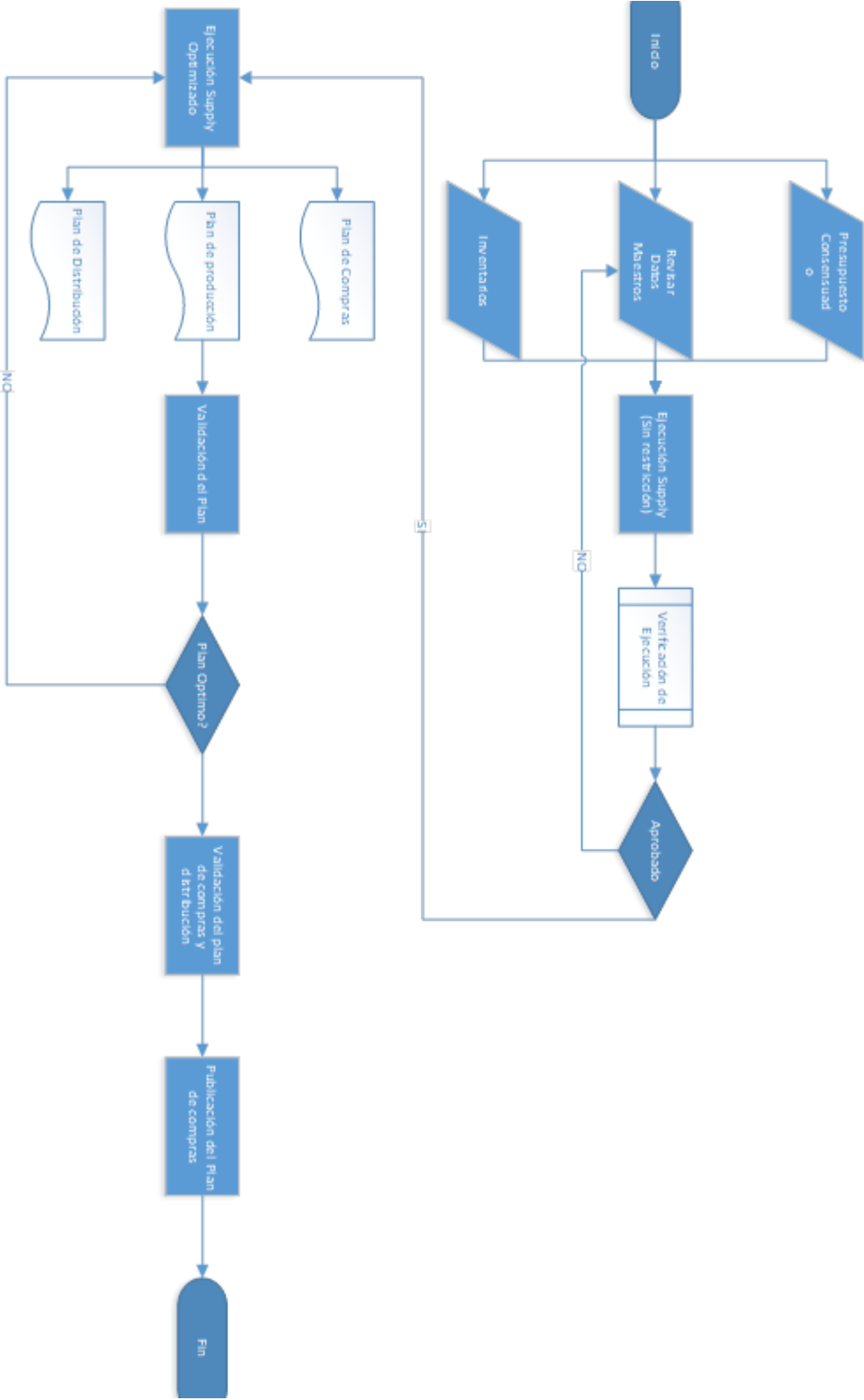


Diagrama 1 Proceso de Supply

En cuanto a la lista de requerimientos para ejecución del Proceso Supply, se realizó el modelo de la red de suministro fue necesario definir los datos maestros y las transaccionales en el sistema IBP, estos datos son indispensables para la planeación en IBP.

Los datos maestros que se requirieron para la planificación en IBP y que fueron generados de manera manual, son los siguientes:

México - Unidades de Negocio

Maestro de productos: en IBP se almacenaron los modelos en código FERT (productos) que son relevantes para la planificación y que fueron cargados de manera manual en IBP.

Maestro de ubicaciones: Son los diferentes centros que conforman la red de distribución como ubicaciones. Estas ubicaciones son: los centros de producción, los almacenes, los centros de distribución, los proveedores, los clientes.

Maestro de recursos: Los recursos en IBP son los objetos generados a partir de las líneas de producción. (grupos de trabajo)

Líneas de transporte: Estos datos se utilizan para modelar la red de distribución, se crearon las conexiones necesarias entre las diferentes ubicaciones origen y destino.

Los datos transaccionales que se publicaron a partir de la planificación y que fueron transferidos por HCI¹⁷ son los siguientes:

Pedidos de compra: Los pedidos de compra creados directamente en SAP ECC

¹⁷ Interfaz que permite la transferencia automática.

fueron transferidos a IBP donde se crearon las órdenes por medio de un programa para la consulta de la BOM¹⁸ específica (definición Italika) para poder crear la PO¹⁹.

Zona LAM

Maestro de productos: en IBP se almacenaron los modelos en código FERT que son relevantes para la planificación y que fueron cargados de manera manual en IBP.

Maestro de ubicaciones: Son los diferentes centros que conforman la red de distribución como ubicaciones. Estas ubicaciones son: los centros de producción, los almacenes, los centros de distribución, los proveedores, los clientes.

Maestro de recursos: Los recursos en IBP son los objetos generados a partir de las líneas de producción (grupos de trabajo).

Líneas de transporte: Estos datos se utilizaron para modelar la red de distribución, se crearon las conexiones necesarias entre las diferentes ubicaciones origen y destino.

Para **LAM** no hubo ninguna integración para generar las órdenes de compra, se realizaron de manera manual.

