

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas



**GESTIÓN DE UN PROYECTO DE HOMOLOGACIÓN
DE SISTEMAS FINANCIEROS Y LOGÍSTICOS EN
PAÍSES DE LATINO AMERICA Y USA, SEGÚN
POLÍTICAS CORPORATIVAS DE LA CASA MATRIZ**

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de

INGENIERO DE SISTEMAS

JOSÉ ANTONIO PARODI MENDOZA

LIMA-PERÚ

2006

El presente informe lo dedico a mis
padres y hermanos a quienes tanto
quiero y a ti abuela que desde el
cielo me supiste guiar.

Agradezco a mis padres y hermanos por el apoyo permanente; a la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la UNI por la exigencia y los conocimientos recibidos; y, a Telmex y CREO Sistemas por la oportunidad de poder compartir mi experiencia.

ÍNDICE

ÍNDICE	iv
DESCRIPTORES TEMÁTICOS	1
RESUMEN EJECUTIVO	2
INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO I: ANTECEDENTES	6
DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO	6
FORTALEZAS Y DEBILIDADES	8
OPORTUNIDADES Y RIESGOS (AMENAZAS)	9
DIAGNOSTICO FUNCIONAL	10
PRODUCTOS	10
CLIENTES	17
PROVEEDORES	18
PROCESOS	18
ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA	25
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	29
SISTEMAS DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS (ERP)	29
HISTORIA DEL SURGIMIENTO DE LOS SISTEMAS ERP	29
DEFINICIÓN DE LOS SISTEMAS ERP	32
CARACTERÍSTICAS DE LOS ERP	34
ERPS VERSUS SOFTWARE DE GESTIÓN	35
BENEFICIOS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS	38
PLANEACIÓN DE UN ERP	41
METODOLOGÍAS DE IMPLEMENTACIÓN DE ORACLE (AIM)	44
TIPOS DE PROYECTO MANEJADOS	45
BASE DE LA METODOLOGÍA	46
ALCANCE DE LA METODOLOGÍA	47
FASES DE LOS PROYECTOS	48
CAPÍTULO III: PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	50
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	50
ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	54
ALTERNATIVA 1: IMPLEMENTACIÓN DE SAP 5.0 A NIVEL CORPORATIVO	54
ALTERNATIVA 2: IMPLEMENTACIÓN DE ORACLE 11i PARA FILIALES.	55
ALTERNATIVA 3: CREACIÓN DE INTERFACES (MIDDLEWARE) ENTRE CADA FILIAL Y EL CORPORATIVO	55
METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN	56

TOMA DE DECISIONES	58
ESTRATEGIAS ADOPTADAS	61
ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO	61
ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO	65
ARQUITECTURA TECNOLÓGICA DE LA SOLUCIÓN	72
ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN	73
ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	74
ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)	75
FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO	77
<i>CAPÍTULO IV: EVALUACIÓN DE RESULTADOS</i>	79
BENEFICIOS TÉCNICOS	80
BENEFICIOS FUNCIONALES	80
BENEFICIOS ECONÓMICOS	81
<i>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	83
CONCLUSIONES	83
RECOMENDACIONES	84
<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	86
LIBROS	86
DIRECCIONES ELECTRÓNICAS	86
FORMATOS Y DOCUMENTOS LABORALES INTERNOS	87
<i>ANEXOS</i>	88
MODELO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTO	88
DOCUMENTACIÓN PARA SEGUIMIENTO DE PROYECTOS	94

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

- Homologación de Sistemas.
- Gestión de Proyectos.
- Empresa de Telecomunicaciones.
- ERP: Enterprise Resource Planning.
- Proyectos Corporativos.
- Sistemas Financieros y Logísticos.
- Negocios electrónicos.

RESUMEN EJECUTIVO

La globalización que se vive actualmente permite que se den muchos casos en los cuales las empresas que inician sus negocios en un país se expandan hacia otros países, ya sea por formación propia o por compra de otras empresas; este último caso es el de Telmex, la mencionaremos como TMX de aquí en adelante, compañía líder de Telecomunicaciones en México que inició una serie de compras de compañías en Latinoamérica, con plan de ser el líder del mercado en América Latina.

Bajo este contexto, la compra de distintas sedes en países como Argentina, Brasil, Colombia, Chile, Perú Uruguay y Estados Unidos trae consigo un problema que es la presencia de distintos procesos y sistemas para el manejo del negocio en cada sede de TMX, dirigiendo a TMX México, la casa matriz, hacia un problema en la toma de decisiones a partir de la información procedente de sus filiales.

El problema principal de la información es la demora provocada en poder comprender la información recibida por las filiales en distintos formatos y de diversos sistemas, esto requiere mayor análisis y demora en la toma de decisiones.

Respecto al entorno de su plataforma de sistemas de información, TMX México cuenta con SAP como sistema para el manejo de sus funciones de negocio; cabe mencionar también que dentro de la estrategia de expansión de TMX México se compró AT&T Latinoamérica, la cuál tenía en la mayoría de países implementado el Oracle Financials. Dentro de otras empresas

compradas por TMX México se tienen sistemas como el JDEdwards, Solomon o sistemas propios.

La idea a largo plazo del corporativo es migrar los sistemas de negocio de todas las empresas hacia SAP. Debido a que el problema de información necesita ser atacado lo más pronto posible, se eligió dentro de una serie de alternativas la ejecución del proyecto de homologación de procesos regionales bajo la plataforma más usada que era el Oracle, en una primera etapa del plan previo a la Migración definitiva a SAP, por lo cual el Centro Regional de Sistemas estaba encargado, en un plazo de dos años, migrar y/o implementar los distintos módulos de Oracle Financiera en las empresas de las filiales en Argentina, Colombia, Chile, Perú y Estados Unidos. Brasil y Uruguay no estuvieron en el alcance debido a que en el caso de la empresa en Uruguay, ésta fue compra recientemente y para el caso de Brasil, ellos se quedaron con SAP debido a que se compró una empresa más grande en Brasil, la cual ya tenía SAP como sistema.

Finalizado este proyecto de Homologación de Sistemas Financieros y Logísticos bajo la plataforma de Oracle, se obtuvieron muchos réditos dentro de los cuales se puede mencionar: la homologación de sistemas, unificación de procesos regionales, formalización de reportes locales y corporativos, resultados que nos darán ventajas para iniciar la segunda fase que es la migración definitiva de las empresas a SAP.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene por objetivo mostrar la definición, ejecución y finalización del proyecto de Homologación de Sistemas de Negocio en filiales de Sudamérica y USA siguiendo estándares y políticas corporativas. Este proyecto fue parte de un plan para tener los mismos sistemas para toda la corporación de TMX.

El proyecto de Homologación de Sistemas de Negocio tenía como objetivo principal migrar todos los sistemas financieros y logísticos que estuvieran presentes en los países de Argentina, Colombia, Chile, Perú, USA hacia *Oracle Applications*, ERP manejado por la mayoría de empresas.

Para el presente proyecto se tuvo una serie de limitaciones que provocaron en algunos casos demoras en las migraciones y pequeños cambios en los procesos. Dentro de las limitaciones que se enfrentaron se tienen:

- Resistencia al cambio, lo que producía en algunos casos falta de participación del usuario complicando la ejecución de los proyectos.
- Celos profesionales de las áreas de sistemas locales, provocando cierta desconfianza y dificultades para el trabajo coordinado.
- Entornos funcionales y legales dentro de cada país que hacía que el proceso corporativo se modifique en cierto nivel para algunos países.

A pesar de las limitaciones y problemas enfrentados se logró conseguir el objetivo primordial de llevar a las empresas a un solo sistema de negocios.

Luego de finalizado el proyecto se obtuvieron diversos logros consecuentes de la homologación, entre los que se pueden mencionar:

- Tener los procesos de las filiales lo más similar posible a los procesos manejados en el Corporativo, de esta manera poder estar preparados para una migración más ligera hacia el sistema corporativo.
- Homogeneidad en los sistemas dentro de las filiales, con lo cual se obtuvo disminución de costos en el mantenimiento y soporte de los sistemas.
- Acelerar la toma de decisiones del corporativo gracias a la presentación oportuna de la información financiera de las filiales.

CAPÍTULO I: ANTECEDENTES

DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

TMX quiere ser la empresa de telecomunicaciones más grande de América Latina, su mayor compromiso es proporcionar soluciones de telecomunicaciones que se ajuste a las condiciones socioeconómicas y culturales de sus Clientes, aprovechando la tecnología de clase mundial y la capacidad de sus recursos humanos.

TMX es la compañía líder de telecomunicaciones en México, con más de 15 millones de líneas en operación, cobertura en más de 20 mil 500 poblaciones que comprenden al 89% de los habitantes del territorio mexicano y más de un millón 165 mil usuarios de Internet, con una inversión superior a los 27 mil millones de dólares.

TMX llega con el firme compromiso por evolucionar hacia los nuevos servicios de telecomunicaciones que el mercado requiere con el objeto de posicionarse como la empresa que mejor conoce las necesidades de sus Clientes y aprovecha con eficiencia su plataforma tecnológica para satisfacerla.

Misión: Ser un grupo líder en telecomunicaciones, proporcionando a nuestros clientes soluciones integrales de gran valor, innovadoras y de clase mundial, a través del desarrollo humano y de la aplicación de la tecnología de punta.

Visión: Alcanzar el liderazgo de TMX en el mercado nacional e internacional, expandiendo su penetración de servicios de telecomunicaciones en todos los mercados posibles para ser una de las empresas de más rápido y mejor crecimiento a nivel mundial.

Valores:

- Trabajo.
- Crecimiento.
- Responsabilidad Social.
- Austeridad.

Para el análisis FODA se toma en cuenta la misión de la empresa y que el alcance de ésta es en un ámbito multinacional abarcando países de Latinoamérica. En la Fig. 1 se resume el análisis mencionado.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Experiencia y reputación de la Casa Matriz.	Desconocimiento de la marca.
Amplio portafolio de productos.	Mercado interno dominado por la competencia.
Percepción positiva de los clientes.	Integración de sistemas de información ineficiente.
Fortaleza financiera.	Red física limitada.
Innovación tecnológica.	Falta de experiencia de la fuerza de ventas.
Fidelidad y satisfacción de clientes.	
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Intención de cambio de los clientes de la competencia.	Trámites de instalaciones lentos.
Compras estratégicas.	Leyes locales contra fusiones y adquisiciones de empresas
Sinergia positiva de las empresas del grupo empresarial.	Inestabilidad organizacional.
Demanda insatisfecha.	Promociones reactivas de los competidos.
Aparición de nuevas tecnologías.	Nuevos competidores.
	Competencia en la compra de empresas.

Fig. 1 Análisis FODA.

FORTALEZAS Y DEBILIDADES

Fortalezas

- *Experiencia y reputación de la Casa Matriz:* El conocimiento y reputación ganados por la casa matriz, en dónde se tiene el dominio del mercado, apoya e influye las operaciones en las filiales.
- *Amplio portafolio de productos:* Se cuenta con un amplio portafolio de productos y servicios en la casa matriz y sus filiales.
- *Percepción positiva de los clientes:* La percepción de los clientes es de una empresa nueva con altos estándares de disponibilidad, calidad y servicio.
- *Fortaleza financiera:* Fortaleza financiera de pertenecer al principal grupo empresarial de México.
- *Innovación tecnológica:* Capacidad tecnológica para innovar productos y servicios con base en su amplio conocimiento de los mercados que atiende.
- *Fidelidad y satisfacción de clientes:* Se tienen resultados positivos en la fidelidad y satisfacción de los actuales clientes corporativos.

Debilidades

- *Desconocimiento de la marca:* En general, por ser nueva marca el público aún no la identifica.
- *Mercado interno dominado por la competencia:* En algunos países se lucha con empresas que tienen copado el mercado interno y en algunos casos llega a existir una situación de cuasimonopolio.
- *Integración de sistemas de información ineficiente:* La integración de la información entre las filiales y la casa matriz es ineficiente.
- *Red física limitada:* El *Backbone* y la red propia en algunos países son muy limitados y no cubre todo o gran parte del territorio.

- *Falta de experiencia de la fuerza de ventas:* Los vendedores en muchos casos no tienen experiencia con los nuevos productos corporativos.

OPORTUNIDADES Y RIESGOS (AMENAZAS)

Oportunidades

- *Intención de cambio de los clientes de la competencia:* Los clientes tienen una alta intención de cambio debido al rechazo o descontento con el servicio de algunos proveedores actuales.
- *Compras estratégicas:* Compra en algunos países de empresas con dominio del mercado y en otros con considerables proyecciones de crecimiento.
- *Sinergia positiva de las empresas del grupo empresarial:* Sinergia positiva entre las distintas empresas del rubro que pertenecen al grupo CARSO.
- *Demanda insatisfecha:* Demanda insatisfecha en varias regiones de las distintas filiales.
- *Aparición de nuevas tecnologías:* Nuevas tecnologías en el rubro apoya su fortaleza de innovación tecnológica.

Riesgos (Amenazas)

- *Trámites de instalaciones lentos:* Los gobiernos en muchos casos demoran en otorgar licencias para instalaciones, retardando el crecimiento de red.
- *Leyes locales contra fusiones y adquisiciones de empresas:* Las leyes de algunos países dificultan las compras y fusiones de nuevas empresas.
- *Inestabilidad organizacional:* Las continuas compras, fusiones y reestructuraciones causan cambios constantes en la organización.

- *Promociones reactivas de los competidos*: Promociones agresivas y permanentes de parte de los competidores ante la aparición de competencia.
- *Nuevos competidores*: Entrada al mercado de nuevos competidores.
- *Competencia en la compra de empresas*: Participación de otras multinacionales en la puja por compras de empresas en Latinoamérica.

DIAGNOSTICO FUNCIONAL

Para el diagnóstico funcional nos basaremos en la empresa como corporativa sin diferenciar las empresas filiales y casa matriz, de esta manera, analizaremos el aspecto funcional de la empresa bajo un esquema holístico.

PRODUCTOS

La corporación posee distintos productos en la casa matriz y en sus filiales, estos productos pueden ser distintos en cada país, para fines de homologar y no entrar en mucho detalle, se listarán los productos que tiene la casa matriz, debido a que estos contienen en su gran mayoría a los de otros países y sería la tendencia a largo plazo de las filiales.

Servicios de Voz

Larga Distancia (Lada): Es el servicio de Larga Distancia de TMX a través de esta red y su avanzada tecnología para realizar llamadas a cualquier parte del mundo.

Local: TMX ofrece a sus Clientes los mejores productos y servicios de Voz para satisfacer al máximo sus necesidades de comunicación. Puede realizar un sinnúmero de actividades sin necesidad de trasladarse, ya que, con sólo

una llamada telefónica podrá comprar, reservar, consultar información, hacer sus pagos, pedidos y cualquier operación que requiera de una solución tecnológica.

Multinegocio: Permite gozar de excelentes funcionalidades que incrementan la productividad de sus líneas de teléfono y hacen más eficiente la operación de su negocio sin la necesidad de adquirir otros equipos.

Telefonía Pública: Servicio de telefonía que le permite hacer llamadas locales, nacionales e internacionales desde equipos telefónicos accionados por monedas y/o tarjetas telefónicas prepago. TMX cuenta tanto con teléfonos públicos de interior (TPI), administrados por el locatario o administrador del local donde son instalados, quien obtiene un porcentaje del tráfico del teléfono, como teléfonos públicos de exterior (TPE), cuya administración, recaudación y mantenimiento es realizada directamente por nuestra empresa. Son instalados tanto en vía pública como en recintos de clientes tipo hospitales, clínicas, centros comerciales, etc.

Tarjetas Prepago: Con la tarjeta prepago aprovechas al máximo el saldo de tus tarjetas, pues si tu saldo es insuficiente en una, puedes continuar la conversación sin cortarla utilizando con otra tarjeta.

Tarjeta de Postpago TMX Card: Este servicio le da la posibilidad de, mediante una tarjeta post-pago de larga distancia, realizar llamadas desde cualquier teléfono (público o privado) sin necesidad de llevar efectivo. Se pueden realizar del exterior al exterior y dentro de cada país. Es una excelente opción para mantener la comunicación de sus empleados desde cualquier parte del mundo y controlar sus gastos de telefonía de larga distancia.

Cobro revertido: Un servicio de cobro revertido automático, cuya contratación, le permite recibir llamadas desde diferentes lugares sin costo para el usuario que efectúa la llamada.

Internet

Prodigy Directo Empresarial: Es el servicio por medio del cual UniNet ofrece enlaces dedicados a Internet, para empresas que requieran de un acceso seguro y confiable a la supercarretera de la información. La red UniNet cuenta con múltiples salidas internacionales y redundancia en los medios de transporte. Lo anterior se refleja al usuario en una gran calidad del servicio ofrecido.

Prodigy Infinitum: Es Internet a exceso de velocidad, hasta 66 veces más rápido, que te da una conexión siempre lista en tu Línea TMX, con la que podrás hacer llamadas y estar conectado a Internet simultáneamente, sin que se modifique la velocidad de conexión, además, con Prodigy Infinitum (ADSL) navegas sin cables en tu casa, oficina y sitios públicos. Además le proveemos de una IP fija, con el fin de cubrir los requerimientos propios del mercado empresarial y por tiempo limitado le regalamos la navegación en sitios públicos.

Prodigy Móvil: Provee acceso a Internet de banda ancha inalámbrico (WiFi) en sitios públicos (mejor conocidos como Hot Spots) tales como Aeropuertos, Restaurantes, Universidades, Hoteles, Centros Comerciales, Centros de Convenciones y Hospitales.

Prodigy Internet: Es el servicio que permite el acceso a la Red Mundial de Internet, a través de cualquier línea telefónica conmutada. El servicio incluye una clave de acceso y una serie de Beneficios Prodigy para darle más valor a tu conexión.

Prodigy Hosting: La amplia gama de servicios Prodigy Hosting representan una solución confiable y segura para las empresas medianas y pequeñas que desean establecer su presencia en Internet con gran disponibilidad, sin necesidad de realizar inversiones en equipo de cómputo.

Consultoría para Soluciones en Internet: Consultoría en la selección del medio de acceso a Internet que mejor cumpla con sus requerimientos, asesoría en esquemas de protección, seguridad y encriptación de la información, accesos móviles para sus clientes y empleados, consultoría en accesos inalámbricos, hospedaje de portales e información de su empresa, asesoría en integración de aplicaciones e implementación de correos electrónicos corporativos.

Datos

Frame Relay: Es un servicio de vanguardia tecnológica para la transmisión de datos a altas velocidades, que permite la interconexión de múltiples localidades distribuidas en cualquier parte del mundo, para el intercambio de información entre ellas, además mediante las distintas alianzas estratégicas, es posible proporcionar el servicio alrededor del mundo con los más altos estándares de calidad.

Detalle de Servicios Contratados: Es un servicio de valor agregado que le proporciona información detallada de sus servicios contratados, este servicio incluye: monitoreo del acceso a la red Frame Relay (circuitos privados virtuales) e información de su desempeño, tráfico y utilización; reportes (en tablas y gráficas) a detalle de los recursos contratados, información histórica y actual.

IP: Los servicios de IP MPLS están basados en el protocolo IP que hoy en día permite la integración de aplicaciones de voz, datos y video, garantizando la calidad de servicio requerida para cada tipo de aplicación, en

una plataforma única y convergente. Dentro de estos servicios tenemos: RPV Multiservicios, RPV Conmutado, Puerto Extendido RPV Multiservicios.

Extranet Compartida: Permitirá abrir su organización a sus Clientes y Socios de Negocio de una forma mas dinámica y controlada, permitiéndole eliminar la redundancia de las listas principales de contactos y perfiles de la seguridad de clientes y socios de negocio; ya que la información, así como los permisos de seguridad por usuario convergen en un solo acceso.

Conexión Prodigy Hosting RPV Multiservicios: Permitirá a los clientes que cuenten ya con un servicio de hospedaje en Prodigy Hosting, conectarse directamente a sus aplicaciones, servidores, routers, etc. ubicados en Prodigy Hosting por medio de su servicio RPV Multiservicios.

Conexión Segura: Este servicio construye Redes Privadas Virtuales a través de túneles L2TP, utilizando la infraestructura de Uninet como transporte y a Infinitem como medio de Acceso, logrando así una conexión segura desde uno o varios sitios remotos hacia un sitio central.

Red Si-Bri: Es un servicio de telecomunicaciones que consiste en un Acceso Básico (2 canales de 64 kbps cada uno) a la Red Digital de Servicios Integrados, el cual te permitirá en forma integrada y conmutada transmitir servicios de telecomunicaciones totalmente digitales (voz, datos, audio y video) utilizando la infraestructura de telefonía existente.

Consultoría para Datos: Permiten el correcto aprovechamiento de sus recursos de información, satisfaciendo o excediendo las expectativas operativas que en materia de telecomunicaciones necesita en su empresa.

