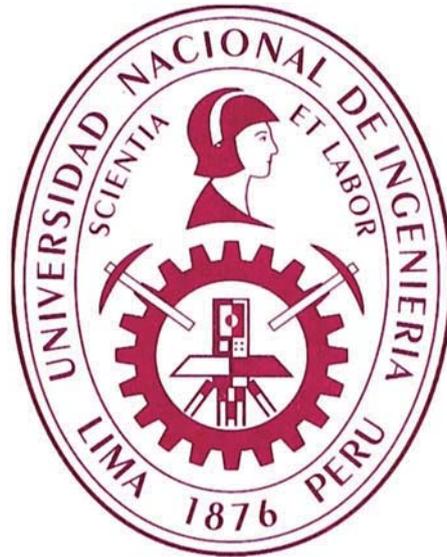


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**



**IMPLEMENTACIÓN DE UN ERP EN UNA EMPRESA  
PYME DEL SECTOR SERVICIOS**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**PRESENTADO POR:**

**HERENCIA MAMANI, JESÚS MIGUEL**

**LIMA-PERÚ**

**2013**

## DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a mis padres que con su esfuerzo y apoyo me ayudaron en el logro de mis metas, y a las personas que me ayudaron con el presente trabajo.

## INDICE

RESUMEN EJECUTIVO.....	5
DESCRIPTORES TEMÁTICOS.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO I: PENSAMIENTO ESTRATÉGICO .....	9
1.1.  DIAGNÓSTICO FUNCIONAL.....	9
1.1.1. Organización .....	9
1.1.2. Productos y/o servicios.....	9
1.1.3. Clientes .....	10
1.1.4. Proveedores .....	10
1.1.5. Procesos .....	10
1.1.5.1. Proceso de Compras .....	11
1.1.5.2. Proceso de Ventas.....	11
1.1.5.3. Proceso de Almacén .....	12
1.1.5.4. Proceso de Proyectos.....	12
1.2.  DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO.....	12
1.2.1. Visión y Misión de la empresa.....	12
1.2.2. Fortalezas y Debilidades .....	13
1.2.3. Oportunidades y Amenazas .....	13
1.2.4. Matriz FODA.....	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	15
2.1  ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP).....	15
2.2  CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM).....	20
2.3  SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (SCM) .....	21
2.4  BUSINESS INTELLIGENCE (BI).....	22
2.5  GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO (BPM) .....	22
2.6  REGLAS DE NEGOCIO .....	25
2.7  ADEMPIERE BUSINESS SOLUTION (Open Source ERP Application) .....	25
CAPÍTULO III: PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.....	27
3.1  IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	27

3.2	PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	29
3.3	SELECCIÓN DE UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN .....	31
3.4	PLAN DE ACCIÓN PARA DESARROLLAR LA SOLUCIÓN PLANTEADA .....	36
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS BENEFICIO – COSTO .....		60
4.1	SELECCIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	60
4.2	RESULTADOS DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA .....	60
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		63
CONCLUSIONES .....		63
RECOMENDACIONES.....		63
BIBLIOGRAFÍA.....		65
GLOSARIO .....		67
ANEXOS.....		68
ANEXO 1: PROCESOS DE ADEMPIERE .....		68
ANEXO 2: MANUAL DE FUNCIONES .....		73
ANEXO 3: REQUERIMIENTOS.....		79
ANEXO 4: PROCEDIMIENTO DE CONFIGURACIÓN INICIAL .....		83
ANEXO 5: PLANTILLAS DE IMPORTACIÓN.....		88
ANEXO 6: MENUS DE LOS ROLES .....		90
ANEXO 7: CRONOGRAMA DEL PROYECTO .....		93
FIGURAS.....		94
TABLAS .....		97

## RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo del presente informe es el de desarrollar el plan de implementación de ERP a la empresa Microtel, comercializadora de suministros y servicios para soluciones de infraestructura de telecomunicaciones y electricidad, enfocándonos en como la funcionalidad del ERP es adaptada a los procesos de la empresa.

La empresa Microtel posee aplicaciones no integradas que responden a necesidades específicas de áreas como la de contabilidad, compras y ventas.

Los directivos requieren ver en tiempo real las transacciones de la empresa y así poder ver el estado de las transacciones que realiza la empresa, la generación de reportes requeridos por los directivos para la toma de decisiones se realiza de manera manual uniendo la información de los diferentes sistemas, y aunque se llega a obtener la información deseada, esta es desfasada.

La solución elegida para resolver este problema es la implantación de un ERP que permita integrar la información de las áreas, así como llevar la trazabilidad de los documentos, pudiendo obtener información online para una mejor toma de decisiones. Las razones principales de la elección de esta solución es la flexibilidad que provee lo que permite responder a los cambios por nuevos requisitos de una manera más rápida y menos costosa.

Se desarrolla un plan de acción el cual se llevara de acuerdo a un cronograma, debido a que la implantación del ERP es un proyecto de mediano plazo se requieren definir entregables de corto plazo. Al asegurarse que el usuario se adapto al uso del ERP mediante las capacitaciones se tiene la salida en vivo de los proceso de compras, ventas, y gestión de almacenes y culminarlo con los reportes financieros y administrativos.

Como resultado, la implementación del ERP permite a la empresa saber el estado de las transacciones de forma detallada y/o consolidada sin tener que

revisar y consolidar los documentos físicos de manera confiable y en menor tiempo, lo que permite a los directivos tomar mejores decisiones.

## **DESCRIPTORES TEMÁTICOS**

Enterprise Resource Planning (ERP)

Customer Relationship Management (CRM)

Supply Chain Management (SCM)

Business Intelligence (BI)

Gestión de procesos de negocio (BPM)

Reglas de negocio

## INTRODUCCIÓN

Actualmente nos encontramos en una economía global y competitiva, por lo cual es indispensable que los administradores de las empresas desarrollen estrategias que les ayuden a satisfacer las necesidades de clientes quienes son cada vez más exigentes; anticipándose a sus requerimientos y dándoles un trato personalizado a cada uno de ellos.

Para responder a esas necesidades de manera rápida se necesita del uso de la tecnología con la idea de ahorrar costos y ser más eficientes.

En las grandes empresas el invertir en tecnología es una necesidad más que una ventaja para mantenerse en el mercado.

Caso contrario sucede en las pymes en el cual la inversión en tecnología no se consideraba una necesidad, el uso de la tecnología era solo para manejar aspectos como la contabilidad, los ingresos y otros relacionados. Para el resto del proceso utilizaban cuadernos, hojas de cálculo y algunos desarrollos menores.

Esa cantidad de soluciones específicas para cada área o proceso que consideraban importante automatizar, es difícil de mantener además que no provee información centralizada requerida por la alta gerencia para la toma de decisiones.

Poco a poco, las pymes en el Perú van perdiendo esa percepción de no invertir en tecnología y más aún de no hacerlo en un sistema o programa más completo.

El ERP entra como solución a la necesidad de flexibilidad en los procesos para responder a un entorno cambiante y competitivo, que permite estructurar la información de la empresa para que la alta dirección tenga una mejor base para la toma de decisiones.

# CAPÍTULO I: PENSAMIENTO ESTRATÉGICO

## 1.1. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL

### 1.1.1. Organización

En este diagrama se muestran cómo está compuesta la organización en cuanto a los cargos que se rigen en las distintas áreas que están inmersas en la gestión empresarial de Microtel.

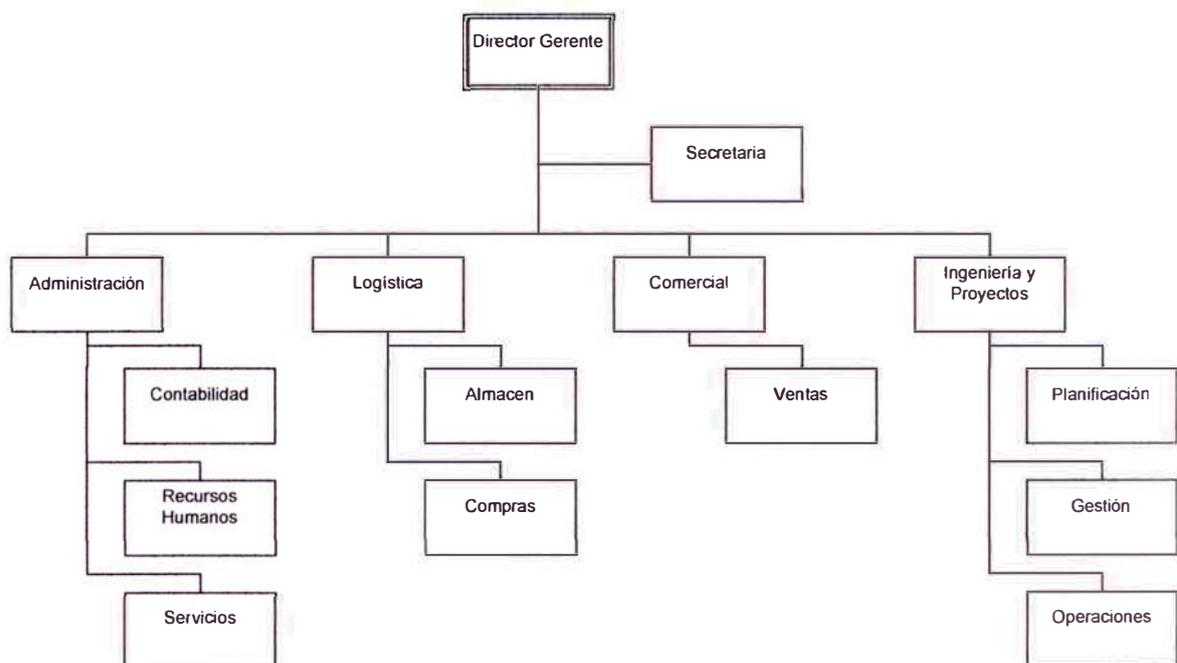


Fig. 1 - Organigrama de la empresa

Fuente: Elaboración propia

### 1.1.2. Productos y/o servicios

Suministros para la instalación de infraestructura de telecomunicaciones y/o eléctricas.

Servicio de capacitación.

Servicio de ejecución de proyectos.

### 1.1.3. Clientes

- Clientes al por menor que requieren suministros para la instalación de telecomunicaciones o eléctricas.
- Clientes que requieren soluciones de infraestructura de telecomunicaciones y electricidad, dando suministros y servicios de capacitación y ejecución de proyectos.

### 1.1.4. Proveedores

Sus proveedores son fabricantes de suministros para infraestructuras de telecomunicaciones y eléctricas.

- Panduit
- Siemon
- Cisco
- Linksys
- AMP

### 1.1.5. Procesos

Macro procesos de la Empresa:

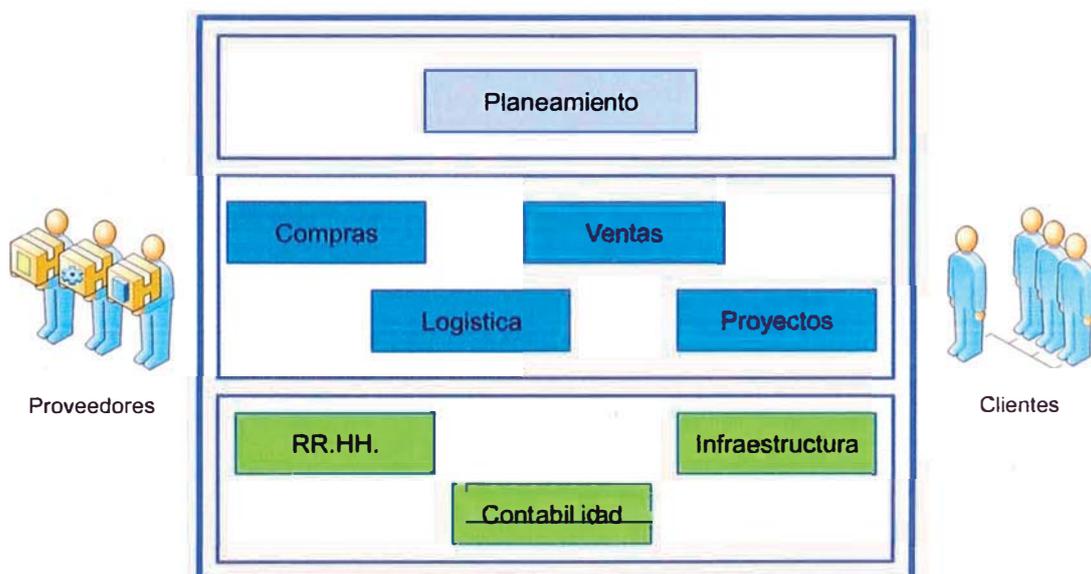


Fig. 2 - Macro procesos de la empresa  
Fuente: Elaboración propia

Los procesos principales para la empresa se describen a continuación.

#### 1.1.5.1. Proceso de Compras

El proceso de compras nace de la necesidad de materiales o ejecución de un servicio hasta la conformidad de los mismos. Se identifican 2 tipos de compras principales:

##### Compras Programadas (CP)

Nace del envío de la cotización en base a la necesidad de compra de las áreas hasta la recepción de mercadería y aprobación de la conformidad de su documentación pertinente.

##### Compras No Programadas (CNP)

Empieza desde que nace el pedido en base a la necesidad de compra hasta la entrega de toda la documentación pertinente a contabilidad para ser procesada. Los tipos de compra que se realizan son las compras plaza (CP) y las compras por mayor (CPM). Las compras plaza se realizan cuando en el momento de la venta no se tiene el producto solicitado y se procede a buscarlo al proveedor.

#### 1.1.5.2. Proceso de Ventas

El proceso de ventas empieza con la necesidad de un cliente de materiales o la ejecución de un servicio, generando la documentación necesaria, hasta la conformidad de los materiales o servicios entregados al cliente. Se identifican 2 tipos de ventas principales:

##### Ventas por Proyecto

Empieza desde que se pacta con el cliente la realización de un proyecto, se definen los presupuestos que listan los materiales y servicios que serán usados para concluir el proyecto, los presupuestos serán tomados como

centros de costo y serán usadas para el control del despacho de los productos al lugar donde se realiza el proyecto, pasando a contabilidad los documentos pertinentes. Intervienen las áreas de contabilidad y almacenes.

#### Ventas por Menor

Empieza desde que se recepciona la solicitud del cliente y termina en la entrega de su producto, pasando a contabilidad los documentos pertinentes, y evaluando la posibilidad de crédito a dicho cliente.

#### 1.1.5.3. Proceso de Almacén

Es todo almacenamiento que se realiza en la empresa, desde que llega el producto del proveedor de quién se quiere adquirir el producto hasta que el producto sale al área de ventas, para ser mostrado o vendido al cliente.

#### 1.1.5.4. Proceso de Proyectos

Se encarga de la gestión de la ejecución de los proyectos iniciados por el proceso de venta, constituye el planeamiento, ejecución, control y cierre del servicio como proyecto.

## **1.2. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO**

### 1.2.1. Visión y Misión de la empresa

#### 1.2.1.1. Visión

Convertirnos en una organización líder en proveer a nuestros clientes, soluciones integradas de sistemas convergentes basados en Tecnologías de la Información.

#### 1.2.1.2. Misión

Somos un grupo dedicado a la comercialización de suministros y servicios para instalación de infraestructuras de cableado eléctrico y telecomunicaciones, que a lo largo de los años se ha caracterizado por ofrecer a sus clientes los mejores productos y un servicio personalizado, traducándose en la satisfacción y fidelización de nuestros clientes.

### 1.2.2. Fortalezas y Debilidades

#### Fortalezas:

- Cuota de mercado
- Personal comprometido
- Servicio de calidad

#### Debilidades

- Falta de conocimiento en herramientas de gestión.
- Sistemas obsoletos
- Falta control de la información

### 1.2.3. Oportunidades y Amenazas

#### Oportunidades

- Acceso a nuevas tecnologías
- Seguir captando clientes
- Abrir nuevas sucursales

#### Amenazas

- Aparición de nuevas normas legales
- Aparición de nuevas empresas en el rubro
- Renuncia de personal

#### 1.2.4. Matriz FODA

Tabla 1.1 - Matriz FODA

	<b>Fortalezas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuota de mercado</li> <li>- Personal comprometido</li> <li>- Servicios de calidad</li> </ul>	<b>Debilidades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de conocimiento en herramientas de gestión.</li> <li>- Sistemas obsoletos</li> <li>- Falta control de la información</li> </ul>
<b>Oportunidades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso a nuevas tecnologías</li> <li>- Seguir captando clientes</li> <li>- Abrir nuevas sucursales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar nuevos medios de publicidad</li> <li>- Ampliar la atención a segmentos de mercado en provincia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar un sistema integrado que permita centralizar y automatizar el acceso a la información de la todas las áreas</li> <li>- Capacitación al personal en sistemas de gestión</li> </ul>
<b>Amenazas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aparición de nuevas normas legales</li> <li>- Aparición de nuevas empresas en el rubro</li> <li>- Renuncia de personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener y mejorar la calidad del servicio</li> <li>- Establecer procedimientos de bonos de reconocimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar las aplicaciones actuales, que sean flexibles a los cambios para obtener ventaja sobre la competencia.</li> </ul>

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)**

Su traducción es Planificación de Recursos Empresariales, si bien es cierto el término es muy común y muy usado en las empresas para definir a una solución muy necesaria para mejorar los procesos empresariales y obtener un retorno de la inversión alto, su definición se puede dar desde diferentes perspectivas:

Perspectiva tecnológica:

“Planificación de recursos empresariales (ERP) (sinónimos son sistemas empresariales, software de proveedor integral e integradas paquetes de software estándar, los sistemas de negocios empresariales, y sistemas de aplicaciones empresariales) se puede definir como un software personalizable, aplicación estándar que incluye soluciones integrales de negocio para el núcleo procesos (por ejemplo, planificación y control de producción, gestión de almacenes) y las principales funciones administrativas (contabilidad por ejemplo, la gestión de los recursos humanos) de una empresa.”