Responsable de datos Maestros:

Actualmente ITALIKA cuenta con un área de datos maestros, la cual fue la encargada de asegurar la calidad y mantenimiento de los mismos.

El modelo de IBP for Supply fue capaz de manejar las siguientes funcionalidades:

¹⁸ Lista de materiales.

¹⁹ Solicitud de pedido.

- Modelo heurístico (Chasing).
- Capacidad de producción en línea por periodo de tiempo.
- Modelo optimizado (considera las restricciones duras, las suaves, las semi-duras y los costos de modelación).
- Capacidad de despacho y recepción (Handling Resources).
- Capacidad de almacén finita (Restricción Dura).

Alcance de la solución

El alcance de la solución modelada contempló las siguientes unidades de negocio:

Auto-servicios: Cuenta con 12 clientes, estos son ubicaciones dentro de IBP. El presupuesto de venta de Auto-Servicios, fue cargado de manera manual por zona (ubicación)/modelo/semana. Se creó un cliente genérico para acumular los clientes futuros que pudieran darse de alta durante el proceso de implementación.

Elektra: Cuenta con 10 centros de distribución, cada 1 de los centros de distribución fue una ubicación dentro de IBP. El presupuesto de venta de ETK fue cargado por zona (ubicación)/modelo/semana.

El área de planeación calculó el factor proporcional de Elektra y lo fue actualizando mediante el proceso de carga manual en IBP Excel add-in, esta funcionalidad permitió hacer una colaboración del presupuesto de Elektra a nivel agrupado por grupos de zonas (ubicaciones).

Agencias y distribuidores: El presupuesto de venta de las agencias y los distribuidores, fue cargado de manera manual por zona (ubicación)/modelo/semana.

A nivel de líneas de transporte se generó como dato maestro el filtro en que Supply definió de donde se cubrirá la demanda.

Se separaron las zonas de las agencias y de los distribuidores como las ubicaciones separadas, esto se realizó para generar un presupuesto separado y el privilegio logístico por negocio.

Venta en línea “.COM”: El presupuesto de la venta en línea, fue cargado de manera manual por zona (ubicación)/modelo/semana. Se creó un cliente genérico para acumular los clientes futuros que podrán darse de alta durante el proceso de implementación.

Carga de presupuesto: El presupuesto fue cargado por zona (ubicación)/modelo/semana de manera manual mediante en el Template de IBP Consensus Demand directamente en el add-in de Excel. No existió ningún tipo de conexión para la carga del presupuesto entre los sistemas legados e IBP.

La carga de presupuesto se realizó por unidad de negocio como se muestra en el siguiente diagrama

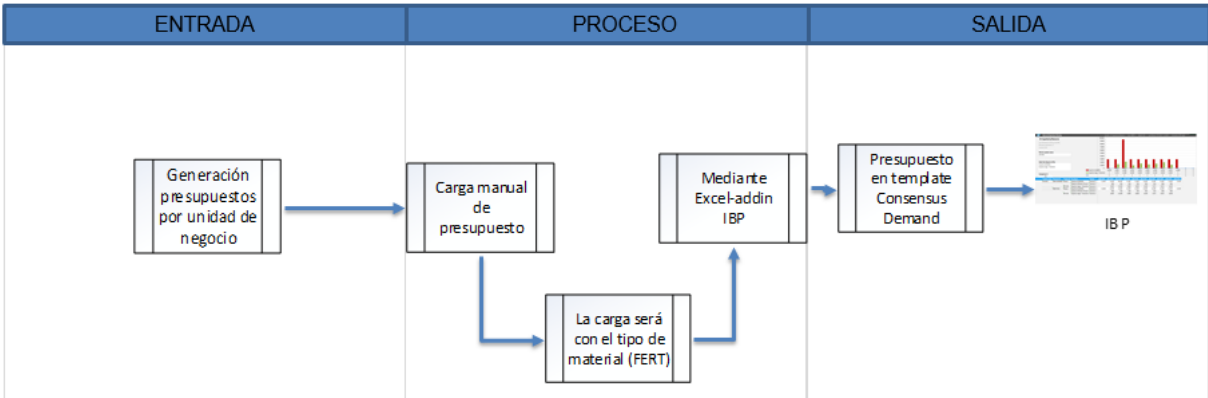


Diagrama 4 Proceso de carga de datos de presupuesto

La ejecución de Supply se realizó para dos zonas: Unidades de Negocio en México y LAM²⁰, tomando como base México, y sus unidades de negocio y se especificó “LAM” si hay diferencia en el proceso.

²⁰ Guatemala, Honduras, Perú y Panamá.

El proceso de planeación de la red de abasto actual se fundamentó en el presupuesto enviado por las unidades de negocio como necesidades para la planta Ensamblika²¹, en el caso particular de Elektra las necesidades se envían por medio de una orden de compra.

El resultado del proceso es un plan de producción óptimo, que ha sido generado contemplando las restricciones de la planta (producción, recursos, capacidades).

Actualmente ITALIKA cuentan con 2 sociedades, una de manufactura que es con el material tipo (FERT) y la que realiza toda la distribución comercial la que vende a todas las unidades de negocio (HAWA).

El siguiente diagrama muestra el proceso de generación del plan de producción y abasto en Italika.