Actualización Tecnológica: Es la mejor herramienta financiera para acceder a las más avanzadas soluciones de voz, datos y video a la medida exacta de

sus necesidades, sin tener que invertir grandes capitales en la compra de equipo de telecomunicaciones.

LAN to LAN: Una solución diseñada para clientes con necesidades de interconexión de sus redes de datos a través de circuitos digitales punto a punto de alta velocidad. Esta solución utiliza enlaces dedicados que transportan la información manteniendo el protocolo nativo de la red.

Servicios Data Center:

Co-Ubicación: Es una solución costo - efectivo para las empresas que tienen su propio hardware y que requieren ubicar su equipo dentro del Prodigy Data Center con el propósito de brindarle un ambiente de alta disponibilidad para mejorar la seguridad de las aplicaciones de misión crítica.

Almacenamiento y respaldo de información: Este servicio está disponible para aquellos clientes de Co-Ubicación de Prodigy Hosting que requieren una solución de almacenamiento y respaldo de información altamente confiable y sin puntos de falla.

Monitoreo de sistemas: El Servicio de Monitoreo de sistemas de Prodigy Data Center le permite verificar sistemáticamente el desempeño y la disponibilidad de los elementos críticos de su equipo de cómputo instalado en el Prodigy Data Center, a través de la identificación y el aislamiento de problemas.

Administración de sistemas: Incluyen una amplia gama de servicios, que abarcan desde la administración del sistema operativo de sus equipos, hasta la administración completa de sus aplicaciones ERP, dependiente de las necesidades de su empresa.

Transmisión de audio y video vía Internet: Transmite un mensaje a cientos o miles de personas a cualquier hora y en cualquier lugar a través de Internet. El servicio tiene 2 modalidades en vivo o bajo demanda.

Servicios Profesionales y e-business

Análisis de Redes: Análisis de Redes de Datos es un servicio que consiste en realizar un análisis del rendimiento actual de tu red de datos (LAN/WAN) a través de la captura de muestras de tráfico por medio de un analizador de protocolos, con los resultados obtenidos generamos recomendaciones técnicas que te permitirán detectar y anticipar posibles fallas en tu red, mejorar su desempeño y justificar futuras implantaciones y modificaciones en la infraestructura, tecnológica, adicionalmente el servicio de análisis de redes te permitirá dar solución inmediata y acertada a las fallas detectadas.

Contratos de Mantenimiento: Los contratos de mantenimiento son un valor agregado que brinda soporte a tus equipos de redes.

Instalaciones: Red Uno cuenta con instalación básica y avanzada para sus equipos de voz y datos que van desde el adecuado manejo de su equipo, montaje y conexión a medios operables, cierta configuración de protocolos y programación básica, así como la integración con otras plataformas dependiendo del tipo de instalación contratada. Las instalaciones incluyen pruebas con el equipo a fin de asegurar la correcta instalación y operación del mismo.

Pago por Evento: Con el fin de darle solución ágil y oportuna a sus fallas o de proporcionarle el mantenimiento preventivo que su equipo necesita, Red Uno pone a sus órdenes los servicios de soporte no contractuales o de Pago por Evento en la modalidad de soporte remoto y soporte en sitio. El soporte remoto le brinda la asesoría por teléfono, el diagnóstico y la evaluación asertiva de la falla, lo que le permite reducir el tiempo de resolución de ésta o efectuar el adecuado mantenimiento preventivo a sus equipos. El soporte

en sitio le proporciona la presencia física de ingenieros especializados en el lugar de origen de la falla, la revisión efectiva de las condiciones de la situación lo que le permite garantizar la resolución del problema y el mantenimiento preventivo que su equipo necesite. No incluye refacciones.

Tele vigilancia: Es un sistema de comunicaciones basado en sistemas de transmisión de video sobre IP, que operan sobre Internet o sobre la red MPLS de TMX, para aplicaciones de tele vigilancia o supervisión visual. Con este servicio usted podrá tener un control visual de su negocio, con sólo mirar una pantalla, desde su red interna o desde cualquier lugar del mundo vía Internet.

Mail Hosting: Mail Hosting es un avanzado servicio de outsourcing de correo electrónico de TMX escalable, robusto y personalizable a las necesidades de cada cliente.

Videoconferencia IP: Es un sistema de comunicaciones multimedial basado en sistemas de videoconferencia sobre IP que operan sobre la red MPLS de TMX, para permitir una comunicación visual y auditiva con más de dos oficinas simultáneamente. La solución incluye el equipamiento de video de alta calidad y se puede implementar sólo en clientes que ya cuenten con una solución de intranet IP Data MPLS de TMX.

CLIENTES

En general las necesidades que cubrimos son las de comunicaciones, ya sea con productos de voz, datos o Internet, según estos productos que se ofrecen y de las necesidades que se presentan los clientes se pueden agrupar en tres niveles:

Persona natural: Son aquellos clientes cuyo uso de los productos es personal y que buscan primordialmente su propio bienestar y el de sus

allegados. Se les ofrecerá productos no tan elaborados, con un alcance más corto y con baja probabilidad de personalización.

Empresas: Son aquellas empresas que buscan primordialmente cumplir con necesidades o con estrategias para el manejo de su plataforma tecnológica en las telecomunicaciones. Los productos son más elaborados y con alto grado de personalización.

Gobierno: Son las organizaciones del sector del gobierno que necesitan cumplir con sus necesidades tecnológicas de comunicación.

PROVEEDORES

Los proveedores de esta empresa de telecomunicaciones pueden ser divididos en dos grupos:

Proveedores Directos: Son aquellas organizaciones de los cuales adquirimos la 'materia prima' o bienes y servicios que están directamente relacionados con la fabricación de los distintos servicios y productos a nuestros clientes, por ejemplo, *routers*, cables, servicios de instalaciones, etc.

Proveedores Indirectos: Son aquellas organizaciones de las cuales adquirimos bienes o servicios que no están directamente relacionados con la fabricación de los servicios y productos que ofrecemos a los clientes. Por ejemplo, servicios de publicidad, papelería y artículos de oficina, software y hardware de soporte al negocio, etc.

PROCESOS

Las áreas en las que se dan los procesos de negocio de la empresa se pueden agrupar en las siguientes:

- Área de Marketing.

- Área de Ventas.
- Área de Operaciones.
- Área de Finanzas y Administración.
- Área de Post-Venta.
- Área de Recursos Humanos.

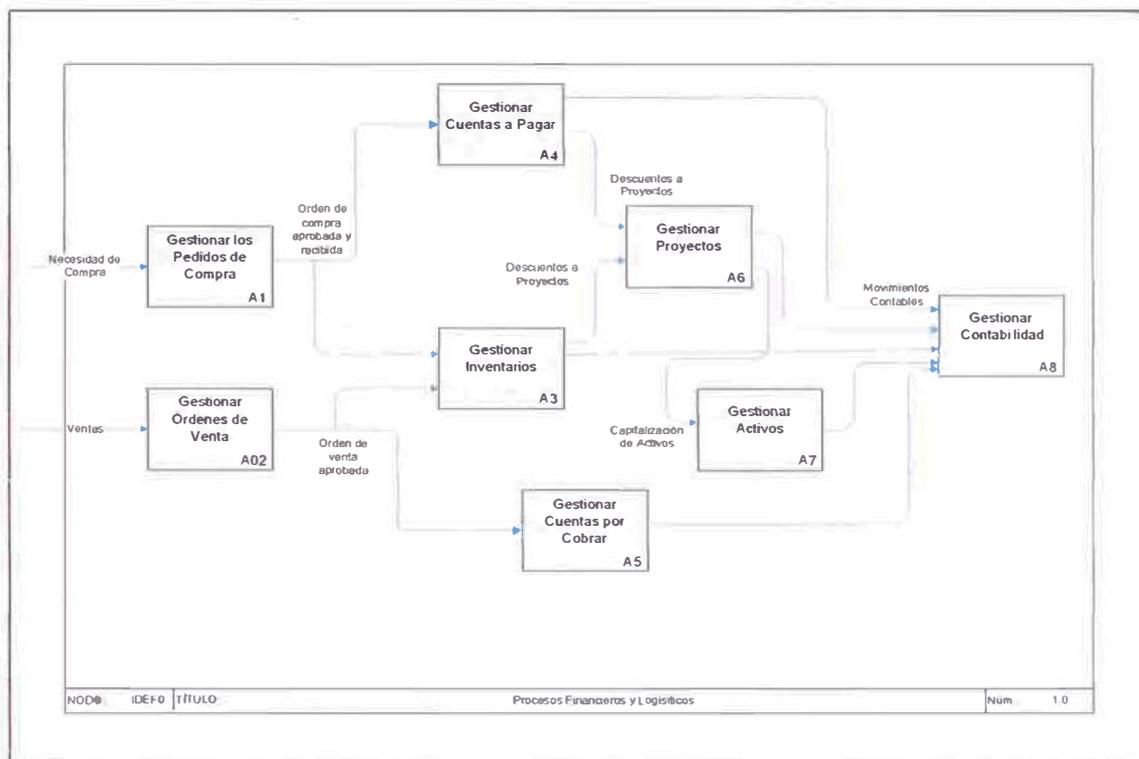


Fig. 2 Proceso Financiero y Logístico General.

En el análisis nos centraremos en los procesos financieros y logísticos dentro de la región, como es sabido según el contexto, al ser una empresa corporativa en proceso de optimización, se ha creado un modelo de procesos a ser implementado como proceso regional en las filiales. Los principales procesos que se dan dentro de esta área se muestran en la fig. 2.

La descripción general de estos procesos estaría resumida en la figura 3.

PROCESO	DESCRIPCIÓN	ENTRADAS	SALIDAS
Gestionar pedidos de compra	Las distintas áreas de la empresa tienen necesidades de compra de bienes o contrato de servicios. El área de logística gestiona las compras	Solicitud de compra.	Compra realizada y recibida.
Gestionar órdenes de venta	El área de operaciones y ventas generan órdenes de venta para ser ejecutadas.	Orden de ventas.	Orden de venta aprobada.
Gestionar Inventarios	Movimiento de inventarios, por ventas, instalaciones y llegadas de material.	Solicitud de ingreso o salida de material.	Inventario ajustado.
Gestionar Cuentas a Pagar	Pago a proveedores por bienes o servicios recibidos.	Factura, anticipo, nota de crédito por pagar.	Pago de documento por pagar o compromiso de pago.
Gestionar Cuentas por Cobrar.	Cobro a clientes por bienes o servicios prestados.	Factura nota de crédito por cobrar.	Aplicación de pago o compromiso de pago.
Gestionar Proyectos	Creación de proyectos, manejo de costos y presupuestos y capitalización de proyectos.	Transacciones con proyectos.	Proyectos capitalizados y actualizados.
Gestionar Activos	Alta, baja, ajuste de activos fijos de la empresa. Depreciación y ajuste por inflación.	Índice de ajuste por inflación, solicitud de alta de activos, ajustes, capitalizaciones.	Activos fijos creados, dados de baja o ajustados.
Gestionar Contabilidad	Transferencia a la contabilidad de todos los asientos contables realizados y generación de reportes para presentación local y corporativa.	Asientos transferidos de otros módulos e ingresados manualmente.	Reportes para control interno, del estado y corporativo.

Fig. 3 Proceso Financiero y Logístico General.

Gestionar pedidos de compra

El proceso de la gestión de compras (Fig. 4) se origina en una solicitud de compra de un área determinada. Esta solicitud de compra pasa por un flujo de aprobación para luego ser convertida en orden de compra y que este documento también sea aprobado.

Finalizado la fase de creación y orden de compra, este documento es remitido al proveedor para el envío respectivo del bien o para el cumplimiento del servicio. La verificación del cumplimiento de la orden de compra se realiza con una recepción de la misma en el sistema, requisito indispensable para la creación de la factura por pagar. La contabilidad generada estaría dada por los asientos de provisión para los bienes recibidos y no pagados.

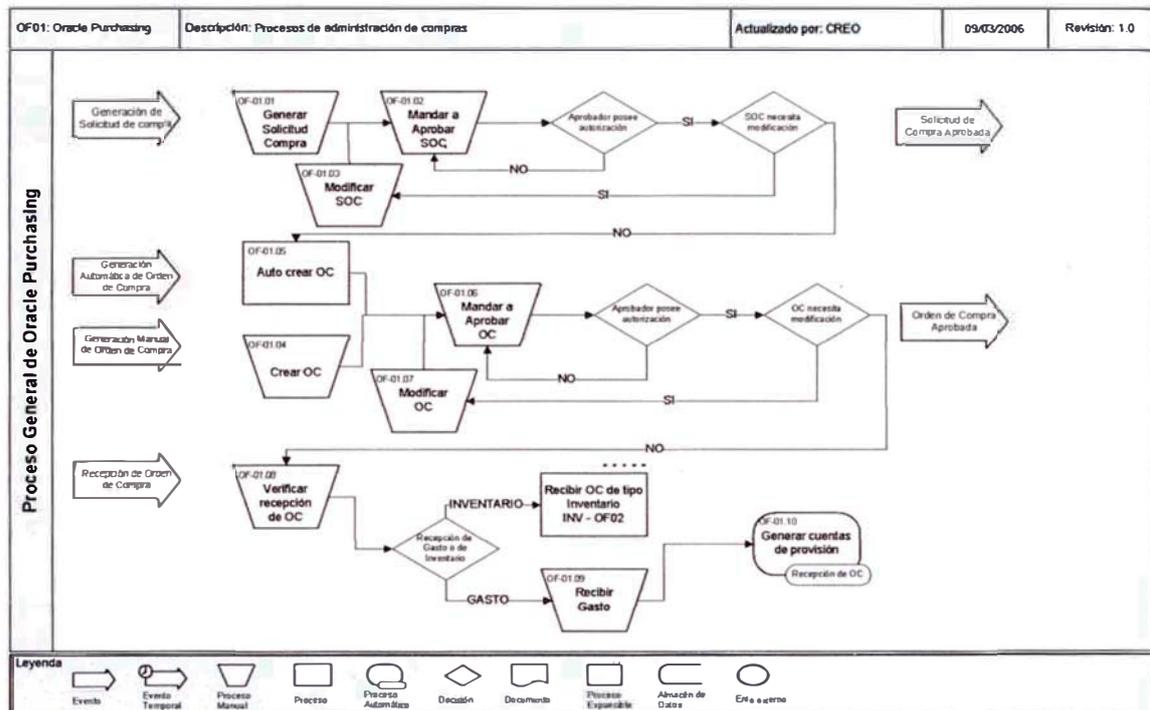


Fig. 4 Proceso de Gestión de Compras.

Gestionar Inventarios

El proceso de la gestión de inventario (Fig. 5), se origina en un pedido de recepción de mercadería (material o equipo) o de un servicio brindado. Además cuenta con los procesos de salida de inventario hacia ventas o proyectos.

La labor principal es de tener el inventario en línea tanto a nivel de stock como el costo promedio de cada artículo. La contabilidad generada está relacionada a los asientos de movimiento de inventario.

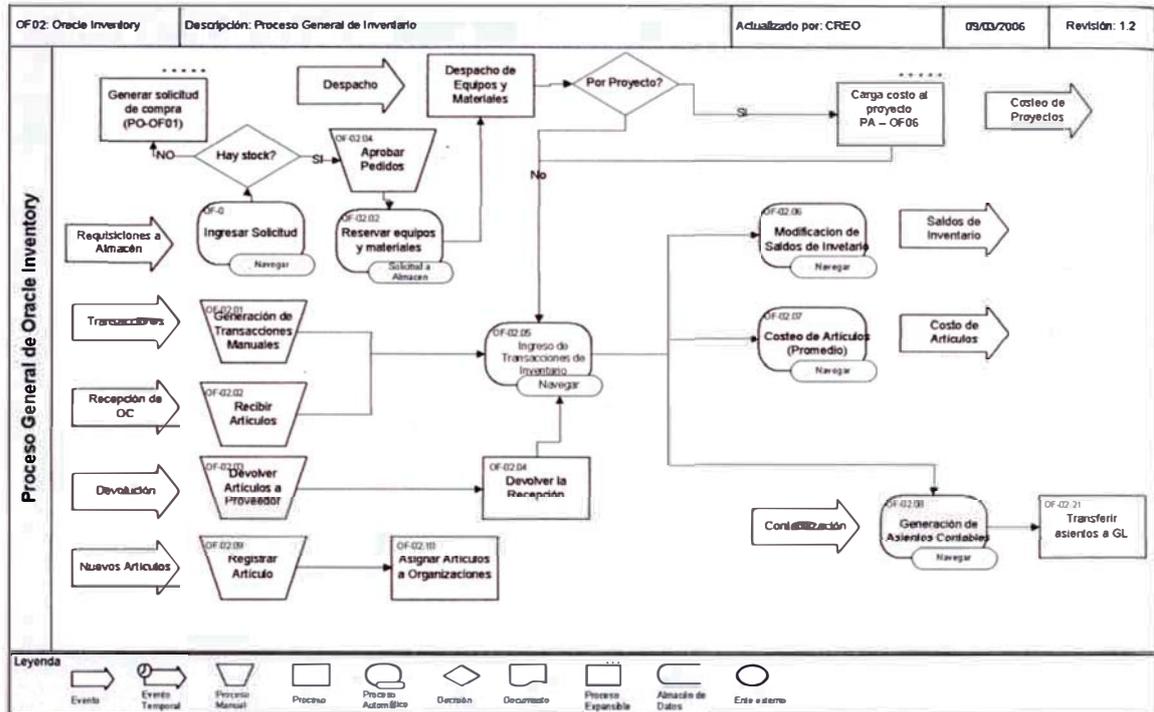


Fig. 5 Proceso de Gestión de Inventario.

Gestionar Cuentas a Pagar

El proceso de la gestión de cuentas a pagar a proveedores (Fig. 6), se origina en la generación de documentos por pagar, los cuáles pueden ser facturas, notas de crédito, anticipos, etc. Estos documentos luego serán pagados mediante un movimiento en las cuentas bancarias.

La contabilidad generada está relacionada a los asientos de los documentos por pagar, los pagos y las cancelaciones que hubiere.

Gestionar Activos

El proceso de la gestión de activos está relacionado a la adición ajustes (Fig. 7), procesos de baja de activos, además del cálculo de la depreciación y del ajuste de Inflación. La contabilidad generada está relacionada a los asientos de las adiciones, ajustes, bajas, depreciación y ajustes por inflación.

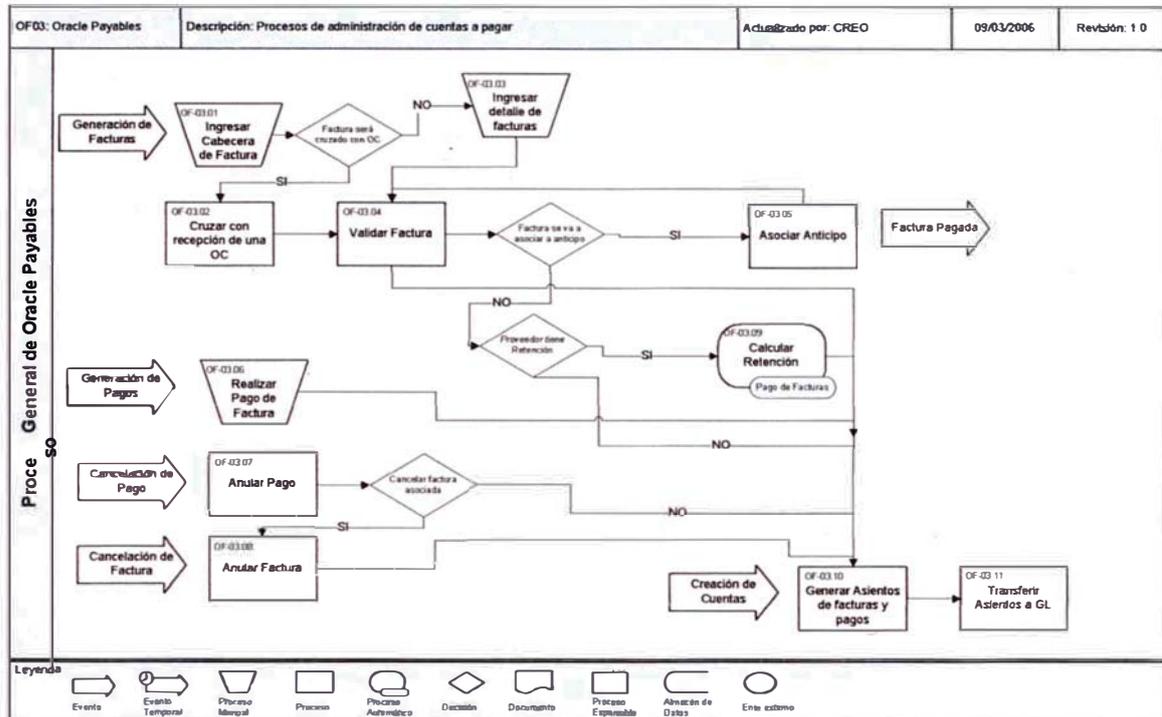


Fig. 6 Proceso de Gestión de Cuentas a Pagar.