Perspectiva no tecnológica:

---

<sup>1</sup> Measuring the Performance of ERP Software – a Balanced Scorecard Approach  
Michael Rosemann - Jens Wiese

“La Planificación de Recursos Empresariales (ERP) no es software. Una vez más: ERP no es un software. Hay un montón de terminología descuidada rondando alrededor de hoy en la prensa de negocios, y un nombre poco apropiado es etiquetar a los sistemas software de procesamiento de transacciones a nivel de empresa como ERP. Estos paquetes de software apoyan la planificación eficaz de los recursos y lo hacen factible, pero en verdad no lo hacen. Además, estos paquetes contienen muchos procesos empresariales distintos de la planificación de recursos.

Vamos a describir planificación de recursos empresariales como:

Un conjunto de herramientas de gestión de toda la empresa que equilibra la demanda y la oferta, que contiene la capacidad de vincular clientes y proveedores en una cadena de suministro completa, empleando procesos de negocio probados para la toma de decisiones y proporcionar un alto grado de integración funcional cruzada entre las ventas, el marketing , producción, operaciones, logística, compras, finanzas, desarrollo de nuevos productos, y los recursos humanos, permitiendo así a la gente manejar su negocio con altos niveles de servicio al cliente y productividad, y simultáneamente costos e inventarios más bajos, y sentando las bases para un efectivo e-commerce.”<sup>2</sup>

Definición de Gartner:

“Enterprise resource planning (ERP) es definido como la habilidad de proveer una suite integrada de aplicaciones de negocio. Las herramientas ERP comparten un proceso común y un modelo de datos, cubriendo procesos end-to-end operacionales de manera amplia y profunda, como los

---

<sup>2</sup> ERP Making it Happen: The Implementers' Guide to Success with Enterprise Resource Planning  
Thomas F. Wallace – Michael H. Kremzar

que se encuentra en finanzas, recursos humanos, distribución, producción, servicios y cadena de suministro.”<sup>3</sup>

Origen y expansión del ERP:

“En 1990, Gartner Group empleó por primera vez el acrónimo ERP como una extensión de la planificación de necesidades (MRP), posteriormente la planificación de recursos de fabricación y fabricación integrada por ordenador.

Sin suplantarse estos términos, ERP llegó a representar un todo más amplio, lo que refleja la evolución de la integración de aplicaciones más allá de la fabricación. No todos los paquetes ERP fueron desarrollados a partir de un núcleo de fabricación. Los vendedores de diversas formas comenzaron con la contabilidad, mantenimiento y recursos humanos. A mediados de la década de 1990 los sistemas ERP dirigieron todas las funciones básicas de una empresa. Luego las empresas, los gobiernos y las organizaciones sin fines de lucro también comenzaron a emplear los sistemas ERP.

Los sistemas ERP experimentaron un rápido crecimiento en la década de 1990 debido al problema del año 2000 y la introducción del euro que perturbaron los sistemas heredados. Muchas empresas aprovecharon esta oportunidad para reemplazar estos sistemas con ERP.

Los sistemas ERP se centraron inicialmente en la automatización de funciones internas de oficina que no afectan directamente a los clientes y al público en general. Funciones externas de oficina como la gestión de relaciones con clientes (CRM) tratan directamente con los clientes, o sistemas de negocio electrónico, como e-commerce, e-government, e-telecom, y la e-finance, o la gestión de relaciones con los proveedores (SRM) se integraron más tarde, cuando el Internet simplificó la comunicación con las partes externas.

---

<sup>3</sup> Enterprise Resource Planning (ERP)  
<http://www.gartner.com/it-glossary/enterprise-resource-planning-erp/>

ERP II fue acuñado en la década de 2000. En él se describe el software basado en web que permite a los empleados y los socios (tales como proveedores y clientes) acceso en tiempo real a los sistemas. El papel de la ERP II se expande desde la optimización de recursos y el procesamiento de transacciones de ERP tradicional hasta el aprovechamiento de la información involucrando esos recursos en los esfuerzos de la empresa para colaborar con otras empresas, no sólo para llevar a cabo el comercio electrónico de compra y venta. En comparación con la primera generación de ERP, ERP II se dice que es más flexible en lugar de confinar las capacidades del sistema ERP dentro de la organización, está diseñado para ir más allá de las paredes corporativas e interactuar con otros sistemas. "Enterprise Application Suite" es un nombre alternativo para tales sistemas."<sup>4</sup>



Fig. 3 - Áreas y Funcionalidades alrededor del ERP

Fuente: <http://www.informatica-hoy.com.ar/software-erp/imagenes/erp.jpg>

<sup>4</sup> Enterprise Resource Planning  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise\\_resource\\_planning](http://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_resource_planning)

Pasos de implementación:

“Elegir una solución ERP que satisfaga sus necesidades específicas de negocio le permitirá tener una implementación más ligera. Si el paquete de software está hecho para su industria, usted no tendrá que personalizar el diseño de una solución. Soluciones personalizadas requieren mucho tiempo para implementar y añade costes innecesarios. Una de las principales razones por las cuales las implementaciones de ERP fallan es porque el software no cumple con los requisitos de negocio específicos básicos de la industria.

Sin embargo, la compra de una aplicación ERP es sólo la mitad de la batalla. Un plan de implementación bien diseñada es la clave del éxito, a continuación se presentan los pasos de implementación:

- Planeamiento Estratégico:
  - Asignación del equipo de trabajo
  - Examinar los procesos de negocios actuales y flujo de información
  - Definir los objetivos
  - Desarrollar el plan del proyecto
- Revisión de procedimiento
  - Revisar las capacidades del software
  - Identificar procesos manuales
  - Desarrollar procedimientos operativos estándares
- Recolección y corrección de la data
  - Convertir data
  - Recolección de nueva data
  - Revisar toda la data entrante
  - Corrección de la data
- Entrenamiento y testing
  - Pre-testing de base de datos
  - Verificar testing
  - Entrenar a los capacitadores
  - Realizar testing final

- Puesta en vivo y evaluación
  - o Desarrollar un checklist final
  - o Evaluar la solución”<sup>5</sup>

## **2.2 CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM)**

Gartner Inc. define CRM como:

Una estrategia de negocio, los resultados de los cuales optimizan la rentabilidad, los ingresos y la satisfacción del cliente mediante la organización en torno a los segmentos de clientes, promoviendo las conductas de satisfacción del cliente y la implementación de procesos centrados en el cliente.<sup>6</sup>

“Esta definición no hace referencia a la tecnología. En su lugar, esta definición está calificada en la siguiente frase:

Por definición, entonces las tecnologías de CRM permiten un mayor conocimiento del cliente, el aumento del acceso de clientes, interacciones más eficaces y la integración a través de todos los canales de los clientes y las funciones de back-office de la empresa.”<sup>7</sup>

Contraste con el ERP:

“Una característica significativa del CRM era que se enfocaba en actividades que generan ganancias. Esto contrasta con el enfoque tradicional del ERP, que es en operaciones, con mejoras y beneficios que tienen un impacto sobre los aspectos de costos de hacer negocio.”<sup>8</sup>

<sup>5</sup> 5 Steps To Successful ERP Implementation  
<http://www.datacorinc.com/articles/news/erp.pdf>

<sup>6</sup> Customer Relationship Management (CRM)  
Shaw, R., Davies, J.

<sup>7</sup> ERP - The implementation Cycle  
Stephen Harwood

<sup>8</sup> ERP - The implementation Cycle

## 2.3 SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (SCM)

Definición de Gartner:

“Supply Chain Management (SCM) se refiere a los procesos de creación y el cumplimiento de las demandas de bienes y servicios. Abarca una comunidad de socios comerciales comprometidos en el objetivo común de satisfacer a los clientes finales.”<sup>9</sup>

“Podemos definir a la Supply Chain como la red de empresas de suministro que va desde el desarrollador de un producto o el proveedor de una materia prima hasta la empresa que entrega el producto o servicio al consumidor final. A través de esta red fluyen, se transforman, se distribuyen y se venden materiales, recursos, servicios y productos.

La Supply Chain Management, es el campo de la dirección de empresas que se encarga de la gestión de la red de empresas de suministro.

Muchas empresas se han dado cuenta de que, para satisfacer a sus clientes, deben trabajar más cercana e integradamente con la red de proveedores y comercializadores de sus productos, con el objetivo de reducir los costos y plazos de entrega o para brindar un mejor servicio.

Para ello, las empresas deben gestionar mejor todas las interacciones con sus proveedores y comercializadores. Esto implica mirar más allá de los límites de la organización y trabajar de manera coordinada con esos otros actores.”<sup>10</sup>

---

Stephen Harwood

<sup>9</sup> Supply Chain Management (SCM)

<http://www.gartner.com/it-glossary/supply-chain-management-scm/>

<sup>10</sup> Supply Chain, ¿qué es, para qué sirve y cuáles son las habilidades críticas para gestionarla?

<http://www.materiabiz.com/mbz/ityoperaciones/nota.vsp?nid=40514>

## 2.4 BUSINESS INTELLIGENCE (BI)

“La inteligencia de negocios (BI) es un conjunto de tecnologías y procesos que permiten a las personas en todos los niveles de la organización acceder y analizar datos.”<sup>11</sup>

Definición de Gartner:

“La inteligencia de negocios (BI) es un término genérico que incluye las aplicaciones, la infraestructura y las herramientas, y las mejores prácticas que permitan el acceso y análisis de la información para mejorar y optimizar las decisiones y el rendimiento.”<sup>12</sup>



Fig. 4 - Business Intelligence

Fuente: <http://www.mirsistemas.com/imgs/bi/img-bi.png>

## 2.5 GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO (BPM)

“Business Process Management (BPM) es una disciplina de gestión que trata los procesos de negocio como activos que contribuyen directamente al rendimiento de las empresas mediante el manejo de la excelencia operativa

<sup>11</sup> Successful Business Intelligence - Secrets to Making BI a Killer  
Cindi Howson

<sup>12</sup> Business Intelligence (BI)  
<http://www.gartner.com/it-glossary/business-intelligence-bi/>

y la agilidad del negocio. Como con otros activos, la determinación del nivel adecuado de inversión en los recursos necesarios, el correcto monitoreo del rendimiento del proceso, mantenimiento profundo del proceso y la gestión del ciclo de vida del proceso pueden conducir a la excelencia operativa. Las disciplinas más importantes para el éxito de BPM se relacionan con los temas no técnicos, tales como el cambio de actitudes y supuestos basado en la construcción de un nuevo marco de referencia o perspectiva (es decir, la perspectiva de proceso) para evaluar el rendimiento del negocio. Estos elementos esenciales consisten en:

- Comprender los procesos a través del modelado de procesos de negocio para la visualización
- Evaluar el desempeño del proceso a través de la atención a las métricas de procesos adecuados
- Generar opciones para mejorar el rendimiento a través de análisis de procesos
- Ganar la voluntad de los actores involucrados para cambiar los procesos

En conjunto, estas disciplinas ofrecen un nuevo enfoque para mejorar el rendimiento de los procesos de negocio. Un esfuerzo BPM se puede iniciar desde una unidad de negocio, la organización de TI o una unidad operativa interna que puede centrarse en la innovación, transformación, desarrollo organizacional, gestión del cambio, arquitectura empresarial, servicios públicos de suministro, auditoría / cumplimiento y así sucesivamente.”<sup>13</sup>

Otra definición para BPM sería:

“El logro de los objetivos de una organización a través de la mejora, gestión y control de los procesos de negocio esenciales.”<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> Business Process Management (BPM)

<http://www.gartner.com/it-glossary/business-process-management-bpm/>

<sup>14</sup> Business Process Management

John Jeston & Johan Nelis

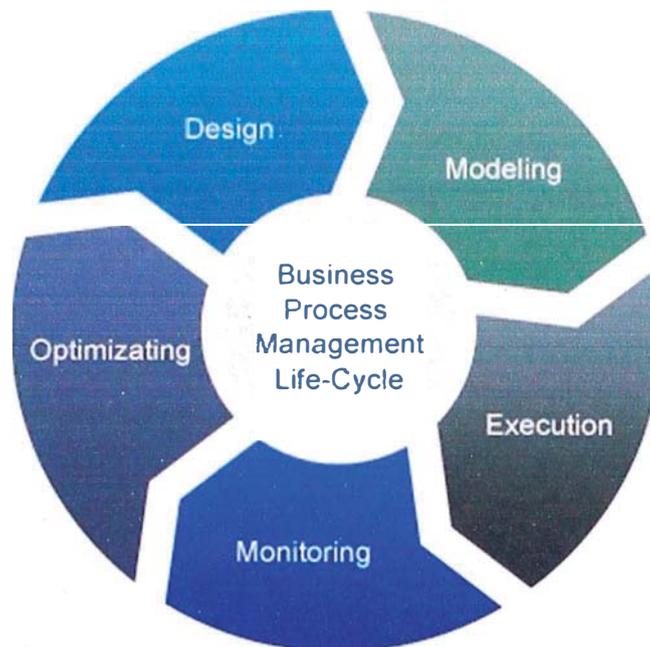


Fig. 5 - Ciclo de Vida BPM

Fuente: <http://bpmsosw.files.wordpress.com/2012/01/bpm-diagram-12.jpg?w=640>

Modelado de Procesos de Negocio:

“Business Process Modeling (BPM) en la ingeniería de sistemas es la actividad de representación de los procesos de una empresa, por lo que el actual proceso puede ser analizado y mejorado. BPM se realiza típicamente por los analistas de negocios y gerentes que buscan mejorar la eficiencia y la calidad del proceso. Las mejoras en los procesos identificados por BPM pueden o no requerir la participación de tecnología de la información, a pesar de que es un conductor común para la necesidad de modelar un proceso de negocio, mediante la creación de un proceso maestro. BPM resulta en la mejora de la manera en que las tareas se realizan por el negocio. Pueden recoger los errores o los contras acerca de la forma que los procesos son actualmente realizados y modelar un mejor modo de llevar a cabo estos procesos.”<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Business process modeling  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Business\\_process\\_modeling](http://en.wikipedia.org/wiki/Business_process_modeling)

## 2.6 REGLAS DE NEGOCIO

“Una regla de negocio es una declaración compacta, atómica, bien formada, declarativa sobre un aspecto de un negocio que puede ser expresada en términos que pueden estar directamente relacionados con la empresa y sus colaboradores, utilizando un lenguaje sencillo sin ambigüedades que sea accesible a todas las partes interesadas: dueño de una empresa, analista de negocios, arquitecto técnico, cliente, etc. Este lenguaje simple puede incluir jerga específica del dominio.”<sup>16</sup>

Gestión de Reglas de Negocio:

“Gestión de Reglas de Negocio es una disciplina independiente y como el nombre lo indica reglamenta las condiciones del negocio. En BPM la administración centralizada e independiente de las reglas de negocio toma la importancia de un factor crítico de éxito para el negocio.

Debido a que las reglas son uno de los componentes más versátiles de cualquier organización, es indispensable para los expertos de negocio contar con las herramientas adecuadas para la formulación, verificación, validación y gestión de las reglas.”<sup>17</sup>

## 2.7 ADEMPIERE BUSINESS SOLUTION (Open Source ERP Application)

“ADempiere Business Solution es una sofisticada solución de negocios Open Source que se posiciona como una fuerte alternativa a los productos propietarios. La mayoría de las soluciones ERP disponibles en el mercado actualmente, proporcionan similar funcionalidad, y muchas organizaciones evalúan soluciones basándose en las capacidades funcionales medidas en un instante de tiempo en particular. Este enfoque es común, pero no es la

---

<sup>16</sup> Business Rules Management and Service Oriented Architecture – A Pattern Language  
Ian Graham

<sup>17</sup> Business Process Management Fundamentos y Conceptos de Implementación  
Bernhard Hitpass

metodología más apropiada para evaluar y seleccionar una solución de negocio a largo plazo. Este enfoque puede conducir a diferentes resultados cuando un producto es evaluado en diferentes momentos, a raíz de nuevas versiones que pueden ser liberadas al mercado.

ADempiere brinda una funcionalidad completa, fácil de usar y de primer nivel para empresas del rango medio. A diferencia de los sistemas tradicionales, ADempiere está organizado en procesos de negocios y no en módulos. Se suministra como un sistema unitario, integrado y completo, en lugar de una serie de módulos acoplados con transferencia de datos entre ellos. De esta manera el usuario obtiene una vista unificada del negocio, con procesos que involucran a toda la organización y no solo a unos cuantos departamentos o unidades tratados como islas. Con ADempiere tiene todos los módulos en uno. Esta integración se aplica tanto al CRM (Administración de Relación con el Cliente), el Web Store (tienda Web), como a la información del ERP tradicional.”<sup>18</sup>



**ADempiere**

Fig. 6 - Logo de Adempiere

Fuente: <http://www.adempiere.com/images/d/dd/AdempiereLogo.png>

Los procesos principales de Adempiere son detallados en el Anexo 1.

---

<sup>18</sup> ADempiere Business Solution - Una Introducción – openbiz  
<http://www.openbiz.com.ar/ADempiere%20Business%20Solution%20-%20Una%20Introduccion.pdf>

## **CAPÍTULO III: PROCESO DE TOMA DE DECISIONES**

### **3.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

La empresa Microtel, posee aplicaciones que responden a necesidades específicas de algunas de sus áreas con el propósito de automatizarlas, dentro de los cuales se tienen archivos Excel, aplicación para generar cotizaciones y aplicaciones contables.

