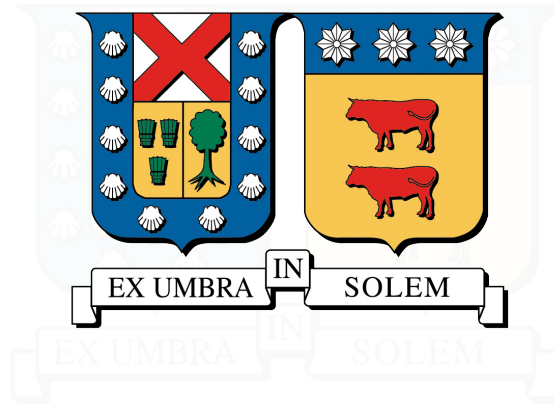


UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS
SANTIAGO - CHILE



**OPTIMIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE
CONTROL Y GESTIÓN DE INSUMOS Y PRODUCCIÓN, SIAL, EN
OB FOODS.**

SEBASTIÁN ANDRES PAREDES VARELA

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

PROFESOR GUÍA : EDWARD JOHNS
PROFESOR CORREFERENTE : CRISTIÁN CARVALLO

SEPTIEMBRE 2017

RESUMEN EJECUTIVO

La siguiente tesis consiste en la implementación de un ERP en OB FOODS. Dicha empresa se dedica a la producción de productos alimenticios gourmet. Se comienza con el estudio de la historia del ERP, motivos de compra de un ERP, costos de implementación, tipos de implementación con el fin de entender cómo se han ido desarrollando estos sistemas y cómo estos se pueden adaptar a las diferentes empresas. Luego se presenta brevemente a OB FOODS y el ERP a implementar, SIAL.

El proyecto mismo se lleva a cabo en 3 fases fundamentales las cuales son la selección de un ERP, la implementación y por último la post-implementación. En la primera fase no hubo un estudio muy profundo, ya que OB FOODS impuso que el ERP a implementar fuese el SIAL. La fase de implementación consiste en un modelo de 6 etapas el cual tiene como método guía el modelo AIM de ORACLE. Dicha fase inició el 02 de enero del 2017 y tuvo una duración de 4 meses. La fase de post-implementación es básicamente una etapa de soporte.

Finalmente se analiza económicamente el proyecto. Se determina que la moneda de evaluación será el peso chileno, el horizonte del proyecto será de 4 años y la tasa de descuento será de 10.37%. Dentro de los indicadores económicos que se calcularon se encuentra el VAN con un valor de 2.908.995 pesos chilenos, el PAYBACK es de 4 años y finalmente la TIR es de un 29%.



Índice de Contenidos

1. Introducción	1
1.1. Contexto	1
1.2. Planteamiento del Problema	3
1.3. Propósito del estudio	4
1.4. Preguntas de Investigación	5
1.5. Objetivos	5
1.6. Objetivos Generales	6
1.7. Objetivos Especificos	6
1.8. Alcance del Estudio	6
1.9. Diseño Investigación	6
2. Perspectiva teórica	9
2.1. Historia del ERP	9
2.2. Proyección ERP	15
2.3. Definición de ERP	16
2.3.1. Datawarehouse	18
2.3.2. Sistemas SSD	18
2.3.3. Aplicaciones Avanzadas	19
2.4. Características y tipos de ERP	20
2.5. Motivos de elección ERP	22
2.6. Ventajas y desventajas de un ERP	23
2.7. Costos asociados a la implementación de un ERP	24
2.8. Proveedores de sistemas ERP	27
2.9. ERP en Chile	30
2.10. Implementación de un ERP	32
3. Presentación de la Empresa	35
3.1. Empresa	35
3.1.1. Historia de la Empresa	35
3.1.2. Propietarios	35
3.1.3. Inversiones en Empresas Relacionadas	35
3.1.4. Ubicación	36
3.1.5. Accesos	36
3.1.6. Disponibilidad de Servicios	36
3.1.7. Productos o servicios, clientes, proveedores, competidores y canales de distribución	36
3.2. Estructura organizacional	39
3.2.1. Organigrama General de la Empresa	39
3.2.2. Descripción de Áreas Organizacionales	39
3.3. Análisis de la Empresa	40
3.3.1. Recursos Humanos	40
3.3.2. Sistemas de producción y operación con que cuenta la empresa	40

3.3.3.	Sistemas de Información	41
3.3.4.	Seguridad Industrial	41
3.3.5.	Sistema de Calidad	41
3.4.	Sistemas Productivos y Equipos	41
3.4.1.	Diagrama de Flujo del Proceso	41
3.4.2.	Descripción del Proceso Productivo	42
3.4.3.	Descripción de Equipos	42
3.4.4.	Fuentes de información	42
3.4.5.	Proyecciones Futuras de la Empresa	43
4.	Presentacion el Software	45
4.1.	Introduccion	45
4.2.	SIAL CENTRAL	46
4.2.1.	Mantenedores	46
4.3.	SIAL FABRICA	48
4.3.1.	Mantencion	48
4.3.2.	Abastecimiento	49
4.3.3.	Existencias	53
4.3.4.	Inventario	55
4.3.5.	Informes	58
4.3.6.	Estadísticas	59
4.3.7.	Procesos	60
4.3.8.	Auditoria	61
5.	Implementación del ERP en OB FOODS	63
5.1.	Introducción	63
5.2.	Selección del ERP	63
5.3.	Implementación del ERP	64
5.3.1.	Fases de la implementación	64
5.3.2.	Definición	65
5.3.3.	Aprendizaje	66
5.3.4.	Diseño	67
5.3.5.	Construcción	68
5.3.6.	Transición	69
5.3.7.	Producción	70
5.4.	Post-Implementación	70
5.5.	Comparación Situación Inicial con Situación Actual	71
5.6.	Impacto en la Empresa	72
6.	Análisis Económico del proyecto	75
6.1.	Introducción	75
6.2.	Criterio de determinación y fijación de la moneda de evaluación	75
6.3.	Criterio de determinación de la tasa de descuento	76
6.4.	Criterio de determinación y fijación del horizonte del proyecto	76
6.5.	Calendario de montos de inversiones y reinversiones	76
6.6.	Calendario de montos de ingresos	76
6.7.	Calendario de montos de egresos	77
6.8.	Depreciaciones	78
6.9.	Analisis proyecto puro	79
6.9.1.	Tasa de descuento	79
6.9.2.	Escudo fiscal	79
6.9.3.	Valor de desecho	79
6.9.4.	Flujo de caja proyecto puro	80
6.9.5.	Obtención de indicadores proyecto puro (VAN,TIR,PAYBACK)	80
6.9.5.1.	VAN	80

6.9.5.2. TIR	80
6.9.5.3. PAYBACK	81
7. Conclusiones	83
Bibliografía	85





Índice de Tablas

5.1. Equipo de Trabajo	63
1. Insumos	87
2. Productos Finales	88





Índice de Figuras

1.1. Clientes de Advicom.	2
1.2. Arquitectura del SIAL.	3
2.1. Estructura de un Sistema MRP I.	12
2.2. Estructura de un MRP II.	13
2.3. Estructura de un ERP.	14
2.4. Historia del ERP.	15
2.5. Sistema ERP. Plataforma de Sistemas Estratégicos.	17
2.6. Departamentos que interactúan con un ERP.	21
2.7. Resultados Encuesta Por Qué Un ERP?	22
2.8. Motivo para implementar un ERP.	23
2.9. Costo real de implementar un ERP.	26
2.10. Proveedores de ERP.	27
2.11. Ránking ERP en América Latina	28
2.12. Volumen facturado por nivel.	29
2.13. Cuota de mercado ERP.	29
2.14. Base de datos agrupada por tamaño.	30
2.15. Uso de software de ventas, marketing y gestión de clientes.	31
2.16. ERP en Chile	31
2.17. Metodología de Implementación de ERP.	34
3.1. Productos.	37
3.2. Productos.	37
3.3. Productos	38
3.4. Organigrama	39
3.5. Proceso Productivo Productos Fabricados	41
3.6. Proceso Productivo Productos Maquilados	42
4.1. Pestaña Mantenedores.	46
4.2. Crear Productos.	46
4.3. Crear Locales.	47
4.4. Crear Recetas.	48
4.5. Consulta de Productos.	49
4.6. Recepción de Mercadería.	50
4.7. Emitir Guías.	50
4.8. Informe Control de Folios.	51
4.9. Informe Detalle de Recepciones.	52
4.10. Informe Detalle de Recepciones Continuación.	52
4.11. Anular Folio.	53
4.12. Informe de Saldos a una Fecha.	53
4.13. Ingreso de Producción.	54
4.14. Consulta de Insumos.	54

4.15. Consulta Producción.	55
4.16. Movimiento de Productos.	55
4.17. Respaldo Inventario.	56
4.18. Ingreso Saldo Fisico.	57
4.19. Ingreso Saldo Fisico Excel.	57
4.20. Cierre de Inventario.	58
4.21. Inventario.	58
4.22. Informe de Productos.	59
4.23. Estadísticas de Compra.	60
4.24. Carga de Mantenciones.	60
4.25. Informe Auditor Usuarios.	61
5.1. Carta Gantt del Proyecto	65
5.2. Etapa de Definición	65
5.3. Etapa de Aprendizaje	66
5.4. Etapa de Diseño	67
5.5. Etapa de Construcción	68
5.6. Etapa de Transición	69
5.7. Etapa de Producción	70
5.8. Comparación Situación Inicial y Situación Actual	72
6.1. Ingresos desglosados	77
6.2. Ingresos	77
6.3. Egresos	78
6.4. Egresos Desglosado	78
6.5. Depreciación	79
6.6. Escudo Fiscal	79
6.7. Flujo de Caja	80

1 | Introducción

1.1. Contexto

En este proyecto se trabajará principalmente en OB FOODS, la cual es una empresa que nace el 2013 bajo el alero de OB GROUP. OB GROUP es una empresa que se crea en 1999 por Felipe Ortiz Rojas. Esta, a lo largo del tiempo se ha diversificado bastante pero los emprendimientos principales han sido Café Jardín (8 locales)([Jardin, 2017](#)) y K-EXPRESS (20 locales)([K-EXPRESS, 2017](#)), los cuales son abastecidos por OB FOODS.

OB FOODS se crea para producir distintos productos alimenticios de tipo gourmet y confeccionar regalos, con todas las autorizaciones sanitarias y patente comercial correspondientes. OB FOODS se ha propuesto lo siguiente([FOODS, 2017](#))

“En OB FOODS aspiramos a entregar un producto de la más alta calidad e higiene, de conformidad a las regulaciones vigentes, dando máxima satisfacción a nuestros Clientes.

Para este efecto, se ha definido la misión de OB FOODS como, responder a las necesidades de los Clientes con productos alimenticios y regalos del más alto nivel y calidad, asegurando su completa satisfacción.([FOODS, 2017](#))

En este proyecto se trabajará con un ERP (Enterprise Resources Planning) llamado SIAL (Sistema Integrado de Administración de Locales), el cual es un software que se compra a la empresa Advicom.

Es importante mencionar que Advicom es una empresa creada en 1991 por ingenieros de la Universidad de Chile. Esta se especializa en Punto de Venta para empresas de retail .La empresa hoy en día es de carácter internacional, ya que tiene presencia en Chile, Perú y Colombia, con soporte directo y generación de negocios con las alianzas locales. Advicom tiene clientes de renombre como Hertz, Tottus, ENTELPCS entre otros.([Advicom, 2017](#))



Figura 1.1: Clientes de Advicom.

Fuente: Advicom, 2017

Por otra parte Advicom destina una gran cantidad de sus esfuerzos en la capacitación constante a equipo de profesionales y en la investigación de nuevas tecnologías para mejores soluciones al mercado.

Uno de sus productos es el Sial, el cual es un ERP, dividido en diferentes módulos que son destinados a distintos departamentos de la empresa como por ejemplo los puntos de venta, la fabricación, el transporte, etc(Advicom, 2017). En este caso se trabajará con el Sial-Fabrica y el Sial-Central. En la siguiente imagen se puede apreciar y entender de mejor forma como se comporta el SIAL:



Figura 1.2: Arquitectura del SIAL.
Fuente: Propuesta de Advicom a OB FOODS.

1.2. Planteamiento del Problema

Como se puede ver, todas estas pequeñas empresas en el fondo son una gran empresa integrada verticalmente. A medida que ha ido creciendo esta gran empresa por motivos obvios ha empezado a tener problemas de coordinación. En palabras más específicas hay muchos problemas con el flujo de información, sus respectivos tiempos, el control y la merma de los productos.

En la actualidad hay 4 personas encargadas de gestionar la producción y transporte de los productos desde OB FOODS a los diferentes puntos de ventas. La comunicación entre los interesados es principalmente a través de mails y planillas de Excel y/o Word que contienen más de 2000 datos, lo que hace que sea un trabajo bastante tedioso y que fácilmente puedan haber errores en los informes.

Dentro de las cuatro personas que se mencionaron, dos pertenecen a lo que es contabilidad y se encargan de ver y analizar cualquier evento administrativo. Se encargan del transporte de los productos, de los salarios de los trabajadores, patentes y cualquier otra eventualidad. Por otra parte está el dueño quien es el que da la última palabra sobre lo que se hace y lo que no. Finalmente está el jefe de fábrica quien es el que determina cuanto se produce y cuanto se despacha. También es la persona

encargada de hacer la planilla para luego mandarla para que sus superiores la analicen.

Un sistema de control y gestión de recursos en este caso puede ser muy útil, ya que se manipulan muchos productos que pueden ser estropeados con facilidad y/o que tienen una fecha de vencimiento muy cercana a la fecha de fabricación.

Es por ello que se pretende disminuir las pérdidas (mermas) a través de un sistema que controle y gestione los insumos de la empresa. De esta forma se da un mejor servicio, porque hay más disponibilidad de productos y se disminuyen los costos de la empresa llevándola a ser una empresa más rentable y más competitiva.

En este caso la empresa OB FOODS compró un ERP llamado SIAL (Sistema Integrado de Administración de Locales) a Advicom. Por lo tanto el problema a solucionar radica en como optimizar e implementar el ERP SIAL.

¿Por qué es necesario optimizar el SIAL?

Si bien los ERP son de gran ayuda ya que, facilitan la organización y planificación de los recursos. El problema radica en que los datos tienen que ser entregados de la forma en que los interpreta el ERP, respetando los supuestos de los mismos. De esta forma la empresa se puede asegurar que los informes arrojados son confiables. Pero por el contrario si no se respetan los supuestos del sistema, puede surgir un gran problema.

Por otra parte así como la empresa va evolucionando y adaptándose al mercado el sistema también es necesario que se vaya adaptando a la empresa, por lo tanto es necesario proyectarse y tener una buena relación con el proveedor para todo lo que es post-implementación.

1.3. Propósito del estudio

El propósito del estudio está centrado principalmente en implementar de la mejor forma posible el SIAL, para luego optimizarlo y por lo tanto obtener mayores beneficios del software. Esto principalmente porque la empresa OB FOODS llegó a un punto en el cual realizar una planificación y gestión de los recursos manual le es muy lenta y tampoco es rentable. Por lo tanto nace la necesidad de tener un ERP, pero es necesario que la información que este entregue sea confiable y verídica.

Dado lo anterior la empresa necesita tener una metodología y una guía para poder utilizar el SIAL, de forma que una vez implementado, cualquier persona que llegue a trabajar sepa que tiene que hacer con el programa y por qué lo tiene que hacer.

Por otro lado será necesario saber cuál es el verdadero aporte del ERP a OB FOODS, saber en qué se ganó y en que se perdió, ya que en un futuro próximo perfectamente se podría extender los servicios de Advicom a Café Jardín y K-EXPRESS (utilizar el software en los puntos de venta mismos).

1.4. Preguntas de Investigación

Para poder implementar y optimizar de buena forma el SIAL, es necesario hacer una serie de cuestionamientos o preguntas, para de esta forma encontrar el camino correcto, el cual, sea más rápido y más rentable. Dentro de las preguntas que hay que contestar destacan las siguientes:

- ¿Qué productos y/o insumos son los que tienen que tener prioridad en el estudio?

De esta forma se optimiza el tiempo y el dinero según orden de importancia de productos y/o insumos, esto también se puede extender a locales, herramientas o equipos

- ¿Qué problemas se podrían tener en el futuro con este software?
Es de suma importancia poder anticiparse a lo que va a ocurrir una vez implementado el ERP. Quizás pueda haber algún tipo de problema de compatibilidad o algo que no abarque el ERP y que en los informes no pueda faltar.
- ¿Hay alguna información que se esté repitiendo o duplicando en el ERP?
Optimizar los procesos es una de las prioridades en este estudio por lo tanto es importante que el ERP funcione con la mejor cantidad de datos o procesos para no sobre exigirlo y por otro lado el tiempo del personal también es importante porque en el fondo es dinero de la empresa, el cual se tiene que ocupar de buena forma.
- ¿Cuánto estoy ganando con el SIAL?
Finalmente la pregunta que cualquier jefe o dueño de una empresa querría saber es cuál es el verdadero valor que el ERP contratado está generando en mi empresa, de esta forma se puede saber si vale la pena seguir operando con esta o no.

1.5. Objetivos

Para un mejor entendimiento, se separan los objetivos en dos. Por un lado están los objetivos generales que es básicamente el objetivo principal que se persigue y por otra parte se definen los objetivos específicos, los cuales son objetivos complementarios y/o de apoyo ya que para cumplir el objetivo general se necesita ir cumpliendo cada uno de los objetivos específicos.

1.6. Objetivos Generales

Optimizar e implementar el sistema integrado de administración de locales (SIAL) en la empresa OB FOODS para mejorar la planificación de recursos empresariales en la organización.

1.7. Objetivos Especificos

- Analizar y entender cómo interpreta los datos el SIAL.
- Adaptar el SIAL a la empresa.
- Diagnosticar la situación actual, principalmente para ver desde donde se empieza, que está hecho y que falta por hacer.
- Recolectar información necesaria para desarrollar el sistema, este punto va un poco de la mano con el anterior, ya que es necesario tener toda la información para poder dar un buen diagnóstico.
- Cuantificar los beneficios y costos del proyecto

1.8. Alcance del Estudio

El alcance de este estudio es del tipo exploratoria, ya que nunca antes se ha intentado implementar algún tipo de ERP o algo similar en OB FOODS. Se espera que este estudio se obtenga mucha experiencia, para que la empresa se familiarice con implementaciones del tipo tecnológicas y que de alguna forma se estandaricen este tipo de proyectos para que en un futuro, este tipo de implementaciones sean mucho más fáciles y rápidas.

Hasta el momento OB FOODS se ha manejado a través de planillas del tipo Excel o diseños en Word y de hecho las decisiones que ha tenido la empresa en cuanto a contabilidad, remuneraciones, producción e inventario ha sido bastante intuitivo y sin ningún tipo de sistema que le ayude a ser mas eficiente, es por ello que este puede ser un gran paso el cual pueda ayudar en cuanto a experiencia a las demás empresas como lo son Café Jardín y K-EXPRESS.

1.9. Diseño Investigación

La metodología que se seguirá en este estudio es primero que nada una profunda y buena obtención de información en cuanto a la empresa, al proveedor del software, del software en sí, los procesos, etc. Para luego continuar con una descripción y análisis de la situación actual en la que se está trabajando.

Para llevar a cabo el levantamiento de información se trabajara en conjunto los primeros días con el jefe de fábrica, el cual será el soporte en los primeros días. Luego se analizaran los archivos que se tienen, tanto instructivos como facturas y guías de despacho.

Se comparará el sistema ERP que se está comprando con las diferentes posibilidades que ofrece el mercado chileno, a través de una búsqueda especializada en internet. De esta forma se puede comparar y ver si se están haciendo las cosas bien o que se podría mejorar.

Luego se implementara el sistema impuesto, llamado SIAL, guiándose por el ciclo de vida del ERP, ya que es la forma más simple y fácil de entender para el lector. Posterior a ellos se hará una comparación entre la situación inicial y situación final. Con ello se verán las diferencias tanto en procesos como en costos y beneficios.

Para obtener los costos del proyecto se considerará tanto costos directos como indirectos de esta forma es más cercano a la realidad. En cuanto a los beneficios, toda reducción de tiempo, complejidad o algo similar se transformará en beneficio monetario para luego evaluar la real rentabilidad del proyecto y poder obtener indicadores importantes para su posterior análisis.



2 | Perspectiva teórica

2.1. Historia del ERP

Los sistemas ERP que actualmente se utilizan, son el resultado de la evolución de los sistemas MRP II (Manufacturing resources planning) y este último a su vez corresponde a la evolución del MRP I, en donde el objetivo principal era mejorar la gestión de materiales, pero a medida que fue pasando el tiempo y mejorando la tecnología estos sistemas empezaron a abarcar mucho más que la planificación de recursos y materiales. (Marín, 2000)

El inicio de todo este proceso se le puede adjudicar a Ford Whitman Harris, un ingeniero el cual en 1915 desarrolla el modelo EOQ. Es un método que a partir de una demanda determinista sobre un producto, el costo de emitir una orden de pedido y el costo de mantener el inventario calcula cual es el lote óptimo a pedir para disminuir los costos de mantenimiento asociado al producto. Es un modelo bastante simple y fácil de usar. (Canaleta, 2004)

Años más tarde alrededor de 1934, R.H. Wilson publicó un artículo que popularizó el modelo. Lo que Wilson hizo fue trabajar a partir del modelo de Harris para luego analizarlo en profundidad y de alguna forma poder mejorarlo. Una de las novedades que le agregó Wilson fue el concepto de reaprovisionamiento para agregarle al modelo el concepto "tiempo". Es por este motivo que comúnmente se le conoce a la siguiente fórmula como el Q de Wilson. (Canaleta, 2004)

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{H}}$$

Donde:

D: Annual demand (units)

S: Cost per order (\$)

C: Cost per order (\$)

I: Holding cost (%)

H: Holding cost (\$) = I * C

En los años 60 empiezan a aparecer nuevos modelos que ocupan una demanda discontinua dejando atrás poco a poco al modelo EOQ, el cual tiene muchas limitaciones siendo una de las más grandes el supuesto de la demanda continua. (Marín, 2000)

A pesar de que estas técnicas tenían muchas limitaciones, en aquel momento fueron muy útiles y muy utilizadas, ya que para ocupar algún tipo de programa informático, la inversión que había que hacer era bastante considerable y no todas las empresas tenían ese privilegio.(Peña, 2004)

Junto con las limitaciones de las técnicas de stocks, con el tiempo las necesidades de las empresas fueron evolucionando, es por ello que en los años 70 aparecen el MRP I(Materials Requirement Planning), el cual es una técnica para resolver el problema de cuando es oportuno enviar las ordenes de aprovisionamiento. De esta forma con esta técnica se puede manejar cuando y cuanto hay que producir junto con los materiales respectivos que se necesitan.