²¹ Es la planta ensambladora de Italika, y se encuentra en el Parque Industrial Toluca 2 mil, en el Estado de México. Cuenta con cuatro líneas de ensamble, lo que permite una capacidad de producción de 650 mil motocicletas anuales, es decir, estima una fabricación de 2,750 motocicletas diarias. <https://tienda.italika.mx>

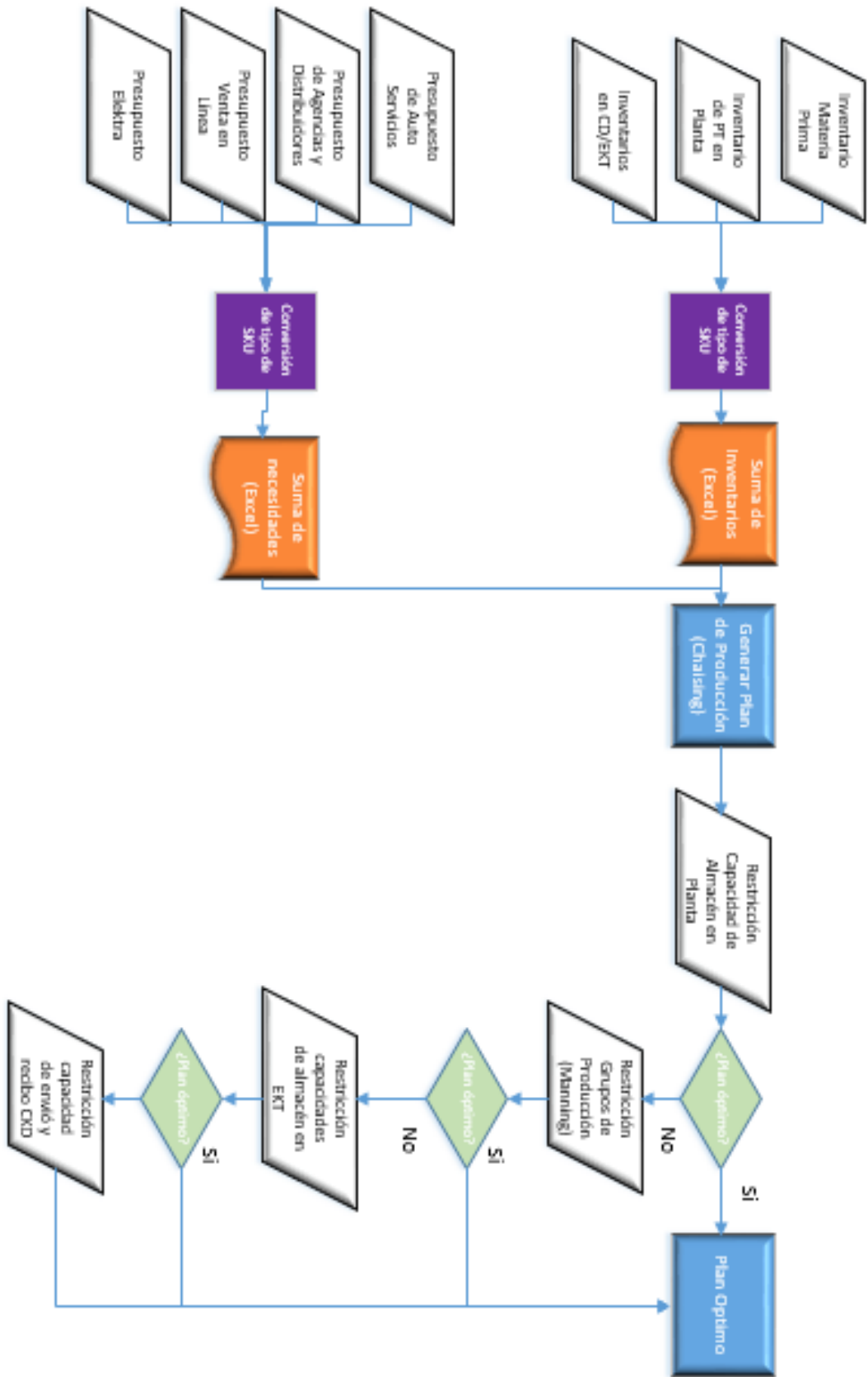


Diagrama 5 Proceso de plan de producción y abasto

Presupuesto: Fue cargado a nivel zonas/modelo/canal y de manera manual mediante el Template de Consensus Demand en el Add-in de Excel, también quedó habilitado la carga mediante archivo CSV con el layout estándar de IBP.

Para LAM fue cargado de manera manual en el Template del add-in de Excel Consensus Demand o mediante el layout estándar de IBP en un archivo CSV.

Inventarios: Se tomaron directamente de ECC de una tabla Z que almacenara los inventarios en código FERT para las unidades de negocio, este proyecto se llevó en paralelo con el equipo de Italika, la carga de inventario se realizó por medio de una Interfaz a IBP (HCI), la información que contiene esta tabla era responsabilidad del equipo Italika, también estaba disponible la carga de inventarios por medio de un archivo CSV con el layout estándar de IBP.

Para LAM se cargó mediante un archivo CSV en el Add-in de Excel, no hubo interfaz o desarrollo alguno para la carga de inventarios.

Inventarios en Tránsito: Los tránsitos fueron cargados por medio de HCI en código FERT, los Inventarios en tránsito no se encontraban en algún sistema, por lo que se realizó un desarrollo por parte del Cliente en paralelo para dejar los tránsitos en una tabla Z en ECC de manera que HCI pudiera tomar la información para enviarla a IBP.

Si las conexiones fallaban o los desarrollos no estaban concluidos a tiempo se cargó la información por medio de un archivo plano con el layout estándar de IBP.

Para LAM se cargaron mediante un archivo CSV en el Add-in de Excel, no hubo interfaz o desarrollo alguno para la carga de inventarios en tránsito por lo que fueron cargados en código SKU.

Capítulo 4. Solución Técnica

El siguiente diagrama muestra la conexión y la interfaz HCI entre los sistemas SAP y Legados de donde se tomó la información de las ventas históricas.

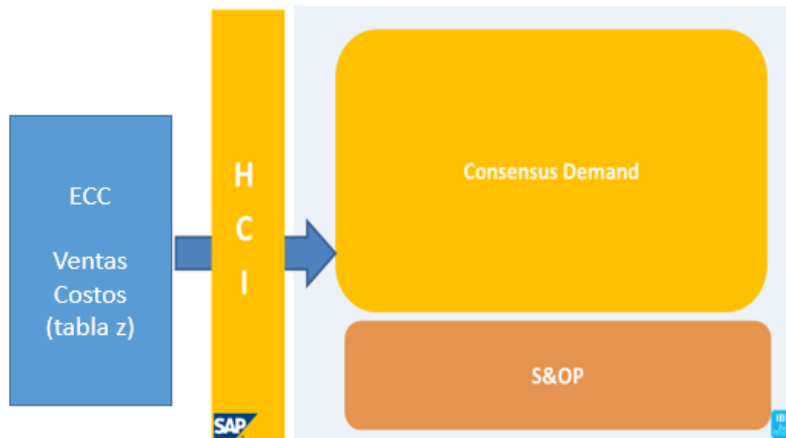


Diagrama 6 Conexión y la interfaz HCI

Planeación de la Red de Abasto

El siguiente diagrama muestra las conexiones que se realizaron entre el sistema IBP y ECC, la relación de los datos entre los mismos y el tipo de servidor en el que se almacenó la información.