Es por este motivo que poseen pocas soluciones que no están integradas atendiendo áreas como la de contabilidad, compras y ventas.

Al no tener integrada su información debido a que se encuentra en diferentes repositorios es difícil para la empresa controlar y conocer el estado de la empresa a través de las actividades que se realizan en el día a día. Esto se puede ver en un proceso de venta que se detallara a continuación.

La principal venta que ofrece la empresa es el servicio de instalación de infraestructura, el cual es manejado por la empresa a través de proyectos, el inicio del servicio empieza mediante las cotizaciones (presupuestos) que son aprobadas por el cliente hasta la facturación del mismo. Los directivos necesitan reportes que le permitan saber el estado del proyecto además de los ingresos y salidas del mismo.

La generación de reportes requeridos por los directivos para la toma de decisiones se realiza a través de procesos manuales que unen la

información de los reportes de los diferentes sistemas y archivos excel, y aunque se llega a obtener la información deseada, esta es desfasada y los directivos no pueden ver en tiempo real las transacciones de la empresa.

El proceso de generación de reportes por proyecto es el siguiente:

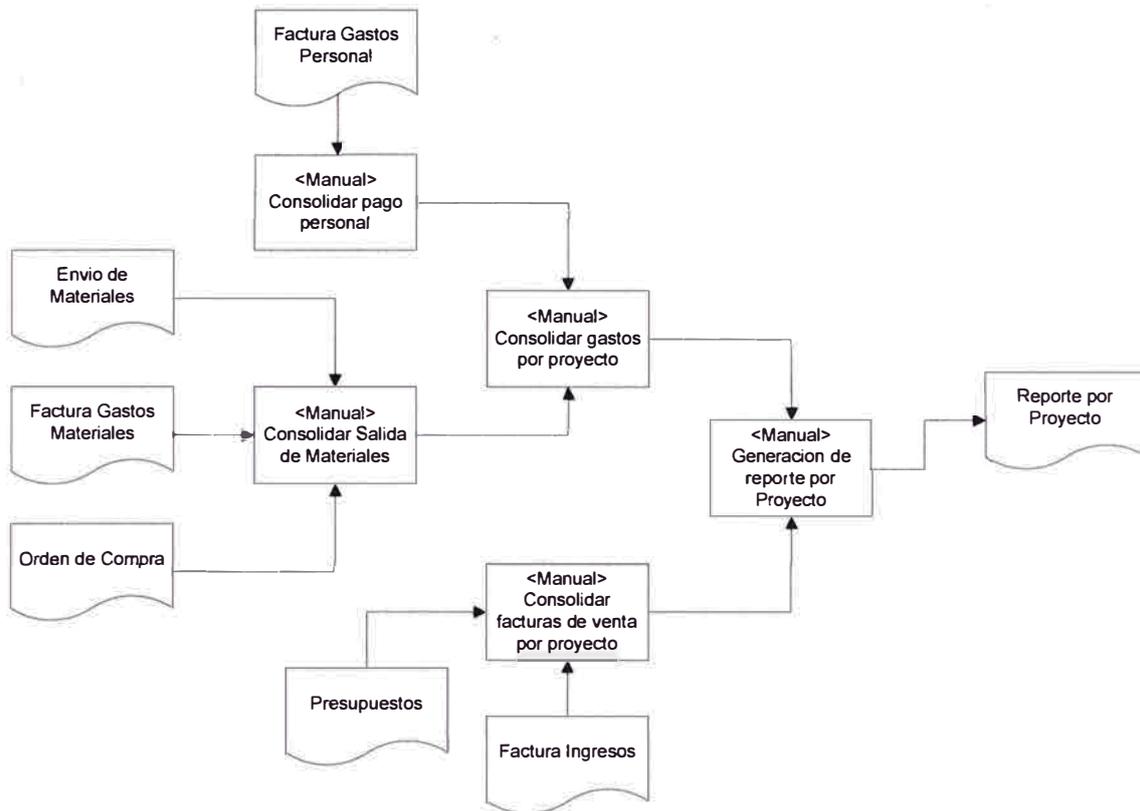


Fig. 7 - Proceso de generación de reporte por proyecto

Fuente: Elaboración propia

En el proceso al ser la recolección de manera manual hace que la gerencia decida realizarlo al término del proyecto, por este motivo la gerencia no puede medir el estado del proyecto (avance, gastos, etc.) de manera continua.

La empresa posee una aplicación contable que es usada por el área de administración y finanzas para registrar los documentos que tienen resultado contable, la contadora contratada accede a la aplicación para realizar los informes contables correspondientes (Balance General, Estado de

Ganancias y Pérdidas, etc.). El proceso de registrar los documentos es un proceso manual, el área de administración coge los documentos que aún no han sido ingresados y los registra uno por uno en la aplicación. Por este motivo se mantienen listas maestras de proveedores y clientes en las distintas aplicaciones, esto hace que se realice validaciones de información.

Tomando en cuenta los problemas que se detallaron se requiere de una solución que integre toda la información (tablas maestras y transacciones) para un fácil acceso por parte de los usuarios y además que permita obtener de manera fácil reportes para la toma de decisiones, que permita una fácil configuración y personalización para un menor coste con respecto a cambios en los procesos o reglas del negocio.

### **3.2 PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

Se plantea que la solución debe automatizar los procesos básicos de su cadena de valor, estos son: compras, ventas, logística.

La solución debe contemplar una futura expansión a otros procesos como los de cobros y pagos, contabilidad y finanzas.

Además se toma en cuenta que para una mejor toma de decisiones la solución debe poseer una estructura de información de la cual se pueda aplicar business intelligence.

La solución deberá tener facilidad para crear interfaces con los sistemas actuales para una migración principalmente de datos maestros.

A continuación se presentan las alternativas de solución, la alternativa de desarrollo de un sistema integrado a medida manejado por la empresa no es tomado en cuenta debido a que no posee la experiencia necesaria.

Para la selección de alternativas el gerente general consulta con el directivo de una consultora para discutir las alternativas.

Alternativa 1: Desarrollar un sistema integrado de gestión hecho a medida

Contratar a una consultora para que se encargue del desarrollo de la solución. El sistema estaría hecho en PHP con base datos Postgresql.

Ventajas:

- La empresa consultora encargada de realizar la solución proporcionara el código fuente
- La capacitación es realizada por la consultora

Desventajas:

- El conocimiento y experiencia se queda en la consultora.
- Los cambios tienen que ser coordinados con la consultora, demorando la rápida solución y aumento de costos de acuerdo al contrato con la consultora.

Alternativa 2: Implementar una solución integradora ya realizada

Los productos ofrecidos en el mercado que satisfagan los requerimientos de una solución integradora son soluciones ERP, es necesario contratar personal o consultora que conozca de la solución elegida.

Debido a que la empresa es una pequeña empresa, la inversión en esta alternativa no contemplaría productos propietarios, los cuales incluyen costos de licencia y de uso, por lo que se hace necesario elegir un ERP open source, tomando en base comparaciones existentes en la web se elige Adempiere.

Ventajas:

- El conocimiento sobre los procesos de negocio se queda como activo de la empresa.
- Al usar una solución ya probada basamos los procesos en buenas prácticas.
- Las actualizaciones del software son respaldadas por una comunidad o empresa.

Desventajas:

- Es posible que los costos de adquisición como los de licencias sean altos

Es posible que el código fuente no esté a disposición de la empresa.

### **3.3 SELECCIÓN DE UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN**

Para la selección de una alternativa de solución se toman ciertos criterios, condiciones y limitantes.

Los criterios y los pesos fueron definidos por la gerencia y conducida por el líder de proyecto.

- A. Costo: Al ser una empresa pyme la inversión a realizar no es muy alta.
- B. Tiempo: El tiempo de implementación de la solución no debe ser muy alto, con un tiempo de 3 meses para obtener un primer entregable funcional y no mayor de 7 meses para implantar los 3 procesos principales.
- C. Flexibilidad: Debe poseer un framework sencillo para hacer extensiones de manera fácil.
- D. Aprendizaje: Curva de aprendizaje del usuario
- E. Soporte: La solución debe ser soportada por un grupo u organización para futuras mejoras (personal interno, comunidades, empresas).

Para calificar cada uno de los criterios se usara una escala de 1 a 5. En el caso de criterios medidos cuantitativamente se calculara por proporciones, en el caso de criterios medidos cualitativamente se definirá la correspondencia siguiente: Muy Alta (5), Alta (4), Media (3), Baja (2), Muy Baja (1).

## Criterio A: Costo

### Alternativa 1

Tabla 3.1 – Presupuesto Alternativa 1

	Costo equipos	Costo / hora	Total horas	Costo Personal	Costo Software	Sub Total
<b>Equipos</b>						
PC Servidor	1000					1000
Monitor	200					200
Periféricos	120					120
<b>Personal</b>						
1 Jefe Proyecto *		80	64	5120		7600
1 Analista Sistemas **		26	144	3744		4500
2 Desarrolladores ***		26	384	9984		7200
<b>Licencia de Software</b>					0	0
<b>Total S/.</b>						<b>20620</b>

\* El jefe de proyecto participa en las reuniones de coordinación de actividades y acuerdos con el cliente, aproximadamente 4 hr/semana.

\*\* El analista de sistemas tiene la función principal de definir las funcionalidades en base a los requisitos y definir las actividades de desarrollo que se asignaran a los desarrolladores, aproximadamente 9 hr/semana.

\*\*\* Los desarrolladores se encargaran de programar la funcionalidad dada por los analistas, aproximadamente 32 hr/semana.

## Alternativa 2

Tabla 3.2 – Presupuesto Alternativa 2

	<b>Costo equipos</b>	<b>Costo / hora</b>	<b>Total horas</b>	<b>Costo Personal</b>	<b>Costo Software</b>	<b>Sub Total</b>
<b>Equipos</b>						
PC Servidor	1000					1000
Monitor	200					200
Periféricos	120					120
<b>Personal</b>						
1 Jefe Proyecto *		80	84	6720		9500
1 Especialista ERP **		44	168	7392		7000
1 Analista Programador ***		25	288	7200		6000
<b>Licencia de Software</b>					0	0
<b>Total S/.</b>						<b>23820</b>

\* El jefe de proyecto participa en las reuniones de coordinación de actividades y acuerdos con el cliente, aproximadamente 4 hr/semana.

\*\* El especialista ERP tiene la función principal de adaptar el ERP a los procesos de la empresa y definir las actividades de desarrollo y configuración necesarias, aproximadamente 8 hr/semana.

\*\*\* El analista programador se encargara de las actividades de configuración del ERP además del desarrollo de personalizaciones, aproximadamente 16 hr/semana.

La empresa presupuesto que el proyecto debería costar entre S/. 15000 y S/. 25000. Tomando los límites como la escala de 1 a 5 calificaremos los presupuestos de cada alternativa.

El resultado es:

Alternativa 1: 2.2

Alternativa 2: 1

### **Criterio B: Tiempo**

La alternativa 1 se estima que durara aproximadamente 4 meses.

La alternativa 2 se estima que durara aproximadamente 5 meses.

La empresa estima que el proyecto debería durar entre 3 a 7 meses, tomando los límites como la escala de 1 a 5 calificaremos los tiempos de cada alternativa.

El resultado es:

Alternativa 1: 3

Alternativa 2: 2

### **Criterio C: Flexibilidad**

Aunque la alternativa 1 es un software hecho a medida para cualquier cambio requerido ya sea pequeño o grande es necesario que se haga un desarrollo o modificación del código fuente del mismo, en cambio la alternativa 2 posee un framework de mantenimiento de la aplicación que permite que pequeños cambios como el añadir campos, conceptos, mensajes, lógica de interfaz de usuario, se hagan a través de la aplicación, en caso los cambios sean más grandes, el software brinda un framework de desarrollo basado en componentes de negocio que hace fácil centrarse solo en el cambio necesario.

En este caso se medirá cualitativamente la flexibilidad a los cambios requeridos.

Alternativa 1: Baja (2)

Alternativa 2: Alta (4)

### **Criterio D: Aprendizaje**

Alternativa 1: La solución es hecha a medida por lo que responda directamente a las necesidades de los usuarios, lo que hace que sea más fácil por parte de los usuarios aprender su uso.

Alternativa 2: La solución se basa en las mejores prácticas, lo que hace que el usuario tenga que adaptarse al manejo del sistema, además el sistema trae más conceptos que el usuario desconoce o simplemente eran implícitos.

En este caso se medirá cualitativamente la facilidad para aprender y adaptarse al sistema por parte del usuario.

Alternativa 1: Alta (4)

Alternativa 2: Media (3)

### **Criterio E: Soporte**

Si bien es cierto las 2 alternativas pueden ser tomadas por la empresa consultora proveedora del servicio, el cual le daría soporte a cualquier problema o mejora requerido, la alternativa 2 se basa en un software que es soportado por una comunidad de desarrolladores a nivel internacional que se encargan de proveer actualizaciones al software.

En este caso se medirá cualitativamente el soporte que tiene el sistema a futuro.

Alternativa 1: Baja (2)

Alternativa 2: Alta (4)

De acuerdo al análisis de las alternativas en cada criterio de selección obtenemos la siguiente tabla.

Tabla 3.3 - Cuadro de selección

<b>Criterios</b>	<b>Peso</b>	<b>Alternativa 1</b>	<b>Alternativa 2</b>
Costo (A)	3	2.8	1.5
Tiempo (B)	3	3	2
Flexibilidad (C)	4	2	4
Aprendizaje (D)	5	4	3
Soporte (E)	3	2	4
<b>Resultado</b>		<b>2.86</b>	<b>2.97</b>

De acuerdo al resultado obtenido del cuadro de selección de alternativas se escoge la alternativa 2.

### **3.4 PLAN DE ACCIÓN PARA DESARROLLAR LA SOLUCIÓN PLANTEADA**

La implementación del ERP se realizara a través de un proyecto, pues es un esfuerzo temporal cuyo objetivo es automatizar actividades de los procesos principales: compras, ventas, gestión de almacenes.

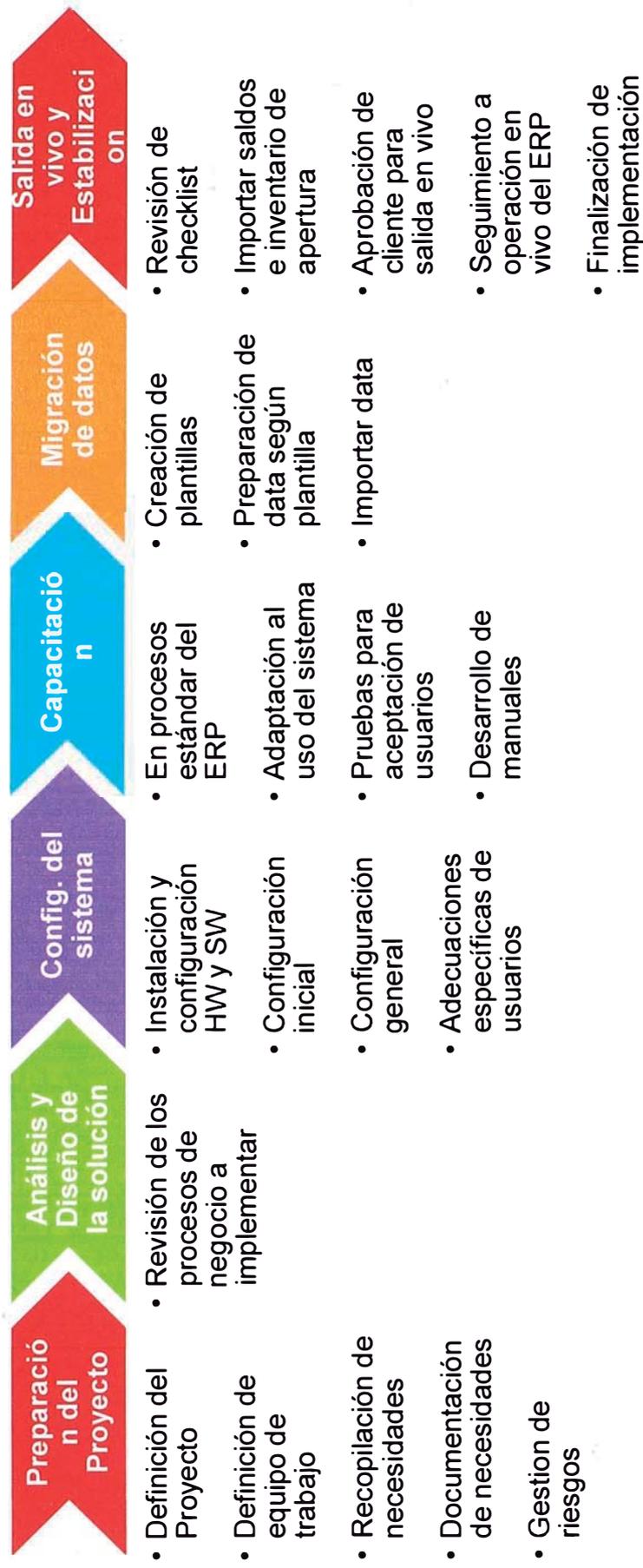


Fig. 8 - Fases del Proyecto de Implementación

Fuente: Elaboración propia

## A. Preparación del proyecto

### - Definición del Proyecto

- Alcance:

El sistema ERP contemplará los siguientes procesos: compras, ventas, gestión de almacenes.