Por otra parte es importante mencionar que si bien el MRP en si es una técnica que se puede manejar con lápiz y papel, en esta época también empezaron a surgir pequeños programas informáticos que hacían de este proceso algo mucho más exacto y rápido. Estos sistemas guiaban al personal para saber cuánto necesita de cada producto y/o insumo, además de cuándo. Este avance fue fundamental, ya que era un programa bastante simple que ayudaba a tomar mejores decisiones por lo tanto te daba una ventaja por sobre los demás. Una de las desventajas que tenían los MRP es que generaban una importante cantidad de datos, lo cual necesitaba una gran cantidad de memoria y de una apropiada manipulación de ellos, lo cual tanto en computador como a mano no era un proceso fácil.(Caceres, 2011)

Esta etapa se caracteriza por los avances tecnológicos y la masiva utilización de los computadores en las diferentes áreas funcionales de las empresas. Con ello de a poco van desapareciendo los ficheros que antiguamente se usaban. Finalmente aparece el término de TSO (Time Sharing Operating), lo cual hace alusión a la manipulación de procesos en tiempo real.(Peña, 2004)

Los objetivos más importantes del MRP se pueden dividir en 3, los cuales son inventario, capacidad y prioridades. Dentro de lo que es inventario la idea es ordenarlo y manejar la cantidad correcta en el tiempo correcto. En lo que corresponde a la capacidad, su objetivo es diseñar de buena forma una carga completa, en el tiempo adecuado. Finalmente se encuentra la categoría de prioridades, en donde se espera ordenar los tiempos de entrega, para que dicho tiempo sea el óptimo.(Andonegui, 2005)

Los beneficios de este sistema a grandes rasgos es por ejemplo(Andonegui, 2005):

- Reducción de inventario
- Mejor servicio al cliente
- Mejor ajuste a la demanda
- Mayor flexibilidad

Por otro lado y de forma más específica las ventajas que trae el sistema MRP es la

unificación de la información entre distintas áreas funcionales en una misma empresa. Así se elimina una gran cantidad de sobre procesos y se disminuyen los errores y/o contradicciones de información, ligada a los materiales, entre los distintos departamentos. Si a ello le agregamos el uso de algún producto informático que manipule todos estos datos, la reducción de los tiempos de cada proceso es considerable. (Marín, 2000)

También se pueden manejar de mejor forma los tiempos de respuesta, ante diferentes eventualidades tanto del cliente como del proveedor. Con el MRP I se sabe exactamente cuánto se va a demorar la empresa en determinada actividad. Esto es importante para mantenerse en un estándar competitivo. (Marín, 2000)

Sin embargo este sistema también tiene algunas limitaciones, como por ejemplo el manejo de una gran cantidad de datos, los cuales generalmente se interpretan más de una vez, haciendo este proceso bastante tedioso y más lento de lo que podría ser. (Marín, 2000)

Otra limitación es el poco profesionalismo con el que se ejecuta la actualización de la información, esto conduce a una cuestionada respuesta de MRP I y por último probablemente las empresas dejen de usar el sistema ya que no ven beneficios directos, sin darse cuenta que el problema pueden ser ellos mismos. (Marín, 2000)

Por último este tipo de sistema no tiene ningún tipo de restricción en cuanto a la disponibilidad de los recursos, por ende de vez en cuando el resultado que arroja el MRP I es inviable e inevitablemente se empieza a cuestionar su utilidad. (Marín, 2000)

En cuanto a la estructura con la que trabaja el MRP I, se puede decir que es bastante simple y que muchas veces coincide dicha lógica con la estructura modular del software en el mercado. (Marín, 2000)

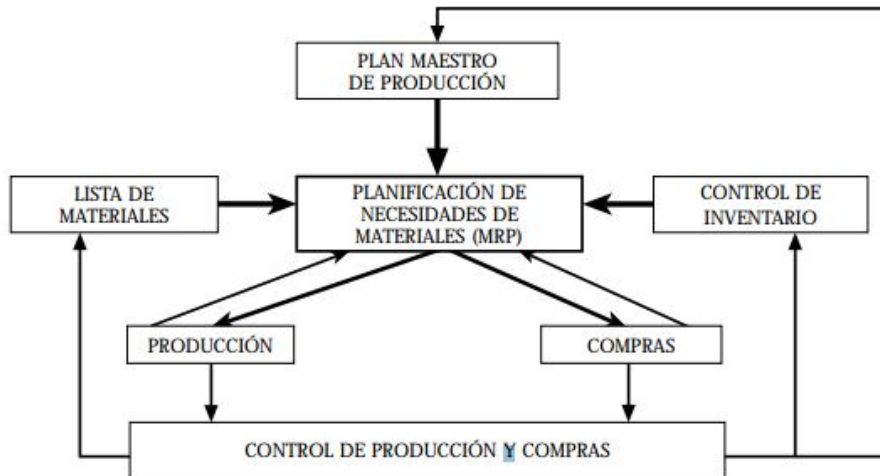


Figura 2.1: Estructura de un Sistema MRP I.

Fuente: Evolución en los sistemas de gestión empresarial. Del MRP al ERP, 2000

Con el paso del tiempo se empezaron a crear sistemas que iban más allá de lo que es la determinación de los requerimientos de materiales. Ahora se estaba agregando el tratamiento de planificación de prioridades, teniendo en cuenta tanto al proveedor como las fechas de recepción. Por otro lado también se crearon sistemas complementarios al MRP, los cuales tenían la información del MRP como datos de entrada y como datos de salida arrojaba por ejemplo una planificación en los niveles de ventas y operaciones o una rápida generación del programa de producción teniendo en cuenta todas las fechas en las que se abastece la empresa, entre algunas otras. Es por ello que en los años 80 se dice que el MRP I evolucionó al MRP II. Es importante mencionar que no es una actualización de lo que era el MRP I si no que el MRP II ocupa un concepto mucho más amplio es decir ahora están disponibles las mismas funciones del MRP pero para el área manufacturera, mercadotecnia, finanzas, ingeniería, entre otras. (Peña, 2004)

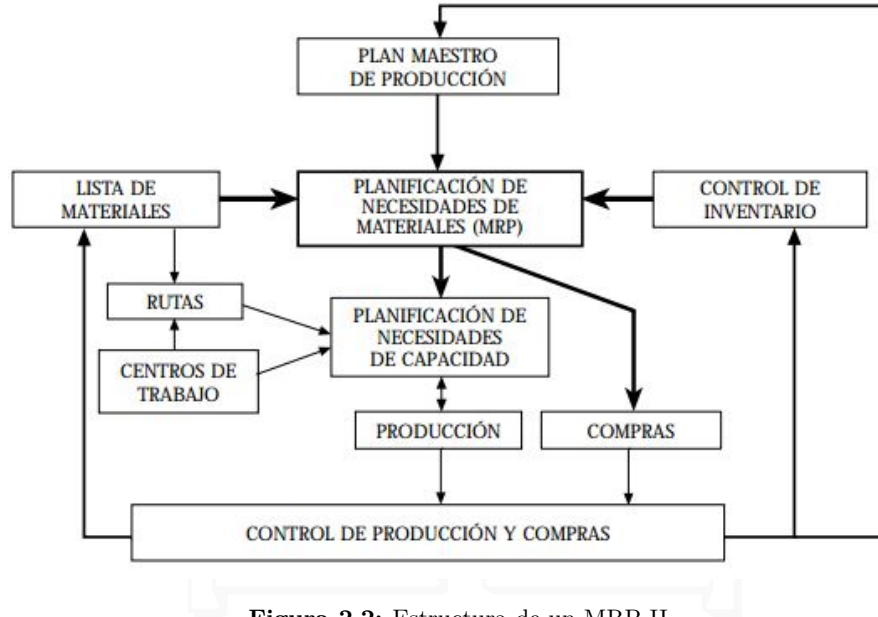


Figura 2.2: Estructura de un MRP II.

Fuente: Evolución en los sistemas de gestión empresarial. Del MRP al ERP, 2000

Como se puede notar en la imagen anterior, el MRP II considera la disponibilidad de recursos y es precisamente por ello que se les llama MRP con capacidad finita, a diferencia del MRP I que se le llama MRP con capacidad infinita. (Marín, 2000)

En la imagen, queda claramente que si bien todo gira en torno al MRP antiguo, ahora se le entrega mayor información y evidentemente esto resuelve más problemas.

Los MRP II no pretenden ayudar en la toma de decisiones de las empresas, ya que este fue un gran problema debido a que pequeñas diferencias en las compras, ventas o producción por ejemplo, generaban desde la perspectiva del sistema, un cambio drástico en la toma de decisión. Por lo tanto esto generaba desconfianza al sistema y por ende un posterior rechazo. El termino con el que se conoce todo ello es "Nerviosismo del MRP", que en resumidas cuentas es una excesiva sensibilidad del sistema en cuantos a factores del entorno. (Marín, 2000)

Si bien, como se dijo anteriormente los MRP II no fueron creados para que decidan qué hacer en la empresa, estos si dan mucha información útil al usuario para que el mismo tenga una visión completa de lo que sucede y pueda tomar el mejor camino. Específicamente el MRP II está orientado a la identificación de problemas de capacidad que pueda llegar a tener un plan de producción. El sistema te puede mostrar los recursos en tablas, gráficos o lo que le sea más fácil para que él tome las medidas correspondientes según sea el caso. (Marín, 2000)

Otro gran punto a favor es que no solo te ayuda a tomar medidas correctivas, si no que también ayuda a evaluar cómo se están haciendo las cosas. También se pueden evaluar posibles escenarios futuros, lo cual ayuda a elegir cual es el mejor plan de producción por dar un ejemplo. (Marín, 2000)

En los años noventa el crecimiento de tecnología llega a tal punto que aparecen los primeros ERP, siendo la evolución del MRP II. El cual tiene objetivos muchos más ambiciosos, queriendo ser parte de cada una de las áreas de una empresa y estando presente en todas las transferencias de información posible. (Peña, 2004)

Lo anterior queda mucho más claro en la siguiente imagen, donde muestra como cada complemento a hecho de este sistema uno totalmente diferente a lo que era, convirtiéndose en una herramienta importante en cualquier empresa.

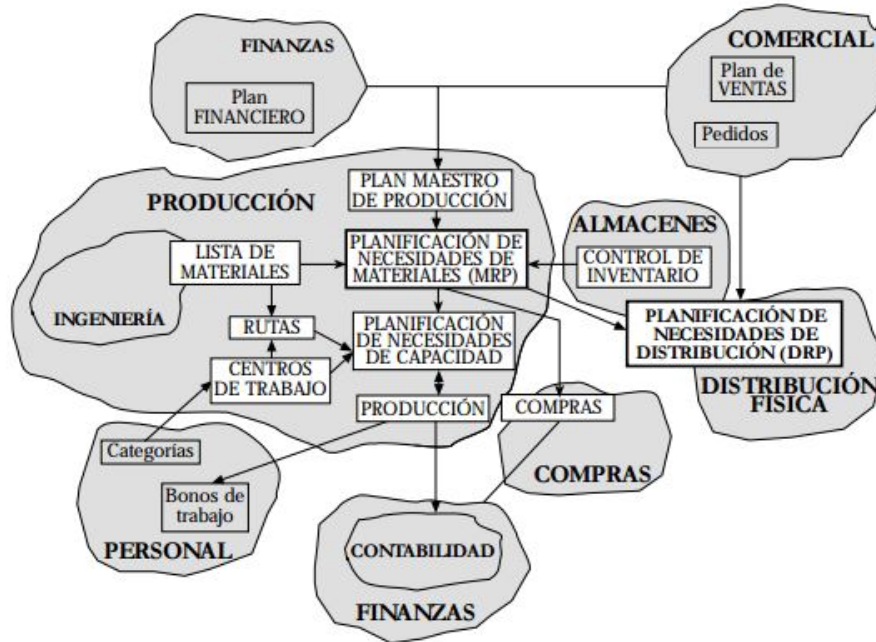


Figura 2.3: Estructura de un ERP.

Fuente: Evolución en los sistemas de gestión empresarial. Del MRP al ERP, 2000

El ERP creado en los años noventa se diferencia en muchas cosas del MRP II, pero hay cinco características que resaltan y que lo hacen un sistema superior (Peña, 2004)

- Tratamiento generalizado de los procesos de gestión
- Utilización de GUI (graphics user interface)
- Utilización de bases de datos relacionales
- Lenguaje de cuarta generación

- Tendencia a la integración de procesos

Los primeros ERP lanzados al mercado fueron realizados por las mismas empresas que ya habían creado MRP II y si se analizan las diferencias entre los sistemas es más bien una actualización debido al avance de la tecnología, es decir fue una mejora evidente al sistema pero no fue un cambio tan drástico como lo fue del MRP I al MRP II. (Peña, 2004)

Finalmente, el último de esta larga cadena son los llamados ERP II los cuales aparecieron por el año 2000. Se puede apreciar dos vías para la evolución de estos sistemas. La primera es agregándole más funciones al núcleo base, la producción. Es allí donde nacen términos como gestión de relación con los clientes (CRM) y gestión integral de la cadena de suministro (SCM). El segundo camino es añadir herramientas que analicen mejor la información corporativa, de esta forma se pueden tomar medidas más estratégicas. (Peña, 2004)

Para finalizar y a modo de resumen se deja una imagen, donde se puede ver y comprender de mejor forma todo este largo y drástico proceso de evolución que han tenido estos grandiosos sistemas que hoy en día se han apoderado del mercado y están presentes en un alto porcentaje de las empresas del mundo. (Gutiérrez, 2013)

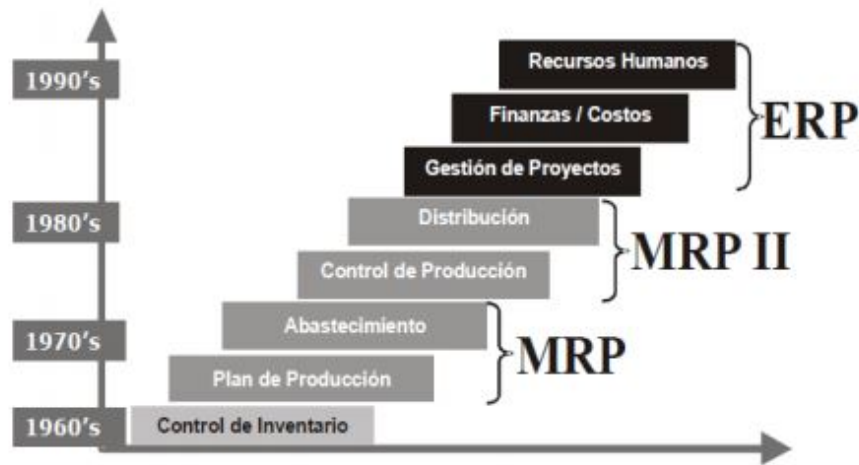


Figura 2.4: Historia del ERP.

Fuente: Análisis de metodologías de implementación de ERP, 2013

2.2. Proyección ERP

Lograr un buen manejo de las actuales tecnologías emergentes será un pilar fundamental para el futuro de los ERP. De esta forma las diferentes empresas tendrán que adaptarse y re-imaginar su modelo de negocio para que se complementen

con conceptos como inteligencia artificial, realidad aumentada, blockchain, entre otras.(Noticias, 2017)

Machine Learning es el primero concepto a mencionar en lo que es las tecnologías emergentes. Se refiere a uso de máquinas con inteligencia artificial, las cuales a través de la programación a base de redes neuronales permiten que las maquinas aprendan de sus errores, se adapten facilmente y hasta puedan predecir ciertos comportamientos en algún tipo de empresa.(Noticias, 2017)

Knowledge workspace es el segundo concepto a tener en cuenta, la cual son aplicaciones que funcionan en espacios colaborativos entre empresas. De esta forma incentiva y facilita la información compartida y la toma de decisiones por ambas partes en tiempo real. Teniendo un gran potencial en las áreas de venta y servicio al cliente de la empresa.(Noticias, 2017)

Conversational Applications, son interfaces de conversación a través de chatbots, los cuales son robots que crean diálogos con usuarios en las distintas redes sociales como por ejemplo tablets, personas, automoviles, apps, celulares, entre otros.(Noticias, 2017)

Blockchain, funciona como una especie de libro que guarda información compartida. Este tipo de tecnología se ha estado usando en mayor proporción en el área financiera ya que permite guardar información valiosa sobre las distintas monedas virtuales o criptomonedas como el Bitcoin. Otro uso que se le ha dado a esta tecnología es para guardar información privilegiada o de tipo confidencial.(Noticias, 2017)

Finalmente dentro de las tecnologías emergentes a considerar se encuentra la realidad aumentada y la realidad virtual, ya que es una nueva forma de interacción. Según un estudio reciente de Gartner esta tecnología será una de las herramientas más poderosas en el futuro próximo.(Noticias, 2017)

2.3. Definición de ERP

El termino ERP fue impuesto por la empresa Gartner Group, la cual fue una de las propulsoras de estos sistemas, en donde el nombre hacia alusión al uso de la informática para resolver y/o satisfacer las necesidades de las empresas. Pero con el paso del tiempo, se fueron creando diferentes tipos de software, quedando muy amplia la definición de los ERP. Una de las definiciones que tienen estos sistemas es que los ERP son programas computacionales que ayudan a manejar toda la información de una empresa, es decir es transversal a todas las áreas que pueda tener dicha empresa. Por lo tanto maneja información del producto, de los clientes, proveedores, datos financieros, datos contables, entre algunos otros. Es por ello que una de las principales funciones que tiene el ERP es integrar los diferentes departamentos de la empresa.(Caceres, 2011)

Otra definición que se puede encontrar entorno al concepto de ERP, es que son una solución computacional que junta y unifica tanto información como procesos de negocio entorno a una base de datos compartida por toda la empresa. El hecho de que se hable de una base de datos compartida y de unificar la información, trae con ello el concepto de que los datos son ingresados una sola vez de forma confiable y responsable, ya que de otra manera puede llegar a ser muy peligroso para la empresa. (Peña, 2004)

Tantas definiciones diferentes sobre un mismo concepto dejan de manifiesto la gran variedad de tipos de software que hay en el mercado, los cuales satisfacen diferentes necesidades y de diferente forma. Es por ello que en la siguiente imagen se trata de resumir las diferentes plataformas que existen para los sistemas ERP y para que cargos de la empresa va dirigida. (Peña, 2004)

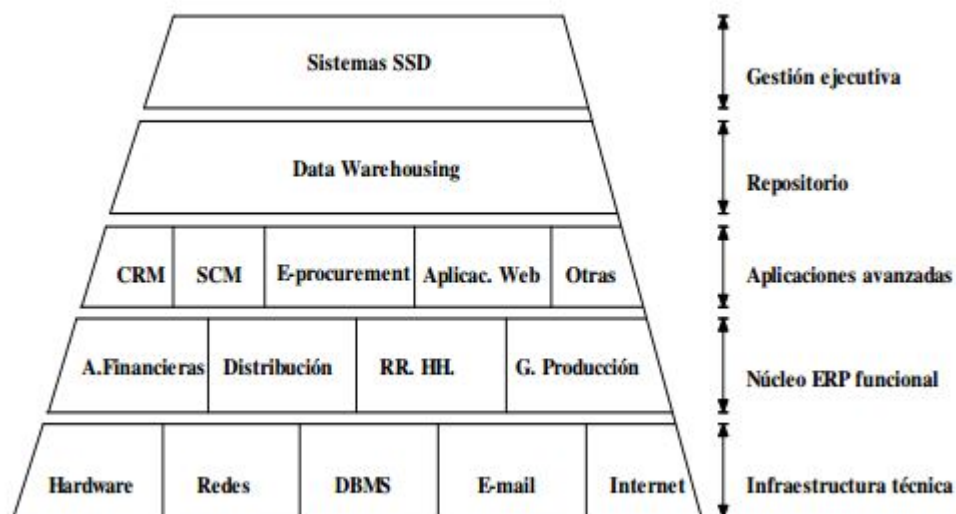


Figura 2.5: Sistema ERP. Plataforma de Sistemas Estratégicos.

Fuente: Sistemas ERP. Metodologías de implementación y evaluación de software, 2004

Como se puede apreciar la base de la figura hay conceptos bastante básicos que se ocupan a diaria en casi todas las empresas, en donde prácticamente cualquier persona lo podría usar. El siguiente escalón corresponde a la definición básica que ya se le había dado al ERP en este informe. Los siguientes 3 peldaños son algo más complejos y es por ello que se dará paso a su definición para que no haya dudas en cuanto a conceptos. (Peña, 2004)

2.3.1. Datawarehouse

Datawarehouse es un sistema y no un producto como generalmente se cree, el cual almacena datos. Este sistema, permite manipular y manejar de forma nunca antes vista información de variadas fuentes a la vez y en grandes volúmenes. El objetivo de él es ayudar a responder preguntas de los stakeholder y tener algún tipo de ayuda en lo que es la toma de decisiones.([Espinosa, 2013](#))

Al igual que con el ERP, con el datawarehouse también hay variadas definiciones, siendo la más conocida la del William Inmon en 1992([Espinosa, 2013](#))

Un DW es una colección de datos orientados a temas, integrados, no-volátiles y variante en el tiempo, organizados para soportar necesidades empresariales".([Espinosa, 2013](#))

William Inmon también dice que dichos sistemas se componen de 4 características principales que la definen([Espinosa, 2013](#)):

- Temático
- Integrado
- No Volátil
- Variante en el tiempo

Finalmente se presenta otra definición en 1993 de Susan Osterfeldt, que es bastante acertada([Espinosa, 2013](#)).

"Yo considero al DW como algo que provee dos beneficios empresariales reales: Integración y Acceso de datos. DW elimina una gran cantidad de datos inútiles y no deseados, como también el procesamiento desde el ambiente operacional clásico".([Espinosa, 2013](#))

2.3.2. Sistemas SSD

El SSD, el cual desglosado quiere decir sistema de soporte de decisión, es una herramienta de BI(bussiness Intellenge). Esta herramienta es bastante compleja y sofisticada teniendo como principal objetivo el exhaustivo análisis de los datos para poder tomar mejores decisiones en los cargos altos de la empresa.([Alberto Carvajalino Slaghekke, 2013](#))

El sistema SSD es uno de los sistemas más connotados del BI, ya que permite resolver los problemas y/o limitaciones que los principales programas de gestión tienen. Los puntos que hacen la diferencia con los demas programas son los siguientes([Alberto Carvajalino Slaghekke, 2013](#)):

- Informes flexible y dinámicos
- Tiempos de respuesta bajos.
- Contiene información histórica de la empresa
- Perfil personalizado para cada usuario.
- Integración de los sistemas, áreas y/o departamentos.
- Uso fácil, no requiere conocimientos técnicos.