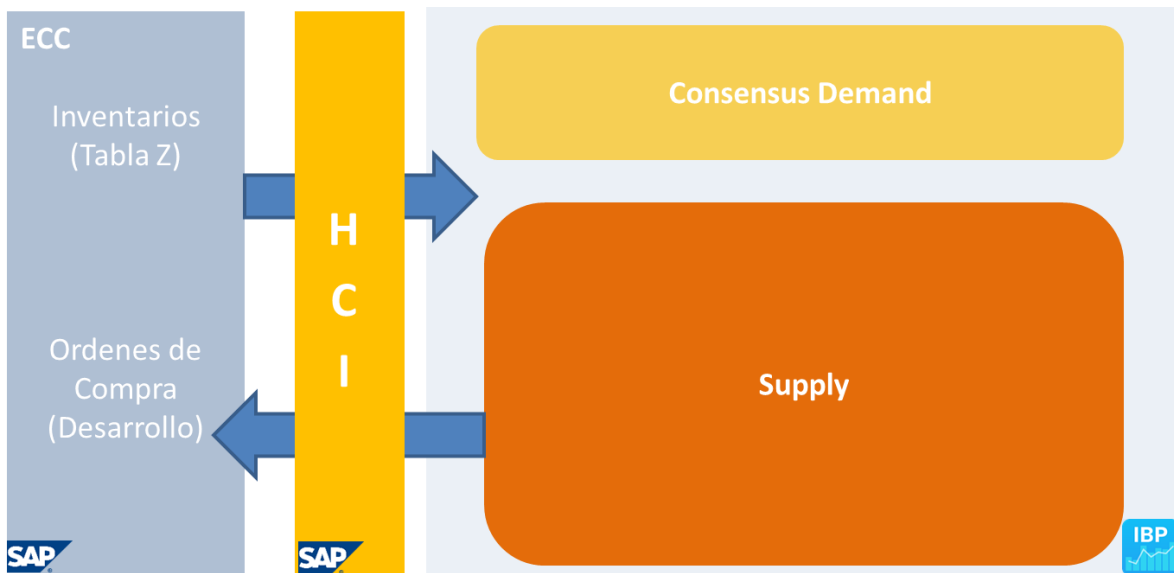


Diagrama 7 Sistema IBP y ECC

México - Unidades de Negocio

El alcance de la solución que se desarrollara en IBP for Supply es:

- 1 planta productiva ENSAMBLIKA,
- Autoservicios
- Agencias y Distribuidores
- Venta en línea “.COM”

Elektra

Zona LAM

- Guatemala
- Honduras
- Perú
- Panamá

Inventarios

México - Unidades de Negocio

La toma de inventarios se realizó directamente de ECC por medio de una interfaz HCI que se ejecutó una vez por semana, los productos fueron creados como **código FERT** para poder ser enviados a IBP, para las siguientes unidades de negocio, planta,

- Planta; Centro 1000
- Almacén 1300; PT Transitorio
- Almacén 1310; Empacado Rack Retornable
- Almacén 1304; Sin empacar
- Almacén 1303; Empaque desechable
- Centro **2000**; Almacén 2305: Picking
- Autoservicios; Centro 5000
- Almacén 5010
- Almacén 5020
- Venta en línea “.COM”; Centro 6000

- Almacén 6010
- Almacén 6030
- Agencias y Distribuidores
- Almacén 2305
- Almacén 1310
- Almacén 1304
- Almacén 1300
- Almacén 2311
- Almacén 2558
- Almacén 2561
- Almacén 2562
- Almacén 2702
- Almacén 3116
- Almacén 7219
- Almacén 7220
- Almacén 7239
- Almacén 7247
- Almacén 7250
- Almacén 7291
- Almacén 7563
- Almacén 7564
- Almacén 7565
- Almacén 7574
- Almacén 7644
- Almacén 8008
- Almacén 8018
- Almacén 8913
- Almacén 8914
- Almacén 9161
- Almacén 9192
- Almacén 9450

- Elektra
- Centro Distribución México
- Centro Distribución Lerma
- Centro Distribución Puebla
- Centro Distribución Guadalajara
- Centro Distribución Villa Hermosa
- Centro Distribución Ciudad Juárez
- Centro Distribución Laredo
- Centro Distribución Cancún
- Centro Distribución Hermosillo
- Centro Distribución Tijuana

Zona LAM

Para la Zona LAM se creó una ubicación (Zona) en IBP para cargar la información necesaria, para poder identificar los distribuidores y autoservicios.

Perú

- 1 Centro Distribución Italika
- 1 Centro Distribución Elektra
- Zona Distribuidores
- Zona Autoservicios

Honduras

- 1 Centro Distribución Italika
- 1 Centro Distribución Elektra
- 1 Zona Distribuidores
- 1 Zona Autoservicios

Guatemala

- 1 Centro Distribución Italika
- 1 Centro Distribución Elektra
- 1 Zona Distribuidores

- 1 Zona Autoservicios

Panamá

- 1 Centro Distribución Italika
- 1 Centro Distribución Elektra
- 1 Zona Distribuidores
- 1 Zona Autoservicios

Red Logística

El plan de distribución se realizó a partir de la red logística que se muestra a continuación:

Unidades de Negocio (México)