El proceso de compras contemplará desde la orden de compra hasta la recepción de materiales y la facturación de las mismas.

El proceso de ventas contemplará desde el presupuesto o cotización hasta la entrega de materiales y/o la ejecución del servicio y la facturación de las mismas.

El proceso de gestión de almacenes contemplará el manejo de almacenes desde la entrada de los materiales, movimiento de materiales entre almacenes, realización del inventario de los mismos, hasta la entrega de materiales a los clientes.

Se crearán los documentos que el sistema imprimirá en base a los formatos que usaban normalmente.

Se crearán los reportes para el control de los procesos y como input de la aplicación contable.

A la salida en vivo del proyecto le seguirá una etapa de estabilización luego del cual los usuarios darán la conformidad para el cierre del mismo.

Exclusiones:

Los procesos de cobros y pagos que sigan después de la facturación no están contemplados.

Aunque el ERP genera los asientos contables de los documentos, estos no serán tomados en cuentas para la contabilidad.

La administración de proyectos como centros de costo contemplará su registro mas no la información de fases y cronograma.

Ubicación:

El sistema ERP será desplegado para su uso dentro de la oficina.

- Definición de equipo de trabajo  
Se plantea que el equipo de implementación este compuesto de la siguiente manera:  
Equipo Externo:
  - Jefe Proyecto
  - Especialista ERP
  - DesarrolladorEquipo Interno:
  - Gerente General
  - Administradora
  - Personal de las áreas involucradas en los procesos principales
  
- Recopilación de necesidades  
Reunirse con el gerente general, recopilar su visión general de las necesidades por áreas.  
Reunirse con los usuarios de cada área para describir las actividades más comunes. En esta reunión se actualiza el manual de funciones de la empresa (Anexo 2).  
Se realizan actas de reunión.
  
- Documentación de necesidades  
Describir los requerimientos basados en las reuniones, esta lista se presentara al gerente general y a los usuarios para su aprobación. La lista se irá refinando en las consecuentes reuniones.  
Los requerimientos obtenidos se muestran en el Anexo 3, de la lista de requerimientos tomaremos los relacionados a los módulos de compra, venta e inventario.
  
- Gestión de riesgos  
Riesgos principales identificados:

- **Confiabilidad de la información:** La información que es entregada para la implementación del ERP requiere ser confiable y representar la realidad de la empresa.
- **Traslado de información:** Cuando se transfiere la información de los usuarios al sistema, existe la posibilidad de pérdida parcial de la misma.
- **Motivación del personal:** La resistencia al cambio es dada principalmente por el personal de empresa cuando no notan la importancia del sistema o ven en riesgos sus funciones dentro de la empresa.
- **Lentitud en los procesos:** Al inicio de las operaciones de la empresa con el sistema se tendrá demoras para completar los diferentes procesos implementados por el sistema, lo cual podría conllevar a la pérdida de oportunidades en la atención a los clientes.
- **Error en el mantenimiento del sistema:** Debe existir un personal encargado de la administración del sistema, la resolución de alguna eventualidad depende de la habilidad técnica de este personal.

**Planes de contingencia:**

- Aseguramiento por parte de la gerencia sobre la confiabilidad de la información.
- Hacer un respaldo de la información antes de realizar la migración de datos.
- Compromiso de la alta gerencia
- Capacitación al personal sobre los beneficios del sistema, realizar casos de negocio para que los usuarios se adecuen al sistema.
- Capacitación técnica del sistema a un empleado con capacidades técnicas para la administración de la misma.

El cronograma del proyecto se muestra en el Anexo 5.

Método de implementación del ERP:

Ya que para los usuarios no es aun conocido el uso del ERP para la gestión de la información de la empresa, la implementación no se realizará con todos los módulos a la vez, es necesario que el usuario adquiera experiencia en el uso del sistema, se documentan los procesos a implementar con un notación grafica que sea entendible por los usuarios, se utiliza la notación BPMN.

La implementación se realizara de manera gradual empezando por el ingreso y mantenimiento de los tablas maestras de la empresa (clientes, proveedores, productos y sus entidades relacionadas) que permitirá a los usuarios tener facilidad en el uso de los funcionalidades básicas del sistema, luego por el modulo de compras e inventario, para que los usuarios adquieran experiencia en el manejo de las operaciones transaccionales, para luego implementar el proceso de ventas, para todos estos procesos se realizan como parte de la capacitación casos de negocio que representen las transacciones más comunes que se realizan en el día a día.

Luego de la salida en vivo habrá un periodo de monitoreo para asegurar que todos los procesos se están ejecutando correctamente y los reportes den información útil al área administrativa y gerencial.

## B. Análisis y Diseño de la solución

- Revisión de los procesos de negocio a implementar

Se revisaran los procesos de compra, venta e gestión de almacenes.

A través de las reuniones con los usuarios se describen los procesos con diagramas, debido a que es más fácil de ser validados gráficamente.

Se documentan las actividades realizadas dentro de los procesos, recolectando la lista de personas y reglas de negocio involucradas.

Se desarrollan los modelos "AS IS" con suficiente detalle para entender los procesos, para realizar esto se utiliza la notación BPMN.

Se desarrollan los modelos "TO BE" alineados a las buenas practicas que el ERP trae consigo.

Los modelos "TO BE" representan los procesos después de la implementación del ERP.

Estos documentos son aprobados por la gerencia y servirán de base para el entendimiento de los cambios a realizar en los procesos para alinearlos a las buenas prácticas que el ERP trae consigo.

Para desarrollar los modelos AS IS y los modelos TO BE de los procesos seleccionados se utiliza la notación BPMN debido a que una notación grafica estandarizada nos permite mostrar de manera clara los responsables o roles dentro de un proceso así como sus actividades pensando en el concepto del valor hacia los clientes, además de que es fácilmente legible y entendible por los usuarios.

Los diagramas presentados representan el estado "AS IS" que ES como normalmente se desarrollan las acciones antes de la implementación del ERP.

- Proceso de Compras

Roles: Compras, Administración, Almacén

Objetivo: Satisfacer los requerimientos de productos o servicios ya sea iniciado por el proceso de ventas o por necesidades del personal interno.

Desarrollo del modelo "AS IS":

- Las compras se inician por falta de stock por ventas o por requerimientos de las áreas, las cuales requieren aprobación de acuerdo a reglas de compra.

Los requerimientos aprobados serán usados para crear órdenes de compra, son creadas en Excel guardando el secuenciamiento de la numeración en un archivo Excel de una carpeta compartida.

- Se envía la Orden de Compra para ser atendida por el proveedor, se estará a la espera de la recepción de los materiales junto a las guías de remisión y las facturas.

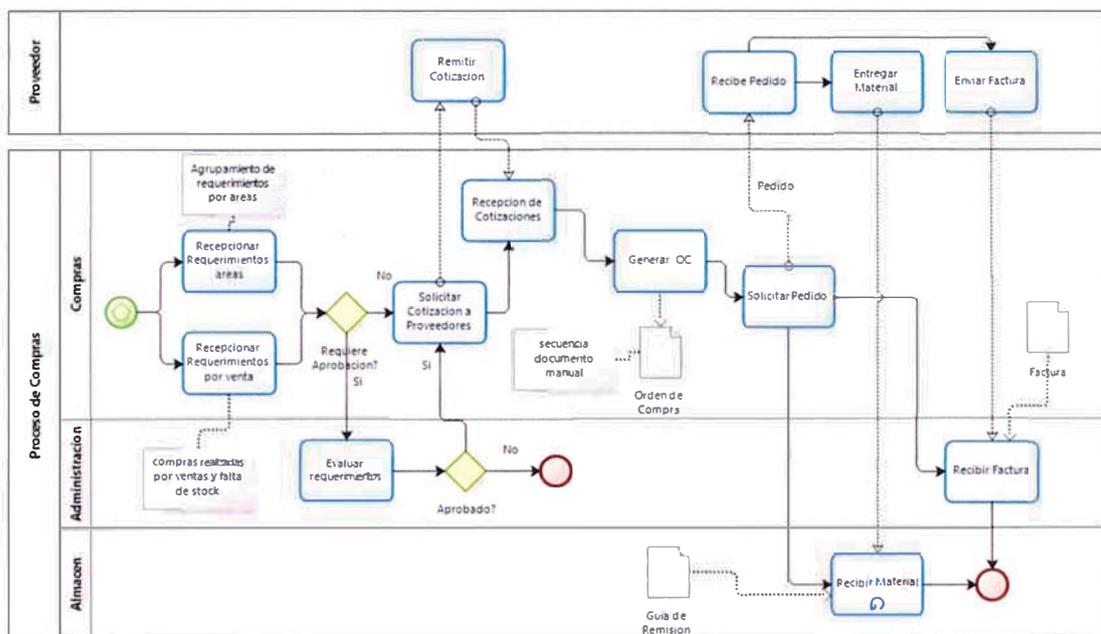


Fig. 9 - Proceso de Compras "AS IS"

Fuente: Elaboración propia

Cambios y mejoras para el desarrollo del modelo "TO BE":

- Se define reglas de reposición de inventario que se identifica como tarea "MRP", el cual se añadirá a las formas de iniciar el proceso, el cual no requerirá aprobación para continuar el flujo, esta tarea estaba incluida de forma no clara en la de "Recepcionar Requerimientos por venta".

Al hacer la separación de la tarea “Recepcionar Requerimientos por venta” lo relacionado a MRP, se decide que la tarea mencionada no requiere aprobación para agilizar el proceso.

- Los inicios del proceso crearan un documento tipo Requisición, los cuales serán usados para la solicitud de cotización al proveedor.
- Las Órdenes de Compra se registran en el sistema, el secuenciamiento de los números son manejados en el sistema en base a reglas definidas por el usuario, en el sistema se crea la Orden de Compra en base al Requerimiento reduciendo el esfuerzo de copiar línea a línea los ítems.

Cuando la orden es atendida por el proveedor la guía de remisión y la factura del proveedor se registra en el sistema, igualmente las facturas y las guías son creadas en base a la Orden de Compra.

- Esta secuencia de documentos en el flujo del proceso es atendida por el workflow del ERP guardando la trazabilidad de los mismos, lo que permite que a través de un documento pueda conocer los documentos relacionados.
- Debido a que una parte de las compras se dan por la ejecución de un proyecto se relaciona cada documento al proyecto creado previamente en el proceso de ventas.

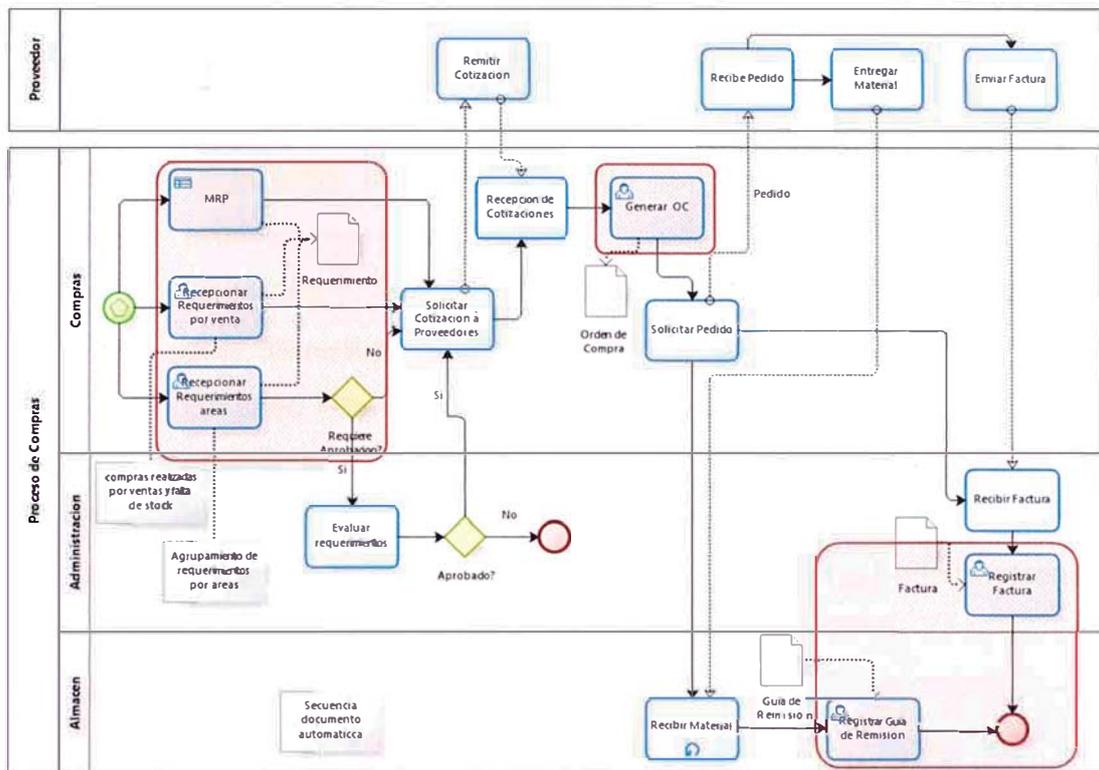


Fig. 10 - Proceso de Compras "TO BE"

Fuente: Elaboración propia

- Proceso de Ventas

Roles: Proyectos, Almacén, Administración, Ventas

Objetivo: Brindar productos o servicios a los clientes satisfaciendo sus requerimientos.

Desarrollo del modelo "AS IS":

- El proceso es iniciado por el cliente por la necesidad de materiales de materiales o la ejecución de un proyecto.
- Se crea una cotización o presupuesto (en el caso de proyectos) que será aprobado o rechazado por el cliente, este documento es importante porque se le definirá como centro de costo, son

creadas en Excel guardando el secuenciamiento de la numeración en un archivo Excel de una carpeta compartida.

- Si la cotización es aprobada se verificara la existencia de materiales, en caso no haya suficiente stock, se iniciara un proceso de compras.
- Teniendo el suficiente stock se enviara los materiales junto a la guía de remisión.
- En caso las ventas se iniciaron por la ejecución de un proyecto, se iniciara el proceso de Ejecución de Proyectos manejado por el área de Proyectos.
- Se envía la factura junto o después del envío de los materiales o a la finalización de un proyecto.

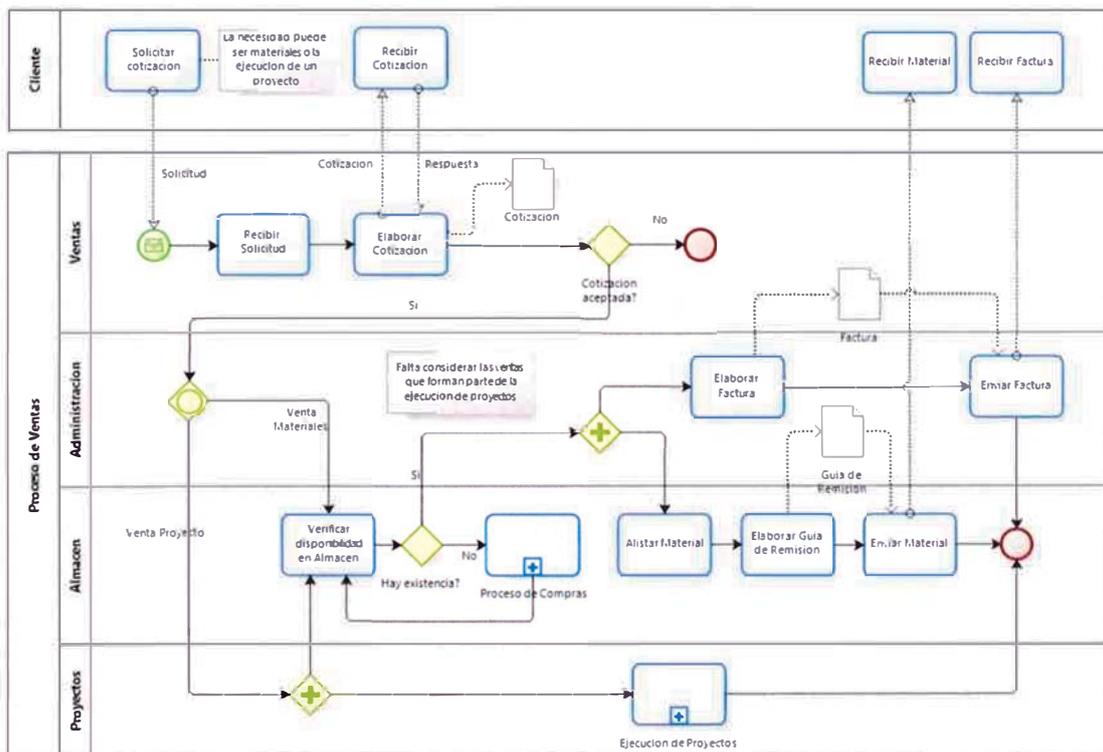


Fig. 11 - Proceso de Ventas "AS IS"

Fuente: Elaboración propia

### Cambios y mejoras para el desarrollo del modelo "TO BE":

- La condición que activa el proceso sigue siendo la misma
- Las cotizaciones o presupuestos se generan a través del sistema, en el caso de presupuestos de proyectos nuevos, estos proyectos serán registrados en el sistema. El secuenciamiento de los números son manejados en el sistema en base a reglas definidas por el usuario.
- Los proyectos serán usados como centro de costo en vez de los presupuestos.
- Cuando la cotización o presupuesto es aprobado por el cliente este se convierte en Orden de Venta. El secuenciamiento de los números son manejados en el sistema en base a reglas definidas por el usuario, en el sistema se crea la Orden de Venta en base al Requerimiento reduciendo el esfuerzo de copiar línea a línea los ítems.
- Las guías de remisión y las facturas se crean por el sistema, en el sistema se crean en base a la Orden de Venta reduciendo el esfuerzo de copiar línea a línea los ítems.
- Esta secuencia de documentos en el flujo del proceso es atendida por el workflow del ERP guardando la trazabilidad de los mismos, lo que permite que a través de un documento pueda conocer los documentos relacionados.
- En el caso de ventas por proyecto los documentos están relacionados con el proyecto registrado.