Gestionar Proyectos

El proceso de la gestión de proyectos (Fig. 8), está relacionado con la creación de proyectos con clientes, definición de tareas y su respectivo manejo de las erogaciones hacia proyectos y la capitalización de estos proyectos para su consecuente creación de activos. La contabilidad generada está relacionada a los asientos de las erogaciones de gasto de cada proyecto.

Gestionar Contabilidad

El proceso de la gestión de contabilidad (Fig. 9), está basado en la transferencia de los asientos de los libros menores y el ingreso de cualquier otro asiento necesario para proceder a su análisis y generación de reportes para el estado, el uso interno y el corporativo.

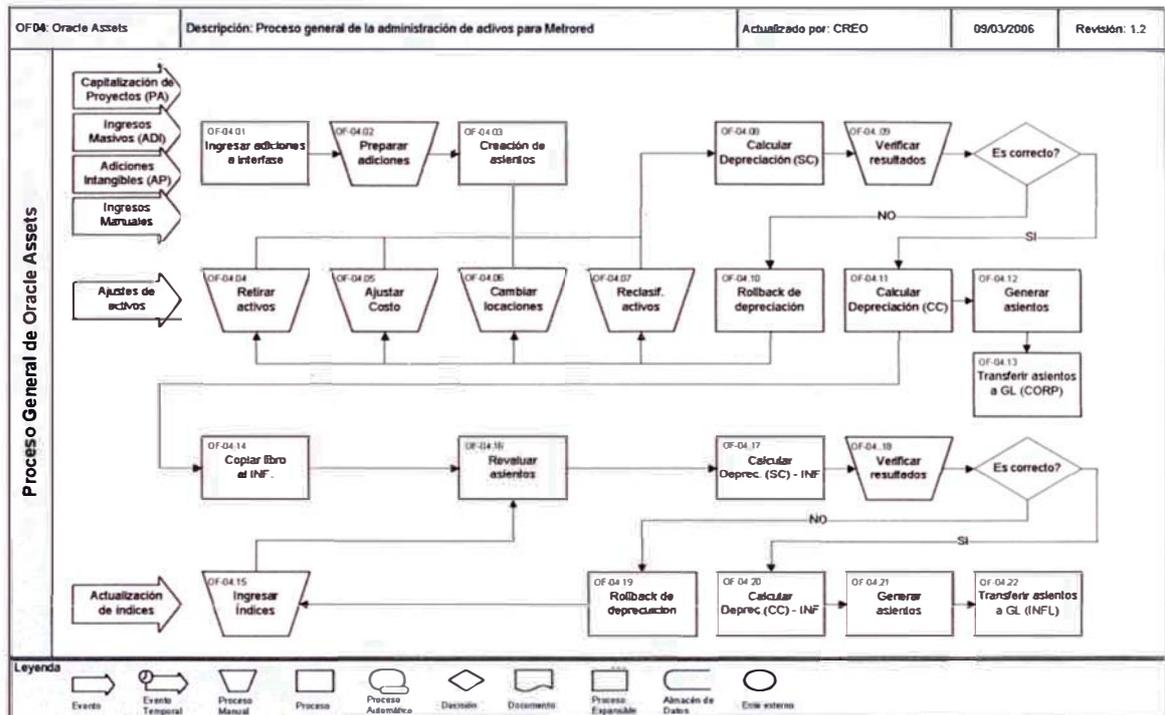


Fig. 7 Proceso de Gestión de Activos.

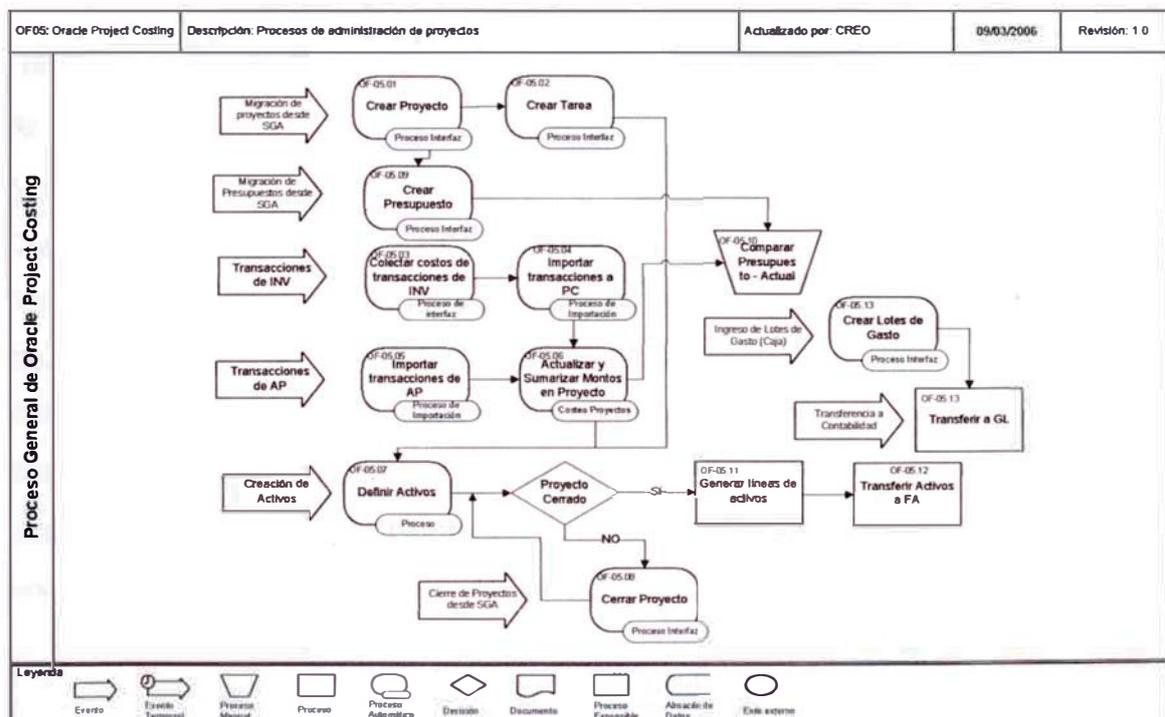


Fig. 8 Proceso de Gestión de Proyectos.

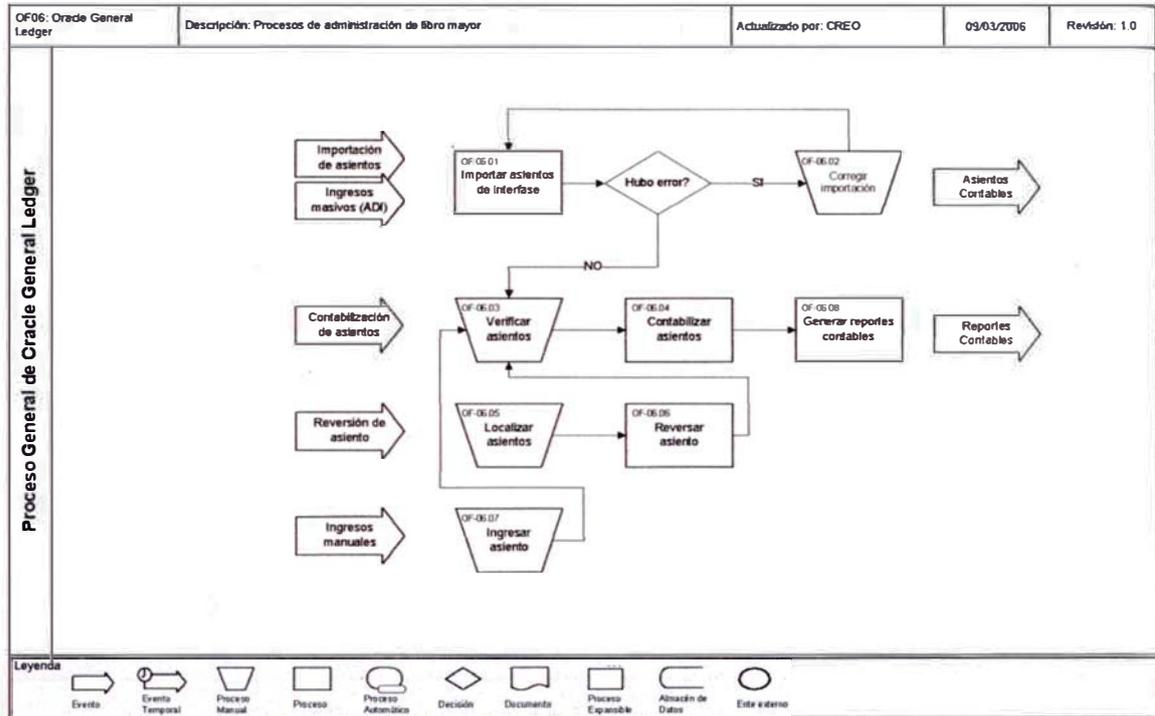


Fig. 9 Proceso de Gestión de Contabilidad.

ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

Al ser una empresa muy grande con gran cantidad de negocios en la casa Matriz (México) y en sus respectivas filiales a lo largo de Latinoamérica, hacer un organigrama total de la empresa se complicaría un poco y hasta resultaría inadecuado. De esta manera se planteará el Organigrama superior de la empresa y la explosión de las áreas en donde estarían los principales interesados del proyecto. La Figura 10 muestra la estructura superior de la empresa. Bajo la Dirección General de la empresa podemos encontrar las distintas Direcciones de la empresa, detallaremos dos direcciones que son las que más impactarían en el proyecto.

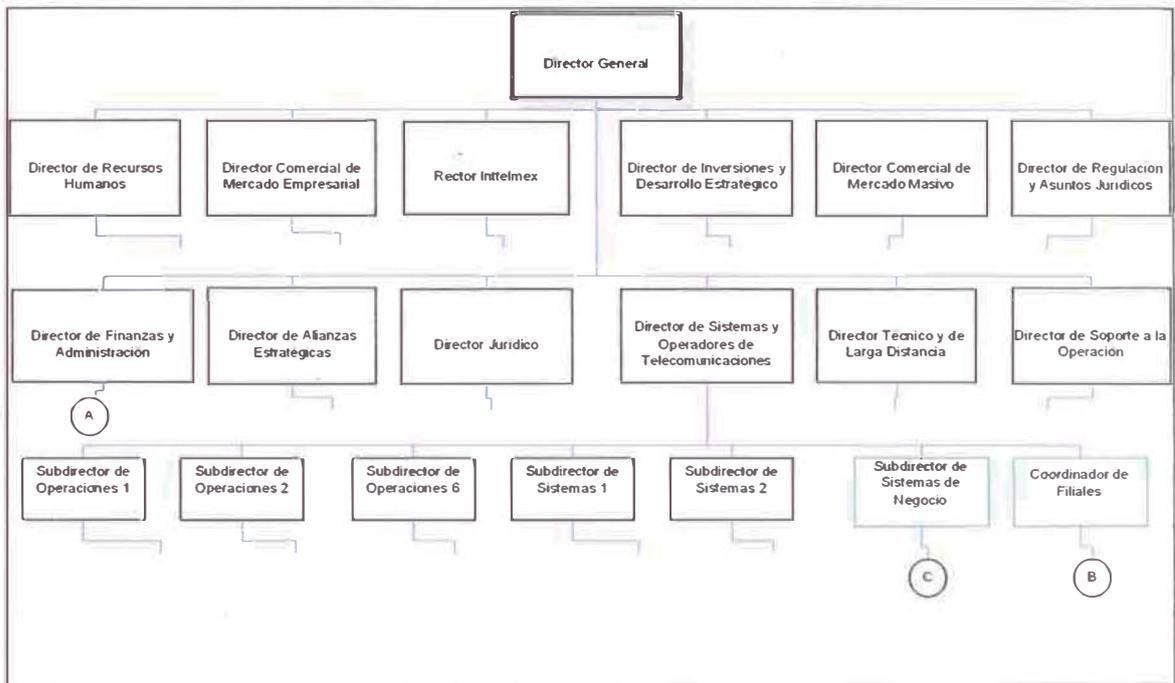


Fig. 10. Organigrama Superior de la empresa.

Dirección de Finanzas y Administración: Encargada de la gestión de las finanzas y de la logística para cumplir con las regulaciones internas y estatales, y además para tener herramientas para la toma de decisiones en la empresa. El principal detalle a resaltar en esta oportunidad es que bajo esta dirección se encuentran los Contralores regionales (Figura 11), que son los responsables de analizar y controlar los distintos aspectos financieros y logísticos de cada filial presente en Latinoamérica y USA, basados en información que estas filiales reportan.

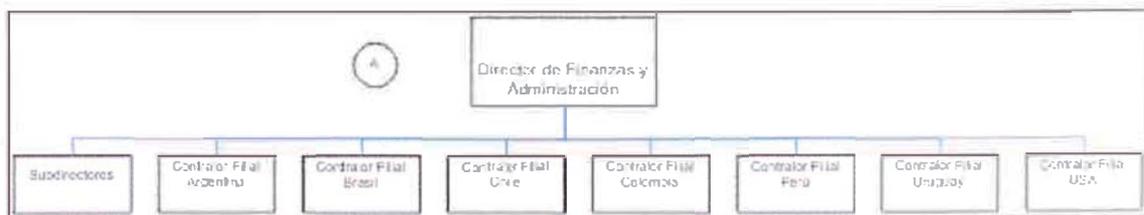


Fig. 11. Equipo de Contralores.

Dirección de Sistemas y Operaciones: Esta dirección controlaría la parte operativa del negocio y el soporte al negocio mediante sistemas de

información. Dentro de esta dirección podemos resaltar dos áreas. Una es la Coordinación de Filiales, en donde se encuentran las áreas regionales de ingeniería y producto y además reportan las distintas empresas filiales dentro de la región (Figura 12). La otra área a mencionar y detallar es la Subdirección de Sistemas de Negocio, bajo la cual se encuentra las gerencias de sistemas (encargadas del soporte en la casa matriz) y el centro regional de sistemas (encargado del soporte e implementación de los sistemas de negocio y operacionales para las filiales de la región). Ver figura 13.

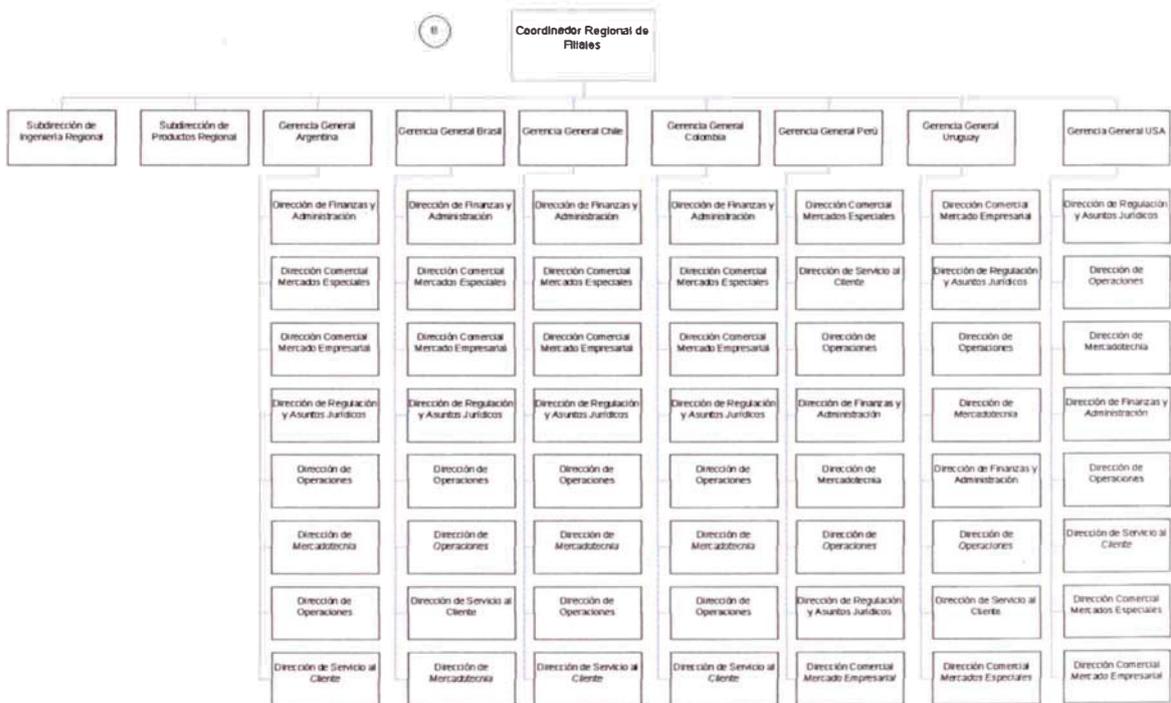


Fig. 12. Coordinación de Filiales.

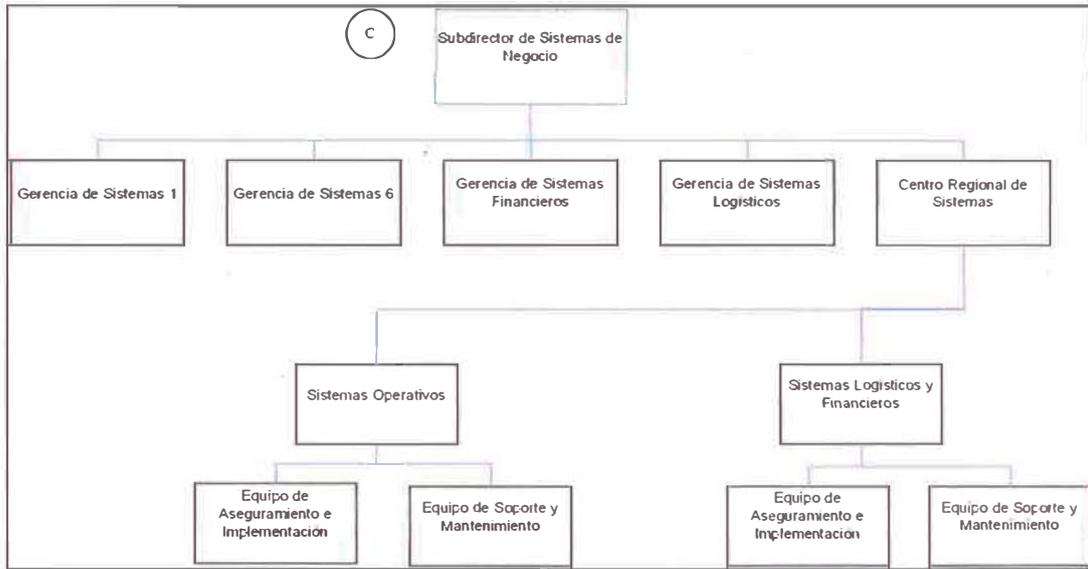


Fig. 13. Subdirección de Sistemas de Negocios.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Dentro del marco teórico se describirá brevemente la teoría necesaria para llevar a cabo el proyecto, asimismo, serán mostradas las metodologías usadas para la ejecución del proyecto presentado en el informe.

SISTEMAS DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS (ERP)

HISTORIA DEL SURGIMIENTO DE LOS SISTEMAS ERP

Los sistemas de Control y Planeación de Manufactura (MPC, *Manufacturing Planning and Control*) existieron desde los primeros días de la revolución industrial, para automatizar varias tareas y mejorar la exactitud, confiabilidad y la posibilidad de predicción de la manufactura. Después se le dio importancia al punto de re orden (ROP), estos sistemas se automatizaron con la introducción de los '*mainframes*' a finales de 1950 e inicios de 1960.

A mediados de los 60, los sistemas computarizados de Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP, *Material Requirement Planning*), empezaron lentamente a reemplazar los sistemas ROP como sistema de control de manufactura. Los sistemas MRP presentaron una clara ventaja ya que ofrecían una búsqueda hacia delante, un enfoque basado en la demanda para la planeación y orden de la manufactura de productos y del inventario.

Los sistemas MRP introdujeron herramientas de reportes de producción básicos computarizados, que se podían usar para evaluar la viabilidad de la

agenda maestra contra la demanda de los materiales proyectada. A mediados de los 70, los sistemas de *Manufacturing Resource Planning* (MRP II), gradualmente empezaron a reemplazar los sistemas MRP como principal sistema de control de manufactura. Estos sistemas desarrollados con las capacidades de administración basados en la demanda de los MRP, agregando la capacidad de la planeación de los requerimientos, (CRP), capacidades para crear una integración. Por primera vez los sistemas MRP II hicieron lo posible para integrar ambos requerimientos de materiales y capacidad de producción y las limitantes en el cálculo de todas las capacidades de producción.