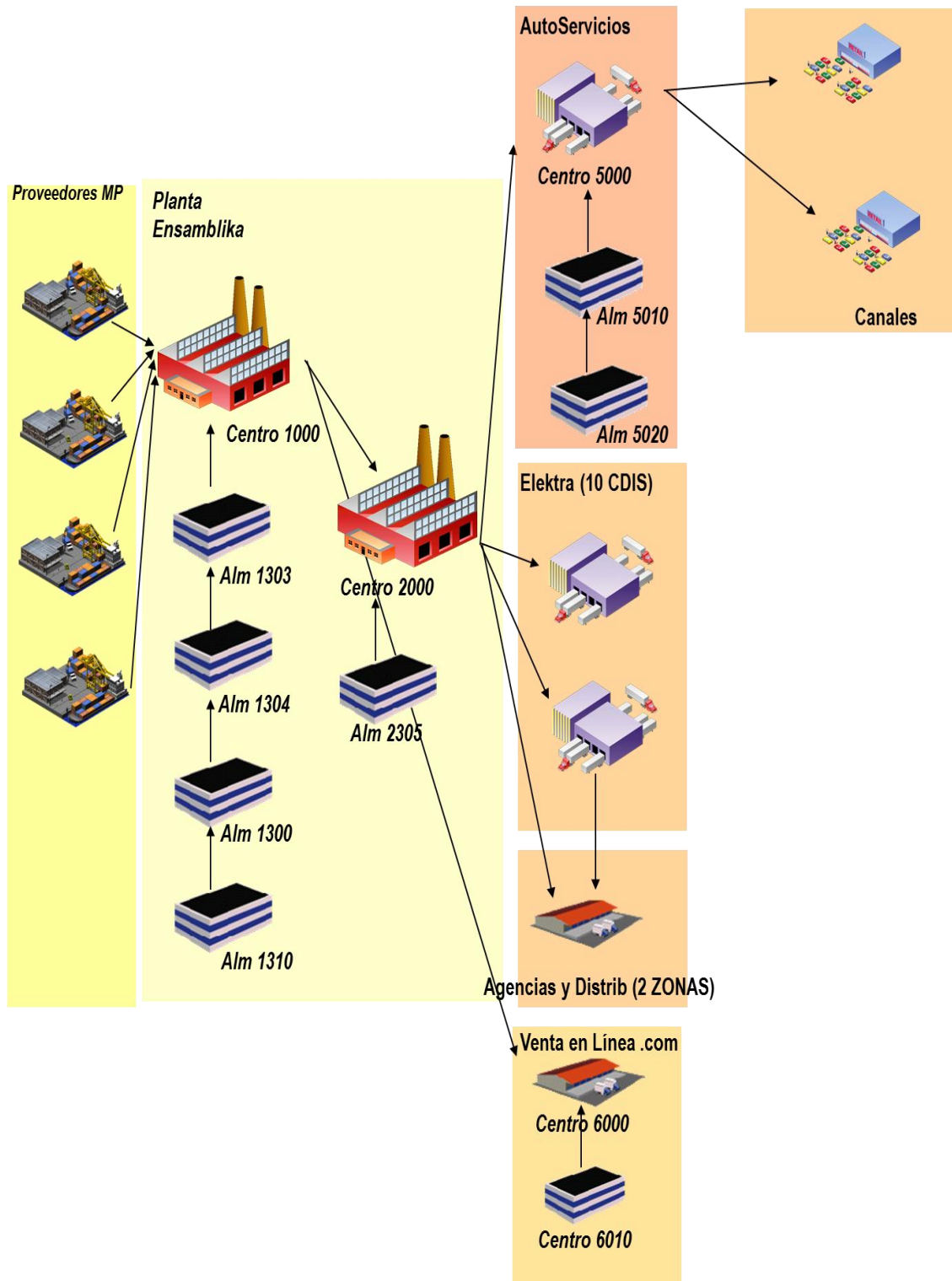


Diagrama 8 Plan de distribución de la red logística

Zona LAM
Perú

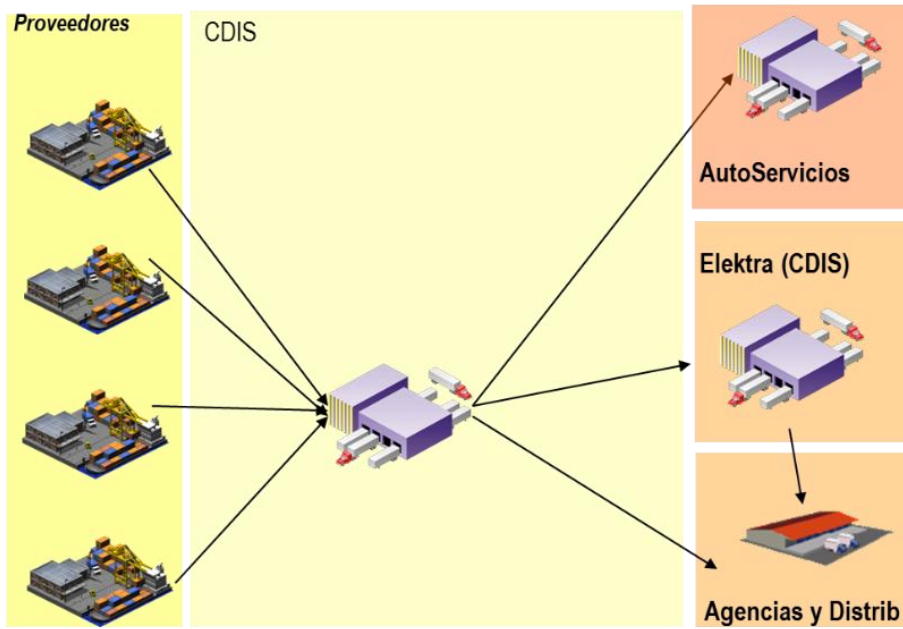


Diagrama 8 Plan de la red de distribución de Perú

Honduras

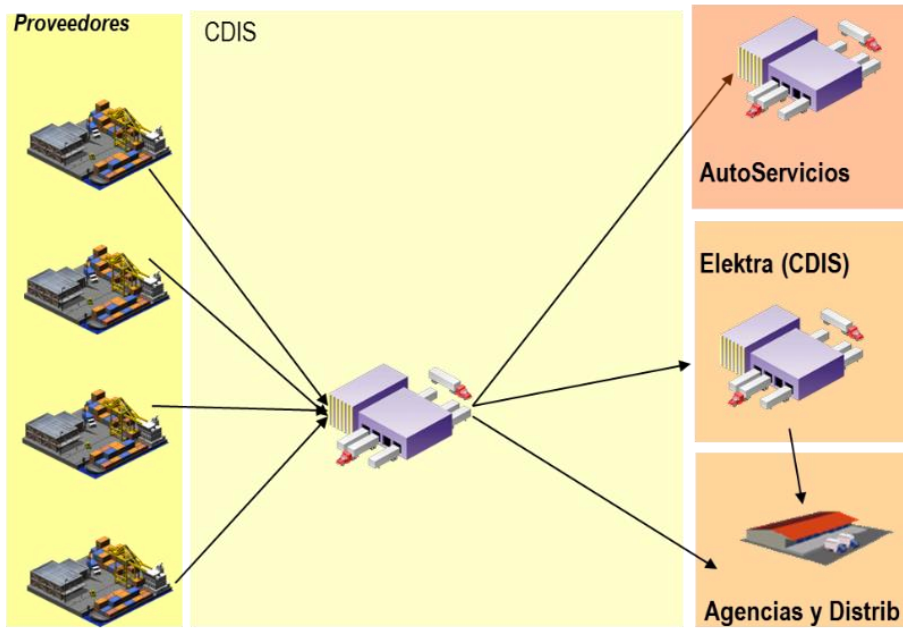


Diagrama 9 Plan de la red de distribución de Honduras

Guatemala y Panamá

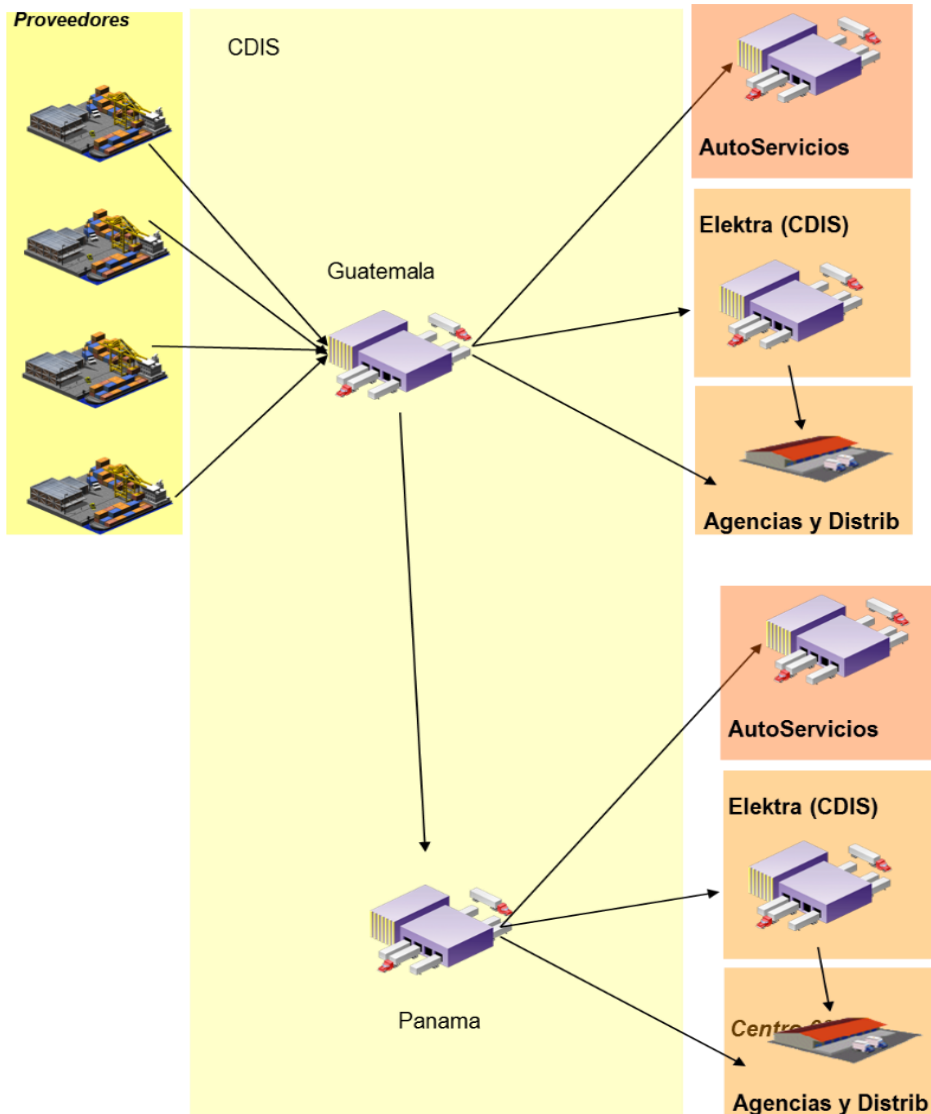


Diagrama 10 Plan de la red de distribución de Guatemala y Panamá

La solución modelada en IBP for Supply permitió a Italika realizar lo siguiente:

- Colaboración de la demanda para las diferentes sociedades del mismo grupo corporativo.
- Determinar que productos hacer en que líneas de producción.
- Generar un plan de producción MPS, contemplando las restricciones de almacén y producción.
- Generar un plan de compras MRP, alineado con el plan de producción así como la asignación de proveedores.

- Alertar en un horizonte de largo y mediano plazo sobre las cantidades de inventario, tomando en consideración los recursos productivos.
- Ser asertivos con los planes de distribución primaria del producto terminado, realizando una solución integral para cada unidad de negocio.

Dentro de la red logística se planeó la siguiente información:

Materia prima: Baterías

CKD: El Kit para ensamblaje

Producto terminado: Todos los modelos que se planearan en IBP deben de estar en código FERT.