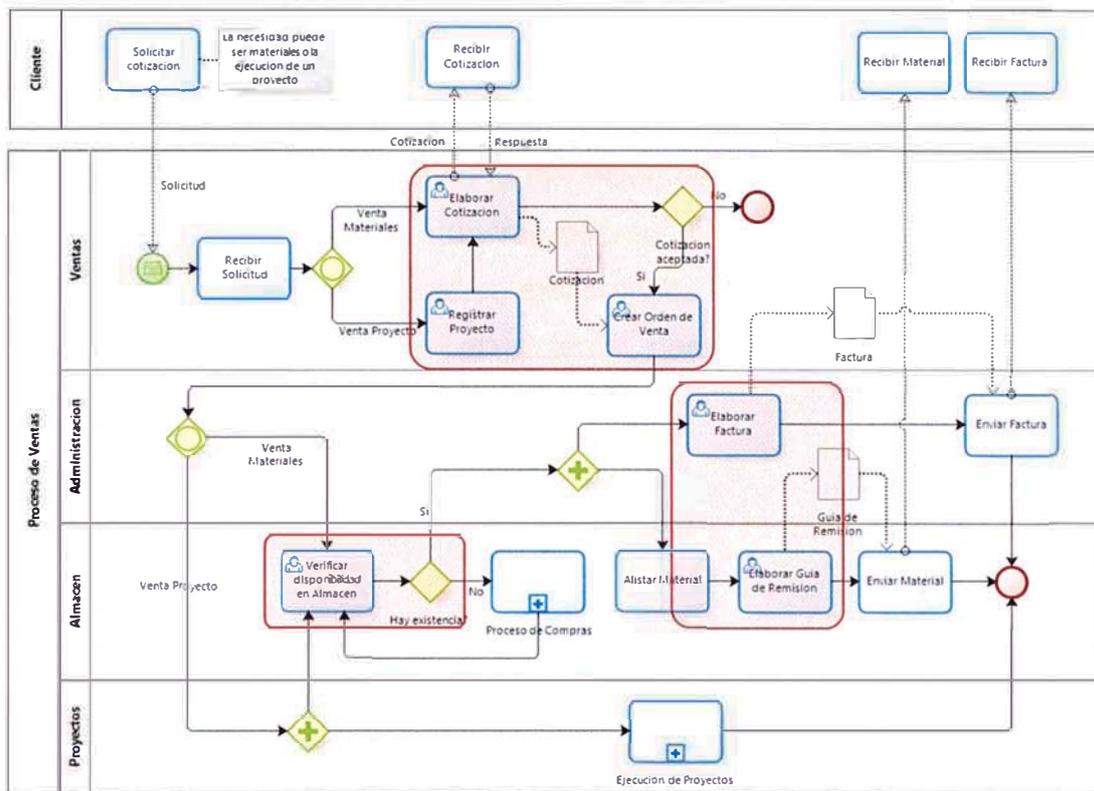


Fig. 12 - Proceso de Ventas "TO BE"

Fuente: Elaboración propia

- Proceso de Gestión de Almacén

Roles: Almacén, Administración

Objetivo: Administrar el flujo de materiales y productos en base a las necesidades de los mismos, llevar el control de los mismos.

- Las actividades que componen este proceso son:
  - Realizar inventario semanalmente de los productos con mayor rotación.
  - Realizar el inventario físico trimestralmente.
  - Gestionar la ubicación de los materiales que entran a almacén.
  - Gestionar el envío de los materiales a los clientes.
- Se realizan las siguientes mejoras:

- Ya no se realiza el inventario semanal de los productos con mayor rotación.
- Realizar el inventario físico semestralmente.
- Cuando se tiene la ejecución de un nuevo proyecto se crea un almacén que representa el lugar donde se ejecuta el servicio, al cual se enviarán los materiales, ese almacén se registrará en el sistema para llevar el control de los materiales que son usados en la ejecución del proyecto.

### C. Configuración del sistema

- Instalación y configuración de HW y SW (servidor y estaciones de trabajo)

La empresa cuenta con un técnico encargado de la infraestructura de red de la empresa, se le presenta la estructura básica de comunicación que requiere el sistema ERP para ser accedida por los usuarios.

La arquitectura básica de comunicación del ERP Adempiere es la siguiente:

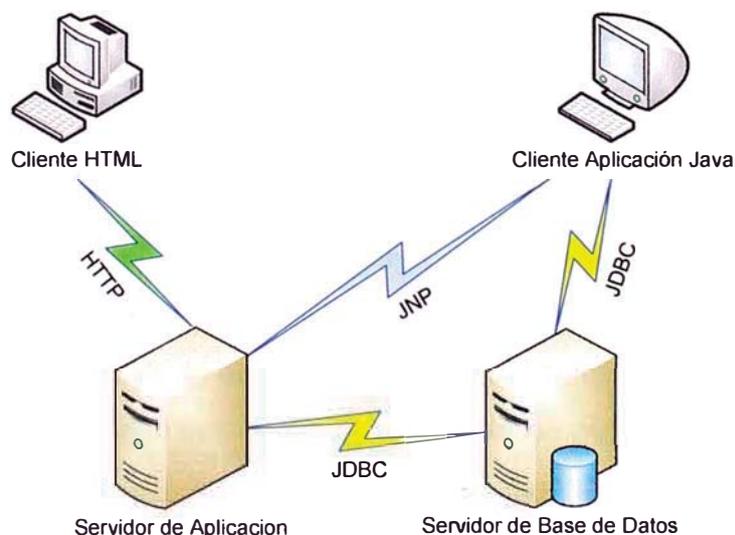


Fig. 13 - Arquitectura básica de comunicación del sistema

Fuente: Elaboración propia

La infraestructura de la red actual de la empresa no se encuentra documentada, se le propone implantar la siguiente infraestructura.

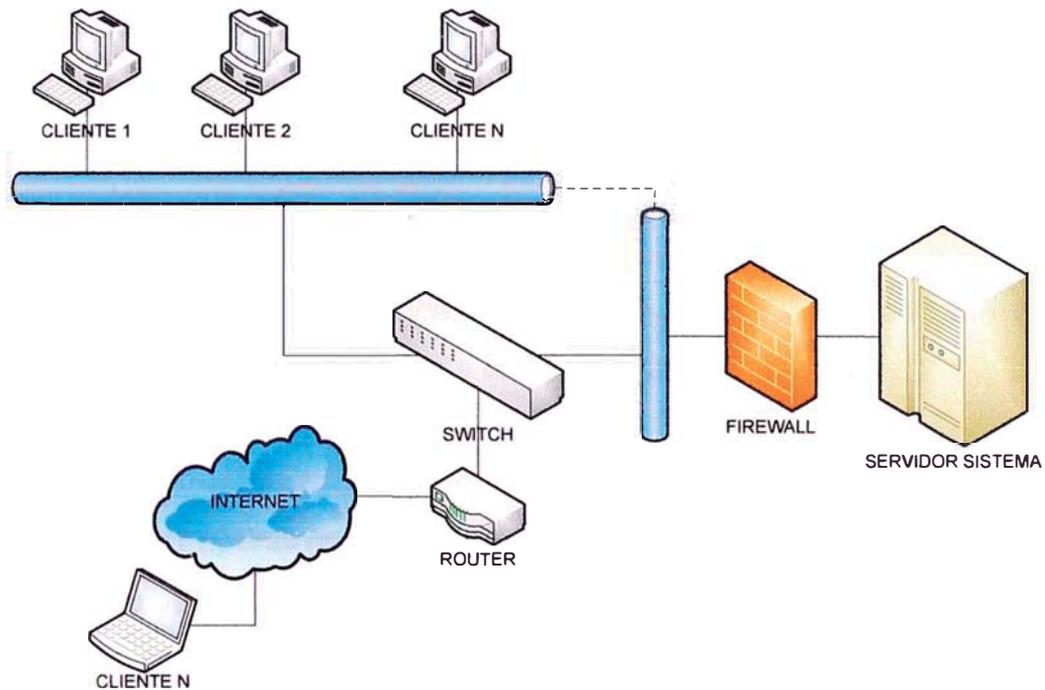


Fig. 14 - Infraestructura propuesta para el uso del sistema

Fuente: Elaboración propia

#### Consideraciones:

- Definir nombre del equipo host para que mediante este pueda ser accedido el servidor host
- Crear carpeta compartida para recursos que serán accedidos por la aplicación cliente (ejemplo: plantillas de reporte, imágenes, librerías, manuales), asegurarse que todas las pcs clientes tengan acceso a esa carpeta.
- En el router de la empresa configurarlo para que el puerto web del servidor pueda ser accedido mediante un puerto elegido del router.
- Para acceder por internet al sistema, configurar el dominio web de la empresa para que mediante un puerto elegido redireccione al puerto elegido en el router.
- Configuración mínima de equipos cliente:

- Procesador Doble núcleo
- Memoria RAM 2 GB
- Espacio disco duro libre 16 GB
- Configuración mínima de equipos cliente:
  - Procesador Pentium 3
  - Memoria RAM 256 MB
  - Espacio disco duro libre 512 MB

El personal técnico se encargara de asegurar que la red este de acuerdo a lo propuesto durante la primera fase del proyecto.

Software requerido en servidor:

- Sistema operativo Ubuntu 10
- Base de datos PostgreSQL
- JDK 1.6
- Paquete instalación Adempiere

Software requerido en pc cliente:

- Sistema operativo Windows XP ó Windows 7
- JDK 1.6
- Paquete Office
- Browser Firefox
- Cliente desktop Adempiere

En las estaciones cliente se crearan accesos directos en el escritorio para el rápido acceso al sistema.

Configuración inicial

Entre las actividades principales están:

Crear los roles y usuarios en el sistema.

Los formatos como las órdenes de compra, órdenes de venta, facturas, guías de remisión, son desarrollados para su inclusión en el sistema.

Se desarrollan los formatos de los reportes iniciales.

Se muestran a continuación las pantallas de creación y modificación de roles y usuarios.



Fig. 15 - Pantalla de creación y/o modificación de Roles

Fuente: Elaboración propia



Fig. 16 - Pantalla de creación y/o modificación de Usuarios

Fuente: Elaboración propia

La lista completa de la configuración inicial se detalla en el anexo 4.

#### - Configuración general

Tomando el diseño de la solución de los procesos principales en la fase de Análisis y Diseño de la solución.

- Documentos

Se crean los siguientes documentos:

- Orden de compra
- Guía de remisión
- Presupuesto
- Orden de venta
- Factura de venta

- Boleta de venta
- Nota de Debito
- Nota de Crédito

- Reportes

Se crean los siguientes reportes:

- Reporte por Proyecto
- Reporte de ventas mensual
- Reporte de compras mensual

- Reglas de Negocio

Se tienen las siguientes reglas de negocio que son configurados en el sistema.

- Ventas:

Las listas de precios serán calculados de la siguiente manera:

Tabla 3.4 - Reglas de Lista de Precios

Descripción	Precio de lista	Precio de venta típico	Precio límite (máximo descuento)
Productos en general, cables de comunicaciones, cables eléctricos, accesorios de cableado estructurado, tubos, canaletas, cajas y accesorios, eléctricos, etc.	Precio de costo + 30%	14% del precio de lista	Precio de lista - 11.5%
Equipos de comunicaciones, switches, routers, radios, etc.	Precio de costo + 30%	18% del precio de lista	Precio de lista -15.4%
Servicios profesionales de ingeniería e instalación.	Precio declarado en la partida correspondiente	A criterio previo análisis de la partida de obra, el margen de rentabilidad de la partida deberá ser mayor al 20% del costo de la misma.	Precio declarado en la partida correspondiente

Sobre los despachos de material al cliente:

Para entregas de material en la oficina del cliente, por un importe inferior a US \$ 150.00 se debe cargar gastos de transportes.

Para entregas de material en la oficina del cliente, por un importe mayor a US \$ 150.00 el transporte lo asume la empresa.

- Compras:

Se puede efectuar compras hasta por S/. 100.00 directamente por caja chica, para compras mayores se girará cheque.

Las compras mayores de S/. 500.00 tendrán que ser aprobadas por la gerencia.

Adecuaciones específicas de usuarios

- Campos

- Menú:

Se crean menús para los diferentes roles

- Gerencia
- Administración
- Logística
- Ventas
- Soporte

Los menús se muestran en el Anexo 4

- Pruebas para aceptación de usuarios

- Casos por cada proceso

Se muestran a continuación las pantallas de creación de órdenes de compra y venta.

Orden de Compra	Compañía	MICROTEL.COM	Organización	Micotel
Línea Orden Compra	No. del Documento	39-11	Referencia de Orden de Socio	
Cobegados	Descripción			
Líneas de Requisición	Tipo Documento Destino	Orden de Compra		
Aspecto de la Orden	Fecha de la Orden	02/08/2011	Fecha Prometida	02/08/2011
Payment Schedule	Socio de Negocio	CORPORACION PROMATISA S.A.C	Socio Entrega Directa	20514753483-CORPORACION PROMA1
	Dirección del Socio del Negocio	LIMA	Localización Entrega Directa	LIMA
	Usuario	Pool Maza	Contacto Entrega Directa	Pool Maza
	Entrega	Almacén	Almacén Principal	Entrega Directa
	Envío	Prioridad	Media	
	Facturación	Lista de Precios	Compras Soles	Moneda
		Comprador	ysantana	Imprimir Descuento
			Transferencia (ACH)	Término de Pago
				Inmediato
	Referencia	Proyecto	GMD200511-02_Implementación de Infr	
		Campaña		

5 Línea(s) - 251.02 - Total: 208.21 PEN = 208.21

Fig. 17 - Pantalla de creación de Órdenes de Compra

Fuente: Elaboración propia

Orden	Compañía	MICROTEL.COM	Organización	Micotel
Línea de la Orden	No. del Documento	165-11	Referencia de Orden de Socio	
Impuestos de la Orden	No. de Versión			
Payment Schedule	Descripción	Interconexión con fibra optica del data center con la cabina de control. nueva planta Shanusi		
	Restricción	Se considera la canalización subterránea existente y la disponibilidad de canalización hasta la llegada del cable en ambos extremos.		
	Condición	tge:24 meses tgm:12 meses vo:15 dias ta:15 dias		
	Tipo Documento Destino	Propuesta		
	Fecha de la Orden	25/05/2011		
	Socio de Negocio	SITEL S.A.	Socio Entrega Directa	20504124313.SITEL S.A.
	Dirección del Socio del Negocio	Oficina principal	Localización Entrega Directa	Oficina principal
	Usuario	Mauro Cochachez	Contacto Entrega Directa	Mauro Cochachez
	Entrega			
	Facturación	Lista de Precios	Ventas Dolares	Moneda
		Tipo de Moneda	Compra	Imprimir Descuento
		Agente Cia	ilazo	Término de Pago
			A Crédito	50% adelantado - 50% contraentrega
		Promotion Code		
	Referencia	Proyecto	SIT240511-01_INTERCONEXIÓN CON F.O	
		Campaña		

9 Línea(s) - 2.411.80 - Total: 2,845.69 USD = 7,831.33

Fig. 18 - Pantalla de creación de Órdenes de Venta

Fuente: Elaboración propia



## D. Capacitación

- En procesos estándar del ERP  
Realizar talleres de capacitación con la resolución de casos particulares del negocio. Estos talleres se dan en diferentes momentos del proyecto.
  
- Adaptación al uso del sistema  
Se habilita un ambiente para que el usuario pueda familiarizarse con el sistema a través del mantenimiento de las tablas maestras (Productos, Servicios, Proveedores, Clientes, Empleados, Lista de Precios, Proyectos) y la generación de los documentos Requerimientos, Órdenes de Compra, Cotizaciones, Presupuestos.
  
- Desarrollo de manuales  
Se desarrollaran manuales de uso de la funcionalidad del sistema

## E. Migración de datos

- Creación de plantillas  
Se crean plantillas en Excel donde ingresaran la información de tablas maestras como:
  - Clientes
  - Proveedores
  - Empleados
  - Productos
  - Servicios
  
- Preparación de data según plantilla  
La información de tablas maestras se encuentra en archivos Excel. Se realizan lo siguiente:
  - Eliminar registros duplicados

- Corrección de nombres, en el caso de clientes y proveedores se realiza una validación de datos (direcciones, teléfonos, correos)
  - Codificar los registros, se definen reglas de codificación.
- Importar data
- Subir los archivos csv a los formularios correspondientes para que sean validados por los mismos, en caso exista un error el formulario indicara el error a corregir, se corrige y se procede a subirlo de nuevo. Con la información validada se realiza la importación en el sistema.

Las plantillas usadas para la importación de los datos son mostrados en el Anexo 5.