La Tecnología de Información que caracterizaba los ambientes de manufactura en los 60,70 y 80 estaba enfocada principalmente en automatizar el poder de la tecnología que pudiera ser usada para hacer las grandes operaciones de manufactura más eficientes. Los sistemas ROP, MRP y MRP II que eventualmente evolucionaron se caracterizaban por usar computadoras *mainframe*, bases de datos jerárquicas y sistemas de procesamiento de transacciones complejas, ajustándose principalmente hacia la administración de un ambiente de producción de pocos productos, con altos volúmenes, bajo condiciones de demanda constante. Aunque la eficiencia era alta, estos sistemas eran a menudo inflexibles cuando venía la producción de cantidades variables de más productos del cliente en órdenes cortas.

A finales de los 80 el crecimiento de la inestabilidad de la manufactura que enfrentaba Estados Unidos, las empresas podían directamente ligarse al natural cambio de tecnología de información y el advenimiento de la competencia basada en el tiempo. La tecnología crea y transforma ambas opciones, la cual en turno transforma el mercado a través de cambios revolucionarios hacia las capacidades de los clientes y proveedores.

Los avances rápidos de las tecnologías de información dejaron las viejas reglas de competencia y el duradero entendimiento de la relación cliente-proveedor obsoleto. Esta "nueva realidad" se traduce a la necesidad de un entorno de producción dinámico en el cual los productos y procesos pueden cambiar semanalmente y las agendas de la producción pueden cambiar diariamente. Los sistemas MRP-II requieren un alto grado de intervención del humano, en hacer los ajustes apropiados a las agendas y en la determinación de la secuencia óptima de las órdenes de manufactura que se adapten mejor al entorno dinámico y a menudo volátil. La solución a este problema vino durante los principios de los 90, en la forma de ejecutar los sistemas de manufactura.

La salida de los MES (*Manufacturing Execution Systems*), representan el desarrollo de una interfase crítica entre los sistemas MRP-II de las empresas y los sistemas de control. La contribución más importante de los sistemas MES es que unifica los procesos de manufactura centrales con un sistema de valor de entrega enfocado a los requerimientos y demanda de los clientes. Provee para la flexibilidad, la ejecución de tiempo real, la retroalimentación y control de un extenso rango de procesos relacionados con la manufactura, un mejor encuentro con los requerimientos futuros del mercado.

A finales de los 90 el incremento de los niveles de competitividad global combinados con los cambios del mercado y de la tecnología, causaron que muchas empresas repensaran y reinventaran sus productos y servicios, incluyendo su estructura organizacional y controles operacionales. Las empresas que operan globalmente pronto se dieron cuenta que entre más flexible sea el desarrollo de recursos y mejor sea el enfoque para la extracción del valor de su información enriquecedora del entorno fueron necesitadas para alinear las empresas con las necesidades de los clientes.

Aunque la introducción de los sistemas MES mejoró grandemente el grado de integración vertical con las funciones de producción de los 90, los sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) generan un mejor grado de integración horizontal de las empresas ahora. Los sistemas ERP marcan un punto significativo en el desarrollo de los sistemas MPC ya que habilitan a las empresas hacia la directriz global de la mejora continua de los procesos de cadena con el proveedor a través de una administración flexible con el cliente.

El éxito de la implementación de un sistema ERP permite la identificación e implementación de un conjunto de las mejores prácticas, procedimientos y herramientas diseñadas para lograr la excelencia organizacional a través de la integración funcional.

Los sistemas ERP prometen entregar un incremento en las ventas sobre sus predecesores MPR-II en la forma de una suite de productos integrados corriendo bajo una arquitectura común de Tecnologías de Información que pueda ser altamente acoplada e integrada con cualquier otra aplicación de los sistemas heredados (*legacy*).

DEFINICIÓN DE LOS SISTEMAS ERP

Los sistemas de planificación de recursos de la empresa (ERP) son sistemas de gestión de información que integran y automatizan muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa.

Los sistemas ERP son sistemas integrales de gestión para la empresa. Se caracterizan por estar compuestos por diferentes partes integradas en una única aplicación. Estas partes son de diferente uso, por ejemplo: producción, ventas, compras, logística, contabilidad (de varios tipos), gestión de proyectos, GIS (sistema de información geográfica), inventarios y control de

almacenes, pedidos, nóminas, etc. Solo podemos definir un ERP como la integración de todas estas partes. Lo contrario sería como considerar un simple programa de facturación como un ERP por el simple hecho de que una empresa integre únicamente esa parte. Esta es la diferencia fundamental entre un ERP y otra aplicación de gestión. El ERP integra todo lo necesario para el funcionamiento de los procesos de negocio de la empresa. No podemos hablar de ERP en el momento que tan sólo se integra uno o una pequeña parte de los procesos de negocio. La propia definición de ERP indica la necesidad de que "Disponibilidad de toda la información para todo el mundo todo el tiempo".



Fig. 14. Sistemas De Planificación De Recursos (ERP)

Los objetivos principales de los sistemas ERP son:

- Optimización de los procesos empresariales.
- Acceso a toda la información de forma confiable, precisa y oportuna (integridad de datos).
- La posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización.
- Eliminación de datos y operaciones innecesarias (o redundantes).
- Reducción de tiempos y de los costes de los procesos (mediante procesos de reingeniería).

- El propósito fundamental de un ERP es otorgar apoyo a los clientes del negocio, tiempos rápidos de respuesta a sus problemas así como un eficiente manejo de información que permita la toma oportuna de decisiones y disminución de los costos totales de operación.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ERP

Las características que distinguen a un ERP de cualquier otro software empresarial, es que deben de ser sistemas integrales, con funciones modulares y adaptables.

Integrales, porque permiten controlar los diferentes procesos de la compañía entendiendo que todos los departamentos de una empresa se relacionan entre sí, es decir, que el resultado de un proceso es punto de inicio del siguiente. Por ejemplo, en una compañía, el que un cliente haga un pedido representa que se cree una orden de venta que desencadena el proceso de producción, de control de inventarios, de planeación de distribución del producto, cobranza, y por supuesto sus respectivos movimientos contables. Si la empresa no usa un ERP, necesitará tener varios programas que controlen todos los procesos mencionados, con la desventaja de que al no estar integrados, la información se duplica, crece el margen de contaminación en la información (sobre todo por errores de captura) y se crea un escenario favorable para malversaciones. Con un ERP, el operador simplemente captura el pedido y el sistema se encarga de todo lo demás, por lo que la información no se manipula y se encuentra protegida.

Modulares. Los ERP entienden que una empresa es un conjunto de departamentos que se encuentran interrelacionados por la información que comparten y que se genera a partir de sus procesos. Una ventaja de los ERP, tanto económica como técnicamente es que la funcionalidad se encuentra dividida en módulos, los cuales pueden instalarse de acuerdo con

los requerimientos del cliente. Ejemplo: Ventas, Materiales, Finanzas, Control de Almacén, etc.

Adaptables. Los ERP están creados para adaptarse a la idiosincrasia de cada empresa. Esto se logra por medio de la configuración de los procesos de acuerdo con las salidas que se necesiten de cada uno. Por ejemplo, para controlar inventarios, es posible que una empresa necesite manejar la partición de lotes pero otra empresa no. Los ERP más avanzados suelen incorporar herramientas de programación de 4ª Generación para el desarrollo rápido de nuevos procesos. La configuración es el valor añadido fundamental que se debe hacer con cualquier ERP para adaptarlo a las necesidades concretas de cada empresa.

Las empresas que lo implanten suelen tener que modificar alguno de sus procesos para alinearlos con los del sistema ERP. Este proceso se conoce como Reingeniería de Procesos, aunque no siempre es necesario.

Aunque el ERP pueda tener menús modulares configurables según los roles de cada usuario, es un todo. Esto es: es un único programa (con multiplicidad de librerías, eso sí) con acceso a una base de datos centralizada. No debemos confundir en este punto la definición de un ERP con la de una suite de gestión.

La tendencia actual es a ofrecer aplicaciones especializadas para determinadas empresas. Es lo que se denomina versiones sectoriales o aplicaciones sectoriales especialmente indicadas o preparadas para determinados procesos de negocio de un sector (los más utilizados).

ERPS VERSUS SOFTWARE DE GESTIÓN

La clasificación de un determinado software de gestión como ERP determina que disponga de una serie de requisitos y funcionalidades que permitan su

diferenciación. En el mercado del software de hoy en día es habitual que cualquier suite de gestión pretenda un mayor reconocimiento (por lo general irreal, dado que es igualmente necesario un software de gestión normal que un ERP, sólo que para niveles diferentes) por el hecho de ser conocida como ERP en lugar de como software de gestión. Así podemos ver como estrategias de marketing que determinados programas de gestión que llevan en el mercado varios años, cambian bruscamente su denominación a ERP, buscando un nicho de trabajo superior (por lo general acompañado de una mayor remuneración, reconocimiento, etc.) sin incrementar proporcionalmente la funcionalidad.

La principal diferencia estriba en la definición. Un ERP es una aplicación que integra en un único sistema todos los procesos de negocio de una empresa. Adicionalmente se pretende que todos los datos estén disponibles todo el tiempo para todo el mundo en la empresa (obviando por el momento permisos sobre disponibilidad, etc.) de una manera centralizada.

Esto descarta como ERPs aquellos programas basados en múltiples aplicaciones (denominados comúnmente suites) independientes o modulares que duplican la información (aún cuando la enlacen automáticamente) o no la centralizan en una única base de datos. También elimina aquellos programas que se basan en sistemas de base de datos de ficheros independientes (sin motor de base de datos).

Por otra parte la definición tradicional nos dice que los ERPs están diseñados para modelar y automatizar todos los procesos básicos con el objetivo de integrar información a través de la empresa, eliminando complejas conexiones entre sistemas distintos. Un ERP es una arquitectura de software que facilita el flujo de información entre las funciones de manufactura, logística, finanzas y recursos humanos de una empresa.

Así que a la característica de la base de datos centralizada y de que los componentes del ERP interactúen entre sí, consolidando todas las operaciones, debemos añadir que en un sistema ERP los datos se introducen una sola vez, debiendo mantener la consistencia, y ser completos. Como característica colateral podemos añadir que normalmente las empresas deben de modificar algunos de sus procesos para alinearlos con los del sistema ERP, conocido como Reingeniería de Procesos.

Estas características básica debieran permitirnos diferenciar básicamente entre una suite de gestión (habitualmente compuesta de programas o módulos de facturación y contabilidad) y un ERP puro que debiera incluir todas aquellas funcionalidades que una empresa pueda necesitar (gestión de proyectos, gestión de campañas, comercio electrónico, producción por fases, trazabilidad, gestión de la calidad, gestión de cajas descentralizadas o centralizadas (TPVs), pasarelas de pago electrónico, gestión de la cadena de abastecimiento, logística, etc.) integradas y enlazadas entre sí. No basta con tener algunas de esas funcionalidades. Realmente es necesario tener todas, aún cuando no siempre las empresas las necesiten en este momento. Pero deben de estar disponibles internamente para suplir las necesidades futuras.

El saber si una empresa necesita o no un ERP o una simple suite de gestión ya es otro asunto, no obstante la definición y características de un ERP debieran de quedar claros.

Así por ejemplo la gestión correcta de la cadena de abastecimientos es vital para una empresa que precise de un ERP (una gran parte de los procesos de negocio dependen de la cadena de abastecimiento y su logística asociada), pero puede no serlo tanto para otra que necesite únicamente automatizar una parte de sus procesos de negocio. El que la primera debe de utilizar un ERP es claro, que a la segunda le basta una suite de gestión

más simple, puede ser más discutible (en función de las necesidades reales de la empresa tras pasar por una reingeniería de procesos), lo que no es justo ni real, es denominar comercialmente ERP a la suite de gestión utilizada por la segunda empresa.

En definitiva las suites de gestión y los ERPs ocupan dos nichos de mercado, claramente distinguibles desde un punto de vista técnico, pero comercialmente se cruzan desde abajo hacia arriba. Esto último es lo que hace que muchas empresas medianas o grandes, se enfrenten con graves problemas de gestión al implementar un software que creían ERP y que deja fuera de sus necesidades, bien sean actuales o futuras, muchos de los procesos de negocio básicos que la empresa usa o que ha pasado a usar con el devenir del tiempo.

BENEFICIOS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Davenport (1998), menciona que dentro de los beneficios que los sistemas ERP ofrecen a las compañías son:

- Proveer acceso en tiempo real a operaciones y datos financieros.
- Modernizar las estructuras administrativas.
- Centralizar el control sobre la información.
- Estandarizar los procesos.

Otros beneficios para el negocio de acuerdo a Davenport (2000) son:

- Reducción en los costos y tiempos en los procesos claves del negocio.
- Transacciones de la información más rápidas.
- Mejor administración financiera.
- Establecer las bases para el comercio electrónico.
- Hacer el conocimiento de los procesos explícito.

Piturro (1999) explica que cuando los ERP trabajan excelente:

- Se pueden acelerar los procesos del negocio.
- Reducir los costos.
- Incrementar las oportunidades de ventas.
- Mejorar la calidad y la satisfacción a los clientes.
- Medir los resultados continuamente.

Además de lo mencionado, la implantación de un sistema ERP, resulta altamente beneficiosa para la organización ya que permite la posibilidad de automatizar aquellos procesos que se manejen bajo reglas o políticas preestablecidas, evitando así la intervención humana siempre propensa a errores.

Otra ventaja es que a través de la implantación de un ERP, las compañías mejoran y actualizan los paquetes que usan para administrar recursos corporativos y ganan control de aquellos procesos que son críticos para el negocio, los ejecutivos pueden tomar decisiones bien informadas debido a que los datos con que cuentan son los mismos que usan los empleados de línea en ese preciso momento (información real en tiempo real) y a su vez los empleados evitan reprocesamientos por compartir la misma base de datos, por su parte los departamentos de TI pueden dar mantenimiento más fácilmente al sistema ERP que a los sistemas tradicionales que requerían conocimiento de distintos lenguajes de programación y bases de datos, mientras que el ERP está basado en tecnología estándar.

Hablando de las desventajas o problemas al utilizar un ERP, un problema típico cuando se adoptan paquetes de software ha sido la cuestión de las inadaptaciones, esto es, la brecha que existe entre la funcionalidad ofrecida por el paquete y lo que se requiere para que lo adopte la organización. Como resultado, las organizaciones han tenido que escoger entre adaptarse a la nueva funcionalidad, viviendo con déficit, estableciendo trabajo demás, ó

haciendo modificaciones al paquete. El software de ERP, como una clase de paquetes de software, también presenta esta opción problemática a las organizaciones.

El problema es más crítico, pues la implementación de un ERP es más compleja durante la integración de los diferentes módulos, estandarización de los datos, adoptar lo más relevante del modelo de negocios “*best practices*”), agenda de implementación limitada, y la participación de un gran número de personas. La brecha de conocimiento entre el personal de la implementación es usualmente significativa. Pocos usuarios de la organización entienden lo suficiente la funcionalidad de ERP para apreciar las implicaciones de adopción.

Similarmente, pocos consultores de ERP entienden los procesos de negocio de sus clientes lo suficiente para detectar las áreas críticas que no cuadran con el paquete. (Soh, Siew, Tay, Yap; 2000). En referencia a Scheer y Habermann (2000), los sistemas ERP estandarizados tienen ciertas desventajas.

Necesidades altas de almacenamiento, requerimientos de redes y entrenamientos de más son frecuentemente mencionados como problemas de los ERP. Sin embargo, la escala de Reingeniería de los procesos de negocio y las actividades de adecuaciones (*customizing*) involucradas en el proceso de implementación del software son las mayores razones de insatisfacción.

Empresas como Baan, Peoplesoft, así como SAP calculan que los clientes gastan entre 3 y 7 veces más dinero en la implementación del ERP y los servicios asociados, comparados con la compra de la licencia del software. Bajo sus propias experiencias, validan que la razón entre los esfuerzos de implementación del ERP y la compra del software es aproximadamente de 5

a 1. Con los costos del hardware y software que decrecen rápidamente, la razón será peor.

Esta alta razón es debido al hecho de que los sistemas ERP son más ó menos fáciles de instalar, sin embargo los usuarios deben determinar que objetivos (estrategias) desean alcanzar con el sistema, del como la funcionalidad del sistema puede lograr esto y como adecuar, configurar e implementar técnicamente el paquete.

Particularmente las empresas pequeñas y medianas no tienen la capacidad para pagar a los consultores millones de dólares para la implementación de ERP. Por lo tanto, métodos modelo, arquitecturas y herramientas han llegado a ser cada vez más populares ya que ellas pueden ayudar a reducir los costos y a la vez incrementar la aceptación del ERP por parte de los usuarios.

PLANEACIÓN DE UN ERP

Cuanto mayor es la integración de los módulos del ERP, más eficientes serán los procesos de una empresa. Esa ecuación puede hacer la diferencia a la hora de atender e inclusive de retener un cliente. Sin embargo, ¿cómo saber si una corporación está preparada para utilizar un sistema integrado de gestión? La respuesta puede evolucionar de lo extremadamente complejo hasta abordajes más sencillas.

Es importante entender que el ERP no es simplemente un software que se compra, instala y usa como Windows o un juego de computadora. Más que eso, consiste en una revolución que involucra todos los procesos internos y debe ser precedido de una extensa y, muchas veces, demorada reevaluación de todos los departamentos, sus funciones, mecanismos de decisión y formas de actuación. Sin embargo, no vale la pena esperar que el sistema por sí solo cambie la gestión empresarial. Es necesario tener en mente que es una herramienta importante y decisiva, pero quién lo

comanda, la forma en que los datos son inseridos y cómo las informaciones son dirigidas posteriormente, son aspectos de suma importancia.

Para saber si una empresa está apta para trabajar con un ERP es interesante contar con la ayuda externa de especialistas en el asunto, en especial consultores. Ellos van a evaluar y radiografiar la empresa e identificar lo que se precisa hacer para que el sistema no entre en choque con la cultura organizacional interna, produciendo estudios que indican acciones y adecuaciones posibles. Es imprescindible, por ejemplo, que un equipo de profesionales internos y de distintos departamentos participe en el proyecto para su definición. Al final, no es suficiente comprar un Boeing; es necesario, también, obtener la licencia de piloto y colocar las personas y las piezas en los lugares correctos para que se mantenga en el aire.

Normalmente, algunos procesos internos necesitan ser redefinidos o rediseñados antes de que el sistema ERP entre efectivamente en operación. Además, así como la empresa necesita una preparación para recibir el sistema, el software también debe pasar por adecuaciones con el fin de tornarse compatible con la realidad de la corporación, sus objetivos y perfil. La unión debe ser lo más perfecta posible, pero así como en las relaciones humanas, los ajustes y las correcciones de rumbo son inevitables y deben ser puestas en práctica en la forma más transparente posible.

Es interesante notar que muchas veces el departamento más sensible y de mayor comprometimiento frente a la compra de un sistema de ERP es el de recursos humanos. Las personas, sus funciones y características son una parte primordial en todo el proceso, hasta por las mudanzas en el día a día de la empresa, y precisan estar preparadas para la nueva forma de operación.

Las soluciones ERP en ocasiones son complejas y difíciles de implantar debido a que necesitan un desarrollo personalizado para cada empresa

partiendo de la parametrización inicial de la aplicación que es común. Las personalizaciones y desarrollos particulares para cada empresa requieren de un gran esfuerzo en tiempo, dinero para modelar todos los procesos de negocio de la vida real en la aplicación.

Para valorar la complejidad de una implantación de ERP, hemos de tener en cuenta que en una implantación interactúan los siguientes seis elementos:

1. El ERP (sistema de información para la gestión).
2. Las personas y la cultura de la organización.
3. La estrategia.
4. El hardware.
5. Los procesos.
6. El resto de aplicaciones de gestión existentes en la organización

Las metodologías de implantación de los ERPs en la empresa no siempre son todo lo simples que se desearía, dado que entran en juego múltiples facetas.

No hay recetas mágicas ni guiones explícitos para implantaciones exitosas; solamente trabajo bien realizado, una correcta metodología y aspectos que deben cuidarse antes y durante el proceso de implantación, e inclusive cuando el sistema entra en función. Por ello, antes, durante y después de la implantación de un ERP es conveniente efectuar lo siguiente:

- Definición de resultados a obtener con la implantación de un ERP.
- Definición del modelo de negocio.
- Definición del modelo de gestión.
- Definición de la estrategia de implantación.
- Evaluación de oportunidades para software complementario al producto ERP.
- Alineamiento de la estructura y plataformas tecnológicas.
- Análisis del cambio organizativo.

- Entrega de una visión completa de la solución a implantar.
- Implantación del sistema.
- Controles de Calidad.
- Auditoría del entorno técnico y del entorno de desarrollo.
- Benchmarking de la implantación.