2.3.3. Aplicaciones Avanzadas

Finalmente están los conceptos de SCM, E-PROCUREMENT y CRM, las cuales se definen a continuación:

SCM

El primer término significa administración de la cadena de suministro (SCM), es un concepto que ha surgido en los últimos años en donde hace alusión a la logística integrada entre distintos departamentos de una empresa y de hecho va un poco más allá e intenta integrar las distintas empresas que son partes de una misma cadena de suministro. (H., 2004)

Uno de los grandes potenciales de este concepto es la reducción de costos y/o mejora en el servicio al cliente a partir de la colaboración y coordinación entre los distintos involucrados. Dicha complicidad, se puede lograr a través de la información compartida del inventario entre las empresas involucradas, por ejemplo. (H., 2004)

E-procurement

Las transacciones entre empresas, es decir B2B, que utilizan herramientas de internet se designan por e-procurement. Este concepto es básicamente la integración de procesos de las empresas con sus respectivos proveedores a través de internet, en el área de aprovisionamiento. De esta forma se consigue que la información y el proceso de negociación en si sea mucho más ágil y rápido. Ramalhinho-Lourenco (2005)

El objetivo principal del concepto e-procurement es agilizar y simplificar los trabajos en todos los procesos de aprovisionamiento. Pero el termino de aprovisionamiento es más amplio de lo que se cree y es por ello que e-procurement, de forma más específica debe estar presente en Ramalhinho-Lourenco (2005):

- Recepción
- Despacho

- Almacenamiento
- Intercambio de pedidos
- Tratamiento de documentos comerciales
- Retransmisión

CRM

El último término es una sigla en inglés, CRM, la cual significa customer relationship management. Traducido al español significa administración de la relación con el cliente. El concepto de CRM, tiene por objetivo integrar las distintas áreas de una empresa y alinearla con el cliente mismo. De esta forma se le agrega valor al producto o servicio de la empresa, generando beneficios tanto para el cliente como para la empresa en sí. [Varcárcel \(2001\)](#)

Es un hecho que la tecnología es importante en todo lo que involucra el concepto de CRM, pero el concepto va más allá de la tecnología misma y está más centrado en un brusco cambio en la orientación de los procesos de negocio, cambiando así la estrategia global de las distintas empresas. [Varcárcel \(2001\)](#)

Sin embargo por lo general, cuando se habla de CRM en términos más simples, se dice que son software que ayudan a obtener información del cliente como por ejemplo en sus tendencias, gustos, perspectiva de calidad, entre otros. La información obtenida ayuda a mejorar en los siguientes puntos [Varcárcel \(2001\)](#):

- Obtención de nuevos clientes.
- Mejorar el trato del cliente.
- Mejora de servicio al cliente.
- Aumentar ingresos.
- Simplificación de procesos.
- Aumentar eficiencia de los centros de atención al cliente.

2.4. Características y tipos de ERP

El mercado actualmente está tan competitivo que las empresas necesitan automatizar gran parte de las gestiones que ella hace. Es por ello que cada vez es más normal la adquisición de un ERP. Dentro de un ERP se pueden diferenciar diferentes tipos de módulos, en los que resaltan 3 ([Caceres, 2011](#)):

Módulos básicos: Son los módulos que la empresa inevitablemente necesita comprar para hacer funcionar el ERP, generalmente están involucrados con el flujo de información, ya que sin el traspaso de información, es difícil trabajar. ([Caceres, 2011](#))

Módulos Opcionales: Son un complemento de los módulos básicos y sirven para satisfacer alguna necesidades necesidad en especial de las empresas en general.(Caceres, 2011)

Módulos Personalizados: Este módulo es una adaptación a una empresa en especial, para satisfacer una necesidad concreta de dicha empresa.(Caceres, 2011)

Así como se puede encontrar distintos módulos de un ERP, se pueden encontrar distintos ERP que solucionan diferentes problemas y a diferentes escalas. Siguiendo una lógica similar a la anterior se puede dividir en tres los tipos de ERP(Caceres, 2011):

- Genéricos: El ERP en cuestión, puede ser implementado por una gama de empresas considerables, las cuales pueden ser de diferentes rubros y distintos tamaños.
- Pre-Parametrizados: En este caso el sistema ERP se separa en dos, la primera es una configuración pre-hecha y que queda igual para todas las empresas que compren el software. La segunda consiste en una leve adaptación del ERP a la empresa justo antes de su implementación. La adaptación que se le hace generalmente tiene que ver con el rubro en el cual opera la empresa.
- Individualizados o Personalizados: Es básicamente un programa hecho a la medida, el cual prácticamente solo va a funcionar en la empresa que está pidiendo el sistema ERP.

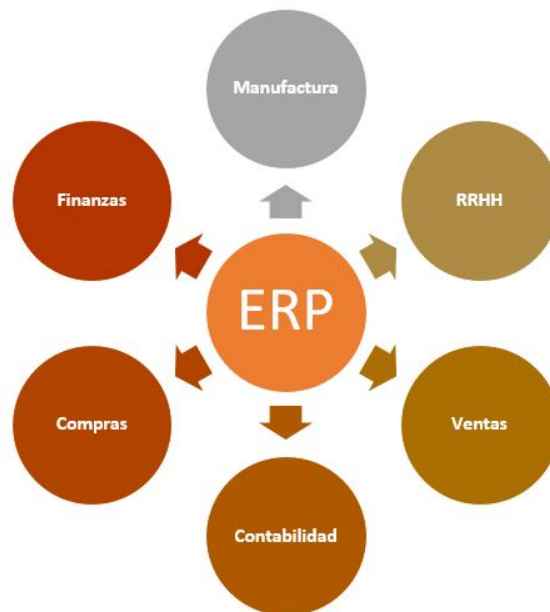


Figura 2.6: Departamentos que interactúan con un ERP.

Fuente: Caceres, 2011.

La automatización de procesos es un gran paso para ser una exitosa empresa, pero es importante mencionar que el ERP hace más que ello. Siendo uno de sus puntos fuertes la eliminación de barreras entre las diferentes áreas y/o departamentos de la empresa. De esta forma la información fluye libremente por la empresa, simplificando considerablemente los procesos. (Caceres, 2011)

2.5. Motivos de elección ERP

Evidentemente hay muchas razones por las cuales las empresas actuales buscan nuevas plataformas y sistema para llevar a cabo sus informes contables, financiero, inventario entre alguno. Ser el encargado de una empresa no es fácil y hay que estar constantemente actualizándose para no quedarse atrás en el mercado competitivo. Es por ello que la siguiente encuesta muestra las principales razones por la que las empresas se entusiasman a elegir un ERP. (Caceres, 2011)

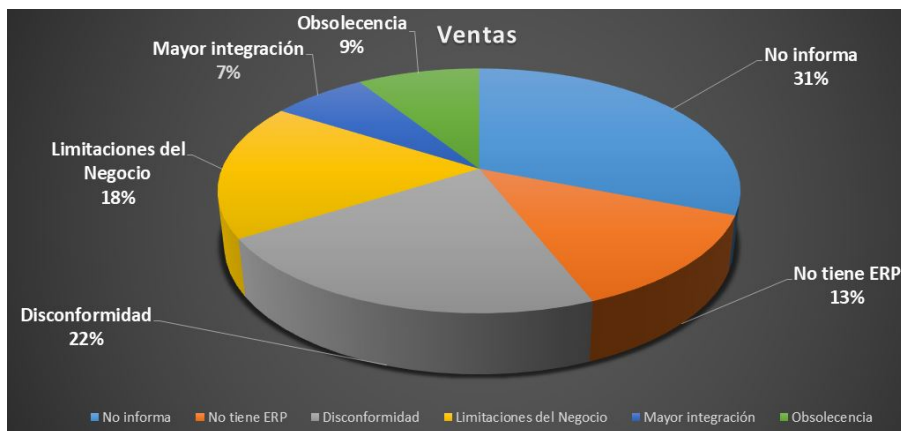


Figura 2.7: Resultados Encuesta Por Qué Un ERP?

Fuente: Evaluando ERP, 2011

Como se puede apreciar las tres principales razones, en orden de mayor importancia a menor son:

1. Disconformidad con el sistema actual.
2. Limitaciones del negocio.
3. No se disponía de algún tipo de ERP.

Según otra encuesta hecha a 500 empresas en México se puede observar que el principal motivo por el cual las empresas eligen implementar un ERP es por un requerimiento de sus clientes. Hoy en día es muy común que las empresas exijan a sus proveedores tener algún tipo de ERP, ya que de esta forma se aseguran de que

la información entregada es fidedigna y por otro lado hay menos probabilidades de quedar desabastecidos. (EvaluandoERP, 2016a)

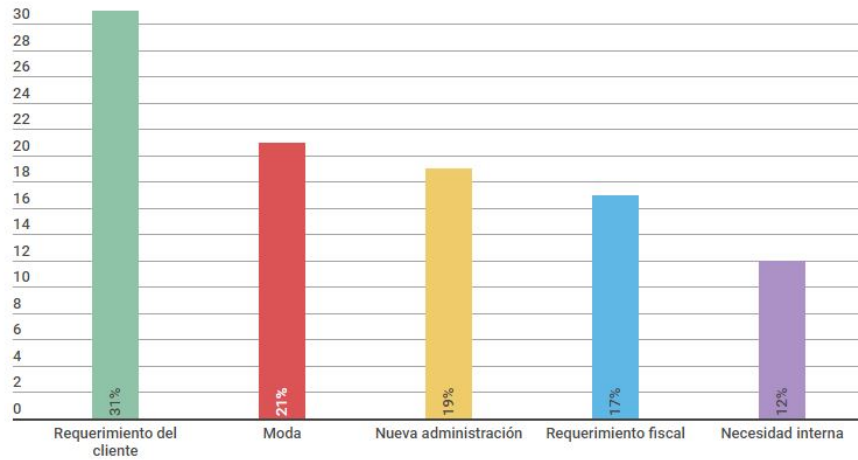


Figura 2.8: Motivo para implementar un ERP.

Fuente: Empresas de México: Estudio sobre implementación de ERP en 500 empresas, 2016

El segundo motivo más importante corresponde a la moda y ello se debe a que muchas empresas utilizan a los ERP como una especie de publicidad. El tener un ERP le da una mejor imagen a la empresa frente a sus clientes, ya que se suele pensar que las empresas que tienen un ERP son más modernas y más ordenadas. (EvaluandoERP, 2016a)

Finalmente el tercer motivo por el cual una empresa podría querer un ERP es una nueva administración. Esto se debe principalmente a que primero que todo una nueva administración llega llena de cambios con ideas nuevas y personas nuevas, lo que ayuda a resolver los problemas de la empresa de forma diferente a como ya se estaba haciendo. Segundo, el nuevo jefe o líder de la empresa puede que tenga experiencia en implementaciones de este tipo de sistemas, reduciendo los riesgos de fracaso y por lo tanto implementar un ERP puede ser una buena elección en dicho caso. (EvaluandoERP, 2016a)

2.6. Ventajas y desventajas de un ERP

Para que el proceso de implementación de un software del tipo ERP en una empresa funcione, se tiene que conocer tanto a la empresa como al ERP en sí. De esta forma se pueden congeniar ambas partes para que el proceso sea todo un éxito. Es por ello que se mostraran los beneficios y las limitantes de tener un ERP. (EvaluandoERP, 2013a)

Beneficios (EvaluandoERP, 2015b)

- Acceso a la información
- respaldo de la información
- Capacidad de organización
- Capacidad de análisis y reportes expeditos
- Mejor gestión debido al orden en los procesos
- Construcción de alianzas externas
- Apoyo a las alianzas entre empresas
- Construcción de innovaciones de negocio
- Generación de diferenciación de producto
- Construcción de un liderazgo en costo

Limitantes (Caceres, 2011)

- La resistencia al cambio es uno de los puntos más importantes, ya que si el proyecto no tiene un buen líder que convenza al resto de que la implementación del ERP es beneficiosa para todos, es muy probable que el proyecto fracase.
- La inversión inicial en este tipo de proyectos es bastante elevada, por lo tanto no siempre se tienen los recursos necesarios para llevar a cabo el proceso en toda su dimensión. Si se va a tomar la decisión de hacer el proyecto, lo ideal es que se haga con todos los recursos a disposición y no a medias, ya que puede que no sea rentable.
- Resistencia por parte del cliente, a ser parte del proyecto.
- el apoyo de la gerencia es importantísimo en estos casos, por ende una mala gestión en los cargos altos, pone en peligro el éxito de la implementación.
- Necesidad de mantención del sistema, ya que el sistema maneja mucha información, la cual hay que estar actualizando constantemente y de forma responsable, ya que de lo contrario los análisis serán erróneos.
- una vez implementado el sistema no se puede volver a tras ya que como se dijo anteriormente la inversión inicial es muy grande y el trabajo de levantamiento de información es muy tedioso y largo, por lo que hacerlo de nuevo implica un costo grande.
- Luego de la implementación, cualquier tecnología que se quiere implementar en la empresa tiene que ser compatible con la actual.
- Adaptación a los nuevos procesos.

2.7. Costos asociados a la implementación de un ERP

La implementación de un sistema ERP es bastante compleja y costosa. Por lo general se pueden dividir los costos en dos grupos. Los costos directos y costos

indirectos. Los costos directos se refieren a los costos más evidentes como lo son el hardware, software, computadora, etc. Por otra parte los costos indirectos son los costos más confusos y más difícil de notar, también se les llama costos ocultos, ya que no siempre son considerados.(Caceres, 2011)

Dentro de los costos más evidentes están(Caceres, 2011):

- Hardware
- Software
- Licencia
- Reingeniería
- Conversión de datos
- Capacitaciones y gestión al cambio

Generalmente el costo más alto es la compra del sistema ERP y la reingeniería que se debe hacer para implementar de buena forma el ERP. Es importante mencionar que la reingeniería, las capacitación y gestión al cambio, están ligadas al capital humano, lo que hace que este tipo de costo sea mucho más difícil de cuantificar, ya que muchas veces las implementaciones pueden llegar a durar hasta un año, en donde a los diferentes trabajadores se les reasignan tareas y se van adaptando según vaya avanzando el proyecto, por lo tanto no es tan claro ni tan exacto estos tipos costos.(EvaluandoERP, 2015a)

Las implementaciones tienen costos ocultos los cuales al no ser considerados, ponen en riesgo el éxito de la implementación ya que el presupuesto es un factor crítico en los proyectos en general. Por lo tanto son costos que hay que considerar para llevar a cabo de buena forma el proyecto.(EvaluandoERP, 2015a)

Las empresas generalmente tienen pensado en invertir entre un 1,5 %-2,0 % de sus ingresos anuales. Lo cual en la mayoría de los casos la inversión en el sistema y en la implementación está pensada para que sea 1:1. Pero la realidad muestra que el proceso de implementación puede llegar a ser 3 o hasta 4 veces más caro que el ERP en cuestión.(EvaluandoERP, 2015a)

En la siguiente imagen se muestra la comparación de cuanto pensaban invertir las empresas en la implementación de un ERP y cuanto efectivamente se invirtió. La estadística está agrupada por países y muestra el porcentaje en relación a su facturación.(EvaluandoERP, 2015a)

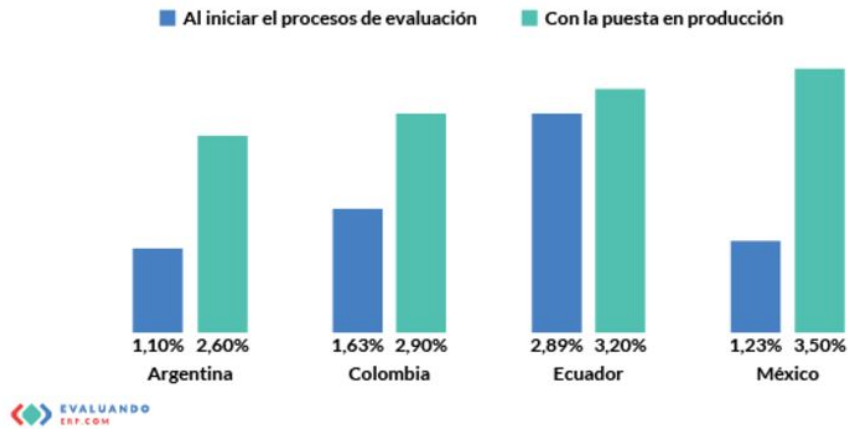


Figura 2.9: Costo real de implementar un ERP.
Fuente: ¿Cuales son los costos ocultos al implementar un ERP?, 2015

Dentro de los costos que no se consideran generalmente, se encuentra la actualización de hardware e infraestructura. Resulta bastante raro que si una empresa está adquiriendo una tecnología considerablemente avanzada, esta no tenga que hacer ningún tipo de cambio en su empresa. Los cambios que pueden ser necesarios en lo que es infraestructura son por ejemplo, base de datos, servidores, computadores, ancho de banda o simplemente actualizar ciertos sistemas para que puedan soportar la potente tecnología que se está adquiriendo. Finalmente se podría considerar algún tipo de entrenamiento o capacitación para el área de informática para que estén actualizados y realmente capacitados para ayudar a la empresa en caso de cualquier inconveniente, esto también puede ser resuelto contratando una consultora externa. (EvaluandoERP, 2015a)

El tiempo en las implementaciones, es un factor a considerar ya que generalmente se sub-estima. De hecho según las estadísticas por lo general este tipo de implementaciones duran entre un 60 % y 70 % más de lo que se había planeado en un inicio. Como resuelta evidente, más tiempo de lo planificado implica más recursos y por ende mayor presupuesto, lo que resulta un problema grave. Por lo tanto si se quiere tener una implementación exitosa, lo primero que hay que hacer es tener los tiempos lo más realistas posible, para no salirse del presupuesto. (EvaluandoERP, 2015a)

Finalmente, se encuentra el manejo adecuado de la gestión del cambio organizacional y de las capacitaciones. Por lo general solo se capacita a las personas claves en cuanto al uso del ERP, pero a la gente que esta medianamente involucrada con el sistema se les pasa por alto. Este es un costo que tarde o temprana se hace efectivo, ya que de lo contrario el funcionamiento del ERP no será del todo bueno. Otros costos que no son considerados son por ejemplo, el diseño de tareas, plan de comunicaciones y el GAP organizacional por nombrar algunas. (EvaluandoERP, 2015a)

A modo de conclusión, se puede decir que si una empresa está pensando en comprar e implementar un ERP y piensa gastar menos de un 3 % de su facturación anual, sería

recomendable revisar dicho presupuesto ya que por lo mencionado anteriormente queda rápidamente en duda el éxito de la implementación y probablemente no se esté considerando todos costos existentes.([EvaluandoERP, 2015a](#))

2.8. Proveedores de sistemas ERP

A continuación se nombraran algunos de los proveedores de ERP más importantes a nivel mundial. Estas empresas se han ganado el respeto y la confianza del mundo entero gracias a su constante innovación y a su compromiso con la fase de post-implementación, lo cual le da un grado importante de confianza al cliente.([Caceres, 2011](#))

Proveedores de ERP
SAP
ORACLE
MICROSOFT
INFOR

Figura 2.10: Proveedores de ERP.
Fuente: Caceres, 2011.

Por otra parte también es bueno analizar las empresas que están más cercana a la realidad de Chile como es el caso de América Latina, lo cual es mucho más representativo. Antes de mostrar cualquier tipo de estadísticas es importante mencionar que las empresas de ERP a nivel mundial, por lo general están presentes en la bolsa y por ende sus estados contables son públicos. En América Latina por lo general dichas empresas no tienen por obligación mostrar sus estados contables. Por lo tanto la estadística de a continuación es en relación a la base de datos que administra EvaluandoErp con más de 1.200 empresas de ERP.([EvaluandoERP, 2013b](#))

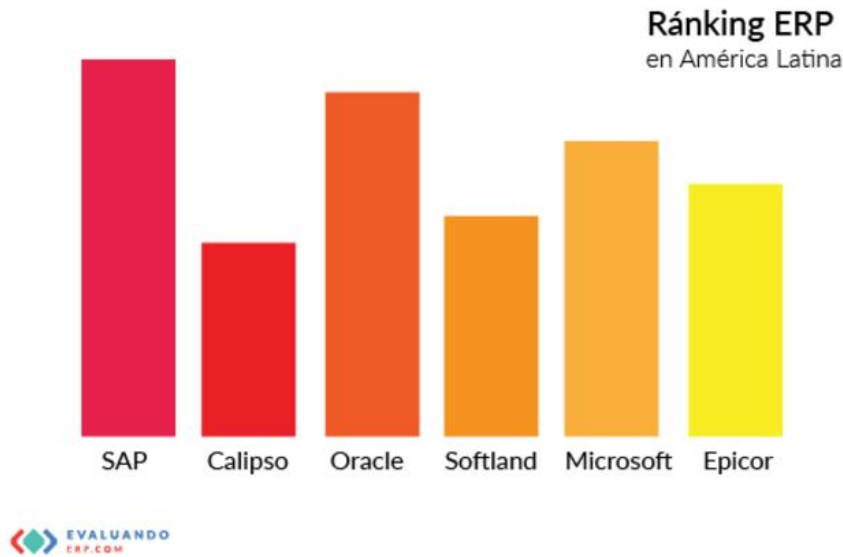
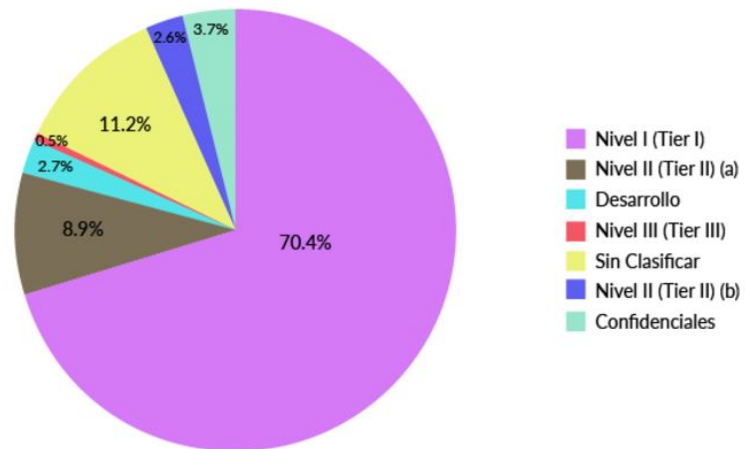


Figura 2.11: Ránking ERP en América Latina
Fuente: Ránking ERP en América Latina, 2013

La imagen muestra que la empresa que más clientes nuevos tuvo en el periodo 2010-2012 fue SAP con un aumento del 12 % seguido de cerca por Microsoft con un 8 %. El resultado hace sentido ya que son las empresas que más territorio geográfico abarcan. (EvaluandoERP, 2013b)

En la siguiente imagen se muestra la facturación de cada categoría de proveedores de ERP en donde se ve claramente que el nivel uno es el que factura más por lejos, destacando 3 empresas principalmente como lo son SAP, ORACLE y Microsoft. (EvaluandoERP, 2013b)



Las tres empresas que más facturaron son: SAP ORACLE y Microsoft.