#### F. Salida en vivo y Estabilización

- Revisión de checklist
- Importar saldos e inventario de apertura  
Se realiza un inventario del almacén previo al inicio de actividades del sistema.
- Aprobación de cliente para salida en vivo  
Con el cliente se aprueba el inicio de las operaciones con el sistema.
- Seguimiento a operación en vivo del ERP
- Finalización de implementación  
Aceptación de cliente de implementación culminada, firma del acta de culminación del proyecto

## **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS BENEFICIO – COSTO**

### **4.1 SELECCIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En base a lo que se requería de la solución se seleccionan los siguientes criterios de evaluación:

- Información centralizada
- Integridad de la información
- Disponibilidad de información confiable y precisa
- Tiempo en generación de reportes
- Toma de decisiones
- Periodos de toma de inventarios

### **4.2 RESULTADOS DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA**

- Información centralizada

Al centralizar la información la cantidad de repositorios se reduce.

Los repositorios que ya no se usan son:

- Registro Excel de presupuestos
- Registro Excel de órdenes de compra
- Registro Excel de proyectos
- Registro Excel de productos
- Registro Excel de servicios
- Registro Excel de secuencia de numeración de los documentos

Con esto se reduce las correcciones necesarias para sincronizar la información de maestros compartidos en los repositorios, lo que permite a los usuarios en concentrarse más en la atención de las ventas.

#### - Integridad de la información

Anteriormente se revisaba documento por documento para saber los gastos realizados en una venta.

Actualmente a través del sistema de mantiene la integridad de la información a través de la trazabilidad de los documentos. El sistema indica las relaciones de los documentos, esto quiere decir que se mantiene la relación de documentos, ejemplo (orden de compra, guía de remisión, facturas) lo que hace fácil la revisión de los resultados de una venta.

#### - Disponibilidad de información confiable y precisa

Anteriormente cuando se realizaba una venta, el comercial pedía información de almacén para verificar si hay stock suficiente para realizar la venta.

Actualmente en la venta de materiales se verifica el stock registrado en el sistema sin la necesidad de verificar físicamente en el almacén.

Anteriormente era necesario que administración ingrese los documentos con resultado contable a la aplicación de contabilidad.

Actualmente se obtiene un reporte del sistema de los documentos de facturas y guías de remisión que ya han sido validados en sus respectivos procesos para registrarlos en la aplicación contable.

#### - Tiempo en generación de reportes

Los tiempos que se usaban para generar los reportes requeridos por gerencia se redujeron.

Verificaremos la mejora en el principal reporte de ventas por proyecto, el proceso de generación de este reporte se ve en la Fig. 3.1.

Tiempo promedio para generación de reporte por proyecto:

- Antes: aproximadamente 3.5 horas
- Ahora: aproximadamente 0 horas

#### - Toma de decisiones

Anteriormente la toma de decisiones se basaba en la experiencia que se obtuvo del día a día en la empresa y también de los reportes que podían obtener.

Actualmente la toma de decisiones se realiza en base al control en línea que se tiene de las actividades, sumado a la experiencia.

#### - Periodos de toma de inventarios

Se reduce los periodos de tomas de inventarios, esto incluye la verificación física de stock en un proceso de venta.

Anteriormente los periodos de inventarios para los productos de alta rotación eran semanalmente y para los inventarios completos eran trimestralmente.

Actualmente se decidió solamente realizar el inventario completo semestralmente, esto permite eliminar los tiempos de verificación física de stock.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

- Es necesario el compromiso de la gerencia para el éxito del proyecto, debido a que se presenta resistencia al cambio, la autoridad que da el gerente permita avanzar.
- Es necesario obtener el compromiso de los usuarios de las distintas áreas haciendo parte de sus actividades la colaboración en la implementación.
- Aunque al principio el uso del sistema ocasiona una demora en las actividades, esto se reduce en el tiempo debido a que el usuario se acostumbra a su uso.
- Hay una mejora en el control de las actividades del día a día por parte de los directivos, lo cual le permite una mejor toma de decisiones, en especial en su principal venta que es el servicio de instalaciones al permitir conocer el flujo de materiales y la mano de obra ejecutada, con eso saber con más exactitud y en menos tiempo la utilidad que genera el proyecto.
- La confiabilidad y disponibilidad de la información permite eliminar actividades de verificación, reduciendo tiempos en los procesos.
- Los resultados de la implementación del ERP es la base para siguientes mejoras que comprendería más procesos como contabilidad, recursos humanos y el uso del business intelligence para un mejor análisis de la información consolidada.

### **RECOMENDACIONES**

- Continuar con la implementación de los siguientes módulos: Pagos, Cobros, Activos fijos, Recursos Humanos.
- Plantear un proyecto básico de business intelligence sobre la base de datos transaccional con las herramientas de office.

- Al seleccionar personal para contratar los cuales serán usuarios del sistema se recomienda buscar que tengan habilidades y criterios para su uso.
- Permitir que los usuarios registren observaciones del sistema, las cuales serán tomadas en cuenta para un siguiente proyecto de mejora del ERP.
- En un siguiente proyecto se debe permitir el acceso al sistema a través de la internet, a través de la publicación de catálogo en línea, donde los clientes pueden realizar sus pedidos (cotizaciones, presupuestos) y a través de los equipos móviles registrar por ejemplo los consumos de materiales en vez de hacerlos cuando se llega a la oficina principal.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Measuring the Performance of ERP Software – a Balanced Scorecard Approach  
Michael Rosemann - Jens Wiese  
Pag. 773
2. ERP Making it Happen: The Implementers' Guide to Success with Enterprise Resource Planning  
Thomas F. Wallace – Michael H. Kremzar  
Pag. 3, 5
3. Enterprise Resource Planning (ERP)  
<http://www.gartner.com/it-glossary/enterprise-resource-planning-erp/>  
Fecha consulta: 12/10/2012
4. Enterprise Resource Planning  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise\\_resource\\_planning](http://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_resource_planning)  
Fecha consulta: 01/10/2012
5. 5 Steps To Successful ERP Implementation  
<http://www.datacorinc.com/articles/news/erp.pdf>  
Fecha consulta: 16/08/2013
6. Customer Relationship Management (CRM): overview,  
Technical Overview: DPRO-90679, 11 October, Gartner Inc.  
Shaw, R., Davies, J. (2001)
7. ERP - The implementation Cycle  
Stephen Harwood  
Pag. 22
8. ERP - The implementation Cycle  
Stephen Harwood  
Pag. 21
9. Supply Chain Management (SCM)  
<http://www.gartner.com/it-glossary/supply-chain-management-scm/>  
Fecha consulta: 17/11/2012

10. Supply Chain, ¿qué es, para qué sirve y cuáles son las habilidades críticas para gestionarla?  
<http://www.materiabiz.com/mbz/ityoperaciones/nota.vsp?nid=40514>  
Fecha consulta: 12/11/2012
11. Successful Business Intelligence - Secrets to Making BI a Killer  
Cindi Howson  
Pag. 1
12. Business Intelligence (BI)  
<http://www.gartner.com/it-glossary/business-intelligence-bi/>  
Fecha consulta: 19/10/2012
13. Business Process Management (BPM)  
<http://www.gartner.com/it-glossary/business-process-management-bpm/>  
Fecha consulta: 22/10/2012
14. Business Process Management  
John Jeston & Johan Nelis  
Pag. 11
15. Business process modeling  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Business\\_process\\_modeling](http://en.wikipedia.org/wiki/Business_process_modeling)  
Fecha consulta: 16/08/2013
16. Business Rules Management and Service Oriented Architecture – A Pattern Language  
Ian Graham  
Pag. 7
17. Business Process Management Fundamentos y Conceptos de Implementación  
Bernhard Hitpass  
Pag. 57
18. ADempiere Business Solution - Una Introduccion – openbiz  
<http://www.openbiz.com.ar/ADempiere%20Business%20Solution%20-%20Una%20Introduccion.pdf>  
Fecha consulta: 16/10/2012

## GLOSARIO

- Lista de Precios:  
Es el catalogo de precios de productos y servicios dependiendo del contexto (compras, ventas, etc.)
- Precio de lista:  
Es el precio sobre el cual se calculan los descuentos
- Precio limite:  
Es el mínimo precio al cual la empresa estaría dispuesta a vender.
- Documento:  
Representa los documentos físicos que se manejan comúnmente en la empresa (órdenes, facturas, guías de remisión, cheques, letras, etc.)
- Cotización:  
Son los precios que la empresa ofrece a un cliente sobre la lista de productos o servicios que requiere.
- Presupuesto:  
Es igual a la cotización con la diferencia que es usado para la venta de servicios a través de proyectos.
- Requerimiento:  
Es la lista de necesidades de materiales de las áreas presentadas a la administración para que sean ejecutadas por el área de compras.
- Proyecto:  
Es la entidad que describirá la ejecución de un servicio al cliente, además agrupara la documentación relacionada como un centro de costo.

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1: PROCESOS DE ADEMPIERE**

- Proceso de Cotización a Ingresos

Cubre el proceso de negocios requerido para la creación de una cotización para un prospecto o cliente, administración de órdenes de venta, facturación y cobranzas. En los sistemas tradicionales esta funcionalidad se encuentra generalmente en los módulos llamados procesamiento de órdenes de venta y cuentas a cobrar.

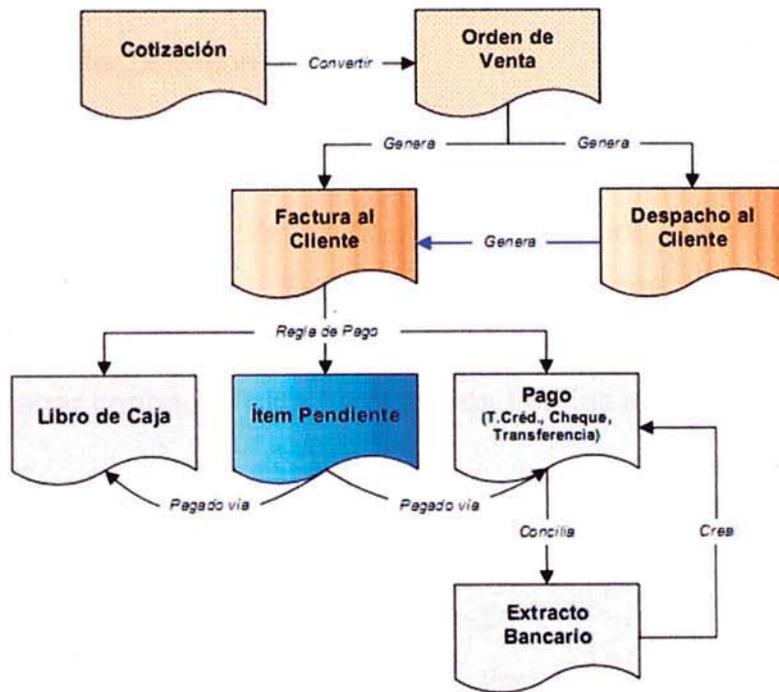


Fig. 21 - Flujo de documentos proceso de cotización a ingresos

Fuente:

<http://www.openbiz.com.ar/ADempiere%20Business%20Solution%20-%20Vista%20General.pdf>

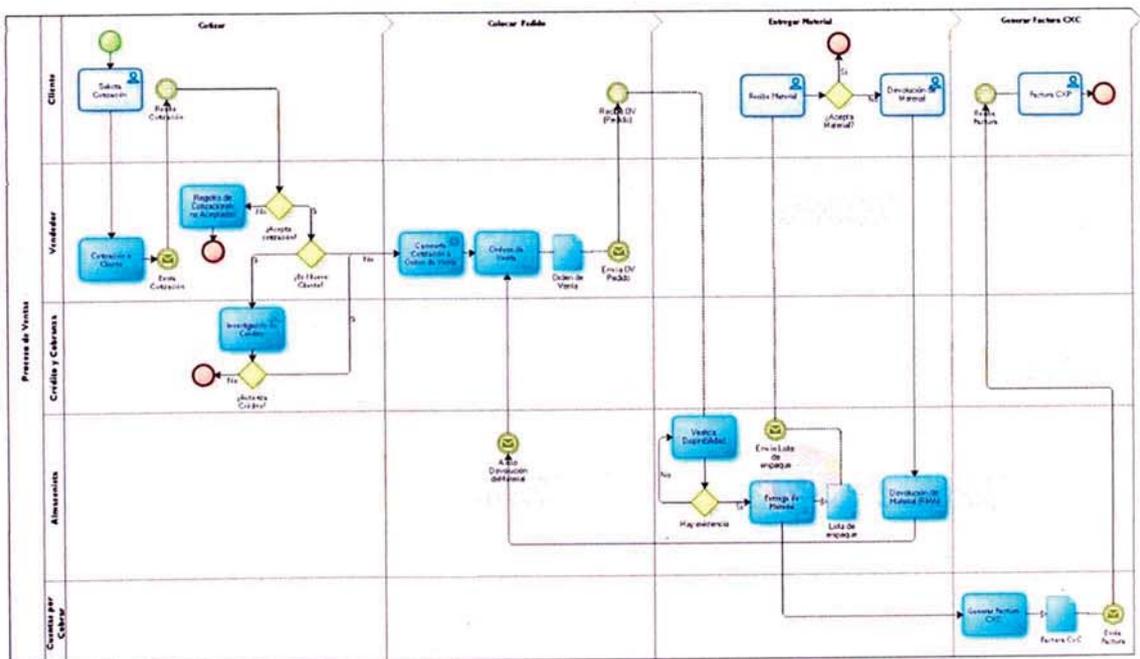


Fig. 22 - Proceso de ventas

Fuente: <http://www.e-evolution.com/portal/es/web/e-evolution>



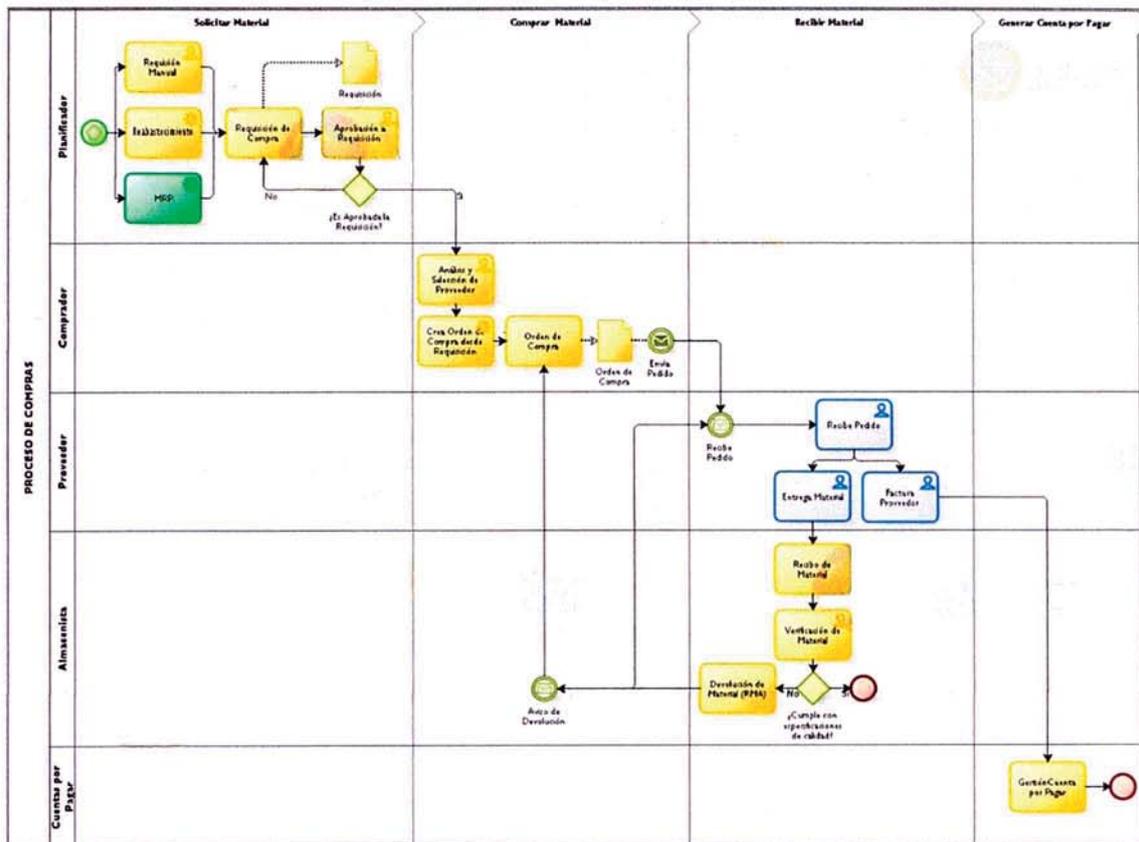


Fig. 24 - Proceso de compras

Fuente: <http://www.e-evolution.com/portal/es/web/e-evolution>

- Proceso de Administración de la Cadena de Suministro

Este proceso cubre todas las actividades de administración de materiales, incluyendo recepción, despachos, movimientos y balances de stock, dentro de una compañía y sus sucursales, y entre proveedores y clientes.