Capítulo 5. Propuesta

¿Cómo se realizó la Liberación del plan de compras de IBP?

Las órdenes de compra se crearon mediante un programa ABAP²² por medio de una interfaz que ocupo una tabla en ECC con los datos necesarios para generar una orden. Se Definió una lista de materiales por parte de Italika.

La consultoría generó un desarrollo solamente en el ECC de Italika, el cual generó el Split²³ de las órdenes de compra a nivel Fert a componente, Italika definió la lista de materiales.

¿Cómo resolvió IBP la restricción finita de la capacidad de los grupos de producción?

Se generaron recursos de producción basados en la combinación de personal, turnos y eficiencias con las que se crearon 12 escenarios, cada recurso representó un escenario, cada escenario tuvo un costo de modelación diferente de menor a mayor generando así un plan óptimo con los escenarios.

²² Programa creado en código ABAP (Solo producido por SAP)

²³ División.

La línea cuenta con 2 turnos y cada turno puede tener una plantilla del 50% o 100% dependiendo del número de grupo de personas 30 o 60 respectivamente, es decir el máximo número de personas por turno es de 120 personas.

El modelo de recursos quedó de la siguiente manera, cada recurso representó un escenario de los 12 posibles quedando de la siguiente manera:

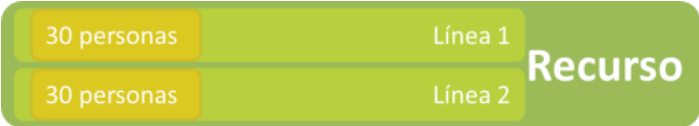
¿Cómo se modeló el tiempo de cambio entre recursos para que se consideraran 6 semanas?

Se creó una vista de planeación con buckets²⁴ de tiempo de 6 semanas, en esta vista se ejecutará la planeación de supply para asegurar el tiempo de 6 semanas entre el cambio de un recurso a otro.

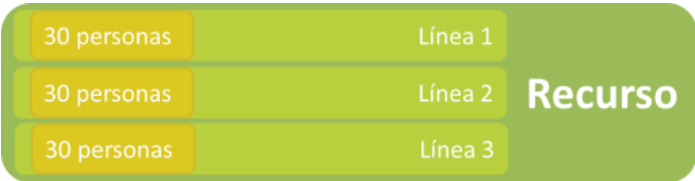
Recurso 1; 1 turno



Recurso 2; 1 Turno



Recurso 3; 1 turno



Recurso 4; 2 turnos

²⁴ Rango de tiempo.



Recurso 5; 2 turnos



Recurso 6; 2 turnos



A partir del recurso 7, la eficiencia se va al 100% donde los grupos de personas aumentan sucesivamente a 60 por línea:

Recurso 7; 2 turnos



Recurso 8; 2 turnos



Recurso 9; 2 turnos



Recurso 10; 2 turnos



Recurso 11; 2 turnos



Recurso 12; 2 turnos



¿Cómo resolvió IBP la restricción de capacidades de almacén de Elektra y la planta Ensemblika?

La empresa decidió esperar la liberación de la versión 6.2 de IBP*.

Por lo que en el futuro se deberá revisar con SAP (por parte de la dirección de Sistemas) que se cubra el costo ya que es parte de la oferta de producto.

Para el modelo de Italika se resolverá parcialmente hasta la salida de la versión 6.2 con los costos de modelación y penalizaciones para los sobre inventarios, incluyendo las alertas en IBP. Para este escenario es muy importante que se tengan los datos maestros actualizados, es decir cada modelo/zona (ubicación) deberá de tener un “target” en piezas, que será considerado por el optimizador para obtener un resultado.

¿Cómo resolvió IBP la restricción de envío y recibo con los recursos de handling?

Las funcionalidades dependen de la versión de IBP y no son soportadas por la versión actual 6.1, dependerá totalmente de SAP.

Se deberá revisar con SAP (por parte de la dirección de Sistemas) que se cubra el costo ya que es parte de la oferta de producto

Alertas:

- Cobertura por modelo = 0
- Cobertura por modelo menor a 15 días
- Cobertura por modelo menor a 35 días
- Cobertura por modelo mayor a meta + 15%
- Cobertura por modelo mayor a meta + 50%
- Cobertura por modelo mayor a meta + 100%

Dentro del desarrollo de creación de órdenes de compra se planearon todos los productos (SETS, baterías, etc) los cuales se planificaron en IBP-SUPPLY, es decir, el control de las políticas de inventario y los requerimientos secundarios se hicieron en IBP-SUPPLY, el desarrollo tomó todos los requerimientos de compra para ser liberados.

A su vez el desarrollo reconoció el BOM de compras vigente, posterior a ello se realizó una tabla Z la cual hizo la relación de los códigos de los componentes con el proveedor, con el cual se hizo la orden de compra, en esta misma tabla se pudo tener diferentes proveedores para un mismo artículo, el área de compras es la responsable de actualizar el porcentaje de cada proveedor y la administración de dicha tabla.

¿Cómo seleccionar la BOM vigente?

Se agregó la funcionalidad para que se marcaran las promociones por modelo, canal, promociones genéricas, catálogos y/o campañas en TV.

Dentro de IBP Consensus Demand se generó 2 ratios adicionales; el primero guardo la historia de las promociones, este valor fue cargado de manera manual por el usuario; el segundo, fue el número de promoción del catálogo de promociones, el

área de marketing determino el catálogo para este mercado y fueron los responsables de este mercado de manera manual en el consensus demand.

Conclusiones

Durante la implementación enfrenté diferentes retos para lograr la implementación de la solución para mejorar las unidades de negocios, finanzas, operaciones y planeación, hubo desafíos que pusieron el proyecto en riesgo. Por ejemplo:

Lograr la asignación de los expertos del negocio de tiempo completo durante las etapas de pruebas o la falta de planeación para considerar personal del área administrativa para el manejo de los datos maestros.

Al ser una herramienta nueva y que se adapta a cada contexto empresarial, muchas veces no funcionan al 100% como se espera, por lo que en varias ocasiones se tuvo que solicitar apoyo de los desarrolladores del software.