Figura 2.12: Volumen facturado por nivel.
Fuente: Ránking ERP en América Latina, 2013

Finalmente se muestra la cuota de mercado importante que tienen SAP y ORACLE en este momento a nivel mundial, en donde juntos suman casi el 50% de la cuota de mercado en el mundo. La empresa que les sigue es Microsoft. (EvaluandoERP, 2012)

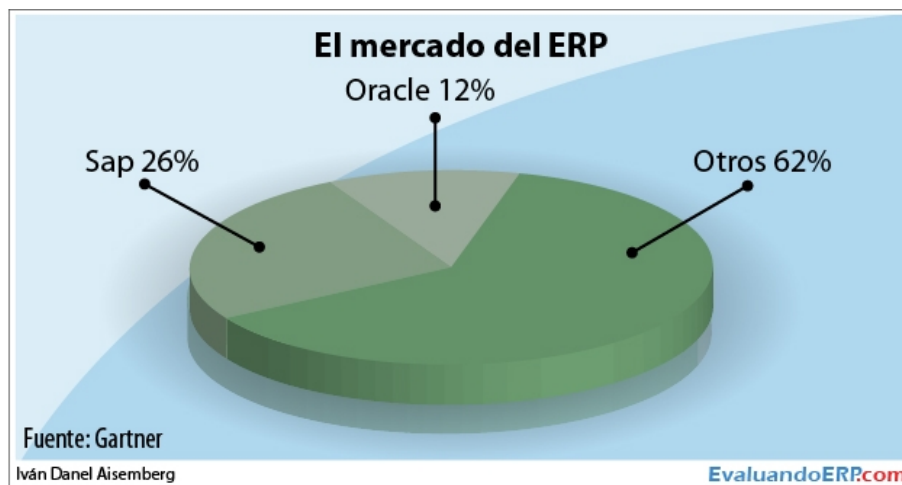


Figura 2.13: Cuota de mercado ERP.
Fuente: Sap, Oracle o Microsoft, 2012

2.9. ERP en Chile

En Chile el uso de software del tipo ERP es cada vez más común. A diferencia de Europa en Chile hay más ERP del tipo personalizado, esto se da principalmente porque en Europa hay muchas empresas grandes de carácter internacional, las cuales optan por algo más estandarizado. Por el contrario Chile presenta en este momento muchas empresas pequeñas que se están actualizando con dichos sistemas para ser cada vez más competitivas. A continuación se presenta una muestra de empresas, con el fin de analizar el uso de la tecnología en Chile. (EvaluandoERP, 2016b)

Tamaño	Número de trabajadores	Número de empresas	% del total
Micro	0-9	239,920	79.23%
Pequeña	10-49	49,311	16.28%
Mediana	50-249	10,838	3.58%
Grande	250 y más	2,764	0.91%
Total		302,833	

Elaboración en base a la Tercera Encuesta Longitudinal de Empresas

Figura 2.14: Base de datos agrupada por tamaño.
Fuente: Uso de las tecnologías de información en las empresas chilenas, 2016

Como se puede apreciar se agrupan las diferentes empresas según su tamaño, en función del número de trabajadores que tienen. En Chile el estudio arroja que un 79,2% de las compañías encuestadas corresponde a empresas que tienen 9 o menos trabajadores lo cual corresponde a microempresas, un 19,9% corresponde a PYMES y por ultimo un 0,9% a grandes empresas. (EvaluandoERP, 2016b)

En el presente estudio se puede destacar que alrededor del 20% de las empresas encuestadas tenían algún tipo de sistema de administración ya sea de facturación, ERP, finanzas o contabilidad. Dichos sistemas son ocupado por un 12,4% de las microempresas, un 50,22% de las PYMES y finalmente un 93,2% de las consideradas grandes empresa. (EvaluandoERP, 2016b)

Uno de los resultados que llaman la atención es que menos del 40% de las empresas grandes ocupan software de marketing, ventas o algún tipo de CRM, lo cual se muestra gráficamente a continuación (EvaluandoERP, 2016b):

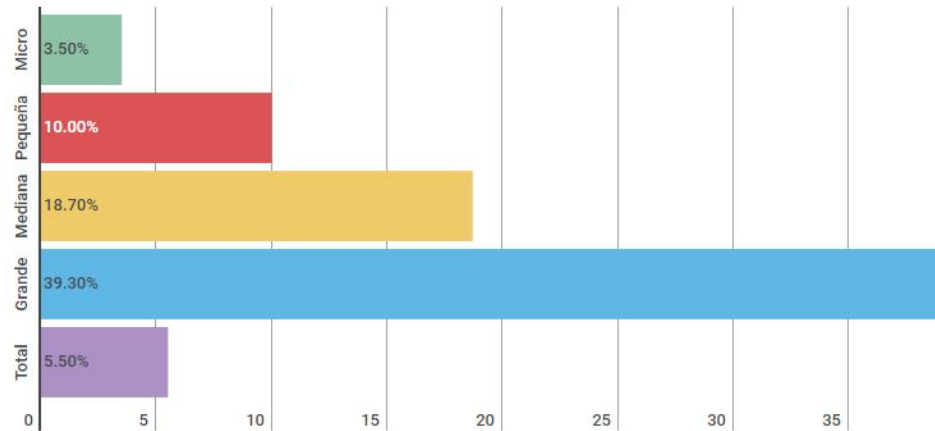


Figura 2.15: Uso de software de ventas, marketing y gestión de clientes.
Fuente: Uso de las tecnologías de información en las empresas chilenas, 2016

Finalmente se recopiló información sobre algunos de los ERP más importantes en Chile, los cuales pueden ser tanto de carácter internacional como netamente nacional.

Empresas	ERP
Browse Ingenieros	Lisa
DeFontana	DeFontana
Dimensión	Dimensión
Flexline	Flexline
Informat	Informat
Justime	Justime
Manager	Manager
Maximise	Maximise
Microsoft	Dynamics AX (axapta), GP, NAV (Navision)
Mincom	Elipse
Movex	Movex
Oracle	Jd Edwards, Peoplesoft, Financials
QAD	QAD Enterprise Applications
Random	Random
SAP	SAP In All One, SAP Business One
Softland	Softland
Sonda	FIN 700
Transtecnia	Transtecnia
Ultragestion	Ultragestion
Unysoft	Unysoft

Figura 2.16: ERP en Chile
Fuente: Caceres, 2011.

2.10. Implementación de un ERP

Como ya se dijo anteriormente, llevar a cabo una implementación de un ERP no es una tarea fácil, ya que involucra mucha gente y muchos cambios. Es por ello que en esta sección se profundizará un poco más en el tema de cómo llevar a cabo la implementación de este tipo de sistemas computacionales.

Es importante considerar que una implementación exitosa produce un cambio cultural y un cambio en los procesos de la empresa. Por lo tanto para tener una implementación exitosa hay que enfocar las energías en tres aspectos claves([Caceres, 2011](#)):

- Productos
- Personas
- Procesos

Evidentemente hay metodologías de implementación estandarizadas que han sido exitosa. Por ejemplo SAP ocupa una metodología llamada ASAP y por su parte ORACLE ocupa AIM. Es por ello que se presentarán a grandes rasgos diferentes tipos de metodología de implementación con sus respectivas etapas.([Gutiérrez, 2013](#))

La primera metodología a presentar es, Microsoft Dynamics Sure Step Up. Es una metodología creada por Microsoft con el fin de que sus productos y servicios sean implementados de buena forma, así Microsoft garantiza en cierto modo el éxito en la implementación de sus productos y la satisfacción de sus clientes. Esta metodología se considera que es bastante completa ya que no solo se preocupa de la entrega si no que también tiene en cuenta el proceso de venta. Esta consta de 6 etapas([Gutiérrez, 2013](#)):

- Diagnóstico
- Análisis
- Diseño
- Desarrollo
- Implementación
- Operación

ASAP es una metodología creada por SAP que quiere decir, Accelerated SAP. La empresa creó dicha metodología en base a la experiencia adquirida a través de la implementación de sus propios productos y esta consiste en diferentes fases en donde cada fase está compuesta por un paquete de trabajo. Dichos paquetes de trabajos contienen diferentes actividades y por último cada actividad está compuesto por un grupo de tareas. Las diferentes fases de la metodología se describen a continuación([Gutiérrez, 2013](#)):

- Preparación Inicial

- Mapa de Procesos
- Realización
- Preparación Final
- Inicio y soporte post-productivo

Fast Track Plan, es una metodología que asegura que puede mejorar la implementación de un proyecto y a su vez lo puede acelerar, lo cual es bastante llamativo porque menos tiempo indica menos inversión. Fast Track Plan fue creada por Deloitte and Touche. Esta metodología cuenta con 5 fases fundamentales.(Gutiérrez, 2013)

- Alcance y Planeación
- Visión y Metas
- Re-diseño
- Configuración
- Pruebas y Entrega

Total Solution es otra de las metodologías que se consideran importante de presentar. Fue creada por la consultora Ernst and Young LLP la cual creo 5 componentes básicos para llevar a cabo esta metodología.(Gutiérrez, 2013)

- Proposición de valor
- Verificación Real
- Enfoque de alineación
- Dimensión del éxito
- Entrega de Valor

Por último se presenta la metodología creada por la importante empresa ORACLE y que es una de las más grandes del mundo en el rubro de los ERP. Dicha metodología es llamada AIM (Applications Implementation Methodology) y consta de 6 fases primordiales para que pueda ser llevada de buena manera.(Gutiérrez, 2013)

- Fase de Definición
- Fase de Análisis Operacional:
- Fase del Diseño de la Solución:
- Fase de Construcción:
- Fase de Transición:
- Fase de Producción:

Sin embargo una de las metodológicas más usadas y más simple para empezar con la este tipo de proyectos, es la que se guía por el ciclo de vida del ERP, ya que opera más a grandes rasgos como se muestra en la siguiente gráfica(Caceres, 2011):

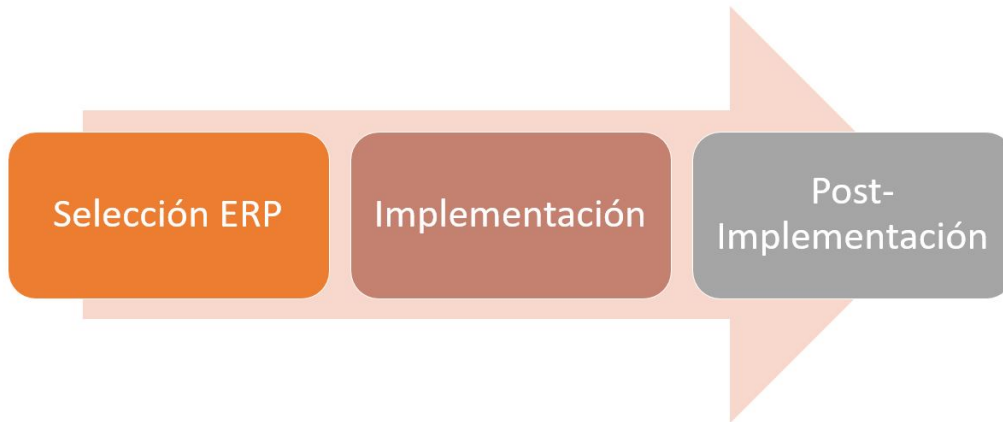


Figura 2.17: Metodología de Implementación de ERP.

Fuente: Caceres, 2011.

- **Análisis y selección:** Corresponde a la primera etapa en donde se discute la situación actual de la empresa, para analizar si efectivamente es necesario contratar servicios por un ERP. En el caso que si sea se estudia cual ERP se elegirá y que módulos de este. De esta forma se reducen al máximo los costos y se le saca el mayor provecho al sistema en sí.
- **Implementación:** Es la segunda etapa, en donde se instalan en la empresa tanto el software como el hardware. Se instalan los nuevos sistemas de seguridad y se diseñan los nuevos procesos que tendrá la empresa. Se hace la conversión de los datos que maneja la empresa para que sean compatible con el nuevo sistema. Finalmente se hacen las capacitaciones correspondientes a las diferentes personas involucradas en el proyecto.
- **Post-Implementación:** Tercera y última etapa, en la cual el ERP ya está en funcionamiento. Aquí es importante analizar como la organización ha tomado los cambios, ya que evidentemente puede que cause un rechazo por parte de los trabajadores. También es importante mencionar que todas las empresas van cambiando a lo largo del tiempo para adaptarse a los distintos factores externos que hay en el mercado, es por ello que en esta etapa también pueden haber modificaciones del software ya sea en interfaz, procesos, etc. De esta forma el ERP va evolucionando a la par con la empresa.

3 | Presentación de la Empresa

3.1. Empresa

3.1.1. Historia de la Empresa

OB FOODS aparece en el mercado el año 2013 bajo el alero de OB GROUP, para producir distintos productos alimenticios de tipo gourmet y confeccionar regalos, con todas las autorizaciones sanitarias y patente comercial correspondientes. Siendo la misión de la empresa la siguiente:

“En OB FOODS aspiramos a entregar un producto de la más alta calidad e higiene, de conformidad a las regulaciones vigentes, dando máxima satisfacción a nuestros clientes. Para este efecto hemos definido nuestra misión como responder a las necesidades de nuestros clientes con productos alimenticios y regalos del más alto nivel y calidad, asegurando su completa satisfacción.”

A lo largo de estos 4 años de trabajo, las cosas han cambiado muy poco, siendo los principales cambios, la adaptación de los productos al mercado. Específicamente, OB FOODS empezó vendiendo productos como Baguette Pastrami, Baguette Pastrami Integral, Top Manjar, Top Frambuesa, entre otros. Pero que hoy en día ya no se encuentran a disposición de los clientes. Por otra parte, también se han agregado nuevos productos destacando la reciente inclusión de los postres gourmet Docello, los cuales son productos gourmet Nestlé. Los productos Docello que se están produciendo en este momento son el Tiramisú, Gianduja Semifreddo, Mousse Blanche y Mousse Au Chocolat.

3.1.2. Propietarios

Los propietarios son Don Felipe Ortiz R. y su familia, que tienen el control absoluto de la empresa.

3.1.3. Inversiones en Empresas Relacionadas

OB FOODS no tiene inversiones en ningún tipo de empresa, debido a lo pequeña que es.

3.1.4. Ubicación

OB FOODS está ubicada en Av. Las Flores 13.000 en el estadio San Carlos de Apoquindo, más conocido como el estadio de Universidad Católica. Exactamente se encuentra al frente de las canchas de hockey, en la parte trasera del Café Jardín 1. Es allí donde se encuentra OB FOODS y donde se hacen los diferentes productos gourmet que vende Café Jardín y K-EXPRESS.

Por otra parte está la casa matriz, la cual se encuentra en La Dehesa 1822, oficina 703, comuna Lo Barnechea. Es aquí donde se hacen las reuniones y análisis respectivos de la semana. También acá es donde se decide que productos no se venden más y cuales productos se agregan a la línea de producción. Se analiza la merma de la semana con sus posibles causas.

3.1.5. Accesos

Tanto para la casa matriz como en San Carlos de Apoquindo se puede acceder en vehículos motorizados de tracción simple.

3.1.6. Disponibilidad de Servicios

Tanto en la casa matriz como en la fábrica misma, hay servicios de seguridad, luz, agua potable, estacionamientos, Wi-fi, aseo y servicios sanitarios.

3.1.7. Productos o servicios, clientes, proveedores, competidores y canales de distribución

Productos o Servicios:

En cuanto a los productos, OB FOODS tiene una amplia gama de productos gourmet, los cuales están separados por 6 categorías:

- Sándwich gourmet
- Ensaladas Gourmet
- Postres Gourmet
- Dulces Tentaciones
- Horneado
- Frutos del País

A continuación se van a mostrar algunos de los productos que se pueden encontrar en OB FOODS:



Figura 3.1: Productos.

Fuente:



Figura 3.2: Productos.

Fuente:



Figura 3.3: Productos

Fuente:

De todas formas en la tabla 2 se puede ver todos los productos finales que OB FOODS produce.

Es importante mencionar que no hay fotos de los regalos que se venden, ya que estos no pasan por la fábrica, de hecho de OB GROUP pasan directo a los locales. En la página web de OB FOODS el catálogo de regalos está en construcción.

Cientes

Evidentemente los clientes de OB FOODS son Café Jardín y K-EXPRESS los cuales distribuyen el producto. Pero creo que también es importante hablar del consumidor final. El cliente final de OB FOODS son personas en general de clase media-alta y alta. Pero el verdadero enfoque está en las personas que le dan una especial importancia al hecho de comer bien y están dispuestos a gastar más en ello, priorizando la calidad por sobre la cantidad.

Proveedores

Los proveedores de OB FOODS últimamente han sido muy variables, llegando al límite que uno de los mayores proveedores que tiene la empresa en este momento es LIDER y “La Vega”, en donde se compran frutas y verduras, quesos y lácteos, jamón y granola, entre otros. Por otra parte todavía se conserva el proveedor llamado Ritondo, al cual se le compran los muffin. Está Esan al cual se le compran las empanadas. New York Barkery, al cual se le compra pan panini, pan oliva y los mendocinos. Finalmente está Tostaduria el Ramal a quien se le compran 4 tipos de maní, más guagüitas y gomita de colores.

Competidores

OB FOODS, no tiene gran competencia debido a que esta se creó con el fin de abastecer a Café Jardín y K-EXPRESS. En el caso que en un futuro exista una

empresa que ofrezca estos mismos productos pero a un precio menor al costo de producción, en dicho escenario se tendría que evaluar la existencia y/o continuidad de la empresa, pero por ahora no hay competidores que analizar. Canales de distribución Los principales canales de distribución son Café Jardín y K-EXPRESS, en donde hay que recordar que dichos quioscos gourmet son del mismo dueño, es decir, son empresas de Don Felipe Ortiz. Por un lado Café Jardín tiene 7 locales diferentes y por otro lado K-EXPRESS tiene 15 locales diferentes, los cuales son abastecidos por OB FOODS.

3.2. Estructura organizacional

3.2.1. Organigrama General de la Empresa

Se Adjunta a continuación una imagen, mostrando el organigrama de la empresa:

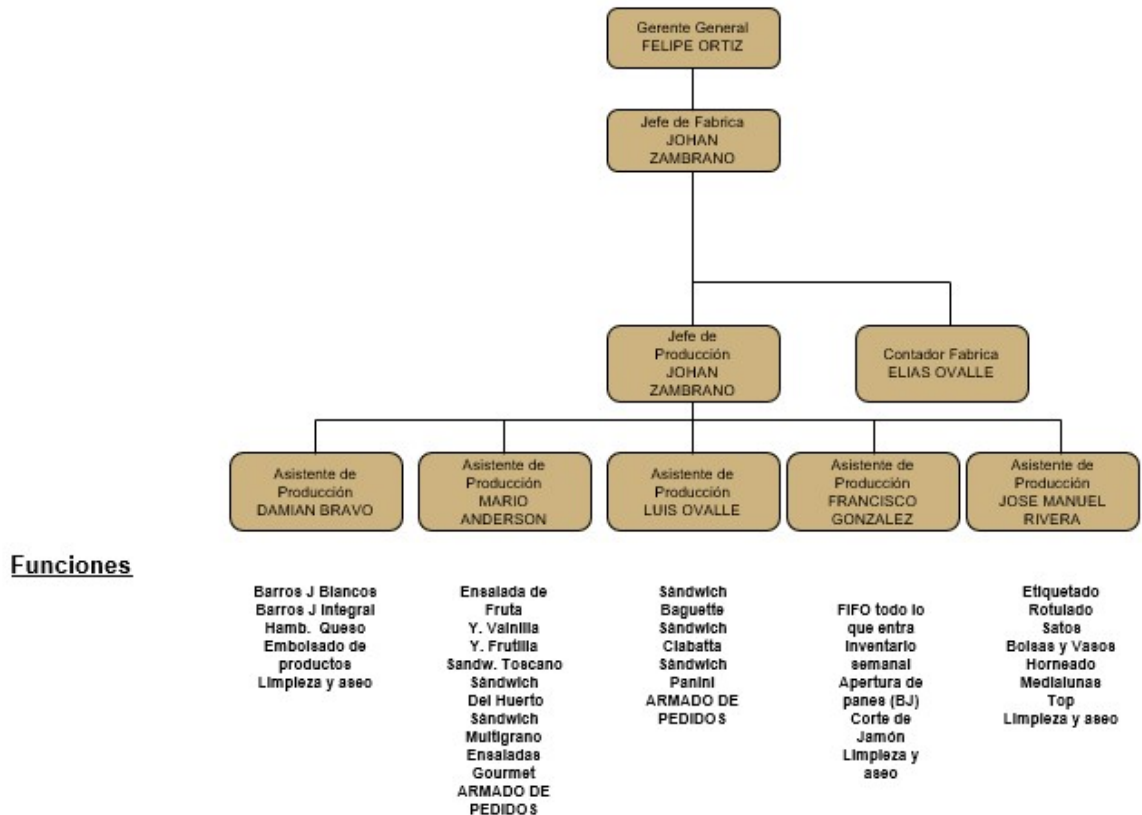


Figura 3.4: Organigrama
Fuente: Elaboración Propia.

3.2.2. Descripción de Áreas Organizacionales

Felipe Ortiz: Es el gerente general de la empresa, siendo a la vez el fundador y dueño de OB FOODS. Felipe Ortiz es el que tiene la última palabra, indicando que

se tiene que hacer, como y cuando.

Elías Ovalle: Es el contador de la empresa este organigrama está hecho por la empresa misma. La única modificación que yo le haría es que su cargo es más bien jefe de administración y finanzas. Él ordena las cuentas, saca los balances y ve gran parte de los temas legales de la empresa. Además tiene voz y voto en las reuniones semanales de OB FOODS. Por otra parte también está a cargo de todo lo relacionado con lo que es Recursos Humanos.

Johan Zambrano: Es el jefe de fábrica y jefe de producción. Él está encargado de coordinar con los locales cuánto se les despacha. Por otra parte también es el encargado de ver cuánto se produce. Actualmente también es la persona que está yendo a comprar el 80 % de la mercadería, pero en el fondo no debería ser su trabajo.

Lo que hace cada asistente de producción se puede ver en el organigrama.

3.3. Análisis de la Empresa

3.3.1. Recursos Humanos

En OB FOODS el área de Recursos Humanos es sumamente importante, el encargado de ver todo esta área es Elías Ovalle. Un tema importante en OB FOODS es el incentivo por producir más, manteniendo la merma, la cual se ve todos los fines de mes y en caso de pasar la meta de producción esta es premiada con dinero para el jefe de fábrica y los asistentes de producción, proporcional a su rendimiento. Por otra parte, el área de Recursos Humanos se preocupa por las siguientes tres categorías:

- Apoyo Económico: Aquí se puede distinguir un aguinaldo de fiestas patrias y navidad. Sumado a ello también se encuentra un bono para las vacaciones.
- Calidad de Vida: Se encuentran las celebraciones de fechas importantes.
- Calidad de Trabajo: Finalmente en esta categoría se puede encontrar, estacionamiento gratis, tenuta formal y seguridad laboral.