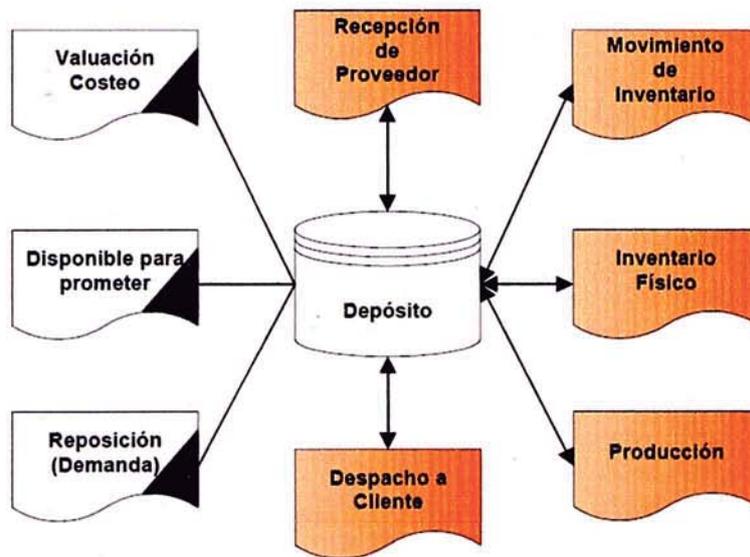


Fig. 25 - Esquema de SCM

Fuente: <http://www.e-evolution.com/porta/es/web/e-evolution>

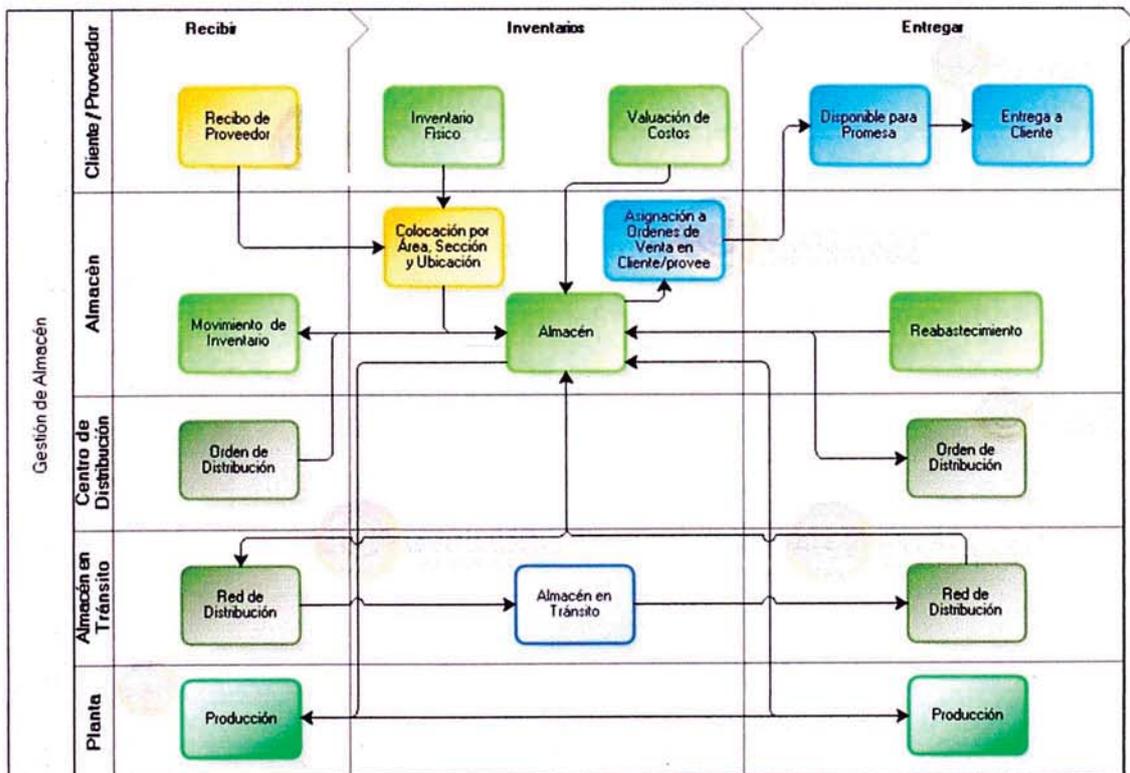


Fig. 26 - Proceso de Cadena de Abastecimiento

Fuente: <http://www.e-evolution.com/porta/es/web/e-evolution>

## **ANEXO 2: MANUAL DE FUNCIONES**

### **COMPRAS Y VENTAS**

- Solicitar cotizaciones de materiales, equipos y servicios.
- Generar y controlar órdenes de compra (generar el correlativo)
- Coordinar y negociar forma de pago.
- Ingresar adecuadamente la información al sistema.
- Buscar oportunidades de negocio para la venta de materiales y equipos.
- Elaborar propuestas para venta de productos y equipos
- Elaborar cuadro de liquidación mensual de ventas efectuadas para cálculo de comisiones.
- Mantener actualizada la base de datos de proveedores.
- Administración de caja chica.

### **SECRETARIA RECEPCIONISTA.**

- Coordinar actividades de capacitación externa (cursos).
- Recepción de todas las llamadas telefónicas.
- Elaboración de documentación y armado de expedientes para licitaciones y concursos de precios.
- Elaboración y control de cartas (generar el correlativo).
- Control y Pago de tarjetas personales Gerencia.
- Mantener actualizado el directorio telefónico.
- Recibe correspondencia y remite a Gerencia para el despacho correspondiente.

### **ALMACEN**

- Control de entrada y salida de herramientas, materiales y equipos de La Empresa.
- Coordinar con el área de compras el mantenimiento de las herramientas, equipos y unidades móviles de la empresa.

- Control de stocks de productos de mayor rotación.
- Elaboración de guías de remisión.
- Organización de almacén.
- Ingresar adecuadamente información al sistema.
- Apoyar en la entrega de materiales en obra de ser necesario.
- Apoyar en la realización de compras y recojo de mercadería.
- Apoyar en la distribución y recojo de correspondencia de la empresa.

## **FINANZAS**

- Procesar toda la información para las tareas diarias.
- Analizar y clasificar los documentos entregados por las diferentes áreas de la empresa.
- Elaboración de cuadros de información para Licitaciones
- Archivar documentos recibidos.
- Emisión de Facturas.
- Cobranza de facturas.
- Revisar, ordenar y efectuar los pagos de personal y proveedores.
- Apoyo en actividades contables.
- Emisión de cheques.
- Emisión de carta para el banco pago de planilla.
- Manejo de Cuentas bancarias para la liberación de pagos varios.
- Ingreso de documentos de ventas y compras.
- Ingreso de T.C según Sunat.
- Análisis de Conciliación Bancaria.
- Cuadre del Libro Caja.
- Cobro de cheques para entrega de efectivo.
- Pagos de impuestos, afps.
- Negociación con los Proveedores para diferir los pagos según las necesidades del momento.
- Gestión del pago de alquiler de local.

- Gestión del pago de servicios generales (Agua, luz, teléfono, seguridad).
- Llevar en detalle el control del gasto por obra.

## **PERSONAL Y CONTRATOS**

- Controlar la asistencia del personal de Microtel.Com
- Elaboración y revisión de planillas con la gerencia.
- Convocatoria, entrevista y contratación de personal (según las necesidades de la empresa).
- Negociar pretensiones salariales con el personal nuevo a contratarse.
- Mantener ordenada y archivada la información correspondiente al personal.
- Gestionar las capacitaciones del personal.
- Generar contratos para la compra de servicios.
- Gestionar actividades de recreación y confraternización.
- Elaborar y aplicar sanciones disciplinarias.
- Elaborar mecanismo de evaluación y aplicar reconocimientos al trabajador del mes.

## **INSTALACIONES Y MONTAJES DE INGENIERIA**

- Llevar a cabo de manera diligente la ejecución de instalaciones y servicios solicitados por nuestros clientes de acuerdo a la orden de compra o servicio.
- Supervisa la ejecución de los trabajos.
- Administración de los tiempos del personal técnico a su cargo.
- Gestión de tiempos del proyecto y elaboración de diagramas de Gantt
- Administración de recursos del proyecto según la propuesta presentada.
- Elaboración de protocolos de pruebas de los proyectos.
- Reporta a Gerencia y al cliente el avance del proyecto.
- Elaboración de informes técnicos para liquidación del proyecto.

- Coordinar con Almacén el requerimiento de materiales.
- Coordinar con Compras el requerimiento de servicios de terceros.
- Disponer el buen uso de la unidad móvil.
- Apoyar al Área de Proyectos en el desarrollo de propuestas técnicas.
- Apoyar al Área de Compras en la especificación de requerimientos.
- Gestionar el ingreso del personal a las instalaciones del cliente para la ejecución de los trabajos.
- Establece políticas de seguridad en la obra, tanto para el personal como para la seguridad de materiales y herramientas.
- Efectúa coordinaciones con el cliente respecto al trabajo a realizar.
- Gestiona la conformidad de obra con el cliente.

## **PROYECTOS**

- Buscar oportunidades de negocio para la venta de proyectos y/o soluciones tecnológicas,
- Desarrollar propuestas técnico económicas para la venta de proyectos.
- Coordinar con el cliente las visitas técnicas.
- Dimensionar adecuadamente el metrado de materiales y recursos para el proyecto.
- Asegurarse de la disponibilidad en el mercado de materiales y equipos antes de enviar la propuesta.
- Reportar a Gerencia de manera quincenal la relación y el estatus de proyectos propuestos.

**EL TECNICO.**- Es el profesional responsable de la ejecución correcta de las labores encomendadas por el ingeniero de obra durante el desarrollo de la ejecución de un proyecto. Dentro de sus principales funciones esta:

- Reportarse con el ingeniero de obra.
- Efectuar los trabajos encomendados con la mayor diligencia y profesionalismo.

- Coordinar con el ingeniero de obra respecto a los procedimientos a utilizar.
- Respetar la aplicación de estándares durante la ejecución.
- Respetar las normas de seguridad aplicables y utilizar los implementos de seguridad proporcionados por la empresa.
- Informar sobre las dificultades encontradas.
- Informar sobre los riesgos de la ejecución.
- Utilizar las herramientas o instrumentos adecuados en cada caso.
- Cuidar las herramientas y equipos proporcionados por la empresa para el desarrollo eficiente de su trabajo.
- Cuidar y conducir adecuadamente los materiales y equipos a instalar.
- Evita actos de negligencia que podrían ocasionar daño a las personas.
- Evita actos de negligencia que podrían ocasionar daño a los equipos y materiales instalados o por instalarse.
- Concluye satisfactoriamente los trabajos encomendados.
- Instruye a su ayudante si fuera el caso, respecto a los procedimientos a aplicar en la ejecución de las labores.
- Utiliza el uniforme y los implementos proporcionados por la empresa.
- Actualiza sus conocimientos acorde con los avances de la tecnología.
- Se expresa respetuosamente con el cliente y sus compañeros de trabajo.
- Aporta creatividad en el desarrollo de su trabajo.
- Se presenta con puntualidad al centro de trabajo.

**EL AYUDANTE TECNICO.**- Es la persona que secunda al técnico, su función principal es la de asistir eficientemente al técnico responsable de la ejecución de las actividades. Dentro de sus principales funciones esta:

- Colaborar con el técnico responsable para la ejecución diligente y profesional de las tareas encomendadas.
- Coordinar con el técnico respecto a los procedimientos a utilizar.

- Respetar la aplicación de estándares durante la ejecución.
- Respetar las normas de seguridad aplicables y utilizar los implementos de seguridad proporcionados por la empresa.
- Informar sobre las dificultades encontradas.
- Informar sobre los riesgos de la ejecución.
- Utilizar las herramientas o instrumentos adecuados en cada caso.
- Cuidar las herramientas y equipos proporcionados por la empresa para el desarrollo eficiente de su trabajo.
- Cuidar y conducir adecuadamente los materiales y equipos a instalar.
- Evita actos de negligencia que podrían ocasionar daño a las personas.
- Evita actos de negligencia que podrían ocasionar daño a los equipos y materiales instalados o por instalarse.
- Concluye satisfactoriamente y en los plazos previstos los trabajos encomendados por el técnico.
- Utiliza el uniforme y los implementos proporcionados por la empresa.
- Se expresa respetuosamente con el cliente y sus compañeros de trabajo.
- Aporta creatividad en el desarrollo de su trabajo.
- Se presenta con puntualidad al centro de trabajo.

### ANEXO 3: REQUERIMIENTOS

Tabla A3.1 - Tabla de Requerimientos

<b>Requerimientos Microtel</b>		
<b>Nro. Req</b>	<b>Descripción de requerimiento</b>	<b>Módulo</b>
1	VERIFICACION DE STOCK, ACTUALIZADO DE TODOS LOS ALMACENES	Compras
2	ELABORACION DE ORDENES DE COMPRA	Compras
3	REGISTRO DE PROVEEDORES	Compras
4	ELABORACION DE NOTAS DE INGRESO	Compras
5	CONTROL DE EXISTENCIAS PARA REPOSICION	Compras
6	MOSTRAR INFORMACION DE HISTORIAL DE RECLAMOS DE PROVEEDOR.	Compras
7	ADMINISTRAR RECLAMOS Y DEVOLUCIONES	Compras
8	INGRESO Y CONFORMIDAD DEL PRODUCTO UNA VEZ RECEPCIONADO EL PRODUCTO EN ALMACENES GENERA UN DOCUMENTO QUE ES PORTERIORMENTE VERIFICADO POR EL AREA DE COMPRAS.	Compras
9	APROBACION COMPRAS Y DISTRIBUCION DE ARTICULOS DE OFICINA Y LIMPIEZA.	Compras
10	RECIBIR REQUERIMIENTOS, APROBAR PEDIDOS Y AUTORIZAR COMPRAS	Compras
11	REGISTRO DE PEDIDOS.	Compras
12	RECIBIR REQUERIMIENTOS, APROBAR PEDIDOS Y AUTORIZAR COMPRAS.	Compras
13	REVISAR EL STATUS DE INGRESO A ALMACEN.	Compras
14	REGISTRO DE NOTA DE SALIDA PARA TRANSFERENCIA DE ALMACENES.	Inventarios
15	EDICION DE CODIGOS DEL PRODUCTO	Inventarios
16	REGISTRO DE GUIA DE REMISION PARA LAS DEVOLUCIONES DE MERCADERIA INGRESADA CUANDO SE REALIZAN PRUEBAS EN LA MERCADERIA ENTRANTE.	Inventarios

17	REGISTRAR ESTADO DE PRODUCTO ENTRANTE POR CADA UNO DE LOS LOTES RECIBIDOS POR PROVEEDOR PARA QUE POSTERIORMENTE PUEDAN SER EVALUADOS.	Inventarios
18	REGISTRO DE CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO DENTRO DE ALMACEN, UBICACIÓN. ESTABLECER ALERTAS DE PRODUCTOS QUE SE MANTIENEN EN EL ALMACEN. ADEMAS DEL MANTENIMIENTO DEL AREA DE ALMACEN.	Inventarios
19	REGISTRAR EL MOTIVO DE LA TRANSFERENCIA DE MERCADERIA ENTRE ALMACENES.	Inventarios
20	CONTROLAR LA MERCADERIA DENTRO DEL ALMACEN	Inventarios
21	REALIZAR EL CONTEO DE MERCADERIA CON TECNOLOGIAS ACTUALES EN DONDE SE PUEDA ALMACENAR EN EL SISTEMA EL REGISTRO DEL MISMO DE MANERA RAPIDA.	Inventarios
22	MANTENER UN CONTROL Y REGISTRO TANTO DE LAS ENTRADAS COMO DE LAS SALIDAS DE LOS PRODUCTOS.	Inventarios
23	REGISTRAR EL ESTADO DE LOS PRODUCTOS ENTRANTES SI ES QUE EXISTE ALGUN DESPERFECTO EN ELLOS, MANEJANDO ADECUADAMENTE TODOS LOS TIPOS DE DEVOLUCIONES EXISTENTES.	Inventarios
24	ELABORACION DE PEDIDOS DE TRANSFERENCIA DE MERCADERIA ENTRE ALMACENES.	Inventarios
25	MANEJO DE NOTA DE CREDITO: SE REALIZA EL REGISTRO DE LAS DEVOLUCIONES DE LA FACTURA O DE LA BOLETA. TAMBIEN SE UTILIZA PARA HACER DESCUENTOS.	Ventas
26	ELABORACION DE GUIA DE REMISION.	Ventas
27	ACTUALIZACION DE PRECIOS EN BLOQUE.	Ventas
28	ACTUALIZACION DE IGV.	Ventas
29	ELABORACION DE NOTA DE PEDIDO PARA VPM	Ventas
30	ESTABLECIMIENTO DE DESCUENTOS POR CADA PRODUCTO.	Ventas
31	MANEJO ADECUADO DE LAS DEVOLUCIONES DE LOS PRODUCTOS POR PARTE DEL CLIENTE,	Ventas
32	REGISTRO DE COTIZACIONES Y PRESUPUESTOS.	Ventas
33	ELABORACION DE LISTA DE PRECIOS, MODIFICACION DE LOS MISMOS Y NIVELES DE DESCUENTO.	Ventas