METODOLOGÍAS DE IMPLEMENTACIÓN DE ORACLE (AIM)

Con la finalidad de llevar acabo un mejor control de los proyectos realizados por el Centro Regional de Sistema (CREO) se está usando la metodología de implementación de Aplicaciones de Oracle (AIM) como metodología de manejo y documentación a utilizar en los distintos proyectos de sistemas que maneja el CREO.

Se definen una serie de documentos a presentar dentro de cada fase de proyecto, las fases que comprende esta metodología son:

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

Los documentos son entregables para determinadas tareas que están dentro de cualquier proyecto y los mismos poseen plantillas para su llenado. Una particularidad de esta documentación es el manejo de "temas abiertos", conocido en inglés como 'open issues', de esta manera, por lo general es necesario un manejo de versiones dentro de los documentos, actualizándolos cada vez que hay un nuevo tema cerrado o abierto.

TIPOS DE PROYECTO MANEJADOS

Dentro de los proyectos manejados por el Centro Regional se ha logrado agruparlos en los siguientes tipos:

Proyectos de Implementación de Sistemas

Los proyectos de implementación comprenden la implementación o re-implementación desde cero de cualquier sistema en una empresa sin contemplar datos históricos ni conversión de un sistema 'legacy' a un sistema regional. Esto es, la implementación de uno o todos los módulos (contemplar el desarrollo de posibles personalizaciones) tanto de Oracle Financials, SGA o cualquier otro sistema regional desde cero, sin migración histórica.

Ejemplo: Implementación de los módulos de Oracle Financial GL, AP, PO y AR para la nueva empresa de TMX Colombia Telecomunicaciones.

Proyectos de Ampliación de Funcionalidades en Sistemas Instalados

Los proyectos de ampliación de funcionalidad comprende la agregación de módulos estándares o de alguna personalización a los sistemas regionales ya implementados con anterioridad. Esto es, agregar un nuevo módulo o personalización al sistema regional existente para alguna empresa de la región.

Ejemplo: Proyecto de ampliación de Project Costing en Oracle Applications de TMX Colombia.

Proyectos de Migración de Sistemas

Los proyectos de migración de sistemas comprenden el cambio de un sistema legacy de una empresa a un sistema regional, es decir, puede o no contemplar una migración de datos históricos y por ende conversión de estos datos de un sistema a otro.

Ejemplo: Migración de Solomon a Oracle Applications 11i para TMX Chile.

Proyecto de Actualización de Sistemas

Los proyectos de actualización comprenden las mejoras de versión de los distintos sistemas regionales. Estas mejoras pueden ser unitarias (por módulo) o totales (todo el sistema).

Ejemplo: Proyecto de 'Upgrade' de la aplicación Oracle de la versión 11.5.4 a la 11.5.10

Proyecto de Actualización de Arquitectura de Sistemas

Los proyectos de mejora de arquitectura comprenden las mejoras de la arquitectura técnica que soporta los sistemas de la región.

Ejemplo: Proyecto de Mejora del desempeño del servidor de Oracle Applications.

BASE DE LA METODOLOGÍA

La metodología se basa en la definición de una serie de tareas y entregables a ser desarrollados en cada fase del proyecto. Estas tareas y entregables abarcan distintos procesos que se dan dentro de un proyecto.

Las fases proveen puntos de control y calidad para coordinar las actividades dentro del proyecto que tienen un fin en común. Visualizar el cuadro general (Figura 15) para un proyecto siguiendo esta metodología.

Los procesos representan a un grupo de objetivos, entradas/salidas de información relacionados entre sí.

Las tareas son los pasos a seguir dentro de cada fase del proyecto, estas tareas pueden tener entregables y pueden pertenecer sólo a un proceso.

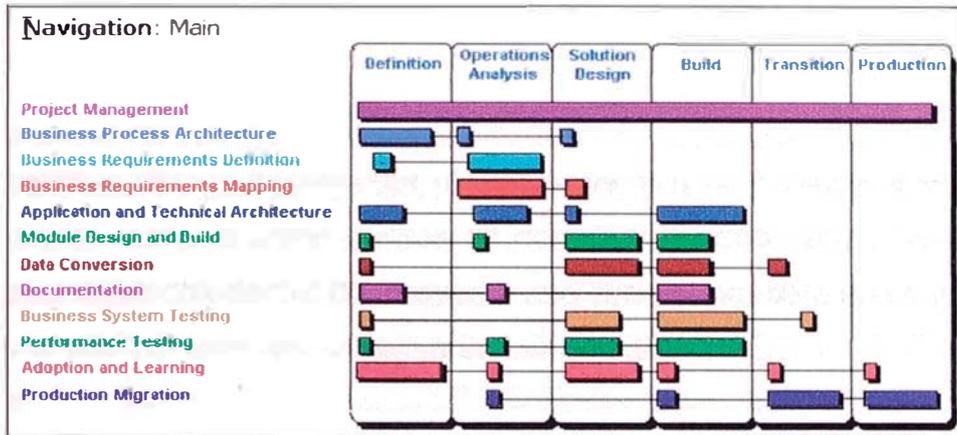


Figura 15. Procesos y fases de la metodología AIM

ALCANCE DE LA METODOLOGÍA

El alcance de la metodología es a lo largo de la empresa. En este contexto, una empresa es un grupo de departamentos, divisiones, o hasta compañías que forman una empresa. AIM provee las actividades de implementación específicas necesarias para conseguir la implementación del ERP satisfactoriamente. El alcance de los puntos tratados por el AIM abarca tanto implementaciones pequeñas y sencillas como amplias y complicadas.

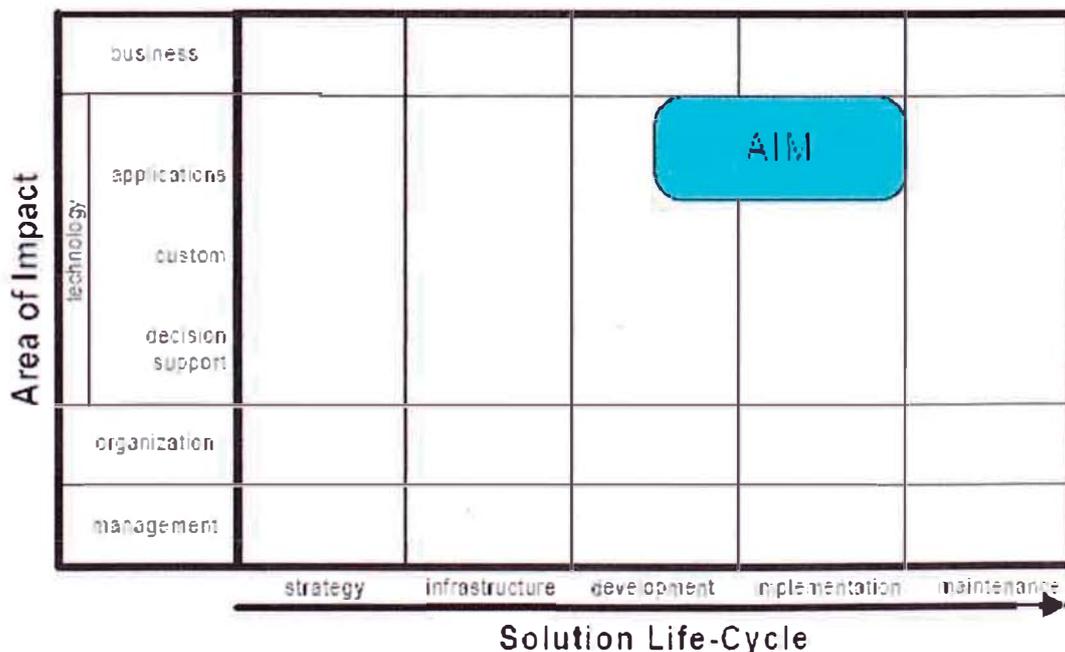


Fig. 16. Alcance de la Metodología AIM

FASES DE LOS PROYECTOS

Los proyectos según la presente metodología son conducidos a través de fases. Estas fases proveen puntos de control y calidad para coordinar las diversas actividades dentro del proyecto que tienen una meta en común.

Las fases que comprenden la presente metodología son:

Definición

Durante la definición se planea el proyecto, se revisa los objetivos de negocio de la organización, se comprende los procesos de negocio, y se evalúa la viabilidad de alcanzar esos objetivos bajo tiempos, recursos y presupuestos determinados.

La meta de esta fase es identificar los procesos de negocio y los requerimientos de sistema, propuestos para el modelo de negocio futuro, e identificar la arquitectura técnica y de información actual.

Análisis Operacional

Durante el análisis operacional, se desarrolla los escenarios de requerimiento de negocio, esto es, la comparación de los requerimientos de negocio detallado en la fase anterior con las funcionalidades existentes de la aplicación. Las diferencias son identificadas como posibles nuevos desarrollos o personalizaciones.

Diseño de Solución

El propósito del diseño de la solución es desarrollar un diseño detallado del nuevo sistema para cumplir con los requerimientos de negocio. Soportar los requerimientos de negocios puede requerir la construcción de personalizaciones o ampliación de la funcionalidad del sistema estándar. El

equipo debe revisar detalladamente cada posibilidad y elegir la alternativa más eficiente.

Construcción

El desarrollo de las nuevas funcionalidades y las pruebas del sistema se realizan en esta fase. El desarrollo de nuevas funcionalidades puede comprender la extensión de aplicaciones, conversión de datos e interfaces. Las pruebas de sistema de negocios se realizan para poder validar que la funcionalidad cumple con los requerimientos de negocio.

Transición

Durante la transición, el equipo de proyecto despliega el nuevo sistema dentro de la organización. Todos los elementos del proyecto deben llegar correctos para un transparente pase a producción. El equipo de proyecto debería realizar las capacitaciones en esta fase mientras el equipo técnico realiza la configuración en el ambiente de producción y la conversión de datos.

Durante la transición, los usuarios realizan una prueba de aceptación del nuevo sistema. La planeación y la preparación facilitan el proceso de transición. Esta fase finaliza el corte de producción en el anterior sistema y comienzan a utilizar el nuevo sistema.

Producción

Producción inicia inmediatamente con la fecha de salida a producción. Marca la última tarea dentro del ciclo de implementación y el inicio del ciclo de soporte. Una serie de pasos de desempeño y refinamiento son realizados en esta fase final.

CAPÍTULO III: PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

En la presente sección se enfocará un problema que está relacionado a una de las debilidades que tiene la empresa como es el caso de la falta o la deficiente integración de sistemas a nivel regional, a partir del enfoque se presentarán tres alternativas y siguiendo una metodología se elegirá la más conveniente para su implementación siguiendo una estrategia determinada.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La empresa como corporación tiene su casa matriz en México y filiales en países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Perú, Uruguay y USA, las decisiones corporativas son tomadas en México las cuales influirán en el desempeño de las filiales.

Esta toma de decisión se debe de hacer en el momento preciso basado en información real y actual, una mala decisión por demora o por información incorrecta trae consigo efectos negativos en las filiales que provocarían posibles mermas en los resultados de cada operación y por ende en la corporación.

La toma de decisiones para la operación de las filiales se basa en reportes e informes financieros, operativos y de ventas que envía cada país a México para que este país lo analice y en coordinación con los analistas locales se definan estrategias para mejorar o corregir problemas que se puedan presentar.

La información es enviada en los cierres mensuales y anuales, siguiendo un flujo de cierre (Fig. 17), dentro de este flujo de cierre existen tiempos de demora pronunciada en el paso de generación de reportes corporativos y análisis de reportes de filiales. Además hay que resaltar que la información es real y actual sólo en los días posteriores a los cierres, cuando se necesita información actual durante los otros días del mes el proceso de generación de reportes e informes demorará mucho más.

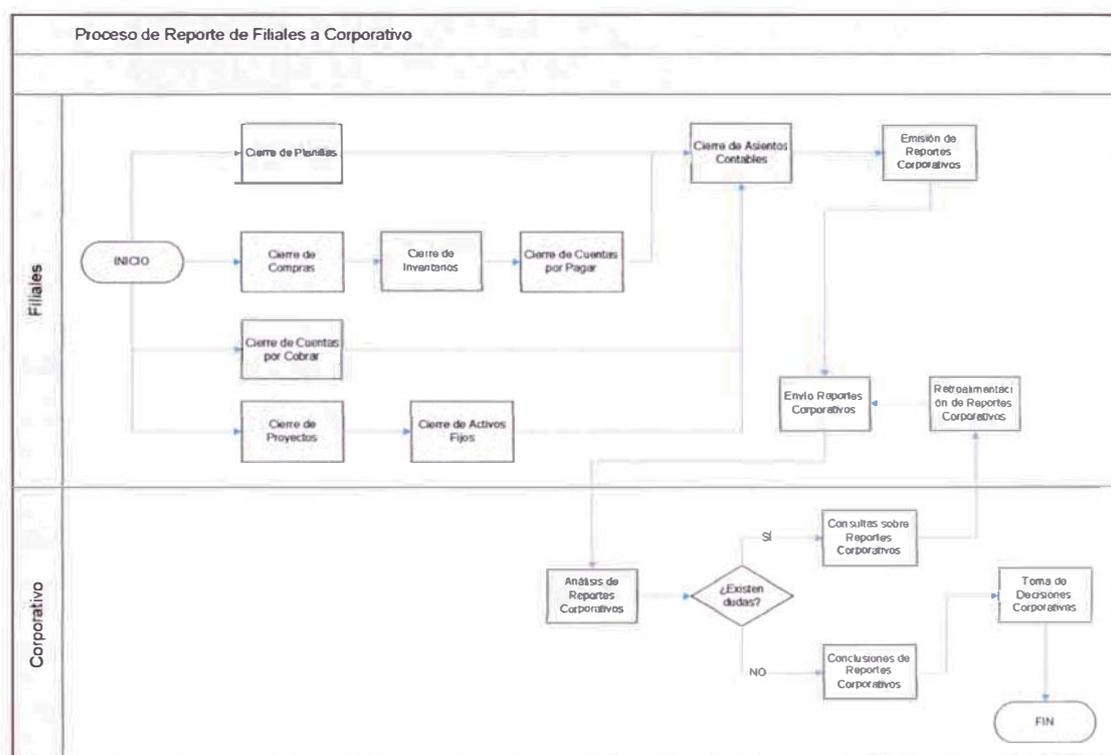


Fig. 17. Proceso de Reporte de Filiales a Corporativo

El problema se presenta dentro del proceso de reportes de las filiales en la emisión de reportes corporativos y en la retroalimentación de información entre el corporativo y la filial, el tiempo tomado en la interrelación entre la casa matriz y los distintos países influyen en la toma de decisiones (ver Fig. 18).

Nº	PASO	DURACIÓN PROMEDIO
1	Cierre de Planillas	2 días
2	Cierre de Compras	1 día
3	Cierre de Inventario	2 días
4	Cierre de Cuentas por pagar	3 días
5	Cierre de Cuentas a cobrar	3 días
6	Cierre de Proyectos	2 días
7	Cierre de Activos Fijos	3 días
8	Cierre de Asientos Contables	2 días
9	Emisión de Reportes Corporativos	2 días a más
10	Envío de Reportes Corporativos	1 día
11	Análisis de Reportes Corporativos	4 días
12	Consultas de Reportes Corporativos	4 días a más
13	Conclusiones de Reportes Corporativos	4 días a más
14	Toma de Decisiones Corporativas	3 días a más

Fig. 18 Pasos de Cierre mensual.

A partir de la premisa planteada definiremos el problema y las causas que trataremos de cubrir a través del apoyo de la Dirección de Sistemas:

Problema:

- Demora en la toma de decisiones para las operaciones de las filiales.

Causas a atacar:

- Sistemas de información de cada filial no integrados.
- Procesos de negocio muy distintos en cada país.
- Reportes de sistemas sólo útiles a nivel local.

En la figura 19 mostramos el diagrama Ishikawa para un análisis del problema propuesto y las causas que atacaremos con el presente proyecto.

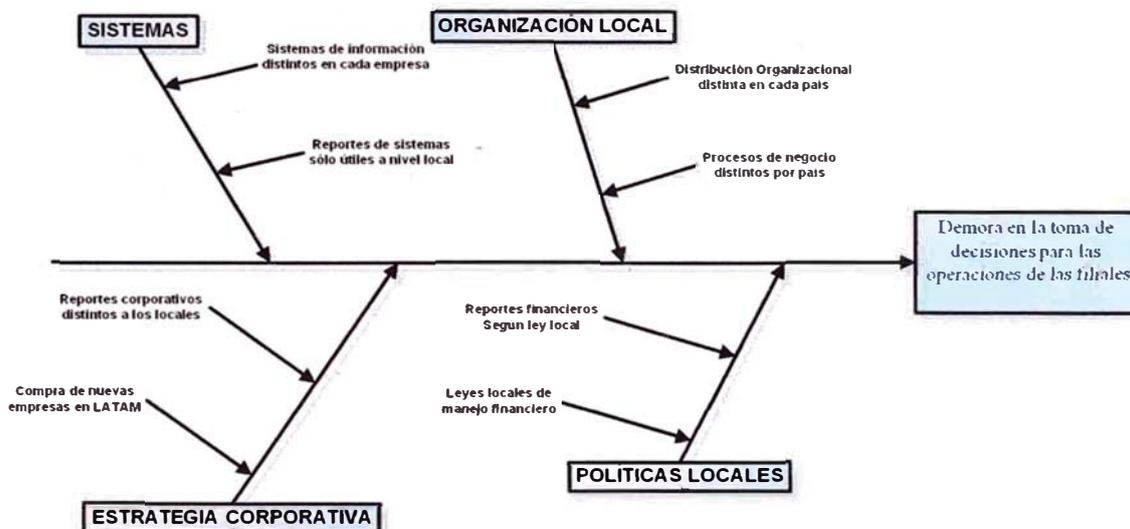


Fig. 19 Diagrama Causa Efecto.

En el cuadro de la figura 20 se pueden ver los sistemas presentes en las empresas de las distintas filiales y la corporación, además de cuales proceso de negocios manejan. Respecto al proceso, las empresas que tienen marcado como regional antiguo significa que manejan un esquema regional, pero que este esquema es de una empresa anterior, por lo tanto no se ciñe a los nuevos requerimientos corporativos.

EMPRESA	SISTEMA	PROCESO
Casa Matriz México - Empresas	SAP 4.6	Regional
Filial Argentina - Empresa 1	Oracle 11i	Regional antiguo
Filial Argentina - Empresa 2	Oracle 10.4	Local
Filial Argentina - Empresa 3	JDEdward	Local
Filial Brasil - Empresa 1	SAP 4.6	Local
Filial Brasil - Empresa 2	Oracle 11i	Regional antiguo
Filial Chile - Empresa 1 a la Empresa 16	Solomon	Local
Filial Colombia - Empresa 1	Oracle 11i	Regional antiguo
Filial Colombia - Empresa 2	Sin sistema	Local
Filial Perú - Empresa 1	Oracle 11i	Regional antiguo
Filial Uruguay - Empresa 1	Sin sistema	Local
Filial USA - Empresa 1	Oracle 11i	Regional antiguo

Fig. 20 Presencia de Sistemas en la Corporación.

ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Las alternativas de solución que se definen para atacar las causas arriba mencionadas se ciñen en la utilización de herramientas de TIC, para estar acorde al impulso de las TIC y del ambiente globalizado y tecnológico que se vive en la actualidad.

ALTERNATIVA 1: IMPLEMENTACIÓN DE SAP 5.0 A NIVEL CORPORATIVO

Esta alternativa plantea la migración e implementación de SAP versión 5.0 para México y todas sus filiales, además se tendría que reformular los procesos para todos los países. Actualmente no se tiene expertos en migraciones de SAP 5.0 por lo tanto se necesitaría de una consultora externa. Además de la compra de licencias de SAP.

Ventajas

- Integración total de los sistemas de la corporación.
- La casa matriz tendrá acceso total en tiempo real de la información de las filiales.
- Mínimos o nulos errores de transferencia de información.
- Reducción del tiempo de proceso de reportes corporativos.

Desventajas

- Altos costos por necesitar una consultora externa y por la compra de licencias de SAP para la región.
- Cambios en los procesos y su respectivo tiempo adecuación para toda la corporación.
- Tiempo de proyecto demasiado extenso.
- Cambio drástico en los todos sistemas de la corporación.

ALTERNATIVA 2: IMPLEMENTACIÓN DE ORACLE 11i PARA FILIALES.

Esta alternativa plantea la migración e implementación de Oracle 11i para todas las filiales, dejando el corporativo con SAP y generar reportes corporativos para las filiales para ser transferidos de manera automática a la casa matriz. El personal de sistemas regional para las filiales posee el conocimiento de la herramienta y de los procesos y se cuenta actualmente con las licencias ya compradas.