3.3.2. Sistemas de producción y operación con que cuenta la empresa

OB FOODS es actualmente una empresa pequeña, la cual provee de productos alimenticios a Café Jardín y K-EXPRESS. Es por ello que hoy en día no ocupa sistemas complejos para ordenarse, sino que solo hace uso de las licencias correspondientes de Microsoft Office para su producción y coordinación. En un futuro próximo la idea es que la empresa ocupe el SIAL, software el cual se está implementando.

3.3.3. Sistemas de Información

Al igual que en el punto anterior, la comunicación se basa en archivos de Microsoft Office. Información la cual se manda a través de correos electrónicos. Otro canal de información recurrente es mediante el celular. En un futuro próximo se espera contar con el SIAL para manejar dicha información, es bueno mencionar que toda información que pueda contener el SIAL es exportable a Excel.

3.3.4. Seguridad Industrial

Al igual que en el punto anterior, la comunicación se basa en archivos de Microsoft Office. Información la cual se manda a través de correos electrónicos. Otro canal de información recurrente es mediante el celular. En un futuro próximo se espera contar con el SIAL para manejar dicha información, es bueno mencionar que toda información que pueda contener el SIAL es exportable a Excel.

3.3.5. Sistema de Calidad

Para asegurar la calidad del producto se tiene un extenso instructivo en el cual quedan claramente las conductas que deben llevarse a cabo al fabricar cada producto, de esta forma se asegura el bien estar del trabajador y del consumidor final. Por otra parte se tienen reuniones semanales en donde se analizan las mermas y se estudian las posibles causas.

3.4. Sistemas Productivos y Equipos

3.4.1. Diagrama de Flujo del Proceso

El siguiente diagrama es para productos de fabricación:

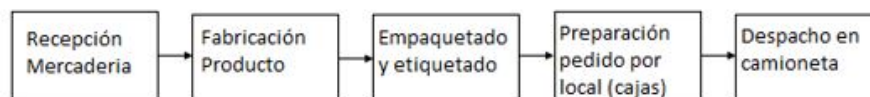


Figura 3.5: Proceso Productivo Productos Fabricados
Fuente: Elaboración Propia.

El siguiente diagrama es para los maquilados es decir productos de rápida salida:

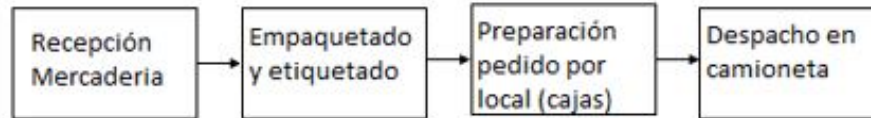


Figura 3.6: Proceso Productivo Productos Maquilados

Fuente: Elaboración Propia.

3.4.2. Descripción del Proceso Productivo

Producción de productos fabricados:

Es importante mencionar que se consideran productos fabricados aquellos productos que se demoran un poco más en salir de la fábrica, dichos productos son sándwich, ensaladas, queques, entre otros.

El proceso productivo de estos productos es básicamente la recepción tanto de materia prima como de insumos, luego el siguiente paso consiste en la fabricación del producto. Una vez terminada su fabricación se empaqueta y se le ponen las etiquetas correspondientes, ya sea, códigos de barra, etiquetas nutricionales, etiquetas gourmet, etc. Después se arman los pedidos de cada local, para que finalmente una camioneta refrigerada se lleve cada caja al local correspondiente.

Producción de Maquilados:

Los productos maquilados son aquellos productos que entran a la fábrica y rápidamente se van, dentro de ellos se pueden encontrar las empanadas, los diferentes tipos de maní, las guagüitas, gomitas, los mendocinos, entre otros.

El proceso productivo es bastante parecido al mencionado arriba y consiste en la recepción de materias primas e insumos. Luego se empaquetan y etiquetan los productos (etiquetas nutricional, etiquetas gourmet, fecha de vencimiento, código de barra). Luego los productos empaquetados se colocan en cajas según el pedido de cada local, para finalmente una camioneta se lleve cada caja al local correspondiente.

3.4.3. Descripción de Equipos

Los equipos utilizados principalmente en OB FOODS son celulares, computadores, bodegas refrigeradas, oficinas, camioneta.

3.4.4. Fuentes de información

Las principales fuentes de información en la empresa son discos duros externos, los cuales son propiedad de Don Felipe Ortiz. Dichos discos duros contienen toda

la información que se ha recogido de la empresa desde sus inicios. Por otra parte, a ello se le puede sumar toda la información contable y de producción, la cual se va ocupando día a día.

3.4.5. Proyecciones Futuras de la Empresa

Hace algunos meses se abrió el K-EXPRESS 20 el cual queda en el Parque Arauco, próximamente se espera abrir el octavo Café Jardín. Es por ello que se espera que inevitablemente se tenga que contratar un asistente de operación adicional. Por otra parte el horno y refrigerador que se ocupa actualmente, es propiedad de BredenMaster, proveedor al cual ya no se le compra. Por lo tanto inevitablemente habrá que ahorrar y estar preparado para invertir en un futuro próximo en un refrigerador, un horno y probablemente en un nuevo asistente de operación. Debido a los nuevos locales también se espera una mayor demanda y por lo tanto mayores ingresos.





4 | Presentacion el Software

4.1. Introduccion

El principal instrumento con el que se trabajará en este proyecto es precisamente el ERP que se está utilizando, en este caso es el SIAL. El SIAL es un programa hecho por Advicom, el cual está dirigido principalmente a satisfacer las necesidades de supermercados, por lo tanto en el caso de OB FOODS el programa fue adaptado y comprado con un precio preferencial.

En la actualidad, OB FOODS está trabajando con dos componentes del SIAL, estos son el SIAL-Fabrica y el SIAL-CENTRAL.

El SIAL-Central, es básicamente donde se crea la base de datos para poder trabajar más adelante y donde se centraliza la información de la fábrica y los puntos de ventas por ejemplo, pero en este caso no nos sirve centralizar la información ya que solo se estará trabajando con el SIAL-FABRICA. Es en el SIAL-Central donde se ingresa la información de cada insumo, materia prima, producto final y receta. También se ingresa información tal como el precio, unidad de medida, código interno y código de barra según corresponda. Finalmente en el SIAL-CENTRAL se crean los locales, proveedores y categorías. Es importante mencionar que en el caso de las recetas, es necesario ingresar que insumos ocupa dicha receta y en qué cantidad (el costo se calcula automáticamente).

El SIAL-Fabrica es el programa con el que se trabajará a diario una vez que esté implementado. El SIAL-Fabrica tiene muchas funciones, tales como recepción de mercadería, guía transferencia de locales, inventario, entre otros. Todas estas funciones se explicarán en los siguientes puntos.

4.2. SIAL CENTRAL

4.2.1. Mantenedores

Debido a que no se compró el paquete completo, prácticamente la única pestaña que se ocupará es precisamente la pestaña llamada Mantenedores, la cual se puede ver más claramente en la siguiente imagen:



Figura 4.1: Pestaña Mantenedores.
Fuente: Elaboración Propia.

En esta pestaña es donde se crean productos, proveedores, categorías, unidades de medida y finalmente las recetas, estas se mostraran gráficamente cada una, indicando que es importante y que no lo es, ya que al ser una adaptación quedaron muchos sobre procesos, en donde sí se sacaban había que pagar un costo adicional, es por ello que se prefirió dejarlos, pero dejar un documento que recuerde que es lo que no sirve.

MAN0102. Mantenedor de Productos.

Datos

Código

Descripción

Categoría **label**

Unid. Por Caja Envase <NINGUNO>

Contenido Unid. de Medida <NINGUNA>

Impuesto I.V.A. <NINGUNO>

Imp. Adicional <NINGUNO>

Margen Ref.(%)

Estado 01.- Activo Flag Pesable Flag Unitario En Balanza

Código Enlazado Flag Fabricación Product Pack

Fecha Cre. 01/05/2017 Sin Estadist. de Venta

Contador Café 0.-No Envase Liquidos Devolución

Receta Local

Eventos

Figura 4.2: Crear Productos.
Fuente: Elaboración Propia

Para crear un producto se puede ver que es bastante sencillo e intuitivo. El

sistema solo genera el código interno. Te pide el nombre, la categoría y la unidad de medida. El código enlazado en esta empresa siempre es cero y el margen en este caso quedó como un sobre proceso, por lo tanto por defecto se recomienda poner 10%. Ello no importa ya que a los productos finales uno les digita el precio y a la materia prima uno digita el costo por lo que el margen no importa en este caso. Como se decía anteriormente este sistema es pensado para supermercados, los cuales compran y venden el mismo producto, por lo tanto a través del margen se les asignaba el precio.

Otro aspecto importante es la distinción entre materia prima y producto final. Para crear un producto que es materia prima y/o insumo no debe haber ni un ticket en la imagen. Por el contrario para un producto final tiene que estar con un ticket la opción de Flag Fabricación y Flag Venta.

MAN0101. Mantenedor de Locales.

Datos

Código

Nombre

Razón Social

Dirección

Comuna

Ciudad

Giro

Estado

Administrador

Correo

SubAdministra

Metros Sala N° de Funcionarios

N° de Cajas

Eventos

Figura 4.3: Crear Locales.

Fuente: Elaboración Propia

Para crear un local al cual se le va a despachar es necesario llenar el formulario con la información básica de dicho local y pulsar el botón grabar. Recordar que en este caso los locales a despachar son los diferentes Café Jardín y K-EXPRESS que existen.

REC0102. Mantenedor de Recetas.

Nueva Receta

Nro Receta Nueva

Producto Final

Nombre Receta

Cod. Componente

Tipo Componente Cantidad Costo

Item	Código Componente	Nombre Componente	Tipo	Cantidad	Costo

Total Receta

Margen

Precio Sugerido

Recetas Existentes

Item	Folio Receta	Código Receta	Nombre Receta	Costo
1	58	10041	MANI TOSTADO ROJO	23.000
2	60	10017	BROWNIE NUEZ	12.000
3	61	10033	EMPANADA NAPOLITANA	14.000
4	62	10034	EMPANADA PIND CLASICA	14.000
5	63	10036	GOMITAS DE COLORES	23.000
6	64	10037	GLUGUITAS CAFÉ JARDIN	23.000
7	65	10035	HOT DOG	10.700
8	66	10038	MANI CON SESAMO	23.000
9	67	10039	MANI CONFRITADO	23.000
10	68	10040	MANI SALADO	23.000
11	69	10020	MENDOCINO BLANCO	12.000
12	71	10021	MENDOCINO NEGRO	12.000
13	72	10022	MUFFIN AMERICANO ARANDANOS	10.000
14	73	10023	MUFFIN AMERICANO CHIP CHOCOLAT	10.000
15	74	10024	MUFFIN AMERICANO CHOCOLAT	10.000

Doble Click Detalle Seleccionar

Figura 4.4: Crear Recetas.

Fuente: Elaboración Propia

Un de las opciones importantes que contiene esta pestaña, es la opción de ingresar una receta, donde luego se cargan los datos al SIAL-FABRICA para poder producir el producto final e ir descontando los respectivos insumos.

Como se puede notar, se ingresa el producto final para luego ingresar cada insumo con su respectiva cantidad. Esta opción no estaba en un inicio y es una de las adaptaciones que hizo Advicom para OB FOODS.

4.3. SIAL FABRICA

4.3.1. Mantencion

En la pestaña de Mantención en el SIAL-FABRICA, la función que más se ocupa es la de consulta de productos. Sirve principalmente para buscar como está configurado cada producto. Como está escrito su nombre, su código de barra, el saldo actual, ultimo costo, si es insumo, materia prima o producto final entre otras, esto se puede apreciar en la siguiente imagen:

AD0120. Consulta de un productos.

Datos

Código Normal Pesable

Descripción

Categoría <NINGUNA>

Unid. Por Caja Envase <NINGUNO>

Contenido Unidad de Medida <NINGUNA>

Impuesto <NINGUNO>

Imp. Adicional <NINGUNO>

Margen (%)

Estado 01.- Activo Flag Pesable Flag Unitario En Bal.

Código Enlazado Flag Fabricación Desposte

Fecha Cre. 01./05/2017 Flag Venta Producto Pack

Precio Actual Sin Estadist.de Venta Envase Liquidos Devolución

Códigos De Barra

ITEM	CODIGO DE BARRA

Saldo Exi.

Tipo Abastec.

Cambio Costo

Cambio Precio

Fec.Ult.Recp.

Costo Ult.Recp.

Margen Oferta

Pre. Mayorista 0

Proveedor

ITEM	NOMBRE PROVEEDOR	F.Vig.Cost	Cto.Base	Desc 1	Desc 2	Desc 3	Flete	Cto. Final	Cto.C/Imp.	Marg.

[F1] Ayuda Cod. Interno [F2] Ayuda Cod. Barra

Figura 4.5: Consulta de Productos.
Fuente: Elaboración Propia

Es importante mencionar que en la parte de abajo se muestra el proveedor al cual estaría enlazado el producto. Dicho enlace se modificó y que ya no se tiene un proveedor por defecto sino que se ingresa el proveedor cada vez que se efectúa una entrada de mercadería. Por otra parte muestra el margen y el código enlazado de lo cual ya se comentó en la parte del SIAL-CENTRAL.

4.3.2. Abastecimiento

En la pestaña de abastecimiento, se receptiona la mercadería, se despachan productos, se contabiliza la merma y robos y finalmente da la opción de rutear todos los documentos emitidos y receptionados.

La primera función es la de recepción de mercadería, la cual necesita que el usuario digite el valor neto del documento, el número del documento, si hay algún impuesto adicional, el proveedor, el producto y su valor unitario. Lo anterior quedara más claro con la imagen real con la que se trabaja:

AD0401. Recepción Documentos Desde Proveedor.

Parametros

Folio : Proveedor División Tipo Pedido 1.- UNI

Tipo Documento FA.-Facturas Número Doc. : Fecha Emisión : / /

Fecha Recep. 01/05/2017 Fecha Vcto. / / Neto Doc. :

Exento Doc. : Iva Documento : ILAS Doc. :

Adicional Doc. : Bruto Documento Tipo Ingreso 1.-Código Int.

Datos

ITEM	COD.INTERNO	CODIGO BARRA	NOMBRE PRODUCTO	RECIBIDO	COSTO	TOTAL	TIPO	U X C

[ESC] Cancela Ingreso Item [F1] Ayuda Interno [F2] Ayuda Barra[E]Elimina Item

Eventos

Grabar Total Cerrar

Neto Iva Ila Adicional Bruto

Figura 4.6: Recepción de Mercadería.
Fuente: Elaboración Propia

Para despachar productos a los locales se hace clic en guía transferencia local. Este despacho se puede hacer de dos formas, una es producto por producto haciéndolo manualmente con el SIAL-FABRICA y otra es a través de la carga de archivos de textos, la cual es la opción que actualmente se esta ocupando debido a su rapidez de funcionamiento.

AD0409. Emisión Guía de Transferencia a Locales.

Parametros

Local Destino 002.- K EXPRESS 2 Neto Iva Bruto

Folio Número 1188 Fecha 01/05/2017

Datos

ITEM	CODIGO	CODIGO BARRA	NOMBRE PRODUCTO	U.X.C.	UNIDAD	CONTENIDO	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	PRECIO	SUBTOT

[F1] Ayuda Interno [F2] Ayuda Barra [DobleClick] Elimina Item

Eventos

Grabar Total Cerrar

Total Venta

Figura 4.7: Emitir Guías.
Fuente: Elaboración Propia

Finalmente se encuentran las opciones de ruteo de los documentos emitidos y/o

receptionados. Esto se puede encontrar la pestaña de informe y control de folio, la cual da información bastante resumida de los documentos.

AD0408. Informe De Control De Folio.

Encabezado

Desde: 01/01/2017 Hasta: 01/05/2017

Detalle

ITEM	TIPO	FOLIO	DOCUMENTO	RUT	FECHA DOC.	TOTAL DOC.	TOTAL RECEP.	DIFERENCIA
1	FA	523	123	7896861060-0 0 LIDER	'01/02/2017	159	24	135
2	GT	524	1	LOCAL # 2	'01/02/2017	12	0	0
3	ME	525	997	LOCAL # 1	'01/02/2017	12	0	12
4	FA	526	1	7696730080-0 0 OB CORP S.A.	'06/02/2017	14	107	-93
5	FA	527	23	7896861060-0 0 LIDER	'07/02/2017	15	95	-80
6	FA	528	1233433	7696730080-0 0 OB CORP S.A.	'07/02/2017	119,000	36	118,964
7	FA	529	12	7696730080-0 0 OB CORP S.A.	'07/02/2017	11,900	95	11,805
8	FA	530	13	7696730080-0 0 OB CORP S.A.	'07/02/2017	14	89	-75
9	FA	531	14	7696730080-0 0 OB CORP S.A.	'07/02/2017	1,428	60	1,368
10	FA	532	432	7896861060-0 0 LIDER	'07/02/2017	148	143	5
11	FA	533	44	7896861060-0 0 LIDER	'07/02/2017	253	165	88
12	FA	534	312	7896861060-0 0 LIDER	'07/02/2017	64	29	35
13	FA	535	654	7896861060-0 0 LIDER	'08/02/2017	37,070	178	36,892
14	GL	536	998	LOCAL # 2	'08/02/2017	-12	-12	0
15	GL	537	999	LOCAL # 2	'08/02/2017	-24	-24	0
16	FA	538	2344	7896861060-0 0 LIDER	'08/02/2017	14	100	-86

Eventos

Procesar Plano Imprimir Cancelar 284

Figura 4.8: Informe Control de Folios.

Fuente: Elaboración Propia

Si se quiere algo mas detallado las mejores pestañas son Informe detalle recepciones arch. Plano e Informe detalle por tipo. Muestran basicamente lo mismo pero en distintos formatos. Por ejemplo una de las grandes diferencias es que en el primero estan clasificados por la categoria y en el segundo pueden estar clasificados por el local de destino. La siguiente foto muestra el Informe detalle recepciones arch. Plano en dos partes debido a lo grande de la tabla.

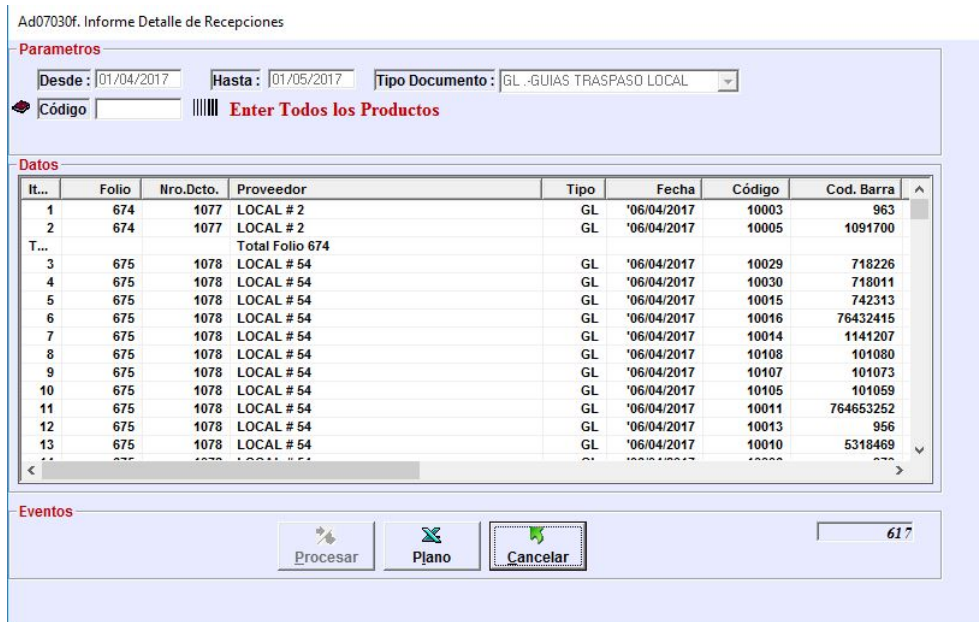


Figura 4.9: Informe Detalle de Recepciones.
Fuente: Elaboración Propia

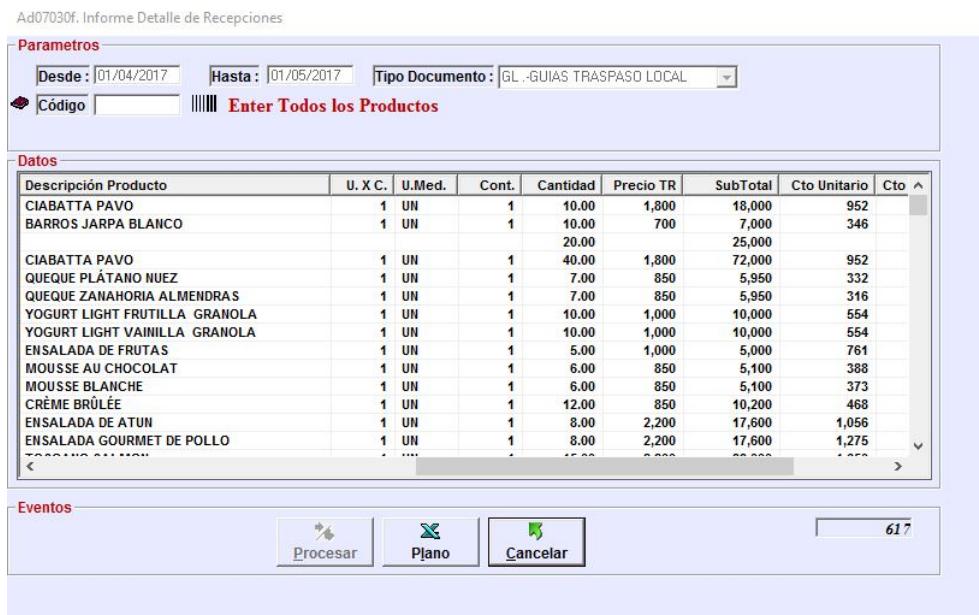


Figura 4.10: Informe Detalle de Recepciones Continuación.
Fuente: Elaboración Propia

Finalmente es importante aclarar que cada documento emitido y/o recepcionado se puede anular por lo que en el caso que haya algún problema de coordinación y de mala digitación, el problema puede ser rápidamente resuelto. Lo único que se pide de dato de entrada es el número de folio, el cual puede buscarse en la pestaña informe control de folio antes mencionada.

Figura 4.11: Anular Folio.
Fuente: Elaboración Propia.