Es fundamental el entendimiento del algoritmo de la optimización basada en los costos, el algoritmo siempre entregará una solución global minimizando los costos de la modelación que se utiliza para crear parámetros, para respetar las restricciones de almacén y de la producción. Todo lo anterior para que el cliente comprenda que la herramienta a implementar tiene capacidad finita.

Sin embargo, con apoyo de la consultoría y el equipo de implementación, brindando capacitación, a través de talleres, durante la implementación y sesiones de entendimiento para la comprensión de tiempos y necesidades que requería el proceso de colaboración de la demanda se logró en tiempo y forma la implementación de manera satisfactoria.

Finalmente se logro el objetivo para que el grupo de Italika pudiera colaborar desde diferentes lugares en una misma herramienta y en tiempo real un plan de demanda consensuado para todos sus modelos a largo y mediano plazo que generan un MPS, MRP y DRP considerando las variables y restricciones de la cadena de suministro.

Es importante señalar que la integración entre consultoría y cliente es muy importante para lograr el éxito en proyectos de este tipo debido a la

complejidad de los procesos y de las funcionalidades de las herramientas tecnológicas.

Glosario

BLITZ: Producto que se vende por temporadas específicas.

Cadena de suministro: Está formada por todos aquellos procesos involucrados de manera directa o indirecta en la acción de satisfacer las necesidades del cliente. La cadena de suministro incluye a los proveedores (tercer nivel, segundo nivel y primer nivel), los almacenes de MP (directa e indirecta), la línea de producción, almacenes de Productos Terminados, canales de distribución, mayoristas, minoristas y el cliente final.

CD: Centro de distribución de materias y productos que forman parte del giro de venta de Italika.

CKD: El Kit para ensamblaje/Kit de montaje, Completely Knock Down (CKD), en inglés, es un sistema logístico mediante el cual se consolidan en un almacén todas las piezas necesarias para armar un aparato funcional. En la industria, este término se usa cuando una máquina completamente desmontada, es entregada a una planta que se dedica a su ensamblaje, en conjuntos que vienen listos para ser ensamblados y las cuales son dedicadas a su exportación.

Compras: Área encargada de negociar el mejor precio y la calidad, en el mejor tiempo posible de entrega que cubra todas las necesidades de la unidad sobre sus productos terminados y materias primas.

Consensus Demand: Proceso de colaboración de demanda.

CSV: Archivo digital de texto plano separado por comas.

Data: Aplicación para el envío de la información de archivos planos a la nube.

Ensamblika: Es la planta ensambladora de Italika, y se encuentra en el Parque Industrial Toluca 2 mil, en el Estado de México. Cuenta con cuatro líneas de ensamble, lo que permite una capacidad de producción de 650 mil motocicletas anuales, es decir, estima una fabricación de 2,750 motocicletas diarias.

ETK: Kit de refacciones para motocicletas.

Excel: Software, creado por Microsoft, para la organización de los datos, numéricos o de texto, en hojas o libros de cálculo.

FERT: Producto hecho en la planta.

HAWA: Código producto terminado para la comercializadora.

IBP: Integrated Business Planning (Planeación integrada del negocio). Solución de Planeación de SAP en repositorios digitales, basado en Hana para los procesos de S&OP y Supply.

INPUT: Entrada de información para la planificación de suministros.

Layout: Aplicación de integración de datos por medio de archivos digitales de texto plano.

Logística: Área encargada de la planeación y distribución de productos ITALIKA.

MPS: Plan maestro de producción.

MRP: Material Requirements Planning. Planeación de requerimientos de materiales.

Programación finita: Optimización de los recursos disponibles para el cumplimiento de la demanda (considera restricciones de capacidad, equipo, recurso humano).

SAP: (Systeme, Anwendungen und Produkte) Sistemas, Aplicaciones y Productos en Procesamientos de datos.

SKU: Código de producto.

Software: Es la suma total de los programas de ordenador, procedimientos, reglas, la documentación asociada y los datos que pertenecen a un sistema de cómputo

Solicitudes de pedido: Son las necesidades que genera el sistema para cubrir la reposición de inventario en alguna ubicación de acuerdo a las políticas de inventario.

Supply: Funcionalidad de la herramienta IBP en el módulo de suministro.

Ubicaciones: Dato Maestro de IBP-SUPPLY que sirve para representar un lugar físico, por ejemplo: Centro, Proveedor, Sucursal, CEDI.

Bibliografía

4. Markin, S.; Sinha, A., (2016) *SAP Integrated Business Planning. Functionality and Implementation*. Primera edición. Alemania. Rheinwerk.
5. Microsoft., 2018, “Excel”, Microsoft / office, Estados Unidos, disponible en: <https://products.office.com/es-co/excel>
6. SAP. (2006) *Model Configuration Guide*. Primera edición. Alemania. SAP.
7. Systeme, Anwendungen und Produkte., 2018 “Acerca de SAP”, SAP News Center Latinoamérica, Alemania, disponible en: <https://news.sap.com/latinamerica/>
8. Italika, 2018 “Italika”. Sitio Oficial Italika, México, disponible en: <https://www.italika.mx/Itaklika/2018>
9. Cadena de Suministro, 2004, “Logística Administración de la cadena de suministro”, 5ta Edición, 2004 “Cadena de suministro”.
10. IEEE., 2018, “Software”, Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, España, disponible en: <https://www.ieee.org/>
11. Procter & Gamble. 2018. Sitio Oficial P&G. México, disponible en: https://www.pg.com/es_LATAM
12. FEMSA, 2018 “Sitio Oficial FEMSA”. disponible en: <https://www.femsa.com/>

13. MABE., 2018 “Mabe”. Sitio Oficial, México, disponible en: <https://www.mabemexico.com>

14. Oxford Dictionaries, 2018 “Kit”, Oxford Dictionaries. Sitio Oficial, disponible en: <https://en.oxforddictionaries.com>

15. Wright, T. (2014) *SAP Integrated Business Planning. How Does SAP IBP Fit into SCM Processes?*. Tercera edición. Alemania. Rheinwerk.