Ventajas

- Integración total entre cada una de las filiales.
- Bajos costos debido a la no necesidad de una consultora ni de licencias nuevas.
- Disminución del tiempo de generación del reporte de las filiales a la casa matriz.
- Reducción de costos en soporte a los sistemas regionales.

Desventajas

- Integración entre las filiales y la casa matriz no es en tiempo real.
- Cambios en los procesos y su respectivo tiempo de adecuación para las filiales.
- Tiempo de proyecto relativamente extenso.
- Cambio drástico en los sistemas de algunas filiales.

ALTERNATIVA 3: CREACIÓN DE INTERFACES (MIDDLEWARE) ENTRE CADA FILIAL Y EL CORPORATIVO

Esta alternativa plantea la creación de interfaces automáticas entre cada sistema existente en la región y el SAP que tiene la casa matriz, se considera la creación de interfaces apoyados con sistemas *middleware*.

Ventajas

- No habrá cambio drástico de sistemas.
- Los procesos manejados en las filiales y la casa matriz permanecerán igual.
- Disminución del tiempo generación del reporte de las filiales a la casa matriz.

Desventajas

- Integración entre las filiales y la casa matriz no es en tiempo real.
- Altos costos debido al mantenimiento de las múltiples interfaces.
- Mayor probabilidad de errores en interfaces.
- Altos costos de construcción de interfaces y compra de ambientes de midleware.

METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN

La elección de la mejor alternativa se realizará a través de la metodología de pesos según los siguientes criterios:

Funcionalidad: Este criterio estaría definido por el porcentaje de procesos que pueden ser cubiertos por la solución, de que manera serían cubiertas las necesidades de los usuarios y su grado de dificultad en el uso. Además se consideraría dentro de este criterio la adaptación a nuevas funcionalidades o necesidades que puedan aparecer.

Disponibilidad e Integridad: Este criterio estaría definido como la facilidad que tendrían los usuarios de los distintos niveles de poder consultar cierta información y el grado de integración de la información que tiene en la corporación.

Costo: Este criterio estaría definido por los distintos costos que implicaría la ejecución de la solución, entre ellos se considerarían: costo de infraestructura tecnológica, costo de licencias del sistema principal, costo de software adicional, costos de implementación, costos de soporte y mantenimiento, costos de capacitación, etc.

Experiencia del área de sistemas: Este criterio estaría definido como el conocimiento que tiene el personal de sistemas de la empresa, si se ha enfrentado con situaciones similares o si conocen las herramientas TIC a ser usadas en la solución.

Tecnología: Este criterio estaría definido como la infraestructura tecnológica a ser utilizada en la solución, ésta deberá estar acorde a los últimos avances brindando mayor flexibilidad y adecuación al ambiente de continuo cambio que se vive en el mercado y en las TICs.

Tiempo de ejecución: Este criterio estaría definido como el tiempo que demoraría ejecutar la solución.

Impacto de cambios: Este criterio estaría definido en como afectaría la solución a la manera de trabajar de las personas en la organización, el tiempo de adecuación que necesitarían a los nuevos sistemas de trabajo y al enfrentamiento a la inercia al cambio.

Cada uno de los criterios mencionados tendrá una ponderación determinada y a cada una de las alternativas se le colocará un puntaje dentro del rango de 1 a 10, en donde 1 es el puntaje mínimo y 10 el puntaje máximo. En la figura 21 se muestra el cuadro de puntajes.

CRITERIOS	PESO	PUNTAJES INDIVIDUALES			PUNTAJES PONDERADOS		
		A1	A2	A3	A1	A2	A3
<i>Funcionalidad</i>	20%	6	6	8	1.2	1.2	1.6
<i>Disponibilidad e Integridad</i>	20%	10	7	4	2	1.4	0.8
<i>Costo</i>	30%	3	7	4	0.9	2.1	1.2
<i>Experiencia del área de sistemas</i>	10%	6	9	3	0.6	0.9	0.3
<i>Tecnología</i>	5%	7	7	7	0.35	0.35	0.35
<i>Tiempo de ejecución</i>	10%	4	6	8	0.4	0.6	0.8
<i>Impacto de cambios</i>	5%	3	4	8	0.15	0.2	0.4
Puntaje Total	100%				5.6	6.75	5.45

Fig. 21 Cuadro de Puntajes.

TOMA DE DECISIONES

Los criterios principales que se tomarán en cuenta para el proceso de toma de decisión son los costos, la funcionalidad y la disponibilidad e integración. Apoyados en el cuadro de puntajes de la alternativa (fig. 20) tenemos nuestra alternativa elegida, a continuación analizaremos los tres criterios a detalle para tener un sustento más certero de la toma de decisión.

Análisis del Costo.

Alternativa 1: Implementación de SAP 5.0 a nivel corporativo.

Dentro de los costos que aparecerían dentro de esta solución tenemos:

- Costo de nuevas licencias de SAP 5.0 para la región.
- Costo de infraestructura tecnológica para nuevo sistema.
- Costos de consultoría para la implementación.
- Costos de capacitación al personal de sistemas.
- Costos de capacitación a los usuarios.
- Costos de implementación.

Alternativa 2: Implementación de Oracle 11i para empresas filiales.

Dentro de los costos que aparecerían dentro de esta solución tenemos:

- Costos de capacitación a los usuarios.
- Costos de implementación.

Alternativa 3: Creación de interfaces (middleware) entre cada filial y el corporativo.

Dentro de los costos que aparecerían dentro de esta solución tenemos:

- Costo de desarrollo y compra de sistemas middleware.
- Costos de consultoría para la implementación.
- Costos de capacitación al personal de sistemas.
- Costos de capacitación a los usuarios.
- Costos de implementación.
- Costo de infraestructura tecnológica para nuevo sistema.

Podemos determinar de los costos que se presentaron que la más costosa es la alternativa 1, luego la alternativa 3, y la menos costosa es la alternativa 2. La diferencia entre el costo de la alternativa 2 es notable respecto al costo de las alternativas 1 y 3.

Análisis de la Funcionalidad.

Alternativa 1: Implementación de SAP 5.0 a nivel corporativo.

SAP 5.0 como ERP es un sistema que presenta las mejores prácticas, que necesariamente cubren algunas expectativas del cliente. Lo ideal sería adecuar los procesos de negocio a los sistemas y no al revés. Como se estaría implementando este sistema como nuevo en prácticamente todas las filiales las necesidades a cubrir pueden verse limitadas.

Alternativa 2: Implementación de Oracle 11i para empresas filiales.

Oracle al igual que SAP es un ERP y como tal presenta las mejores prácticas, estos procesos del sistema pueden no cubrir algunas necesidades del cliente. Lo ideal sería adecuar los procesos de negocio a los sistemas y no al revés.

Alternativa 3: Creación de interfaces (middleware) entre cada filial y el corporativo.

Los sistemas en las empresas permanecerían iguales y por lo tanto las necesidades que actualmente tienen los usuarios seguirían cubriéndose sin ninguna pérdida.

Podemos determinar que la alternativa 3 es la que se acomodaría más a los requerimientos del usuario debido a que en la actualidad ya se encuentran cumpliendo con ello, pero la diferencia no sería muy pronunciada debido a que en los otros sistemas nuevos a implementar se podría encontrar las mismas opciones o en su defecto personalizar ciertas opciones.

Análisis de la Disponibilidad e Integridad.

Alternativa 1: Implementación de SAP 5.0 a nivel corporativo.

Con esta alternativa se conseguiría un nivel de integración total ya que toda la corporación tendría el mismo sistema y la información estaría presente en tiempo real.

Alternativa 2: Implementación de Oracle 11i para empresas filiales.

Para este caso se tendría una integridad para todas las filiales y una sola interfaz entre las filiales y la casa matriz.

Alternativa 3: Creación de interfaces (middleware) entre cada filial y el corporativo.

La integridad de sistemas estaría determinada por el gran número de interfaces presentes en todos los países de las filiales y entre estas filiales y la casa matriz.

Podemos definir claramente que la integridad total y más natural la tiene la alternativa 1, mientras las otras alternativas la integridad estaría relacionada con el desempeño de sus interfaces, para el caso de la alternativa 2 por

tener sólo una interfaz lograr la integridad es más sencillo que en la alternativa 3 que tiene un gran número de interfaces.

Luego de analizado los tres principales criterios y apoyándonos además en el cuadro de puntaje podemos determinar que la alternativa 2 “Implementación de Oracle 11i para empresas filiales” es la conveniente a utilizar para resolver el problema planteado.

ESTRATEGIAS ADOPTADAS

Luego de elegida la alternativa se define el proyecto y la estrategia para llevar el proyecto de la mejor manera y cumplir con los objetivos del mismo.

ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO

Entradas

Dentro del análisis de las entradas para confeccionar el Acta de Constitución del Proyecto tenemos:

Contrato:

En este caso no existe un contrato pues el proyecto no se realiza para un cliente externo.

Enunciado del Trabajo del Proyecto:

El producto a ser entregado es una nueva plataforma de sistemas para el manejo de los procesos financieros y logísticos en las filiales de la empresa presentes en Sudamérica y USA. El ERP a utilizar es Oracle 11i y los procesos a implementar seguirán las nuevas políticas corporativas. La necesidad de negocio está asociada a los beneficios que nos dará el nuevo sistema. Estos beneficios son:

Filiales:

- Facilidad en la generación de reportes corporativos.
- Integración con los nuevos procesos y políticas corporativos.

Casa matriz:

- Mayor facilidad para el análisis de los reportes de las filiales.
- Disminución del tiempo para la toma de decisiones.

Factores Ambientales de la Empresa:

Los principales factores que hay que tomar en cuenta son:

- Múltiples culturas y estructuras organizacionales; como la implementación se daría en distintos países de la región, es muy seguro que se enfrentarán distintas culturas y estructuras organizacionales dependiendo del entorno en cada país.
- Normas y leyes locales; analizar el marco legal para cada país.
- Infraestructura: Tener en cuenta las infraestructuras de sistemas presentes en cada país.

Activos de los Procesos de la Organización:

Dentro de los activos de la organización a tomar en cuenta tenemos:

- Procesos y documentación para la implementación de Oracle 11i.
- Experiencia del equipo de sistemas regional en las implementaciones iniciales de Oracle 11i en la antigua corporación.

Herramientas y Técnicas

Métodos de Selección de Proyectos:

El método de selección fue en base a buscar el menor impacto en el usuario y el de menor coste de implementación, la elección la podemos ver en las secciones de metodología de solución y toma de decisión del presente documento.

Método de Dirección de Proyectos:

No se utilizó una metodología estándar para la dirección del proyecto en su nivel general, mientras que para las fases de implementación se usó la metodología AIM, metodología propuesta por Oracle para la implementación de su ERP.

Sistema de Información de la Gestión de Proyectos.

Se utilizó el sistema de Gestión de Proyectos del Centro Regional de Sistemas para el manejo de los distintos proyectos y sub-proyectos que surgieron a partir de la homologación.

Juicio de Expertos:

Con apoyo de la experiencia del Centro de Regional de Sistemas en la herramienta y a implementaciones similares se definió el acta de constitución del proyecto.

Salidas

La salida se presenta en el siguiente cuadro que abarca los puntos recomendados por el PMBOK.

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	
<i>Nombre del proyecto</i>	Homologación de Sistemas Financieros y Logísticos en países de Latinoamérica y USA, según Políticas Corporativas de la casa matriz.
<i>Necesidades del negocio</i>	Las necesidades a cumplir con el proyectos son: -Integración de Sistemas en los países de Argentina, Chile, Colombia, Perú y USA -Reportes financieros y logísticos a nivel corporativo y local.

	-Procesos de negocios siguiendo Políticas Corporativas.
<i>Justificación del proyecto</i>	La nueva casa matriz dicta las políticas para las filiales y dentro de estas políticas está la unificación de los sistemas de las filiales. Además la corporación requiere información según formatos y políticas corporativas
<i>Requisitos de los interesados</i>	<p>Los requisitos para cada interesado está definido de la siguiente manera:</p> <p>Usuario de las Filiales</p> <p>Reportes locales deben permanecer tal cual están en la actualidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitación y soporte post-implementación de 1 mes mínimo en sitio. <p>Usuario de la Casa Matriz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reportes corporativos acorde a los requerimientos de la Dirección. - Los procesos deben seguir en lo posible las Políticas Corporativas. <p>Equipo de Sistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de sistemas locales que cumplan con las mismas necesidades y procesos a implementar con Oracle. - Soporte y mantenimiento remoto desde Perú.
<i>Descripción del producto final del proyecto</i>	Migración e implementación de los módulos de cuentas por pagar, compras, gestión de proyectos, activos fijos, inventario y contabilidad general de Oracle en las filiales.
<i>Director del</i>	Sub-Director Corporativo de Sistemas de Negocio.

<i>proyecto</i>		
<i>Influencias de los interesados</i>	Dentro de las Influencias podemos encontrar: - La casa matriz puede apoyar ante cualquier obstáculo que ponga alguna filial. - Las filiales se pueden apoyar en leyes locales para La permanencia de ciertos procesos no corporativos.	
<i>Organizaciones funcionales</i>	Se presentan 3 organizaciones principales: - Casa matriz (México) - Empresa local o filial. - Centro Regional de Sistemas.	
<i>Restricciones de la organización, ambientales y externas</i>	Dentro de las restricciones podemos encontrar: - Leyes internas de cada país. - Políticas internas. - Mercados de cada país.	
<i>Aprobación</i>	Gerente del Proyecto	Patrocinador

ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO

Entradas

Dentro del análisis de las entradas para confeccionar el Acta de Constitución del Proyecto tenemos:

Activos de los Procesos de la Organización:

Presentado en la sección anterior.

Acta de Constitución del Proyecto:

Presentado en la sección anterior.

Factores Ambientales de la Empresa:

Presentado en la sección anterior:

Herramientas Y Técnicas

Análisis del Producto:

Las técnicas a utilizar comprenden la técnica de desglose de producto en partes más pequeñas y cuantificables, análisis de sistemas y análisis funcionales utilizando las metodologías BPMN e IDEF0.

Identificación de Alternativas:

La principal técnica usada para la identificación de alternativas en la Tormenta de Ideas.

Juicio de Expertos:

La experiencia del centro regional de sistemas fue útil para la definición de un alcance viable en el tiempo requerido.

Análisis de Interesados:

Dentro del análisis de los interesados podemos encontrar las siguientes influencias e Intereses:

Negativos

- Las áreas de sistemas de cada país tienen recelo y pueden poner trabas al desarrollo del proyecto.
- La posible disminución de recursos de sistemas en los países filiales.

Positivos

- La presión que ejerce la casa matriz sobre las filiales para que el proyecto se cumpla en los plazos establecidos.
- Las filiales tienen mucho interés en poder ejecutar los informes corporativos de manera más rápida.

- El ahorro a nivel corporativo del gasto en soporte y mantenimiento de sistemas.

Respecto a las necesidades, deseos y expectativas se puede resumir en que las filiales quieren tener en lo posible los mismos reportes y procesos locales para seguir cumpliendo con la normatividad del país, mientras la casa matriz necesita que se sigan en lo posible las políticas corporativas y se obtenga la información según estándares usados por la casa matriz.

Salidas

La salida se presenta en el siguiente cuadro que abarcaría los puntos recomendados por el PMBOK.

ENUNCIADO DE ALCANCE DEL PROYECTO	
Nombre del proyecto	Homologación de Sistemas Financieros y Logísticos en países de Latinoamérica y USA, según Políticas Corporativas de la casa matriz.
Objetivos del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Tener los procesos de las filiales lo más similar posible a los procesos manejados en el Corporativo, de esta manera poder estar preparados para una migración más transparente hacia el sistema corporativo. • Homogeneidad en los sistemas dentro de las filiales, con lo cual se necesita obtener la disminución de costos en el mantenimiento y soporte de los sistemas. • Acelerar la toma de decisiones del corporativo gracias a la presentación oportuna de la información financiera de las filiales.

<p>Descripción del alcance del producto</p>	<p>El alcance del producto está dado por la implementación o migración hacia el ERP Oracle 11i, contemplando los módulos de cuentas por pagar, compras, gestión de proyectos, activos fijos, inventario y contabilidad general según políticas corporativas y locales.</p> <p>El sistema estará alojado en México y todos los países de la región se conectaran a este servidor.</p>
<p>Requisitos del producto</p>	<p>Dentro de los requisitos a cumplir tenemos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento con los requerimientos legales del país en reportes y procesos. - Cumplimiento con los requerimientos corporativos en los reportes y procesos funcionales. - Se debe reducir el tiempo de ejecución de los cierres contables y la generación de los reportes corporativos.
<p>Límites del proyecto</p>	<p>Sólo abarcará los módulos mencionados en la descripción del producto, los demás módulos no están considerados en el proyecto, asimismo los sistemas operativos son considerados en otro proyecto distinto.</p> <p>Dentro de este proyecto no está considerado el soporte y manteniendo de las operaciones diarias y de cierre.</p> <p>Asimismo dentro del alcance están la creación de reportes corporativos y los reportes locales a migrar de los anteriores sistemas.</p> <p>Está contemplado la creación de interfaces entre sistemas locales (que no cumplan funciones estipuladas en la descripción del producto) y el nuevo sistema a implementar.</p> <p>Sólo se migrarán los saldos de los sistemas anteriores, no está dentro del producto final la migración de la historia, ésta quedará en reportes del sistema a ser reemplazado.</p>

<p>Productos entregables del proyecto</p>	<p>Dentro de los productos entregables podemos considerar:</p> <p>Módulos de Oracle implementados.</p> <p>Interfaces entre sistemas locales y Oracle.</p> <p>Reportes locales y corporativos.</p>
<p>Criterios de aceptación del producto</p>	<p>El proceso para la aceptación de los productos está determinado dentro de los SubProyectos de implementación y está definido por la aceptación del sistema en la fase de pruebas unitarias e integrales.</p>
<p>Restricciones del proyecto</p>	<p>Las restricciones presentes en el proyecto son:</p> <p>Presupuesto anual por país para el proyecto.</p> <p>Número de recursos del Centro Regional de Sistemas.</p> <p>Tiempo de soporte post-implementación mínimo de un mes.</p>
<p>Asunciones del proyecto</p>	<p>Se asume la disponibilidad de usuarios claves en las Áreas Usadas con la finalidad de realizar la validación del modelo de datos e indicadores de gestión. A fin de aprovechar la disponibilidad de los usuarios se planificarán periódicamente sesiones de revisión con el objetivo de certificar el trabajo realizado.</p> <p>Es necesario que las fechas pactadas para la validación de la información sean respetadas, de manera tal que se garantice la culminación de la implementación en el tiempo establecido, estas fechas se establecerán de mutuo acuerdo y con suficiente antelación al inicio del proyecto y en cualquier otro momento que sea necesario a los fines de garantizar el éxito del proyecto.</p> <p>Los usuarios claves serán responsables de proporcionar la data para el ambiente de pruebas y carga inicial.</p> <p>El control y ejecución del proyecto será responsabilidad conjunta del Patrocinador, Gerente Proyecto, Gerente</p>

	<p>Técnico, para ello se definirán reuniones de control entre ambas partes donde se discutirán entre otros.</p>
<p>Organizacional inicial del proyecto</p>	<p>Comité Ejecutivo Demostrar compromiso a los miembros del equipo por medio de un claro mandato a la dedicación esperada y responsabilidad con el proyecto. Resolver los temas abiertos que los gerentes no tuvieron la capacidad de resolver.</p> <p>Patrocinador Proveer las líneas guías en términos de la actual operación y futuras metas de los procesos de negocio. Ayudar al gerente del proyecto.</p> <p>Gerente del Proyecto Responsable Global por el éxito del proyecto. Gestionar las iniciativas que deben impactar en el éxito del proyecto.</p> <p>Gerente Técnico Dirigir planes como el diseño y definición de los procesos. Establecer y dirigir las estrategias, metas, objetivos,</p>

	<p>procesos, subprocesos, prácticas y herramientas informáticas que forman parte del alcance del proyecto. Responsable por el planeamiento y dirección del análisis, diseño, desarrollo, transición, implementación y estabilización de los procesos y sistemas.</p> <p>Equipo Funcional Local Pruebas del proceso en el sistema local. Definir las especificaciones técnicas del sistema</p> <p>Equipo Técnico Mostrar los procesos existentes. Realizar preguntas correspondientes a los procesos locales. Realizar el análisis de procesos, diferencias y comunicar los resultados. Desarrollar las diferencias, conducir las pruebas integradas. Entrenar al equipo técnico-funcional en los procesos.</p>
<p>Riesgos iniciales definidos</p>	<p>Salida de usuarios claves de la compañía durante el proyecto.</p> <p>Disponibilidad de los recursos del Centro Regional de Sistemas debido a los proyectos regionales en los que se encuentra involucrado.</p> <p>Participación del usuario activamente.</p> <p>Algún cambio radical en el concepto del negocio que pueda hacer fracasar el proyecto.</p> <p>Tiempos estimados para concluir exitosamente el proyecto.</p> <p>Perder el apoyo en algún punto del proyecto de alguno de los líderes del proyecto.</p>

	Rotación de personal excesiva. Cambio de prioridades durante el proyecto.	
Limitación de fondos	Se han definido presupuestos anuales para cada país respecto al proyecto de homologación de sistemas regional.	
Estimación del coste	La estimación del coste para cada sub-proyecto está determinado por los siguientes rubros: Pasajes aéreos para los analistas de implementación. Viáticos y transporte. Pagos de alojamiento. Seguros de vida y seguros médicos.	
Especificaciones del proyecto	La documentación que deberá contener los proyectos serán los definidos por la metodología AIM de Oracle. Ver anexo para mayor detalle.	
Requisitos de aprobación	La aprobación deberá ser dada por cada usuario clave en la finalización de la fase de pruebas y capacitación. Además al finalizar el proyecto el Gerente General del país deberá dar el visto bueno del mismo.	
Aprobación	Gerente del Proyecto	Patrocinador

ARQUITECTURA TECNOLÓGICA DE LA SOLUCIÓN

El funcionamiento a un nivel global del ERP se muestra en la figura 22, dentro del proyecto se están contemplando los módulos siguientes: Oracle Purchasing, Oracle Inventory, Oracle Payables, Oracle Project, Oracle Fixed Assets y Oracle General Ledger y todas las interfaces necesarias para el funcionamiento en cada país.