4.3.3. Existencias

En la pestaña de existencias se ven principalmente los saldos teóricos de los productos, el costo promedio ponderado de ellos y el último costo. Otra de las funcionalidades de esta pestaña es que se puede realizar un seguimiento a cada uno de los movimientos que ha tenido cada producto, de esta forma se pueden detectar más rápido los posibles errores en el sistema. Finalmente también sirve para ingresar la producción y monitorear la producción de productos finales, en donde al producirlos se restan del saldo teórico cada una de la materia prima ocupada para dicho producto final.

AD0314, Informe de Saldos a Una Fecha.

Parámetros

Saldos Al 01/05/2017 Solo Productos Con Saldo **Registros** 122

Datos

ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	U X C	UNIMED	ENVASE	CONTEN.	COSTO	SALDO	VALORIZADO
15	10020	MENDOCINO BLANCO	1	UN	UNIDADE	1	380.00	44.00	16,720
16	10021	MENDOCINO NEGRO	1	UN	UNIDADE	1	380.00	16.00	6,080
17	10022	MUFFIN AMERICANO ARANDANO	1	UN	UNIDADE	1	549.00	0.00	0
18	10023	MUFFIN AMERICANO CHIP CHOC	1	UN	UNIDADE	1	549.00	0.00	0
19	10024	MUFFIN AMERICANO CHOCOLATE	1	UN	UNIDADE	1	549.00	0.00	0
20	10029	QUEQUE PLÁTANO NUJZ	1	UN	UNIDADE	1	551.01	40.00	22,040
21	10030	QUEQUE ZANAHORIA ALMENDRA	1	UN	UNIDADE	1	511.26	-40.00	-20,450
22	10033	EMPANADA NAPOLITANA	1	UN	UNIDADE	1	782.00	0.00	0
23	10034	EMPANADA PINO CLASICA	1	UN	UNIDADE	1	791.00	0.00	0
24	10035	HOT DDG	1	UN	UNIDADE	1	156.43	0.00	0
25	10036	GOMITAS DE COLORES	1	UN	UNIDADE	1	324.10	0.00	0
26	10037	GUAGUITAS CAFÉ JARDIN	1	UN	UNIDADE	1	324.10	0.00	0
27	10038	MANI CON SESAMO	1	UN	UNIDADE	1	273.70	0.00	0
28	10039	MANI CONFITADO	1	UN	UNIDADE	1	273.70	0.00	0
29	10040	MANI SALADO	1	UN	UNIDADE	1	227.50	0.00	0

Eventos

Procesar Plano Imprimir Cancelar

Figura 4.12: Informe de Saldos a una Fecha.
Fuente: Elaboración Propia.

En la imagen anterior se muestra una tabla que resume el estado teórico de cada uno de los saldos de los diferentes productos. También muestra los saldos valorizados junto con el costo unitario de cada uno.

AD0318. Ingreso Producción Por Receta.

Sección: <SELECCIONAR> [v]

Turno: []

Producto: []

Folio Receta: <SELECCIONAR> [v]

Cantidad: [] Costo: []

[Grabar] [Cerrar]

Item	Folio Receta	Nombre Receta	Item	Folio Receta	Código Componente	Nombre Componente	Tipo	Cantidad

Doble Click Detalle Receta

Figura 4.13: Ingreso de Producción.

Fuente: Elaboración Propia.

Para crear productos finales, se tiene que ingresar manualmente dicha producción como se puede apreciar en la imagen. El costo de dicho producto final se calcula automáticamente gracias a la receta ingresada y a las recepciones de su materia prima. Al generar la producción de cualquier producto final se aumenta el saldo teórico del producto final y se descuenta automáticamente sus insumos y materias primas correspondientes.

Evidentemente en más de alguna vez será necesario revisar la producción y los insumos usados, ya sea porque no calza con el inventario o por algún tipo de robo que esté ocurriendo, es por ello que el sistema permite seguir de cerca cada movimiento en cuanto a la producción, tanto en insumos como en productos finales, ello se muestra en dos imágenes por separado a continuación.

AD0319. Consulta Producción.

Sección: 001 - FABRICA [v]

Desde: 14/04/2017

Hasta: 01/05/2017

Tipo: 2.- Consumo Componentes [v]

[Exportar] [Procesar] [Cancelar]

Item	Sección	Folio	Fecha	Código	Nombre Producto	Cantidad Producida/Consumida	Costo	C
453	FABRICA	486	*2017-04-23	10059	JAMON DE PAVO ACARAMELADO	2.360	3.910.420	
454	FABRICA	486	*2017-04-23	10046	BOLSA PLASTICA SANDWICH	118.000	8.000	
455	FABRICA	488	*2017-04-23	10065	HAMBURGUESA DE CARNE	26.100	412.370	1
456	FABRICA	488	*2017-04-23	10047	SATO FECHA VENCIMIENTO	290.000	1.000	
457	FABRICA	488	*2017-04-23	10049	ETIQUETA INFO. NUTRICIONAL	290.000	10.000	
458	FABRICA	488	*2017-04-23	10064	PAN HAMBURGUESA	20.300	972.380	1
459	FABRICA	488	*2017-04-23	10046	BOLSA PLASTICA SANDWICH	290.000	8.000	
460	FABRICA	488	*2017-04-23	10048	ETIQUETA PROD. GOURMET	290.000	15.000	
461	FABRICA	488	*2017-04-23	10054	QUESO GAUDA LAMINADO	11.600	4.974.580	5
462	FABRICA	491	*2017-04-23	10145	CILANTRO	0.110	471.000	
463	FABRICA	491	*2017-04-23	10048	ETIQUETA PROD. GOURMET	22.000	15.000	
464	FABRICA	491	*2017-04-23	10083	SALMON	0.880	22.213.880	1
465	FABRICA	491	*2017-04-23	10065	PIZZA	0.330	6.824.000	

Doble Click Eliminar Folio de Producción

Figura 4.14: Consulta de Insumos.

Fuente: Elaboración Propia.

AD0319. Consulta Producción.

Sección: 001.- FABRICA Exportar

Desde: 14/04/2017

Hasta: 01/05/2017

Tipo: 1.- Producción Prod.Final

Item	Sección	Folio	Fecha	Código	Nombre Producto	Cantidad Producida/Consumida
1	FABRICA	441	'2017-04-14	10017	BROWNIE NUEZ	23.000
2	FABRICA	442	'2017-04-14	10035	HOT DOG	60.000
3	FABRICA	433	'2017-04-14	10005	CIABATTA PAVO	54.000
4	FABRICA	434	'2017-04-14	10003	BARROS JARPA BLANCO	220.000
5	FABRICA	435	'2017-04-14	10006	HAMBURGUESA QUESO	329.000
6	FABRICA	436	'2017-04-14	10009	SANDWICH PANINI	48.000
7	FABRICA	439	'2017-04-14	10016	YOGURT LIGHT VAINILLA GRANOLA	36.000
8	FABRICA	440	'2017-04-14	10015	YOGURT LIGHT FRUTILLA GRANOLA	38.000
9	FABRICA	438	'2017-04-14	10108	MOUSSE AU CHOCOLAT	6.000
10	FABRICA	437	'2017-04-14	10105	CRÈME BRÛLÉE	6.000
11	FABRICA	456	'2017-04-17	10017	BROWNIE NUEZ	50.000
12	FABRICA	454	'2017-04-17	10022	MUFFIN AMERICANO ARANDANOS	290.000
13	FABRICA	455	'2017-04-17	10023	MUFFIN AMERICANO CHIP CHOCOLATE	290.000

Doble Click Eliminar Folio de Producción

Figura 4.15: Consulta Producción.

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, el sistema permite rutar cada movimiento de algún producto en especial. Muestra tanto su aumento como su disminución y la causa de ello con su respectiva fecha. Esta pestaña es bastante importante porque hace del monitorea un proceso mucho más fácil y rápido.

AD0306. Movimientos De Un Producto

Parametros

Código: 10003 BARROS JARPA BLANCO ENV: 7 CONT: 1 BARRA: 963

Desde: 01/04/2017 Hasta: 01/05/2017

Datos

It.	Tipo	Doc.	Descripción Producto	Folio	Nro.Doc.	Fecha	Costo	Entrada	Salida	Saldo
1			SALDO INICIAL							0.00
2	61	GI	GUIA SALIDA INTERNA	676	1079	'05/04/2017	346.00		2.00	-2.00
3	74	GL	GUIA TRANSFERENCIA A LOCAL	677	1080	'05/04/2017	346.00		1.00	-3.00
4	74	GL	GUIA TRANSFERENCIA A LOCAL	674	1077	'06/04/2017	346.00		10.00	-13.00
5	74	GL	GUIA TRANSFERENCIA A LOCAL	675	1078	'06/04/2017	346.00		35.00	-48.00
6	70	RE	SALIDA POR RECETA	432	432	'07/04/2017	280.80		50.00	-98.00
7	20	RE	ENTRADA POR RECETA	432	432	'07/04/2017	280.80	50.00		-48.00
8	61	GI	GUIA SALIDA INTERNA	680	1082	'07/04/2017	280.80		3.00	-51.00
9	05	SI	SOBRANTE DE INVENTARIO	458	458	'07/04/2017	280.80	48.00		-3.00
10	74	GL	GUIA TRANSFERENCIA A LOCAL	681	1083	'08/04/2017	280.80		10.00	-13.00
11	55	FI	FALTANTE DE INVENTARIO	20170412	536	'11/04/2017	0.00		0.00	-13.00
12	05	SI	SOBRANTE DE INVENTARIO	20170411	505	'11/04/2017	0.00		0.00	-13.00
13	20	RE	ENTRADA POR RECETA	479	479	'11/04/2017	280.80	13.00		0.00
14	20	RE	ENTRADA POR RECETA	434	434	'12/04/2017	277.43	220.00		220.00
15	74	GL	GUIA TRANSFERENCIA A LOCAL	685	1084	'12/04/2017	280.80		14.00	206.00
16	74	GL	GUIA TRANSFERENCIA A LOCAL	686	1085	'12/04/2017	280.80		5.00	201.00
17	74	GL	GUIA TRANSFERENCIA A LOCAL	687	1086	'12/04/2017	280.80		5.00	196.00
18	74	GL	GUIA TRANSFERENCIA A LOCAL	688	1087	'12/04/2017	280.80		50.00	146.00
19	74	GL	GUIA TRANSFERENCIA A LOCAL	691	1090	'12/04/2017	280.80		136.00	10.00
20	74	GL	GUIA TRANSFERENCIA A LOCAL	693	1092	'12/04/2017	280.80		10.00	0.00
21	55	FI	FALTANTE DE INVENTARIO	20170412	537	'12/04/2017	0.00		0.00	0.00
22	20	RE	ENTRADA POR RECETA	446	446	'14/04/2017	282.19	270.00		270.00
23	74	GL	GUIA TRANSFERENCIA A LOCAL	698	1093	'14/04/2017	277.43		10.00	260.00

[F1] Ayuda Cod. Interno [F2] Ayuda Cod. Barra

Eventos

Procesar Plano Imprimir Cancelar 105

Figura 4.16: Movimiento de Productos.

Fuente: Elaboración Propia.

4.3.4. Inventario

La pestaña de inventario es una de las más complejas porque es donde se van actualizando las tablas. Dichas tablas y/o opciones son el respaldo de inventario, el

ingreso saldo físico y el cierre de inventario. Por otro lado se encuentran informes en donde se pueden detectar las diferencias valorizadas entre el saldo físico y el teórico.

De forma más específica, se va a explicar primero el respaldo de inventario el cual hay que hacerlo cada vez que se quiera usar la pestaña de inventario. Para que se utilicen los costos actualizados de cada insumo. De esta forma lo que sucede en el interior del programa al usar esta opción es que la tabla de saldos teóricos se copia en el informe de productos respaldados que es con la tabla que se maneja la pestaña de inventario. El proceso de respaldo se muestra gráficamente a continuación.

AD0501. Respaldo de Saldos.

Parametros

Se Eliminaran Datos de Inventario Anterior!!!

Fecha Respaldo: 01/05/2017

Categoría a Respaldo: **Enter Todas**

Categoría:

Registros Respaldados: **Agregar**

Categorías a Respaldar

ITEM	COD.CATEGORIA	NIVEL	NOMBRE CATEGORIA

Eventos

Respaldo **Cerrar**

Figura 4.17: Respaldo Inventario.
Fuente: Elaboración Propia.

Cada cierto tiempo es importante hacer una comparación entre lo que realmente se tiene en el inventario y lo que teóricamente debería haber. Es por ello que se tiene que hacer un conteo de inventario y luego ingresarlo al SIAL-FABRICA. Este ingreso del conteo de inventario se puede hacer de dos formas, la primera es manualmente a través del SIAL-FABRICA ingresando uno a uno cada producto contado.

Figura 4.18: Ingreso Saldo Físico.

Fuente: Elaboración Propia.

Otra forma de ingresar este tipo de información es a través de la carga de un archivo Excel, lo cual hace mucho más expedito el proceso y hay menos opciones de digitar mal algún número.

Figura 4.19: Ingreso Saldo Físico Excel.

Fuente: Elaboración Propia.

El cierre de inventario se ocupa cuando ya no habrá más movimientos de productos en el día. Lo que pasa en el interior del sistema es que el saldo físico ingresado, es decir de los productos que realmente se tienen, se copian y modifican la tabla

de saldos teóricos y por lo tanto se parte de cero. En otras palabras la diferencia entre ellos se anula pero queda registrada en los movimientos de cada producto como Faltante o Sobrante de inventario.



Figura 4.20: Cierre de Inventario.
Fuente: Elaboración Propia.

Finalmente al cerrar el inventario se guarda el inventario ingresado y queda registrado como fecha cada uno de los productos que se tenían en ese momento. De esa forma se puede saber que se tenía en el inventario en cada día.

AD0509. Informe de Resultado de Inventario.

Parámetros

Categoría: <TODAS> Orden: 1.- Categoría

Respaldo: SI Fecha Respaldo: 12/04/2017

Datos

ITEM	CODIGO	CODIGO DE BARRA	CATEGORIA	DESCRIPCION PRODUCTO	ENV.	CONT.	UNI.	U X C	PRECIO	COSTO	SALDO	CTO. VALORIZADO
1	10044	100441	2300000000	TOMATE	UNI	1	UN	1	0	1,250.00	11.93	14,906.25
2	10054	100540	2300000000	QUESO GAUDA LAMNADO	UNI	1	UN	1	0	4,520.00	17.00	76,840.00
3	10055	100557	2300000000	PESTO	UNI	1	UN	1	0	15,280.00	7.00	106,960.00
4	10058	100588	2300000000	PALTA	UNI	1	UN	1	0	1,000.00	0.78	775.00
5	10059	100595	2300000000	JAMON DE PAVO ACARAMELADO	UNI	1	UN	1	0	3,500.00	5.93	20,755.00
6	10062	100625	2300000000	VIENESA	UNI	1	UN	1	0	110.00	200.00	22,000.00
7	10066	100663	2300000000	QUESO FRESCO	UNI	1	UN	1	0	3,310.00	11.00	36,410.00
8	10072	100724	2300000000	CHOCLO	UNI	1	UN	1	0	1,386.45	0.30	415.94
9	10078	100786	2300000000	YOGHURT VAINILLA LIGHT	UNI	1	UN	1	0	1,080.00	12.00	12,960.00
10	10081	100816	2300000000	YOGHURT FRUTILLA LIGHT	UNI	1	UN	1	0	1,080.00	5.00	5,400.00
11	10083	100830	2300000000	SALMON	UNI	1	UN	1	0	24,210.00	2.00	48,420.00
12	10086	100861	2300000000	PAN PANINI	UNI	1	UN	1	0	4,160.00	14.31	59,529.60
13	10088	100885	2300000000	NSUMO MUFFIN AMERICANO ARAN	UNI	1	UN	1	0	549.00	244.00	133,956.00
14	10089	100892	2300000000	NSUMO BROWNIE NUEZ	UNI	1	UN	1	0	400.00	110.00	44,000.00
15	10101	101011	2300000000	NSUMO MUFFIN AMERICANO CHIP	UNI	1	UN	1	0	549.00	270.00	145,230.00
16	10102	101028	2300000000	NSUMO MUFFIN AMERICANO CHOC	UNI	1	UN	1	0	549.00	25.00	13,725.00
17	10152	101523	2300000000	PAN MULTIGRANO/HUERTO	UNI	1	UN	1	0	1,320.00	0.08	106.92
18	10153	101530	2300000000	PAN CIABATTA/TOSCANO	UNI	1	UN	1	0	3,450.00	5.60	19,320.00
TOTI	TOTALES										941.92	764,710

Eventos

Procesar Imprimir Plano Cancelar

18

Figura 4.21: Inventario.
Fuente: Elaboración Propia.

4.3.5. Informes

En informes, el programa nutre al usuario de información general arrojada en informes exportables a Excel. Cuando se habla de información general se hace referencia a los productos que hay dentro del sistema, las categorías creadas, los locales, unidad de medida, proveedores y finalmente a la entrada y salida de mercadería.

AD07018. Productos Por Categoría.

Parámetros

Categorías: TODOS Estado: 1-ACTIVO

Datos

ITEM	CODIGO	CODIGO BARRA	NOMBRE PRODUCTO	ENVASE	CONTEN.	U. MEDIDA	UNIDAD CAJ. ▲
1	10001	1091502	BAGUETTE PASTRAMI	7		1 UN	
2	10002	100021	BAGUETTE PASTRAMI INTEGRAL	7		1 UN	
3	10003	963	BARROS JARPA BLANCO	7		1 UN	
4	10004	1119503	BARROS JARPA INTEGRAL	7		1 UN	
5	10005	1091700	CIABAITA PAVO	7		1 UN	
6	10006	970	HAMBURGUESA QUESO	7		1 UN	
7	10007	1119602	MULTIGRANO NATURISTA	7		1 UN	
8	10008	7819372915	SANDWICH DEL HUERTO	7		1 UN	
9	10009	65452165	SANDWICH PANINI	7		1 UN	
10	10010	5318469	TOSCANO SALMON	7		1 UN	
11	10011	764653252	ENSALADA DE ATUN	7		1 UN	
12	10013	956	ENSALADA GOURMET DE POLLO	7		1 UN	
13	10014	1141207	ENSALADA DE FRUTAS	7		1 UN	
14	10015	742313	YOGURI LIGHT FRUTILLA GRAN	7		1 UN	

Eventos

Procesar Plano Imprimir Cancelar

Figura 4.22: Informe de Productos.

Fuente: Elaboración Propia.

En la imagen se muestra el informe de productos que hay en el sistema, en general la pestaña es bastante simple y la información es muy básica.

4.3.6. Estadísticas

La pestaña de estadísticas es una de las pestañas más intuitivas y fáciles de ocupar. El único objetivo de ella es dar reportes de los costos y los ingresos en distintas modalidades, ya sea por producto, proveedor, categoría, fecha, local, etc.



Figura 4.23: Estadísticas de Compra.
Fuente: Elaboración Propia.

En la imagen se puede ver como se interactúa con la pestaña de estadísticas. Gracias a esta pestaña se pueden tomar decisiones de forma más rápida ya que la información está siempre a disposición de forma automática.

4.3.7. Procesos

Esta pestaña se ocupa realmente poco, pero a pesar de ello es bastante importante, ya que permite traspasar la información creada y/o cambiada del SIAL-CENTRAL al SIAL-FABRICA. Para ello es necesario seleccionar la opción de carga mantenciones desde central.



Figura 4.24: Carga de Mantenciones.
Fuente: Elaboración Propia.

Por ejemplo cada vez que algún usuario quiera crear un producto nuevo, este tendrá que crearlo y configurarlo en el SIAL-CENTRAL y una vez que está listo

se utiliza la opción de carga de mantenencias desde central, para importar dicha información y empezar a utilizarla.

4.3.8. Auditoria

La pestaña de auditoria sirve principalmente para las validaciones con las que trabaja el sistema. En otras palabras le ayuda al operador a encontrar productos sin costos, productos finales sin precio, productos con un costo mayor al precio, entre algunas otras funciones. Finalmente esta opción también arroja un informe que deja en evidencia que procesos y opciones se han ejecutado en un cierto rango de fecha, esto es bastante útil para entender discordancias en las tablas, saldos, costos, etc.

AD1237. Informe Auditor de Usuarios

Desde: 01/04/2017 Hasta: 01/05/2017

Movimiento: TODOS

Procesar Exportar Imprimir Cancelar

Item	Local	Usuario	NroDoc	Fecha/Hora	Glosa	Movimiento
1	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	676	05/04/2017 : 21:32	EMISION SALIDA INTERNA GUIA NRO. 1079 FOLIO 676	Recepcion
2	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	677	05/04/2017 : 21:46	EMISION GUIA TRANSFERENCIA AL LOCAL # 002 GUIA NRO. 1080 FOI	Recepcion
3	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	674	06/04/2017 : 17:28	EMISION GUIA TRANSFERENCIA AL LOCAL # 002 GUIA NRO. 1077 FOI	Recepcion
4	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	675	06/04/2017 : 17:33	EMISION GUIA TRANSFERENCIA AL LOCAL # 054 GUIA NRO. 1078 FOI	Recepcion
5	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	0	06/04/2017 : 17:44	RESPALDO INVENTARIO FECHA RESPALDO 06/04/2017	inventarios
6	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	678	07/04/2017 : 17:24	ANULACION FOLIO 678	Recepcion
7	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	679	07/04/2017 : 17:25	EMISION GUIA TRANSFERENCIA AL LOCAL # 006 GUIA NRO. 1081 FOI	Recepcion
8	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	0	07/04/2017 : 17:40	RESPALDO INVENTARIO FECHA RESPALDO 07/04/2017	inventarios
9	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	0	07/04/2017 : 17:44	CIERRE INVENTARIO FECHA INVENTARIO 2017-04-07	inventarios
10	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	0	07/04/2017 : 17:45	RESPALDO INVENTARIO FECHA RESPALDO 07/04/2017	inventarios
11	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	680	07/04/2017 : 17:47	EMISION SALIDA INTERNA GUIA NRO. 1082 FOLIO 680	Recepcion
12	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	681	08/04/2017 : 16:53	EMISION GUIA TRANSFERENCIA AL LOCAL # 013 GUIA NRO. 1083 FOI	Recepcion
13	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	0	11/04/2017 : 16:54	RESPALDO INVENTARIO FECHA RESPALDO 11/04/2017	inventarios
14	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	0	11/04/2017 : 16:55	CIERRE INVENTARIO FECHA INVENTARIO 2017-04-11	inventarios
15	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	0	11/04/2017 : 16:55	RESPALDO INVENTARIO FECHA RESPALDO 11/04/2017	inventarios
16	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	0	11/04/2017 : 16:56	CIERRE INVENTARIO FECHA INVENTARIO 2017-04-11	inventarios
17	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	0	11/04/2017 : 16:56	RESPALDO INVENTARIO FECHA RESPALDO 11/04/2017	inventarios
18	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	0	12/04/2017 : 13:03	CIERRE INVENTARIO FECHA INVENTARIO 2017-04-11	inventarios
19	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	0	12/04/2017 : 13:04	RESPALDO INVENTARIO FECHA RESPALDO 12/04/2017	inventarios
20	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	0	12/04/2017 : 13:05	CIERRE INVENTARIO FECHA INVENTARIO 2017-04-12	inventarios
21	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	0	12/04/2017 : 13:06	RESPALDO INVENTARIO FECHA RESPALDO 12/04/2017	inventarios
22	01.- FABRICA SAN CARLOS	SIAL	685	12/04/2017 : 19:35	EMISION GUIA TRANSFERENCIA AL LOCAL # 051 GUIA NRO. 1084 FOI	Recepcion

Figura 4.25: Informe Auditor Usuarios.

Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede apreciar en la imagen el sistema muestra con fecha y hora cualquier movimiento como lo es el respaldo de inventario, el cierre de inventario o cualquier tipo de despacha que se haya hecho a los diferentes locales.



5 | Implementación del ERP en OB FOODS

5.1. Introducción

Para llevar a cabo este proyecto se ocupará una de las metodologías antes mencionadas, la cual consiste principalmente en tres etapas macro:

- Selección del ERP
- Implementación
- Post-Implementación

Se elige esta metodología porque se cree que es la más simple y clara para que cada uno de los procesos macro sea entendido de buena forma. Por otra parte es importante mencionar las personas que están involucradas en el proyecto. El equipo consta de 4 personas claves como se puede ver a continuación:

Cargo	Cantidad
Gerente del Proyecto	1
Jefe del Proyecto	1
Usuarios funcionales	2

Tabla 5.1: Equipo de Trabajo
Fuente: Elaboración Propia.

5.2. Selección del ERP

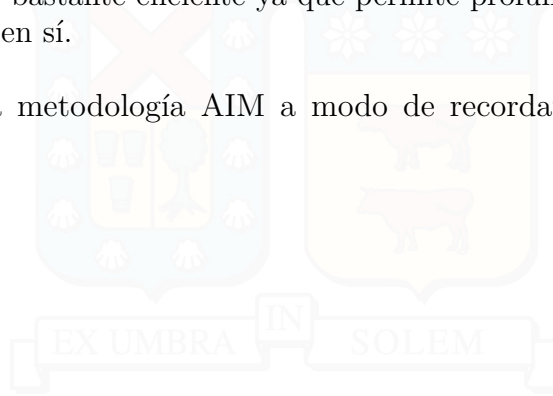
En este caso, no hubo selección del ERP, ya que cuando se llegó a la empresa el ERP (SIAL) se había comprado hace más o menos un año atrás. Se había intentado implementar pero se fracasó en dos oportunidades. Es por ello que en este proyecto la selección del ERP es más una condición que una elección.

5.3. Implementación del ERP

Para lo que corresponde a la implementación misma, se seguirá la metodología AIM antes explicada con un pequeño cambio en el título de la etapa dos, en donde en vez de análisis operacional se usará el título de aprendizaje. Esta metodología fue creada por ORACLE y es bastante eficiente ya que permite profundizar en cada detalle de la implementación en sí.

Las etapas principales de la metodología AIM a modo de recordatorio, son las siguientes:

- Definición
- Análisis Operacional
- Diseño de Solución
- Construcción
- Transición
- Producción



5.3.1. Fases de la implementación

El proyecto contará con 6 fases diferentes, en donde cada fase agrupa actividades con el mismo fin. Dichas fases son:

- Definición
- Aprendizaje
- Diseño
- Construcción
- Transición
- Producción

Es importante mencionar que la pequeña modificación hecha en el modelo AIM corresponde a que en la etapa de análisis operacional se consideró dentro de la etapa de definición. Por otra parte se agregó la de aprendizaje ya que en este caso es necesario familiarizarse con el software a implementar.

En la siguiente imagen se resume todo el proceso de implementación, en donde queda en evidencia cuanto duró cada fase con su respectiva fecha de inicio y fecha de término.

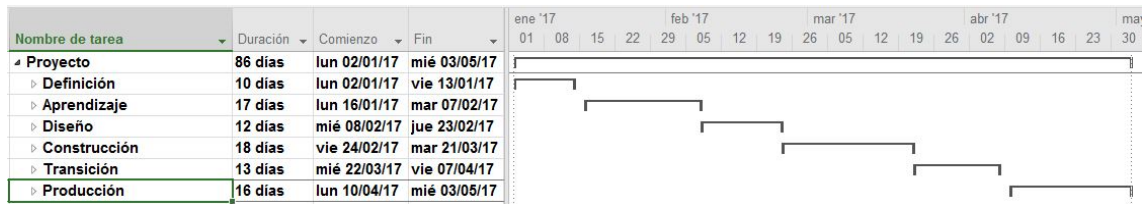


Figura 5.1: Carta Gantt del Proyecto

Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede ver el proyecto tiene una duración de 86 días hábiles, con fecha de inicio el 02/01/2017 y fecha de término en 03/05/2017. Se pueden diferenciar 6 fases y por último hay un total de 31 actividades diferentes, cada una con su duración en días.

5.3.2. Definición

La etapa de definición, es básicamente establecer el punto de partida del proyecto. Esto quiere decir que se establece la situación actual de la empresa y como está operando actualmente. También se analiza cuáles son los sistemas de información, los procesos y la gente involucrada. Luego de ello se establece hacia donde se quiere llegar y finalmente que se quiere lograr con esta implementación tanto en procesos como económicamente hablando.

La etapa de definición tiene una duración de 10 días hábiles, en donde las actividades que la componen son las siguientes:

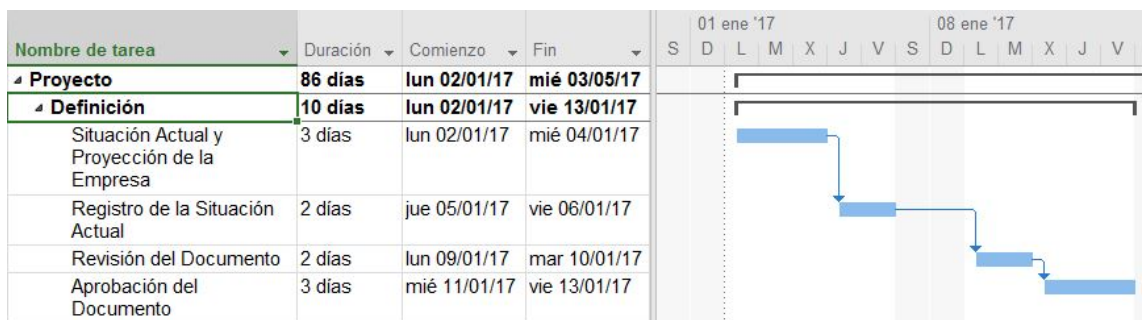


Figura 5.2: Etapa de Definición

Fuente: Elaboración Propia

- Situación actual y proyección de la empresa (3 días): Se analiza como opera en la actualidad la empresa, teniendo como principal objetivo dejar en claro el punto inicial del proyecto y hacia donde se quiere llegar, es decir dejar claro los objetivos.
- Registro de la situación actual (2 días): Confección de documento que registre cual es el punto de inicio y los objetivos del proyecto. Además de todo lo necesario para llevar a cabo el proyecto.

- Revisión del documento (2 días): presentación del documento a la gerencia de la empresa. Se discute que hay que agregarle y quitarle al documento.
- Aprobación del documento situación actual y proyección de la empresa (3 días): Se corrige lo hablado en la reunión donde se presentó el documento, se entrega nuevamente y se aprueba finalmente.

5.3.3. Aprendizaje

El principal objetivo de esta etapa es la introducción y posterior aprendizaje del ERP a implementar, SIAL. Es decir, en esta etapa se encontrarán las primeras capacitaciones de parte del proveedor, Advicom, para el buen uso del SIAL. Luego se pretende rutear el programa y verificar si efectivamente todo está en orden.

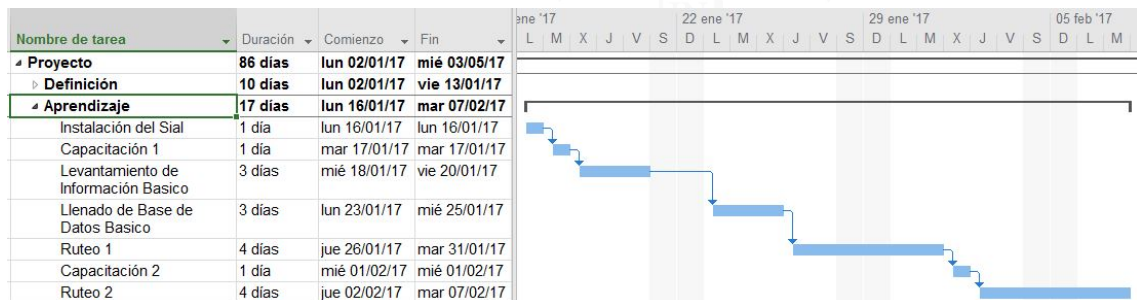


Figura 5.3: Etapa de Aprendizaje
Fuente: Elaboración Propia.

Esta etapa tiene una duración de 17 días hábiles, iniciando el 16/01/2017 y terminando el 07/02/2017. La descripción de cada una de las actividades es la siguiente:

- Instalación del SIAL (1 día): Consiste en la instalación del SIAL en el computador del alumno.
- Capacitación 1(1 día): Primera capacitación del SIAL al alumno de parte de Advicom. Se pretende aprender a usar el software de forma básica para ir entendiendo como este opera. Junto con él se dan instructivos para cualquier duda que salga en el futuro próximo.
- Levantamiento de información básico (3 días): Se busca la información precisa para poder iniciar la utilización del SIAL.
- Llenado de base de datos básico (3 días): La información conseguida se ingresa al sistema para seguir el proceso de aprendizaje.
- Ruteo 1 (5 días): Se hacen pruebas para ver si el programa efectivamente interpreta las órdenes como dicen los instructivos.
- Capacitación 2 (1 día): Se profundiza un poco más en las funciones del SIAL y se preguntan las dudas que han surgido en la semana de ruteo. Junto con ello se

entregan 2 instructivos más de parte de Advicom.

- Ruteo 2 (5 días): Se pone en práctica lo aprendido y se verifica si funciona de buena manera.

5.3.4. Diseño

La etapa de diseño consiste en adaptar de mejor forma el ERP a la empresa. Esta etapa es bastante importante, ya que tal como se había dicho antes, el SIAL se creó inicialmente para satisfacer las necesidades de supermercados. Es por ello que Advicom lo adaptó a OB FOODS pero a grandes rasgos ya que ellos no tienen como saber, como realmente opera OB FOODS.

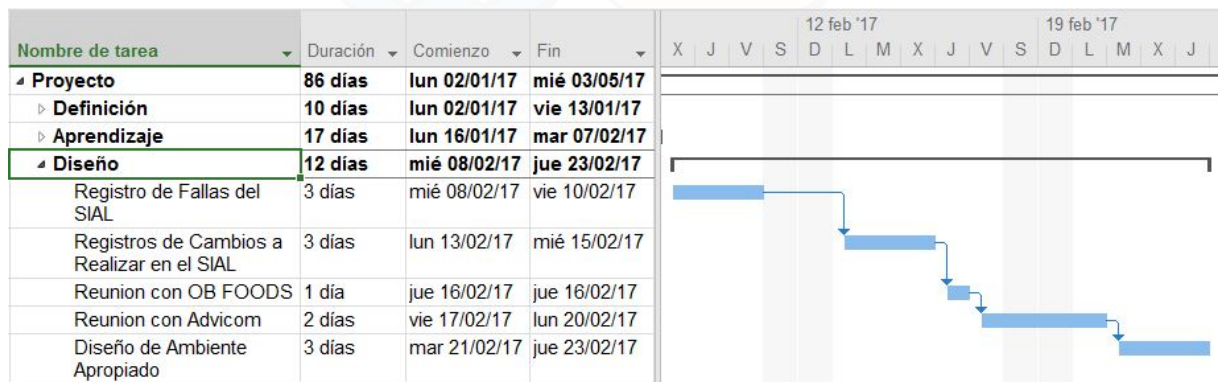


Figura 5.4: Etapa de Diseño

Fuente: Elaboración Propia.

La etapa de diseño tiene el objetivo de dejarle en claro a Advicom que es lo que se quiere lograr con el SIAL y en la medida de las posibilidades de ellos, como estos objetivos se pueden lograr. Esta etapa considera 12 días hábiles, con fecha de inicio el 08/02/2017 y fecha de término el 23/02/2017. Las actividades que la componen son las siguientes:

- Registros de fallas del SIAL (3 días): Se genera un documento con las fallas que presenta el SIAL y las aplicaciones que no están del todo adaptada a la realidad de la empresa.
- Registros de cambios en el SIAL (3 días): Confección de documento para proponer diferentes cambios en el sistema.
- Reunión con OB FOODS (1 día): Se proponen los diferentes cambios en el SIAL, para posterior reunión con Advicom.
- Reunión con Advicom (2 día): Se le presenta a Advicom el documento de fallas y de cambios propuestos. Se analiza caso a caso ya que algunas peticiones requieren más dinero, lo cual no está dentro de las posibilidades y otras hay que adaptarlas ya que la programación inicial es una limitante en este caso.

- Diseño de ambiente apropiado (3 días): Se analiza y se documenta que cosas se van a necesitar para llevar a cabo el proyecto de buena forma. Ello incluye oficinas, computadores, impresoras, entre otros.

5.3.5. Construcción

En esta etapa del proyecto se da un gran paso, ya que una vez superada el proyecto ya estaría ad portas de poder utilizarse con total normalidad, es por ello la importancia de la etapa construcción. En dicha etapa se concretan los cambios pedidos a Advicom y se llena la base de datos del SIAL. Específicamente se ingresa información como las materias primas, productos finales, recetas, códigos de barra, códigos internos, proveedores, locales, categorías, costos, precios, entre otros.

Por otra parte se empieza una simulación con datos reales con el SIAL, para corroborar que todo esté funcionando bien, para finalmente darle el visto bueno y proseguir con la siguiente etapa. Esta etapa tiene una duración de 18 días hábiles y las actividades serán descritas a continuación:

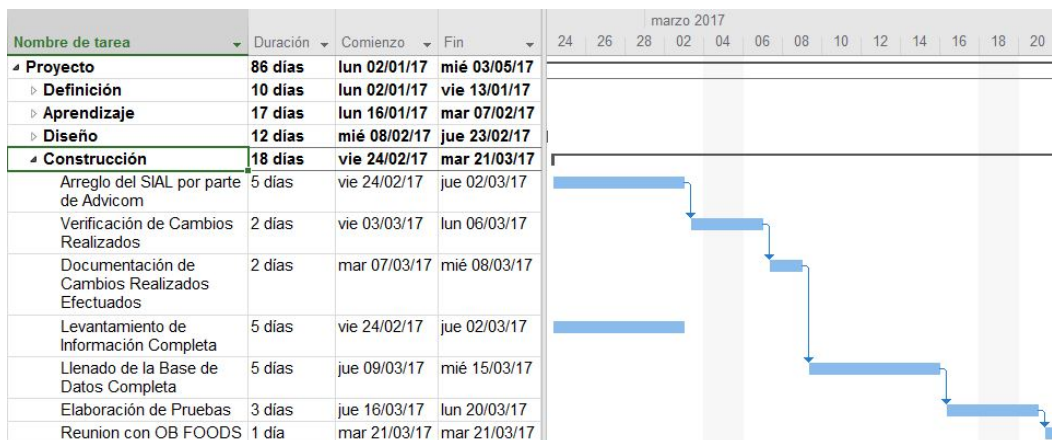


Figura 5.5: Etapa de Construcción

Fuente: Elaboración Propia

- Arreglo del SIAL por parte de Advicom (5 días): Generan los cambios acordados, en donde en más de una vez se tuvo que ir a las oficinas de Advicom para ir a rutear cada función nueva.
- Verificación de cambios realizados (2 días): Se comprueba que los cambios se hayan hecho de buena forma y que dichos cambios no hayan afectado otras funciones.
- Documentación de cambios realizados (2 días): Se documenta todo este proceso para luego presentarlo en OB FOODS.
- Levantamiento de información (5 días): Como se mencionó anteriormente se busca toda la información pertinente al proyecto como los productos finales, sus respectivas recetas, las materias primas, insumos, precios, proveedores, locales, unidad de medida, categorías, etc.

- Llenado de base de datos (5 días): Toda la información recopilada es ingresada al SIAL para poder generar las pruebas correspondientes.
- Elaboración de pruebas (3 días): Se generan las pruebas correspondientes para poder confirmar que el proyecto va en el camino correcto.
- Reunión para aprobar la etapa (1 día): Presentación de resultados en las oficinas de OB FOODS.

5.3.6. Transición

En la etapa de "Transición", está prácticamente todo resuelto con el software en sí, es por eso que el objetivo esta vez es capacitar al personal, dejar en claro las responsabilidades de cada uno y finalmente adaptar el ambiente de trabajo para que los trabajadores no tengan ni un problema para cumplir con sus deberes.

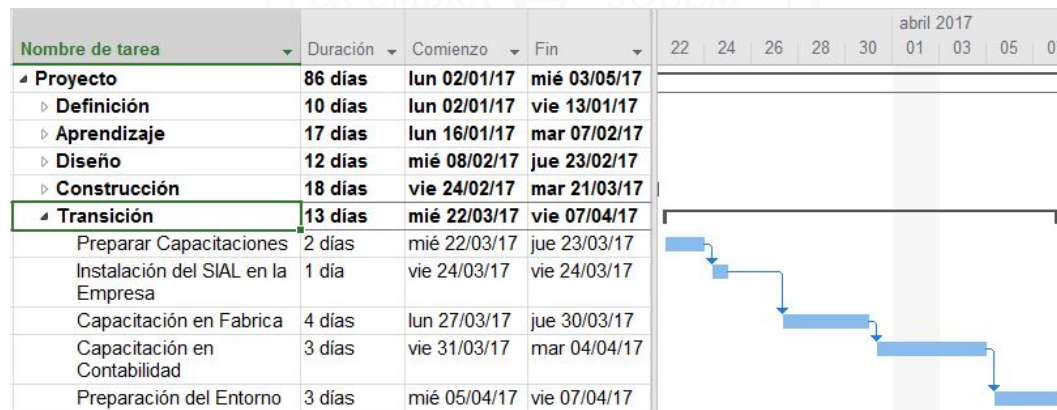


Figura 5.6: Etapa de Transición
Fuente: Elaboración Propia

Dicha etapa tiene una duración de 13 días hábiles y las actividades que la componen se presentan a continuación:

- Preparar capacitaciones (material audiovisual y escrito) (2 días): Se confeccionan videos y Power Point para dejarle a los trabajadores. Es material en el cual se pueden apoyar ya que evidentemente hay muchas cosas que se olvidan con el tiempo y esto le puede servir a algún trabajador que llegue más adelante.
- Instalación del SIAL en la empresa (1 día): Se le instala el SIAL a los distintos involucrados en el proyecto.
- Capacitación en Fábrica (4 días): Se capacita al jefe de fábrica y se trabaja 4 días seguidos para ir respondiendo todo tipo de pregunta que vaya surgiendo en el camino. El jefe de fábrica es la persona que ingresa los datos por lo tanto hay especial importancia en que este entienda bien el programa.
- Capacitación en contabilidad (3 días): Se deja el material confeccionado y se explica cómo interpretar cada informe que arroja el programa.

- Preparación del entorno (3 días): Consiste principalmente en adaptar una parte de la fábrica, para convertirla en oficina. Se sube un computador, una impresora y se cambia el internet, ya que es un programa que funciona de forma online.

5.3.7. Producción

En la etapa de producción se pretende hacer una marcha blanca, para que realmente se empiece a operar con el sistema, luego de la marcha blanca es bueno reunirse y analizar tanto lo bueno y lo malo de los nuevos procesos en la empresa y dar algún tipo de solución para poder iniciar sin complicaciones este nuevo ciclo. Esta etapa tiene una duración de 16 días hábiles y las actividades son las siguientes:

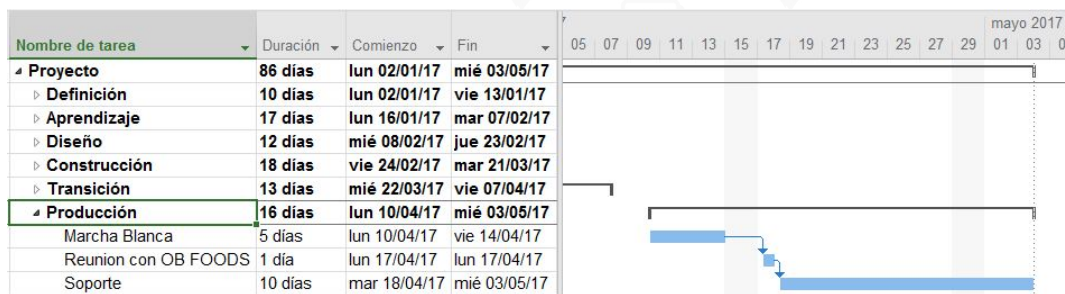


Figura 5.7: Etapa de Producción

Fuente: Elaboración Propia

- Marcha Blanca (5 días): Es básicamente una simulación con datos reales realizada a dúo con el jefe de fábrica. Se pretende con esta simulación, anticiparse a cualquier tipo de complicación que pueda haber en el futuro próximo.
- reunión (1 día): Se analiza en conjunto con OB FOODS, cuáles fueron las complicaciones y como estas se van a enfrentar.
- soporte (10 días): En las dos semanas siguientes se pretende estar en total disponibilidad para cualquier complicación, duda o cambio que pueda haber tanto en la empresa como en el sistema. De esta forma hay más probabilidad que el proyecto se termine con éxito.

5.4. Post-Implementación

Lo que respecta a la post-implementación fue bastante buena, ya que no hubo peticiones que cambiaran radicalmente las cosas. Mas bien las preguntas fueron porque se les había olvidado como hacer algo en específico a los trabadores, o como llegar a cierto informe. Por lo tanto mi trabajo ahí fue acordarles y aconsejarles pero más allá de eso no se tuvo problema.

5.5. Comparación Situación Inicial con Situación Actual

En esta sección se pretende mostrar más clara y resumidamente los principales cambios que ha dejado el proyecto, ya sea en procesos, sistemas, cambios en los tiempos de trabajo y en la recopilación información.

Para ello es importante recordar que antes de la implementación del SIAL, OB FOODS operaba a través de planillas de Excel, tanto en la fábrica misma como en lo que es contabilidad. Cada planilla era sobre-escrita para mantener el formato por lo que era muy recurrente tener errores en los informes. Finalmente la información era entregada principalmente vía e-mail.

Por lo tanto a nivel de sistema, la principal diferencia es que antes todo se manejaba a través de Excel y mail, ya sea costos, precios, productos, ingresos, etc. En la actualidad el sistema usado es el SIAL-Central y SIAL-Fabrica, los cuales permiten manejar toda esa información de manera online y por lo tanto siempre está disponible para el que la necesite.