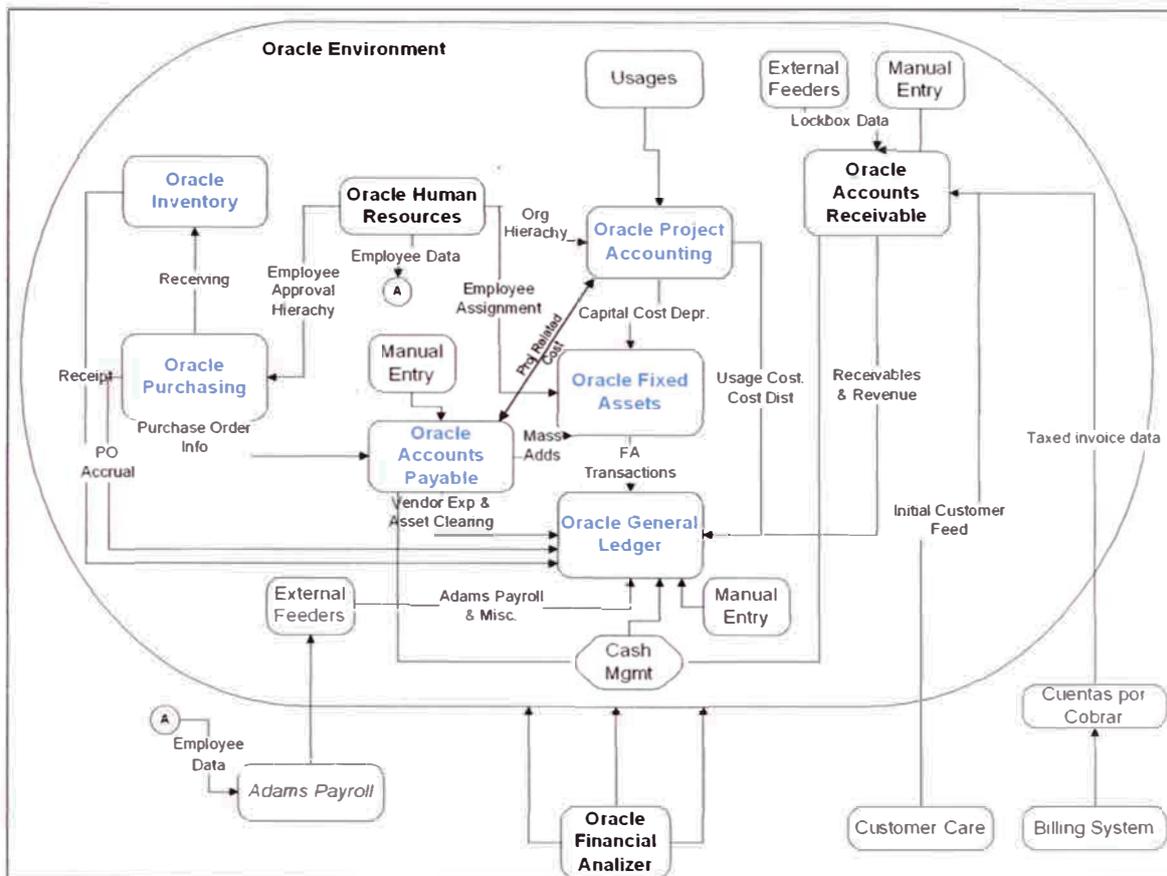


Fig. 22 Funcionalidad de Oracle.

ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

Para cada implementación o migración a llevarse en cada país se utilizará la metodología AIM de Oracle en el cuál se definirán las siguientes fases.

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

Para mayor detalle de cada fase fijarse en el marco teórico.

ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

La organización del proyecto dentro de cada país sigue el esquema mostrado en la figura 23, las funciones de cada parte fueron explicadas en la definición del alcance del proyecto del presente capítulo.

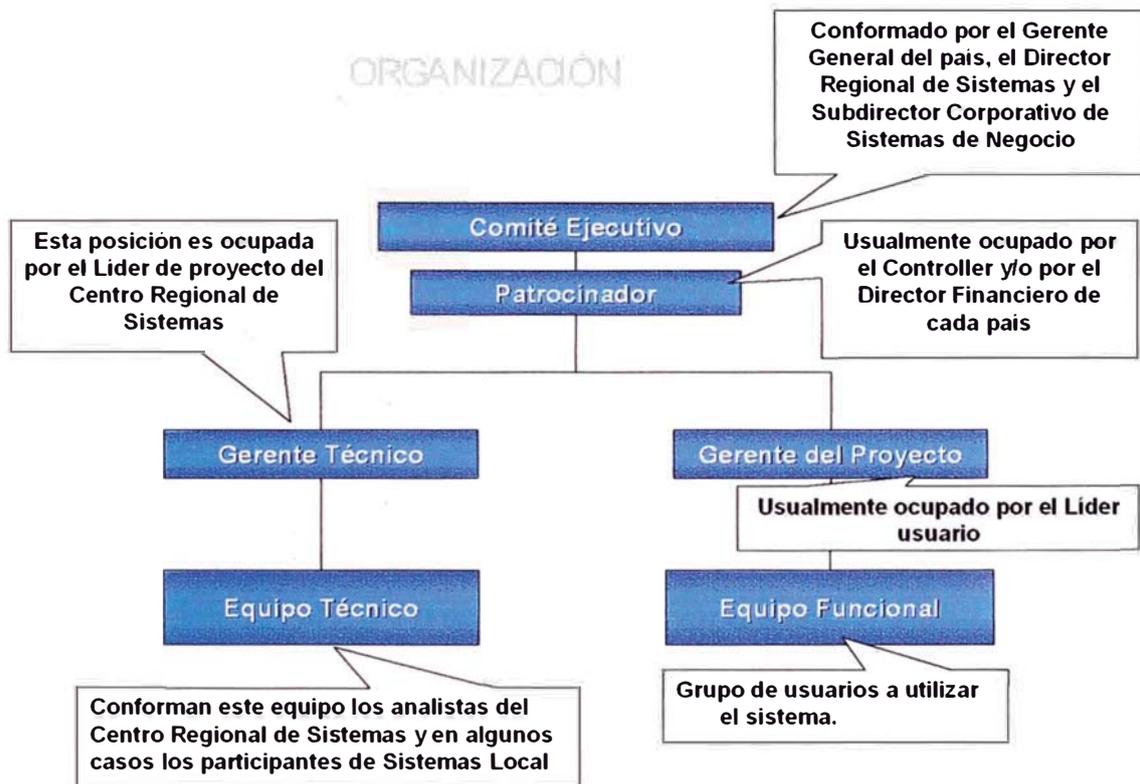


Fig. 23 Organización del Proyecto.

Para complementar la información debemos definir algunos equipos de trabajo o posiciones:

Centro Regional de Sistemas: Este centro es un equipo de sistemas que es el responsable de las instalaciones, el soporte y el mantenimiento de los sistemas regionales de la empresa. Su sede está en Perú y dentro del proyecto su labor es encargarse de la parte técnica y el nexo funcional con el usuario en las implementaciones de Oracle 11i, su soporte y mantenimiento en los países de Argentina, Chile, Colombia, Perú y USA.

Controller. Esta posición es el nexo entre la empresa local y la casa matriz, es la persona que reportará a México cualquier información que necesite la casa matriz. Existe un controller en cada país y en todos los casos es mexicano.

ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)

Entradas

Dentro del análisis de las entradas para confeccionar las EDT y el diccionario EDT tenemos:

Activos de los Procesos de la Organización:

Dentro de los activos de la organización a tomar en cuenta tenemos:

- Procesos y documentación para la implementación de Oracle 11i.
- Experiencia del equipo de sistemas regional en las implementaciones iniciales de Oracle 11i en la antiguas corporación.

Enunciado de Alcance del Proyecto:

Mostrado en la sección anterior.

Solicitudes de Cambio Aprobadas:

En esta iteración no se presentan solicitudes de cambio aprobadas.

Herramientas Y Técnicas

Plantillas de Estructura de Desglose del Trabajo:

Se utilizaron EDTs de experiencias en otras implementaciones regionales, además los ejemplos presentes en el documento "PMI - Practice Standard WBS" sirvieron de apoyo en la definición.

Podemos agregar que la metodología AIM nos apoyó con los productos entregables y fases dentro de los proyectos.

Descomposición:

Para la descomposición de trabajo en el proyecto se tomaron en cuenta las siguientes actividades:

- Identificar los productos entregables y el trabajo relacionado.
- Estructurar y organizar el EDT.
- Descomponer los niveles superiores de la EDT en componentes detallados de nivel inferior.
- Desarrollar y asignar códigos de identificación a los componentes de la EDT.
- Verificar que el grado de descomposición del trabajo es necesario y suficiente.

Salidas

Estructura de Desglose del Trabajo:

La estructura de desglose del Trabajo se muestra en la siguiente figura.

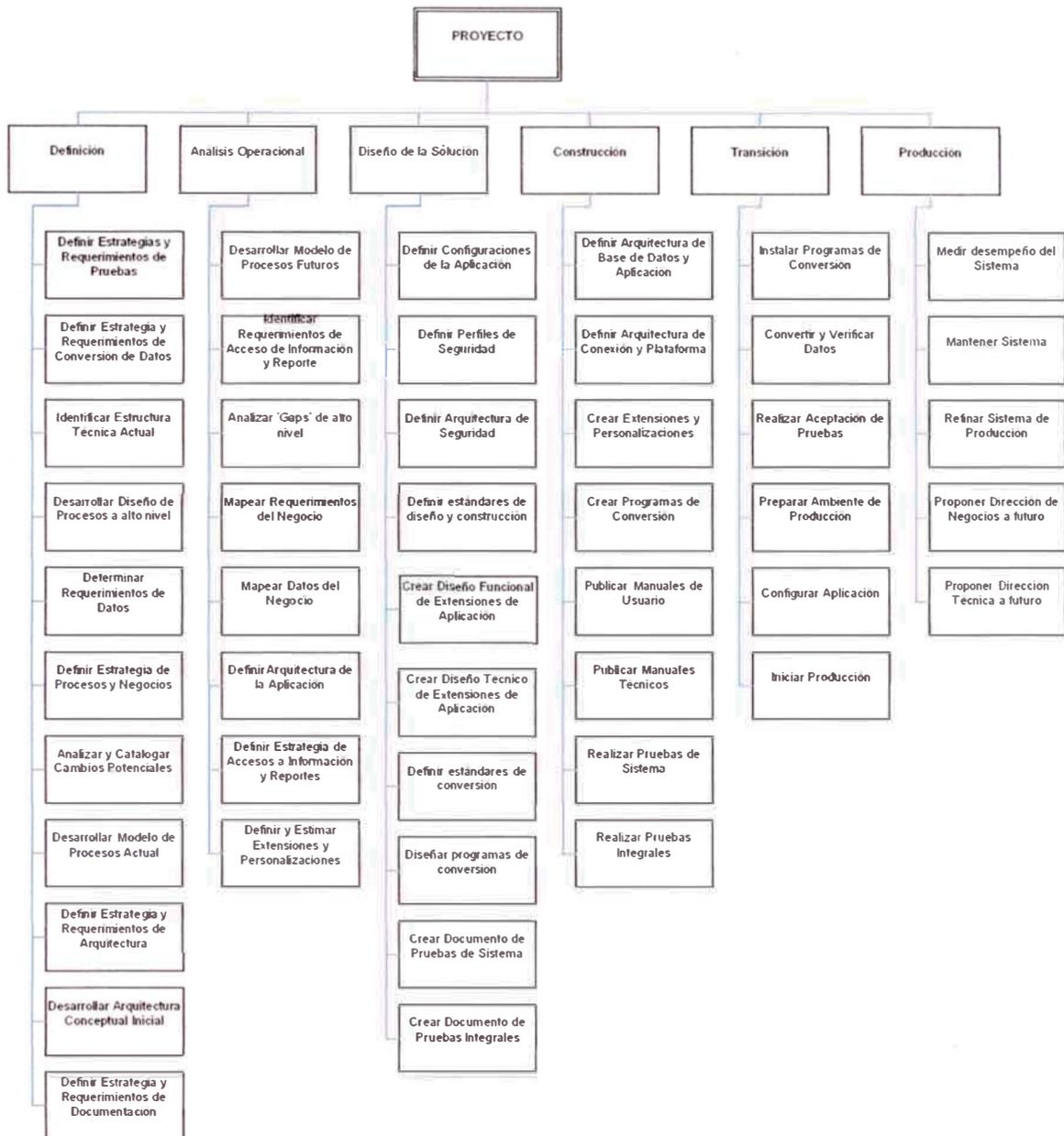


Fig. 24 Estructura de Desglose de Trabajo.

FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

Los principales factores que tenemos que considerar y estar en constante medición para la culminación satisfactoria del proyecto son:

- Fuerte patrocinio ejecutivo y soporte gerencial a los objetivos del proyecto y al equipo del proyecto.
- Asignación por parte de cada filial de los recursos funcionales y técnicos necesarios para el proyecto.
- Establecer y mantener un buen y claro canal de comunicación entre los equipos de proyectos funcionales, técnicos y Gerencia.
- Integridad de datos e información así como su consistencia.
- Personal de proyecto adecuado para lograr los objetivos y tiempos esperados.
- Una infraestructura de proyecto bien definida y soportada durante la duración del proyecto.
- Una comprensión cuidadosa de los riesgos y supuestos del proyecto conocidos por el comité ejecutivo y el equipo del proyecto.

CAPÍTULO IV: EVALUACIÓN DE RESULTADOS

La ejecución del Proyecto de Homologación de Sistemas presente varias fases para los diversos países, dentro de los principales sub-proyectos generados a partir del proyecto de homologación tenemos:

- Proyecto de Implementación de Oracle 11i para TMX Colombia (Filial 2).
- Proyecto de Migración de Oracle 10.7 a Oracle 11i para TMX Argentina (Filial 2).
- Proyecto de Migración de Solomon a Oracle 11i para TMX Chile (Filiales de la 1 a la 16).
- Proyecto de Migración de JDEdwards a Oracle 11i para TMX Argentina (Filial 3).
- Proyecto de procesos corporativos en Oracle 11i para TMX Perú (Filial 1).
- Proyecto de unificación de procesos para TMX Argentina (Filiales de la 1 a la 3).
- Proyecto de implementación de Oracle 11i para TMX USA (Filial 1).

Estos proyectos se dieron a cabo en un período de 2 años que fue el tiempo para el proyecto de homologación. Tuvieron distintos alcances según el contexto de cada empresa y país.

Para mencionar las mejoras y beneficios que se dieron, finalizado este proyecto, los agruparemos en beneficios técnicos, funcionales y económicos.

BENEFICIOS TÉCNICOS

- La existencia de menos sistemas presentes en la región facilitó el soporte de los sistemas en la región. En la figura 25 se puede verificar el cambio que hubo en los sistemas de la región:
- La disminución de interfaces conllevó a la disminución de errores y mejora de la calidad de la información.

EMPRESA	ANTERIOR		ACTUAL	
	SISTEMA	PROCESO	SISTEMA	PROCESO
Casa Matriz México - Empresas	SAP 4.6	Regional	SAP 4.6	Regional
Filial Argentina - Empresa 1	Oracle 11i	Regional antiguo	Oracle 11i	Regional /Local
Filial Argentina - Empresa 2	Oracle 10.7	Local	Oracle 11i	Regional /Local
Filial Argentina - Empresa 3	JDEdward	Local	Oracle 11i	Regional /Local
Filial Brasil - Empresa 1	SAP 4.6	Local	SAP 4.6	Local
Filial Brasil - Empresa 2	Oracle 11i	Regional antiguo	SAP 4.6	Local
Filial Chile - Empresa 1 a la Empresa 16	Solomon	Local	Oracle 11i	Regional /Local
Filial Colombia - Empresa 1	Oracle 11i	Regional antiguo	Oracle 11i	Regional /Local
Filial Colombia - Empresa 2	Sin sistema	Local	Oracle 11i	Regional /Local
Filial Perú - Empresa 1	Oracle 11i	Regional antiguo	Oracle 11i	Regional /Local
Filial Uruguay - Empresa 1	Sin sistema	Local	Sin sistema	Local
Filial USA - Empresa 1	Oracle 11i	Regional antiguo	Oracle 11i	Regional /Local

Fig. 25 Sistemas Anteriores Vs. Actuales en la Corporación.

BENEFICIOS FUNCIONALES

- Se mejoraron los procesos en cada filial y se alinearon de mejor manera con los procesos corporativos. Observar la figura 25 para observar el cambio en la corporación.
- La corporación obtuvo los reportes financieros y logísticos según sus necesidades para la auditoría de las operaciones y la toma de decisiones.

- La disminución en tiempo de los procesos de cierre y análisis de reportes corporativos se da en aproximadamente 43% como se puede observar en la figura 26.

Nº	PASO	ANTERIOR	ACTUAL	% de Mejora
		DUR. PROM. (Días)	DUR. PROM. (Días)	
1	Cierre de Planillas	2	2	0.00%
2	Cierre de Compras	1	1	0.00%
3	Cierre de Inventario	2	1	50.00%
4	Cierre de Cuentas por pagar	3	2	33.33%
5	Cierre de Cuentas a cobrar	3	2	33.33%
6	Cierre de Proyectos	2	1	50.00%
7	Cierre de Activos Fijos	3	2	33.33%
8	Cierre de Asientos Contables	2	1	50.00%
9	Emisión de Reportes Corporativos	2	1	50.00%
10	Envío de Reportes Corporativos	1	0.5	50.00%
11	Análisis de Reportes Corporativos	4	2	50.00%
12	Consultas de Reportes Corporativos	4	1	75.00%
13	Conclusiones de Reportes Corporativos	4	2	50.00%
	TOTAL	33	18.5	43.94%

Fig. 26 Mejora de procesos de cierre.

BENEFICIOS ECONÓMICOS

- La disminución de sistemas trajo consigo que se mermara el pago de licencias de otros sistemas y el pago del soporte externo.
- La centralización del soporte de sistemas generó un ahorro en las áreas locales de sistemas.
- La disminución del tiempo de proceso provocó un ahorro en horas-hombre que consecuentemente se puede interpretar en ahorro de dinero.
- Se tiene una inversión mínima en comparación con cualquier otra alternativa. En una evaluación económica se rescató que frente a los costos de implementación, los salarios mensuales del centro regional de sistemas, los costos de licencias y soporte se tiene un mayor

ahorro en licencias de otros sistemas, disminución de tiempo y ahorro de inversión en área de sistemas locales. De tal manera que económicamente fue rentable para el corporativo.

PRINCIPALES AHORROS APROXIMADOS	
RUBRO	MONTO ANUAL (USD)
Pago de licencias Solomon (TMX Chile) Nº licencias: 150 Costo anual por licencia: 100	\$15,000.00
Pago de soporte Solomon (TMX Chile) Pago anual por soporte externo: 20000	\$20,000.00
Pago de licencias Oracle 10.7 (TMX Argentina) Nº licencias: 200 Costo anual por licencia: 60	\$12,000.00
Pago de soporte Oracle 10.7 (TMX Argentina) Pago anual por soporte externo: 30000	\$30,000.00
Pago de licencias JDEdwards (TMX Argentina) Nº licencias: 100 Costo anual por licencia: 30	\$3,000.00
Pago de soporte JDEdwards (TMX Argentina) Pago anual por soporte externo: 20000	\$20,000.00
Ahorro en consultoría externa Pago anual por consultoría: 50000	\$50,000.00
Ahorro HH en procesos de cierre Valor HH empleado: 8 Horas ahorradas por cierre: 14.5 Número de personas por cierre regional: 20 Número de cierres por mes: 12	\$27,840.00
TOTAL AHORRO ANUAL	\$177,840.00

Fig. 26 Aproximación de ahorros anuales.