Hoy en día se hace más evidente los cambios que trajo el SIAL, ya que deja al descubierto todos los puntos débiles del sistema anterior, los cuales son descritos a continuación en la siguiente tabla comparativa.

Situación Inicial	Situación Actual
La información de producción, ventas y costos se recaudaba semanalmente para luego ser resumida y enviada vía e-mail	La información está disponible en tiempo real para cualquier persona que disponga del SIAL. Por otra parte el SIAL se encarga de generar informes de forma automática
Gran cantidad de errores en las planillas ya que se sobrescribían y no siempre eran limpiadas de buena forma. Por otra parte al haber tanta manipulación de un mismo archivo, los problemas de interpretación eran recurrentes.	La información es ingresada al SIAL desde un principio, el cual se preocupa por disminuir errores de digitación como por ejemplo que el costo no sea mayor al precio o que algún producto final no tenga costo. Por otra parte los errores de interpretación en los informes no existen ya que el formato es único y es el que muestra el SIAL.
Se operaba sin saber cuánto se gana por producto final, sino que se sacaba el margen de ganancia sobre el total	Actualmente a través del ingreso de mercadería, el SIAL calcula automáticamente cuanto está costando cada producto final.
Generación de planilla de fábrica demoraba 60 minutos	Generación de planilla demora 15 minutos correspondiente al ingreso de información principalmente
Generación de todas las guías despacho demoraba alrededor de 70 minutos, las cuales se hacían en Word una por una para luego imprimirlas.	Generación de todas las guías de despacho demora 20 minutos, en donde se ingresan al sistema a través de un archivo plano
Generación de planilla de conteo de producto con su respectivo envío, tardaba 40 minutos	Actualmente la generación de la tabla de conteo demora 15 minutos
No había ningún tipo de monitoreo más profundo que el conteo de producto	Al estar la información disponible en tiempo real se puede monitorear de forma tan específica como se quiera cualquier producto tanto en la pestaña de movimiento productos como en la de saldos

Figura 5.8: Comparación Situación Inicial y Situación Actual
Fuente: Elaboración Propia.

5.6. Impacto en la Empresa

La implementación del ERP, SIAL, en OB FOODS duró 86 días hábiles. Esta se llevó a cabo teóricamente en 3 etapas macros, que en la práctica fueron 2, ya que el software a implementar fue una restricción y no una elección. Finalmente la etapa de implementación propiamente tal fue un conjunto de 6 etapas.

Una vez implementado el SIAL, el objetivo paso a ser el analizar y medir cuales fueron los impactos más importantes del proceso los cuales se describen a continuación:

- Simplificación de Procesos.
- Integración de la Información, a nivel de empresa.
- Cargas de datos Masivas.
- Menos tiempo de trabajo, juntando mayor información.
- Más y mejores informes.

- Manejo de la historia de la empresa, en costos, precios, productos, receta, etc.
- Mejor Monitoreo y control de los procesos.





6 | Análisis Económico del proyecto

6.1. Introducción

Como todo proyecto, una de las etapas más importante es en donde se analiza la real rentabilidad de este y es lo que al fin y al cabo tiene la última palabra. Si un proyecto no es rentable es difícil que se lleve a cabo.

En el caso de los proyectos de implementación de ERP surge el problema de que es bastante difícil cuantificar los beneficios por lo tanto dichos análisis económicos no son tan exactos como se quisiera y se podría llegar fácilmente a una conclusión errónea de parte del evaluador.

A continuación se evaluará la rentabilidad de la implementación del ERP SIAL en OB FOODS. Se iniciará con los criterios de determinación de la moneda en la que se evaluará el proyecto, la tasa de descuento y el horizonte del proyecto. Luego se mostrarán por separado, la inversión y reinversiones del proyecto, la depreciación del ERP, el escudo fiscal y los ingresos y egresos estimados.

Finalmente se presentará el flujo de caja de todo el proyecto con indicadores de rentabilidad tales como el VAN, la TIR y el PAYBACK.

6.2. Criterio de determinación y fijación de la moneda de evaluación

Se trabajará con el peso chileno como moneda de evaluación, principalmente porque todos los activos fueron comprados en pesos chilenos y el proveedor trabaja con dicha moneda también. Es mas OB FOODS nunca ha trabajado con una moneda distinta por lo tanto no tiene sentido evaluarla en otra moneda por más estable que ella sea.

6.3. Criterio de determinación de la tasa de descuento

Para determinar la tasa de descuento se ocupará el conocido método CAPM, el cual se muestra a continuación:

$$R_e = R_0 + \beta(R_m - R_0)$$

En donde cada una de estas variables significa lo siguiente:

R_e : Retorno esperado de la inversión.

R_0 : Retorno libre de riesgo.

β : Coeficiente de riesgo de la industria.

R_m : Retorno esperado sobre una cartera de mercados de activos riesgosos.

$(R_m - R_0)$: Prima de riesgo del mercado

6.4. Criterio de determinación y fijación del horizonte del proyecto

Para determinar el horizonte de evaluación del proyecto, se consideró especial atención en la vida útil del ERP a implementar, SIAL. El cual según Advicom, empresa dueña del SIAL, dicho activo tiene una vida útil de alrededor de 6 años. Sin embargo primero que todo hay que tener en cuenta que evidentemente la empresa que vende el producto siempre habla desde lo ideal. Por otra parte se sabe que la tecnología va avanzando excesivamente rápido y para evaluar algo más acorde con la realidad se fijó el horizonte de planificación en 4 años, ya que en dicho tiempo perfectamente el SIAL podría quedar obsoleto.

6.5. Calendario de montos de inversiones y reinversiones

Dentro del horizonte de evaluación del proyecto hay solo una inversión la cual es la compra del SIAL en el Año 0 por un monto de 3.200.000 pesos chilenos (IVA incluido) En cuanto a las reinversiones, se puede decir que no habrá ninguna ya que no son necesarias y una vez que se compre otro sistema, aquel ya será considerado como otro proyecto.

6.6. Calendario de montos de ingresos

Los ingresos fueron calculados según los ahorros que va a traer el proyecto. Siendo los principales factores la reducción de las horas de trabajo, el mejor control

y monitoreo y la mejor toma de decisiones. Dichos ahorros se calcularon igual para todos los años del proyecto, pero se le aplicó un factor multiplicativo (etha) que tiene relación con la eficiencia con la que se trabaja con el SIAL. Dicho factor evidentemente va aumentando con el tiempo. Lo anterior se puede ver gráficamente en la siguiente imagen de forma más desglosada:

Procesos	valorizado [CLP/Mes]
tiempo generacion planilla	\$ 52.500
tiempo generacion guias de despacho	\$ 58.333
horas extras	\$ 200.000
tiempo conteo de producto	\$ 29.167
tiempo informes semanales	\$ 17.500
mejor toma de desiciones	\$ 100.000
mermas y robos	\$ 80.000
Informes Contabilidad	\$ 62.500
Ahorro Mensual	\$ 600.000

Figura 6.1: Ingresos desglosados

Fuente: Elaboración Propia

En la imagen de ingresos desglosados, se puede notar que el ingreso potencial mensual calculado es de 600.000 pesos chilenos. Es decir si el SIAL se ocupa con una eficiencia del 100 %, los ingresos (ahorros) serias de 600.000 pesos chilenos mensuales.

	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4
Ingresos/ahorros	\$ 0	\$ 3.360.000	\$ 5.400.000	\$ 5.760.000	\$ 6.120.000
etha	0%	70%	75%	80%	85%

Figura 6.2: Ingresos

Fuente: Elaboración Propia

En la imagen de ingresos, se puede notar primero que todo que la eficiencia considerada para en el año 1 parte con un valor del 70 %, aumentando un 5 % anual hasta llegar al cuarto año con una eficiencia del 85 %. Por otra parte se puede notar que la diferencia entre los ingresos (ahorros) es muy diferente entre el año 1 y el año 2. Esto es principalmente porque en el año 1 se obtuvieron ingresos (ahorros) solo de 8 meses y no de 12 meses como en los siguientes años. Ello debido a que la implementación duró 4 meses, desde el 02/01/2017 hasta el 03/05/2017.

6.7. Calendario de montos de egresos

Los egresos durante el horizonte de evaluación del proyecto, se han determinado como la sumatoria de varios conceptos entre los que destacan las remuneraciones

de personal y los gastos operacionales. De este modo, la calendarización de egresos anuales queda de la siguiente forma.

	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4
costos	\$ 0	-\$ 9.287.000	-\$ 318.000	-\$ 318.000	-\$ 318.000

Figura 6.3: Egresos
Fuente: Elaboración Propia

Como se puede notar en la imagen de egresos, hay una fuerte diferencia entre el año 1 y los demás. Primero que todo aclarar que los egresos que aparecen en los años 2, 3, 4 son por un cobro mensual de soporte y servicio al cliente por parte de Advicom, el cual tiene un valor mensual de 26.500 pesos chilenos.

En cuanto al primero año, es importante mencionar que los primeros 4 meses se consideraron egresos de 1.400.000 clp mensual por la contratación de un jefe de proyecto, el cual es el principal líder de la implementación. Se consideraron 8 meses de soporte y finalmente se valorizó el tiempo invertido por parte de OB FOODS, lo cual se muestra en la siguiente imagen:

	Sueldo	Horas	Valorizado mes
gerente	\$ 5.000.000	10	\$ 312.500
jefe de fabrica	\$ 700.000	50	\$ 218.750
contabilidad	\$ 2.000.000	20	\$ 250.000
operadores	\$ 350.000	40	\$ 87.500
total			\$ 868.750

Figura 6.4: Egresos Desglosado
Fuente: Elaboración Propia

6.8. Depreciaciones

El único activo a depreciar en este caso es el SIAL, el cual se trabajará con una vida útil de 4 años y se depreciara por el método de depreciación simple. Es importante mencionar que el valor de salvamento de este activo es 0.

El método de depreciación simple es el siguiente:

$$D = \frac{C-S}{N}$$

D: Depreciación

C: Costo Inicial

S= Valor de Salvamento

N= Años de Vida Útil

Por lo tanto el valor de la depreciación anual del sistema SIAL es:

$$D = 672,269 = \frac{2,689,075-0}{4}$$

	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4
depreciación	\$ 0	-\$ 672.269	-\$ 672.269	-\$ 672.269	-\$ 672.269

Figura 6.5: Depreciación
Fuente: Elaboración Propia

6.9. Análisis proyecto puro

6.9.1. Tasa de descuento

La tasa de descuento obtenida por el método CAPM es de 10.37%, la cual es la tasa de descuento a utilizar en el proyecto.

6.9.2. Escudo fiscal

Es importante mencionar que el escudo fiscal en este caso no considera los intereses de la deuda, ya que esta evaluación es para un proyecto puro. El escudo fiscal es el siguiente:

	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4
Escudo fiscal	\$ 0	-\$ 168.067	-\$ 168.067	-\$ 168.067	-\$ 168.067

Figura 6.6: Escudo Fiscal
Fuente: Elaboración Propia

6.9.3. Valor de desecho

El proyecto no cuenta con valor de desecho para los años de evaluación.

6.9.4. Flujo de caja proyecto puro

	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4
Ingresos/ahorros		\$ 3.360.000	\$ 5.400.000	\$ 5.760.000	\$ 6.120.000
costos		-\$ 9.287.000	-\$ 318.000	-\$ 318.000	-\$ 318.000
Utilidad operacional	\$ 0	-\$ 5.927.000	\$ 5.082.000	\$ 5.442.000	\$ 5.802.000
depreciación	\$ 0	-\$ 672.269	-\$ 672.269	-\$ 672.269	-\$ 672.269
Perdida del ejercicio anterior	\$ 0				
Venta de Activos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
UAI	\$ 0	-\$ 6.599.269	\$ 4.409.731	\$ 4.769.731	\$ 5.129.731
Impuestos	\$ 0	\$ 1.649.817	-\$ 1.102.433	-\$ 1.192.433	-\$ 1.282.433
UDI	\$ 0	-\$ 4.949.452	\$ 3.307.298	\$ 3.577.298	\$ 3.847.298
depreciación	\$ 0	\$ 672.269	\$ 672.269	\$ 672.269	\$ 672.269
Perdida del ejercicio anterior	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Inversion Activos	-\$ 2.689.076				
Flujo de caja	-\$ 2.689.076	-\$ 4.277.183	\$ 3.979.567	\$ 4.249.567	\$ 4.519.567
Flujo de caja actualizado	-\$ 2.689.076	-\$ 3.875.313	\$ 3.266.884	\$ 3.160.760	\$ 3.045.739
Flujo de caja acumulado	-\$ 2.689.076	-\$ 6.564.388	-\$ 3.297.504	-\$ 136.744	\$ 2.908.995

Figura 6.7: Flujo de Caja
Fuente: Elaboración Propia

6.9.5. Obtención de indicadores proyecto puro (VAN, TIR, PAYBACK)

6.9.5.1. VAN

El Valor Actual Neto representa la suma de los valores del flujo de caja neto actualizados utilizando la tasa de descuento del inversionista. Esta tasa permite analizar si un proyecto es o no recomendable de realizar, para el caso de este proyecto el VAN es \$2.908.995, siendo este valor Positivo, lo cual indica que es recomendable llevar a cabo este proyecto, ya que es rentable.

6.9.5.2. TIR

La tasa de inversión de retorno, representa la tasa de interés más alta que podría pagar un Inversionista sin perder dinero. Como el proyecto presenta un VAN positivo, lo que es equivalente a decir que la TIR es superior a la tasa de descuento usada, el proyecto es financieramente aceptable. En este caso la TIR tiene un valor de un 29 %.

6.9.5.3. PAYBACK

El PAYBACK corresponde al año en que el flujo de caja del proyecto cubre el monto total de la inversión inicial. En este caso el PAYBACK es 4, lo que quiere decir es que en el año 4 se recupera la inversión.





7 | Conclusiones

La implementación del SIAL en OB FOODS permitió automatizar una serie de tareas manuales, generando una mayor eficiencia en la empresa. Por otra parte también ayudó a ordenar la información y su disponibilidad.

Dentro de la etapa de implementación se tuvieron dos principales problemas. El primero fue netamente con OB FOODS el cual no manejaba información ordenada sobre sus productos, procesos y/o trabajadores. El segundo problema que se tuvo es con Advicom, el cual pretendía cobrar un costo adicional por los cambios propuestos. Finalmente se llegó a un consenso de que estos serían los últimos cambios a costo cero.

Es importante mencionar que a pesar de aquellos inconvenientes el proyecto se demoró prácticamente lo mismo, por lo tanto el impacto de dichos obstáculos no fue tan importante.

Dentro de los beneficios que se obtuvieron están:

- Reducción en un 75 % el tiempo de generación de planilla
- Reducción en un 71 % el tiempo de generación de guías de despacho
- Reducción en un 75 % el tiempo de horas extras
- Menor cantidad de errores al operar con la planilla y los datos, teniendo una confiabilidad de un 95 %
- Reducción en un 63 % el tiempo en el conteo de productos.
- Reducción en un 86 % el tiempo de confección de los informes semanales
- Mejor monitoreo de productos
- Mejor toma de decisión

- Ingreso de información masiva al sistema y total disponibilidad para las personas involucradas.

Económicamente hablando, el proyecto obtuvo un VAN igual a \$2.908.995, recuperando la inversión al año 4 lo cual indica que el proyecto es totalmente rentable y desde la perspectiva económica, conviene llevarlo a cabo. Finalmente la TIR de proyecto fue de 29% la cual es bastante alta.



Bibliografía

- Advicom (2017). Advicom. www.advicom.cl. 1.1, 1.1
- Alberto Carvajalino Slaghekke (2013). EL USO LOS SISTEMAS DE SOPORTE Y DE AYUDA A LA DECISION SSD - SAD. 8(2), 115–128. 2.3.2
- Andonegui, Jose Miguel (2005). EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS SISTEMAS ERP : A LA EMPRESA DIGITAL. (pp. 61–72). 2.1
- Caceres, Brenda Aurora Ruiz (2011). *Mejora en la administración de los cursos de capacitación en el área de RRHH a través de la implantación de un ERP*. PhD thesis. 2.1, 2.3, 2.4, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.10
- Canaleta, Xavier (2004). Wilson para la gestión de inventarios. 2.1
- Espinosa, Itziar Angoitia (2013). DATA WAREHOUSE. 2.3.1
- EvaluandoERP (2012). Sap, Oracle o Microsoft. <http://www.evaluandoerp.com/sap-oracle-o-microsoft/>. 2.8
- EvaluandoERP (2013a). Beneficios tangibles e intangibles de un ERP. <http://www.evaluandoerp.com/beneficios-tangibles-e-intangibles-de-un-erp/>. 2.6
- EvaluandoERP (2013b). Ránking ERP en América Latina. <http://www.evaluandoerp.com/ranking-erp-en-america-latina/>. 2.8, 2.8
- EvaluandoERP (2015a). ¿Cuales son los costos ocultos al implementar un ERP? <http://www.evaluandoerp.com/cuales-son-los-costos-ocultos-al-implementar-un-erp/>. 2.7, 2.7
- EvaluandoERP (2015b). Fortalezas y debilidades de los sistemas ERP. <http://www.evaluandoerp.com/fortalezas-y-debilidades-de-los-sistemas-erp/>. 2.6
- EvaluandoERP (2016a). Empresas de México: Estudio sobre implementación de ERP en 500. <http://www.evaluandoerp.com/estudio-sobre-implementacion-de-erp-en-500-empresas-de-mexico/>. 2.5, 2.5
- EvaluandoERP (2016b). Uso de las tecnologías de información en las empresas chilenas. <http://www.evaluandoerp.com/uso-de-las-tecnologias-de-informacion-en-las-empresas-chilenas/>. 2.9, 2.9
- FOODS, OB (2017). OB FOODS. <http://www.obfoods.cl>. 1.1
- Gutiérrez, Carmen (2013). Análisis de metodologías de implementación de ERP. 2.1, 2.10
- H., Ronald Ballou (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro*. 2.3.3
- Jardin, Cafe (2017). Cafe Jardin. <http://www.cafejardin.cl>. 1.1
- K-EXPRESS (2017). K-EXPRESS. <http://www.kioskoexpress.cl/>. 1.1

- Marín, Fernando (2000). Evolución en los sistemas de gestión empresarial . Del MRP al ERP. 2.1, 2.1
- Noticias, SAP (2017). Tendencias de tecnologías emergentes para los negocios en el 2017. <http://news.sap.com/latinamerica/2017/01/11/tendencias-de-tecnologias-emergentes-para-los-negocios-en-el-2017/>. 2.2
- Peña, Fermín D. Rico (2004). Tesis Doctoral Sistemas ERP . Metodologías de Implementación y Evaluación de Software. 2.1, 2.1, 2.1, 2.1, 2.3, 2.3
- Ramalhinho-Lourenco, Helena (2005). e-Logistics. 2.3.3
- Varcárcel, Ignacio García (2001). *CRM: Gestión de la relación con los clientes*. 2.3.3

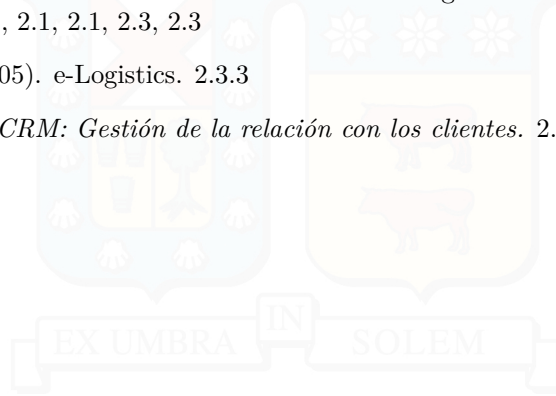


Tabla 1: Insumos**Materia Prima**

Aceituna
Atun
Bolsa Plástica
Choclo
Cous Cous
Envase Plastico
Etiqueta Información Nutricional
Etiqueta Producto Gourmet
Granola
Hamburguesa de Carne
Huevo
Jamón Cerdo
Jamón de Pavo Acaramelado
KIWI
Lechuga hidropónica
NARANJA
Palta
Pan Panini
Pan Baguette Blanco
Pan Baguette Integral
Pan Ciabatta Blanco
Pan Hallulla Banca
Pan Hallulla Integral
Pan Hamburguesa
Pan Hot Dog
Pan Multigrano
Pan Toscano
Pastrami
Pesto
PIÑA
Pollo
Quesillo
Queso
Rucula
Salmon
Salsa Ricotta con Cilantro
Sato Fecha de Vencimiento
Tenedor
Tomate
Vaso, Tapa, Domo 500cc
Vienesas
Yoghurt Frutilla Light
Yoghurt Vainilla Light

Tabla 2: Productos Finales**Productos Finales****1. SANDWICH GOURMET**

BAGUETTE PASTRAMI
BAGUETTE PASTRAMI INTEGRAL
CIABATTA PAVO
SANDWICH DEL HUERTO
MULTIGRANO NATURISTA
BARROS JARPA BLANCO
BARROS JARPA INTEGRAL
HAMBURGUESA QUESO
TOSCANO SALMON
SANDWICH PANINI

2. ENSALADAS GOURMET

ENSALADA GOURMET DE POLLO
ENSALADA DE CUOS COUS
ENSALADA DE ATUN

3. POSTRES

ENSALADA DE FRUTAS
YOGURT VAINILLA GRANOLA
YOGURT FRUTILLA GRANOLA
YOGURT NATURAL GRANOLA FRUTOS DEL BOSQUE
YOGURT NATURAL GRANOLA PAPAYA

4. DULCES TENTACIONES

MENDOCINO NEGRO
MENDOCINO BLANCO
BROWNIE NUEZ
MEDIA LUNAS
MEDIA LUNAS MANJAR
TOP FRAMBUESA
TOP MANJAR
MUFFIN AMERICANO ARANDANOS
MUFFIN AMERICANO CHIP CHOCOLATE
MUFFIN AMERICANO CHOCOLATE
MUFFIN AMERICANO FRAMBUESA
MUFFIN AMERICANO ZANAHORIA NUEZ
MUFFIN AMERICANO RELLENO SELVA NEGRA
MUFFIN AMERICANO RELLENO TRES CHOCOLATES
QUEQUE ZANAHORIA ALMENDRAS
QUEQUE PLÁTANO NUEZ

5. HORNEADO

EMPANADA NAPOLITANA
HOT DOG
EMPANADA PINO CLASICA
PASCUALINA ESPINACA INDIVIDUAL
PASCUALINA POLLO INDIVIDUAL

6. FRUTOS DEL PAIS

MANI TOSTADO ROJO
MANI CON SESAMO
MANI SALADO
MANI CONFITADO
GOMITAS DE COLORES
GUAGUITAS CAFÉ JARDIN