Nota: Los datos presentados para el cálculo son aproximados y no presentan los datos originales debido a que es información no revelable de la empresa.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Según lo planteado a lo largo del presente informe se ha podido observar la importancia del proyecto y la experiencia obtenida por parte de los diferentes equipos que servirá de apoyo para futuros proyectos, de esta manera en esta sección se muestran las principales conclusiones y recomendaciones a ser tomadas en cuenta en un futuro proyecto de la región o de cualquier área de sistemas.

Las conclusiones y recomendaciones se presentarán enumeradas para guardar la relación entre cada una, esto es, cada conclusión obtenida del proyecto tendrá relacionada una recomendación.

CONCLUSIONES

1. El recelo de las empresas locales ante la implementación de sistemas y procesos realizados por personas de otro país generó manejos políticos y resistencia al cambio que trajo consigo la modificación de ciertos procesos corporativos o cambios especiales en cada país.
2. La implementación de un nuevo ERP no es sólo un cambio de herramienta, abarca además un cambio en la forma de trabajar de las personas en la organización para adaptarse a los nuevos procesos.

Esta adaptación varía dependiendo del compromiso y conocimientos del usuario del sistema.

3. Como se comenta en el punto anterior la implementación de un ERP implica la implementación de procesos, los cuáles en muchos casos no son iguales a los llevados por la empresa. Existen dos opciones para resolver las diferencias, una es por un cambio en los procesos actuales de la empresa para seguir los propuestos por el ERP y la otra alternativa es hacer personalizaciones y adaptaciones al sistema para que se ciñan a los procesos de la empresa.
4. Las expectativas de los usuarios ante un nuevo sistema por lo general es que se resolverán todos los problemas y permanecerán todas las opciones que se tenían del sistema anterior.
5. Muchos procesos de origen corporativos, entiéndase de origen de la casa matriz, no pueden ser aplicados a las filiales debido a que se presentan diferentes realidades, por ello es necesario ciertas adecuaciones o en algunos casos es una opción no considerarlos en la implementación.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda contar con el apoyo más decisivo del corporativo, hacer participar más al interesado corporativo para que las disposiciones y las definiciones regionales en lo posible no sufran cambios, por supuesto que siempre es esencial considerar las leyes locales.
2. La fase de capacitación y pruebas debe tener mucho compromiso por parte del equipo de sistema y del equipo de usuarios, además queda

muy clara la necesidad de fases de reforzamiento y sistemas de medidas de aprendizaje para la constante mejora y calidad en el uso del sistema y de los procesos.

3. Lo mejor es tratar de adaptar los procesos del negocio a los procesos de los ERPs, debido a que éstos por lo general son mejores prácticas del sector. Las personalizaciones deberán ser utilizadas en casos muy necesarios y que estén dentro de un tema legal o sea demasiado crítico para las operaciones de la empresa.

4. Para que los productos finales de un proyecto cumplan de la mejor manera con lo que esperan los usuarios debe existir una adecuada gestión de las expectativas. Esta gestión se debe hacer a través de definiciones correctas y claras del alcance del proyecto para que no queden dudas de que se estén o no cumpliendo los objetivos al finalizar el proyecto.

5. Una buena práctica al momento de definir procesos corporativos sería partir de los procesos de la casa matriz para luego compararlos y analizarlos con realidades de cada una de las filiales.

BIBLIOGRAFÍA

En esta sección se presentarán los principales documentos que sirvieron de soporte para la ejecución del proyecto y la construcción del presente informe.

LIBROS

- Project Management Body of Knowledge – Third Edition (PMBOK Guide)
Año 2003, Project Management Institute.
- Practice Standard for Work Breakdown Structures.
Año 2001, Project Management Institute.
- Business Process Modeling Notation (BPMN).
Año 2004, Business Process Management Initiative
- Oracle Application Implementation Method Handbook.
Año 2003, Oracle Corporation.

DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

- Intranet Telmex Perú
- www.telmex.com
- www.wikipedia.org
- www.oracle.com
- metalink.oracle.com

FORMATOS Y DOCUMENTOS LABORALES INTERNOS

- Acuerdo de Nivel de Servicio Implementación y Estabilización ORACLE V1.0.2
- Políticas de Control Interno en los Sistemas de Información de TMX v10

ANEXOS

MODELO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTO

Se anexa el formato estándar de cómo se presentaron cada uno de los sub-proyectos llevados a cabo en el proyecto de homologación. Cualquier proyecto manejado por el Centro Regional se inicia con el requerimiento del país que luego será recibido por el CREO y esta área presentará la definición de la solución en el formato enviado.



- RESUMEN
- OBJETIVOS
- ALCANCE
- ENTREGABLE
- TIEMPO
- PRESUPUESTO
- SUPUESTOS
- ORGANIZACIÓN
- RESPONSABILIDADES

RESUMEN

- El presente documento explica las etapas correspondientes al proyecto "Nombre del Proyecto"
- La suite de Oracle e-Business actualmente se encuentra funcionando en las empresas del grupo Telmex en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, USA y Perú.
- El plan a continuación muestra un estimado en terminos de alcance, tiempos, costos totalmente estimados y puede variar en función al resultado del análisis de procesos en campo.



- RESUMEN
- OBJETIVOS
- ALCANCE
- ENTREGABLE
- TIEMPO
- PRESUPUESTO
- SUPUESTOS
- ORGANIZACIÓN
- RESPONSABILIDADES

OBJETIVOS GENERALES

- Eliminar redundancias, aprovechar conocimientos y homologar procesos de manera regional.
- Garantizar la operación de los sistemas actuales que soportan los procesos de negocio de la compañía en los países de la región.
- Vigilar la operación óptima de las actuales aplicaciones bajo el marco de la normatividad sin menoscabar el desempeño de los sistemas y sin afectar bajo ninguna circunstancia la operación de la Empresa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Se requiere la migración de la empresa Nombre de la empresa a Oracle Financial.
 - Los módulos a implementar comprenderían Módulos a implementar.
 - Resumen de estrategia de migración.

- RESUMEN
 - OBJETIVOS
 - ALCANCE
 - ENTREGABLE
 - TIEMPOS
 - PRESUPUESTOS
 - SUPUESTOS
 - ORGANIZACIÓN
 - RESPONSABILIDADES
- ALCANCE**
- El CREO se responsabiliza de la implementación y migración de las de las siguientes módulos del Oracle Financial:
 - **LISTA y ALCANCE DE CADA UNO DE LOS MÓDULOS A SER IMPLEMENTADOS**
 - La información a ser migrada será:
 - **LISTA y ESTRATEGIA DE MIGRACIÓN DE CADA OBJETO A SER MIGRADO EN EL NUEVO SISTEMA**



- RESUMEN
 - OBJETIVOS
 - ALCANCE
 - ENTREGABLE
 - TIEMPOS
 - PRESUPUESTOS
 - SUPUESTOS
 - ORGANIZACIÓN
 - RESPONSABILIDADES
- ENTREGABLES**
- A continuación se describen los principales entregables por cada una de las etapas según la metodología AIM
 - Estrategia
 - Project Management Plan
 - Gantt del Proyecto
 - Business Requirements de las funcionalidades
 - Future Process Narrative de las funcionalidades
 - Functional Specification de cada customización.
 - Construcción
 - Setup del módulo.
 - Technical Specification de cada customización.
 - Estabilización
 - Test de funcionalidad.



TIEMPOS

- RESUMEN
 - OBJETIVOS
 - ALCANCE
 - ENTREGABLE
 - TIEMPOS

Definición	13/02	15/02
Análisis	15/02	27/02
Diseño	23/02	03/03
Construcción – Pruebas	08/03	22/03
Configuración Producción	10/03	30/03
Migración Producción	20/03	24/03
Pase a Producción	27/03	27/03
Estabilización	28/03	07/04
 - PRESUPUESTOS
 - SUPUESTOS
 - ORGANIZACIÓN
 - RESPONSABILIDADES
- Los tiempos de las actividades son estimados de las acciones a ejecutarse pero esto pueden cambiar dependiendo de los resultados de cada etapa del proyecto. se adjunta archivo con los tiempos estimados. (RESUMEN DE CRONOGRAMA)
- Nota : Se adjunta el detalle de las actividades en el siguiente documento DOCUMENTO DE CRONOGRAMA (MFP)

PRESUPUESTO

El presupuesto estará a cargo del país solicitante de la implementación. El monto total será de, USD\$ MONTO DE INVERSIÓN

Nota : Se adjunta el detalle del presupuesto en el documento DOCUMENTO DEL PRESUPUESTO (PLS)



SUPUESTOS

- RESUMEN
 - OBJETIVOS
 - ALCANCE
 - ENTREGABLE
 - TIEMPOS
 - PRESUPUESTOS
 - SUPUESTOS
 - ORGANIZACIÓN
 - RESPONSABILIDADES
- Se asume la disponibilidad de usuarios claves en las Áreas Usadas Usadas por parte del País con la finalidad de realizar la validación validación del modelo de datos e indicadores de gestión. A fin de de aprovechar la disponibilidad de los usuarios se planificarán periódicamente sesiones de revisión con el objetivo de certificar el el trabajo realizado.
- Es necesario que las fechas pactadas para la validación de la información sean respetadas, de manera tal de garantizar la culminación de la implementación en el tiempo establecido, estas estas fechas se establecerán de mutuo acuerdo y con suficiente antelación al inicio del proyecto y en cualquier otro momento que que sea necesario a los fines de garantizar el éxito del proyecto
- Al finalizar la fase de análisis se deberán priorizar los requerimientos para enmarcarlos de acuerdo al alcance definido, definido.
- Se asume la instalación del software necesario para el desarrollo desarrollo del proyecto, previa al inicio del mismo.
- El País será responsable de proporcionar la data para el ambiente ambiente de pruebas y capacitación de acuerdo a las especificaciones proporcionadas por la Fabrica de Software.
- El control y ejecución del proyecto será responsabilidad conjunta conjunta del Patrocinador, Gerente Proyecto, Gerente Técnico, para ello se definirán reuniones de control entre ambas partes donde se discutirán entre otros.



- RESUMEN
- OBJETIVOS
- ALCANCE
- ENTREGABLE
- TEMPO
- PRESUPUESTOS
- SUPUESTOS
- ORGANIZACIÓN
- RESPONSABILIDADES

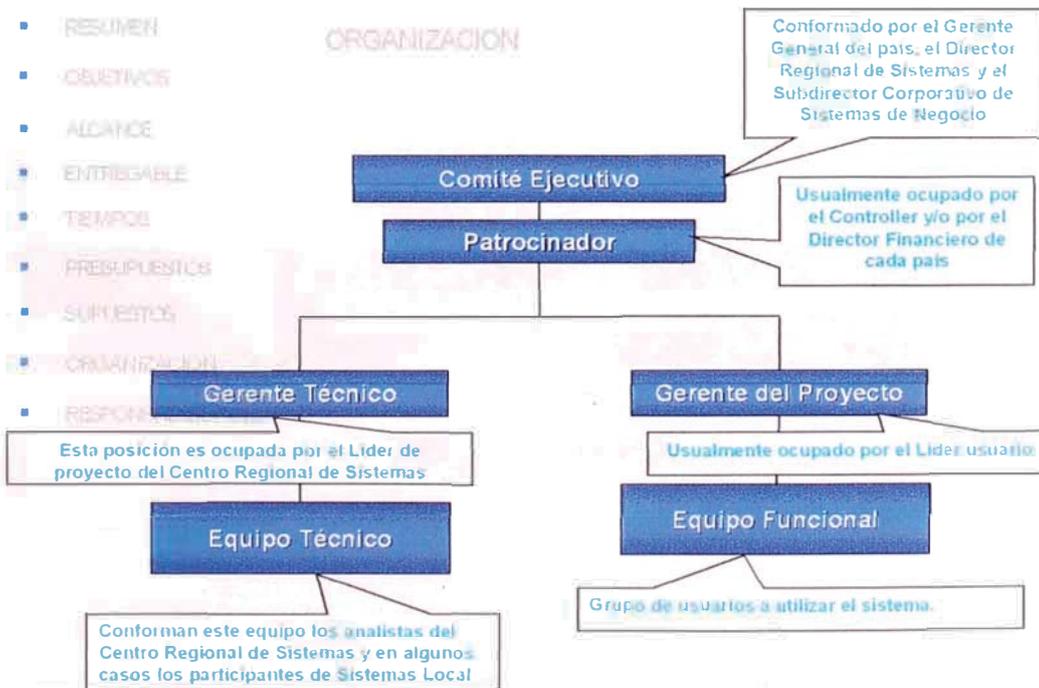
RIESGOS

- Disponibilidad del servidor de pruebas para trabajos regionales.
- Salida de usuarios claves de la compañía durante el proyecto debido.
- Disponibilidad de los recursos del CPEO debido a los proyectos regionales en los que se encuentra involucrado
- Apoyo constante de la Alta Gerencia
- Participación del usuario activamente
- Algún cambio radical en el concepto del negocio que pueda hacer fracasar el proyecto.
- Tiempos estimados para concluir exitosamente el proyecto.
- Presupuestos estimados para concluir exitosamente el proyecto.
- Perder el apoyo en algún punto del proyecto de alguno de los líderes del proyecto.
- Rotación de personal excesiva
- Cambio de prioridades durante el proyecto



- RESUMEN
- OBJETIVOS
- ALCANCE
- ENTREGABLE
- TEMPO
- PRESUPUESTOS
- SUPUESTOS
- ORGANIZACIÓN
- RESPONSABILIDADES

ORGANIZACIÓN



ROLES Y RESPONSABILIDADES

- RESUMEN
 - Comité Ejecutivo
Demostrar compromiso a los miembros del equipo por medio de un claro mandato a la dedicación esperada y responsabilidad con el proyecto. Resolver los temas abiertos que los gerentes no tuvieron la capacidad de resolver.
- OBJETIVOS
- ALCANCE
 - Patrocinador
Proveer la líneas guías en términos de la actual operación y futuras metas de los procesos de negocio. Ayudar al gerente del proyecto
- ENTREGABLE
 - Gerente del Proyecto
Responsable Global por el éxito del proyecto. Gestionar las iniciativas que deben impactar en el éxito del proyecto.
- TIENECS
 - Gerente Técnico
Dirigir planes como el diseño y definición de los procesos. Establecer y dirigir las estrategias, metas, objetivos, procesos, subprocesos, prácticas y herramientas
- PRESUPUESTOS
- SUPUESTOS
- ORGANIZACIÓN
- RESPONSABILIDADES
 - Equipo Funcional Local
Pruebas del proceso en el sistema local. Definir las especificaciones técnicas del del sistema
 - Equipo Técnico
Mostrar los procesos existentes. Realizar preguntas correspondientes a los procesos locales. Realizar el análisis de procesos, diferencias y comunicarlos. Desarrollar las diferencias, conducir las pruebas integradas. Entrenar al Equipo técnico-funcional en los procesos.



DOCUMENTACIÓN PARA SEGUIMIENTO DE PROYECTOS

Dentro de cada fase de proyecto se siguen determinadas tareas que apuntan hacia un objetivo en común, para un mejor manejo de estas tareas es que se definen una serie de documentos a ser entregados durante la ejecución de las actividades del proyecto.

DEFINICIÓN

Dentro de esta fase se ha definido los siguientes documentos:

- BP.040 - Current Process Model: Identifica cómo el sistema de negocio actual cumple con los requerimientos de negocio actuales.
- BP.070 - High-Level Process Designs: Identifica cómo la organización va a operar luego de culminado el proyecto.
- MD.010 - Application Extension Strategy: Sólo es usado cuando existen personalizaciones o nuevos desarrollos de por medio. Es la estrategia de cómo el proyecto responderá a los pedidos de nuevos desarrollos.
- CV.010 - Data Conversion Requirements and Strategy: Sólo es usado cuando existen de por medio conversión de datos de un sistema a otro. Es la estrategia para realizar esta conversión.
- DO.030 - Glossary: Definición de términos que pueden ser confusos o no familiares.
- TA.010 - Architecture Requirements and Strategy: Define los requerimientos, el alcance, y los objetivos de la arquitectura técnica, así como la estrategia que el equipo técnico de arquitectura realizará su trabajo.
- TA.020 - Current Technical Architecture: Es el inventario de aplicaciones existentes, plataformas de hardware y redes que constituyen la actual infraestructura de técnica.

- TE.010 - Testing Requirements and Strategy: Establece los requerimientos, la estrategia, el enfoque, y el alcance de las pruebas al sistema.
- PT.010 - Performance Testing Strategy: Documenta los objetivos y alcance de las pruebas de desempeño para el proyecto.

ANÁLISIS OPERACIONAL

Dentro de esta fase se ha definido los siguientes documentos:

- RD.050 - Business Requirements Scenarios: Es un documento formal que muestra los requerimientos de negocio detallados para los procesos de negocio.
- RD.080 – Master Report Tracking List: Provee una lista consolidada de los reportes a ser usados.
- BR.010 - High-Level Gaps: Compara los procesos definidos para la empresa (documento BP070) con los procesos soportados por el sistema regional.
- BR.030 - Mapped Business Requirements: Realiza el mapeo entre los requerimientos de negocio y las funcionalidades del Oracle.
- BR.050 - Integration Fit Analysis: Establecimientos de las diferencias y ajustes de las aplicaciones existentes y la nueva aplicación.
- PM.010 - Transition Strategy: Contempla los recursos a ser usados para la transición y los planes de contingencia.
- PT.020 - Performance Test Scenarios: Estos escenarios describen las situaciones de procesamiento en el sistema de producción futuro en donde será crítico el desempeño.

DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

Dentro de esta fase se ha definido los siguientes documentos:

- BR.100 - Application Setups: Define los pasos y parámetros de configuración detallados. Se tiene un documento por cada módulo y sección del sistema a ser implementado.
- BR.110 - Security Profile: Este documento provee una lista de especificaciones de seguridad necesarias para mantener buen control y acceso a la aplicación.
- MD.070 - Create Application Extensions Technical Design: Describe los requerimientos técnicos para cada programa que forma parte de la extensión de la aplicación (personalización).
- CV.040 - Conversion Data Mapping: Almacena el mapeo de datos detallado y el 'layout' del archivo de extracción para cada elemento de dato de origen a ser convertido al nuevo sistema.
- CV.050 - Manual Conversion Procedures: Estos procedimientos definen como convertir manualmente un objeto de negocio.
- CV.060 - Conversion Programs Designs: Estos diseños definen los supuestos claves, reglas y lógicas necesitada para crear los módulos de conversión.
- TE.040 - Develop System Test Script: Identifica las pruebas del sistema a ser realizadas para verificar que los módulos soporten adecuadamente los procesos de negocio de la organización.
- TE.050 - Systems Integration Test Script: Define los pasos detallados a ser realizados para verificar la integración funcional y técnica entre cualquier sistema externo y el sistema implementado en el proyecto.
- PT.040 - Performance Test Scripts: Para el caso de pruebas de desempeño este documento define cómo cada modelo de escenario es ejecutado e incluye las mediciones de las respuestas.

CONSTRUCCIÓN

Dentro de esta fase se ha definido los siguientes documentos:

- DO.070 - User Guide: Describe cada procedimiento de negocio y provee instrucciones detalladas para el uso del sistema.
- PM.030 - Transition and Contingency Plan: Define el plan de transición y las alternativas de contingencia.
- TA.090 - Application and Database Server Architecture: Es un diseño para la arquitectura lógica y física del servidor de aplicación y de base de datos.
- TA.120 - Platform and Network Architecture: Describe el despliegue de la plataforma clave (hardware) y los componentes de red del nuevo sistema y su relación con la arquitectura de base de datos y aplicación.
- Transición
- Dentro de esta fase se ha definido los siguientes documentos:
- TE.130 - Acceptance Test: Estos resultados proveen evidencia de que el nuevo sistema cumple con el criterio de aceptación.
- CV.120 – Installed Conversion Programs:
- CV.130 - Converted and Verified Data:
- Producción
- Dentro de esta fase se ha definido los siguientes documentos:
- PM.130 Business Directions Recommendations: Estas recomendaciones identifican un plan para tratar las futuras oportunidades de mejoras del negocio.
- PM.140 Technical Direction Recommendations: Estas recomendaciones identifican un plan para tratar las futuras oportunidades de mejoras o implementación de nuevas tecnologías.