34	MANEJAR FLUJO DE CAJA.	Finanzas
35	MANETENER CUENTAS TRIBUTARIAS POR PAGAR.	Finanzas
36	VERIFICAR SALDOS Y MOVIMIENTOS DE CUENTAS BANCARIAS.	Finanzas
37	ADMINISTRACION DEL LIBRO DE CAJA MAYOR.	Finanzas
38	CONTROLAR Y REALIZAR ALGUNA MODIFICACION EN EL TIPO DE CAMBIO ACTUAL.	Finanzas
39	PROGRAMACION DE PAGO DE LETRAS Y PRÉSTAMOS.	Finanzas
40	REALIZAR UN CONTROL DE DESEMBOLSO DE DINERO POR REGULARIZAR O LIQUIDAR.	Finanzas
41	CAMBIO FACTURA POR LETRA: SE MANEJA OTRA CUENTA CORRIENTE.	Créditos y cobranza
42	MANTENIMIENTO DE LETRAS.	Créditos y cobranza
43	CASO DE FACTURAS POR LETRAS: PARA FACTURACION DE VENTAS POR MAYOR, NO ES UNA PROVISION CONTABLE.	Créditos y cobranza
44	ACTUALIZACION DE LETRAS: RENOVAR UNA LETRA GENERARLA ANULARLA O ELIMINARLA. AL REALIZAR LA ELIMINACION EL SISTEMA SOLICITA EL NUMERO DE FACTURA. ADEMAS EXISTE LA OPCION DE EN CUANTAS LETRAS EL CLIENTE VA A PAGAR.	Créditos y cobranza
45	PROTESTAR LETRAS: QUE DA LUGAR A OTRAS COBRANZAS.	Créditos y cobranza
46	EMISION DE NOTAS DE DEBITO PARA LAS COBRANZAS.	Créditos y cobranza
47	LIQUIDACION DE LETRAS.	Créditos y cobranza
48	MANTENER LA FICHA DEL CLIENTE PARA APROBACION DE CREDITO REGISTRADA EN EL SISTEMA CON DATOS NECESARIOS DEL CLIENTE.	Créditos y cobranza
49	APROBACION DE OTORGAMIENTO DE CREDITO DEL CLIENTE.	Créditos y cobranza
50	EMISION DE CARTAS DE COBRANZA Y ESTADOS DE CUENTA PARA CLIENTES ADEUDANTES.	Créditos y cobranza
51	REGISTRO Y SEGUIMIENTO A LOS COBRADORES.	Créditos y cobranza
52	MANEJAR FLEXIBILIDAD DE MONTO DE CREDITO PARA CLIENTES PREFERENCIALES.	Créditos y cobranza
53	ELABORACION DE NOTA DE DEBITO PARA LA DEVOLUCION DE CHEQUES.	Créditos y cobranza

54	REGISTRAR EN EL SISTEMA LOS TIPOS DE LETRA.	Contabilidad
55	RECEPCION DE FACTURAS DE CUALQUIER TIPO DE COMPRA	Contabilidad
56	PREPARAR CUADRO DE DESCUENTOS POR TARDANZA O FALTAS O PRESTAMOS	Contabilidad
57	ELABORAR PLANILLA DE SUELDOS QUINCENALMENTE.	Contabilidad
58	LIQUIDAR MENSUALMENTE IMPUESTOS.	Contabilidad
59	REGISTRAR DEPRECIACIONES, COSTOS DE VENTAS Y AJUSTES.	Contabilidad
60	ELABORAR ESTADOS FINANCIEROS.	Contabilidad
61	ELABORAR FACTURAS, BOLETAS DE VENTA Y NOTAS DE CREDITO.	Contabilidad
62	REGISTRAR Y CONTROLAR SERVICIOS (AGUA, LUZ Y TELEFONO).	Contabilidad
63	FORMULAR PRESUPUESTO ANUAL.	Contabilidad
64	REALIZAR INVENTARIOS DE ACTIVOS.	Contabilidad
65	REALIZAR CONCILIACIONES BANCARIAS	Contabilidad
66	CALCULAR SEMESTRALMENTE CTS.	Contabilidad
67	CALCULAR EL PAGO DE CTS A LOS TRABAJADORES.	Contabilidad
68	PREPARAR PLANILLAS DE PAGO A AFP.	Contabilidad
69	REGISTRAR, MENSUALMENTE, EL LIBRO DE CAJA (S/. Y \$)	Contabilidad
70	GIRAR CHEQUES PARA PAGOS A PROVEEDORES.	Contabilidad
71	REGISTRAR Y CONCILIAR INFORMACION ENTRE CUENTAS BANCARIA Y CHEQUE RECIBIDO.	Contabilidad
72	REGISTRAR CHEQUES GIRADOS.	Contabilidad

## ANEXO 4: PROCEDIMIENTO DE CONFIGURACIÓN INICIAL

Tabla A4.1 - Actividades de Configuración Inicial

Tarea	Sub Tarea	Objetivo	Información a Solicitar	Dependencias Previas	Acciones
1. Configuración de la Empresa	Creación y Revisión del PCGR.	Crear el cliente en Adempiere	- Listado de Plan de cuentas en archivo .csv	- Datos del cliente, Listado de Plan de cuentas	- Revisión del archivo .csv, insertando las cuentas por defecto. - Cargar el archivo y datos de la Empresa, se cargarán las cuentas por defecto. - Cargar las cuentas restantes, con la importación de cuentas contables. - Verificación de cuentas cargadas.
	Revisión del Cliente en el Sistema	Cambiar el idioma en el Sistema.		- Crear el cliente en Adempiere.	- Ingresar a configuración de cliente, cambiar el idioma y marcar el check de multi-idioma.
	Configuración del Esquema contable.	Configurar los asientos contables tipo de la empresa.	- Información de la manera en que operan los Asientos Tipo en la empresa.	- Creación del cliente en el Sistema.	- Revisión de la información general del esquema: Método de costo y método de contabilizar. - Verificación de los elementos. - Configuración de las cuentas predeterminadas.
	Configuración de la organización.	Crear la organización que representara a la empresa.	- Información de la empresa como: N° RUC, Nombre, Nombre corto, Dirección.	- Creación del cliente en el Sistema.	- Ingreso de la Organización. - Verificación de los datos básicos de la organización. - Configuración de las cuentas predeterminadas.

Creación y configuración de documentos.	Realizar transacciones.	Creación del cliente en el Sistema.	Traducir los documentos que vienen por defecto. - Crear los documentos base, con la configuración contable correcta, así como los códigos que la Sunat precisa. - Configurar la secuencia de los documentos de venta.
Revisión de la Configuración.		- Llenar la primera tarea.	- Revisión y pruebas de la configuración de la Empresa.
<b>2. Definición de los Productos</b>	Crear las listas de precio que serán usadas por los productos.	- Tipos y formas de listas de precios utilizados en la actualidad.	- Crear las listas - Crear la versión de lista de precios, considerar que son las versiones las que se mostrarán en las transacciones. - Crear los esquemas de lista.
Definir Unidades de Medida.	Crear unidades y conversiones utilizadas por la empresa.	- Unidades Utilizadas.	- Crear unidades de medida. - Crear conversiones
Categoría de Productos.	Crear las categorías en las que serán agrupados los productos.	- Listado de las categorías usadas.	- Crear las categorías para los productos, tomando en cuenta que las categorías replicarán el esquema contable por cada producto que se asocie a la misma.
Atributos de los Productos.	Hacer que cada atributo se identifique para tener la posibilidad de filtrar o sacar reportes por cada Atributo.	- Atributos de los Productos.	- Identificar los Tipos de Productos para los cuales se agregará un Atributo. - Crear los grupos de Atributos. - Asociar los Atributos a los Productos.
Mercadería	Identificar los tipos de producto que son mercadería y efectuar la importación.		- Identificar los Tipos de Producto mercadería.
Servicios.	Identificar los Tipos de Productos que son Servicios		- Identificar los Tipos de Producto Servicio.

		y efectuar la importación.					
	Activos Fijos.	Identificar los Tipos de Productos que son Activos Fijos y efectuar la importación.					- Identificar los Tipos de Producto de Activo Fijo.
<b>3. Socios de Negocio</b>	Reglas de descuento y reglas de pago.	Crear las reglas que serán usadas en la creación de los Socios de Negocio.					- Creación y pruebas de las reglas de descuento. - Creación y pruebas de las reglas de pago.
	Grupo de Socios de Negocio.	Crear los grupos de Socio de Negocio para obtener reporte e informes a este nivel.		- Existencia de grupos actualmente.			- Creación y pruebas de los grupos.
	Socios de Negocio.	Identificar los tipos de Socios e importar la data existente.					- Identificar los tipos de Socios de Negocio, evaluando la data a importar.
<b>4. Almacenes</b>	Crear Almacenes.	Crear los distintos almacenes que tiene la Empresa.		- Listado de almacenes en la organización y direcciones.			- Identificar los almacenes de la organización, y cuáles son las funciones de cada almacén, tanto para la organización como para el cliente en general. - Crear los almacenes y las ubicaciones respectivas.
	Inventario Inicial.	Llenar el Inventario Inicial de Productos para cada Almacén.		- Listado de Inventario.			- Evaluar el hacer un corte y realizar un Inventario de la organización. - Llenar el Inventario Inicial.
	Inventario Físico.	Probar la elaboración de un Inventario Físico desde el sistema.					- Listar un Inventario de Productos a la fecha.
<b>5. Compras</b>	Cargos de Impuestos y Centros de costos.	Crear el listado de tablas necesarias para las transacciones de compras.		- Listado de cargos a utilizar, listado de impuestos y			- Llenar el listado de Impuestos. - Llenar el listado de Cargos. - Llenar el listado de Centros de Costo.

	Configuración de documentos.	Configurar los documentos que particularmente se usarán para este caso.	listado de centros de costo.	- Tipos de documentos y correlativos.  - Formatos preimpresos.	- Configurar los documentos. - Configurar los datos por defecto de las compras. - Configurar y probar los correlativos.  - Crear formatos.
	Formato de documentos.	Crear los formatos para la impresión de documentos, como: O/C, Ingreso de Material etc.			
<b>6. Ventas</b>	Cargos e Impuestos.	Crear el listado de tablas para las Transacciones de Ventas.	- Listado de cargos e impuestos utilizados.	- Crear listado de Impuestos, probando su comportamiento en las fases de una Venta y en los reportes. - Crear el listado de cargos.	
	Configuración de documentos.	Configurar los documentos que se usen en este caso	- Tipos de documentos y correlativos.	- Configurar los documentos. - Configurar los datos por defecto para las ventas. - Configurar y probar los correlativos.	
	Formatos de documentos.	Crear los formatos para la impresión de los documentos de venta.	- Formatos preimpresos.	- Crear formatos. - Prueba de formatos.	
<b>7. Caja y Bancos</b>	Creación de bancos, caja efectivo y flujo de caja.	Llenado de tablas que se usarán en caja y bancos.	- Bancos con los que trabajan, cajas efectivo que usan y el nivel de flujo de efectivo que desean controlar.	- Creación y prueba de bancos y cuentas corrientes. - Creación y pruebas de cajas de efectivo. - Creación, configuración y pruebas de los rubros de flujo de efectivo.	
	Tipos de documentos y cargos.	Crear los tipos y correlativos a usar, así como los cargos.		- Creación de cargos. - Creación de Tipos de Documentos.	
<b>8. Contabilidad</b>	Apertura de	Es necesario aperturar los		- Aperturar los periodos.	

	periodos y documentos.	periodos para realizar transacciones.			- Verificar que en la lista de documentos por periodo estén matriculados todos los existentes.
	Tipos de moneda y tasas de cambio.	Las transacciones que se hagan en otra moneda necesitaran el tipo de cambio para la conversión respectiva.			- Identificación y registro de los tipos de moneda a utilizar. - Ingreso del Tipo de Cambio.
<b>9. General</b>	Crear Roles.	Crear los roles para los accesos por usuario.			- Definir roles con el cliente y que acceso debe tener cada rol. - Crear roles.
	Crear usuarios.	Crear los usuarios.			- Crear Usuarios.
	Medidas de desempeño.	Crear las medidas de desempeño para el análisis de datos.			- Definir las medidas con el cliente. - Crear las medidas.

## ANEXO 5: PLANTILLAS DE IMPORTACIÓN

### - Plantilla de Proveedores y Clientes

Nombre/Razon Social	Direccion	Ciudad	País	Nombre Representante (Empre	Correo Contacto	Tipo (Proveedor/Ciente)
MICROTEL COM E I R L	JR DEL CARPIO MUÑOZ NRO. 1263 URB. LOS CIPRESES L LIMA	LIMA	PERU	LAZO MORENO JOSE FRANCISCO	<a href="mailto:lazo@microtelnetu.com">lazo@microtelnetu.com</a>	Proveedor
SOLUCIONES Y SERVICIOS INTEGR	AV. CAMINO REAL NRO. 390 DPTO. 1301 LIMA - LIMA - SAN LIMA	LIMA	PERU	LOPEZ SUAREZ CARLOS ANDRES	<a href="mailto:carlos@correo.com">carlos@correo.com</a>	Proveedor/Ciente
SCHUEFMANN BARRAL ELIZABE	CAL. VIRGINIA CANDAMO NRO. 251 URB. PANDO 4 TA. ET 7 LIMA	LIMA	PERU		<a href="mailto:carlos@correo.com">carlos@correo.com</a>	Ciente

Fig. 27 - Plantilla de importación de proveedores y clientes

Fuente: Elaboración propia

Campos:

- Nombre/Razón Social
- Dirección
- Ciudad
- País
- Nombre Representante
- Correo Contacto
- Tipo

### - Plantilla de Productos

Codigo	Nombre	Cod. Cate	Tipo Prod	Precio List	Precio Est	Precio Lin	UdM
CCUSEAMC	Cable UTP Sólido 4P Cat 5E 24AWG 100MHz CM Gris (Rx3	1000001	Item				1000001
CCUSE5IC	Cable UTP Sólido 4P Cat 5E 24AWG CMR Azul (Rx305mt)	1000001	Item				1000001
CCUSEPAC	CABLE UTP CAT 5E (RX305mt) CMR	1000001	Item				1000001
CCUSE5AC	CABLE UTP CAT 5E (RX305mt) CMR	1000001	Item	75.00	75.00		1000001

Fig. 28 - Plantilla de importación de productos

Fuente: Elaboración propia

Campos:

- Código
- Nombre
- Cod. Categoría
- Tipo Producto
- Precio Lista
- Precio Estándar
- Precio Limite
- UdM

## - Plantilla de Servicios

Codigo	Nombre	Cod. Categor	Tipo Product	Precio Lis	Precio Est	Precio Lin	UdM
SV-0001	MOVILIZACIÓN DE PERSONAL	1000002	Service	17.5	17.5	17.5	100
SV-0002	PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL PROYECTO	1000002	Service	87.5	87.5	87.5	100
SV-0003	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO.	1000002	Service	66.1	66.1	66.1	100
SV-0004	INSTALACIONES DE CANALETA Y ACCESORIOS DE 60X40 O MENOR	1000002	Service	2.95	2.95	2.95	1000000
SV-0005	INSTALACIONES DE CANALETA Y ACCESORIOS DE 85X50 O MAYOR	1000002	Service	3.54	3.54	3.54	1000000

Fig. 29 - Plantilla de importación de servicios

Fuente: Elaboración propia

Campos:

- Código
- Nombre
- Cod. Categoría
- Tipo Producto
- Precio Lista
- Precio Estándar
- Precio Limite
- UdM

## ANEXO 6: MENUS DE LOS ROLES

### Menú de Rol Gerencia

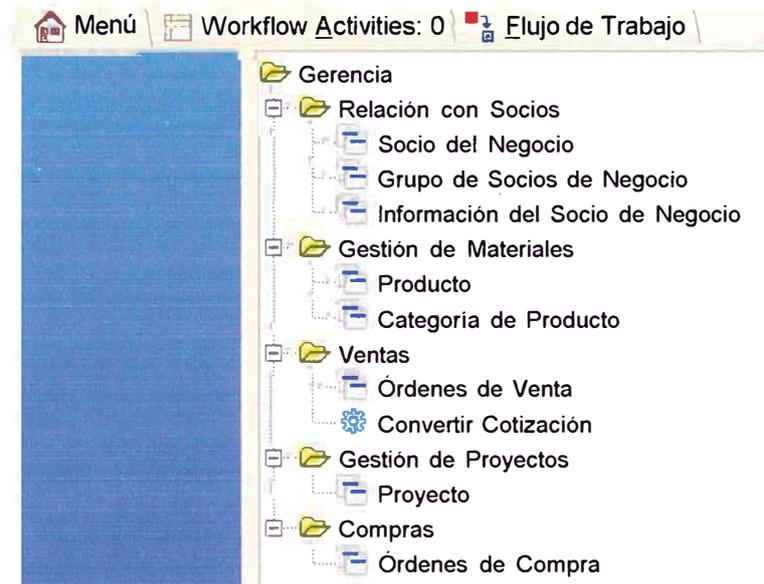


Fig. 30 - Menú de Rol Gerencia

Fuente: Elaboración propia

### Menú de Rol Presupuestos

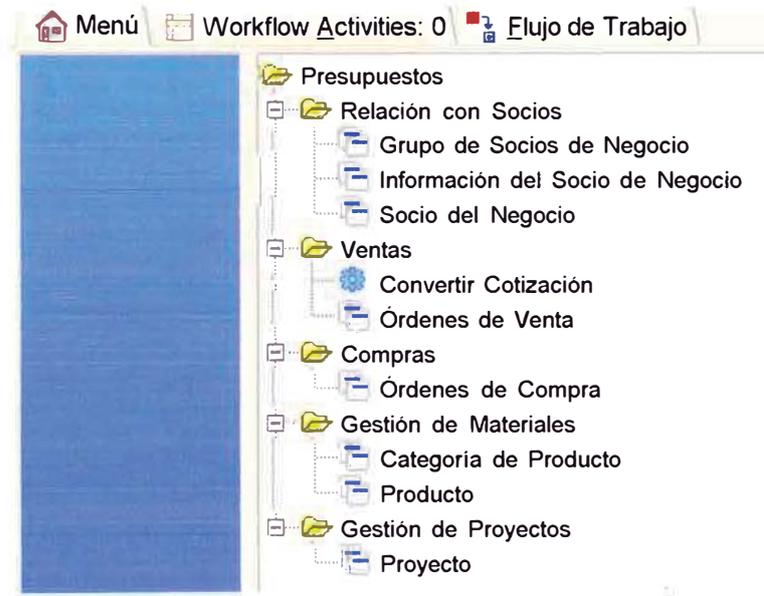


Fig. 31 - Menú de Rol Presupuestos

Fuente: Elaboración propia

## Menú de Rol Logística

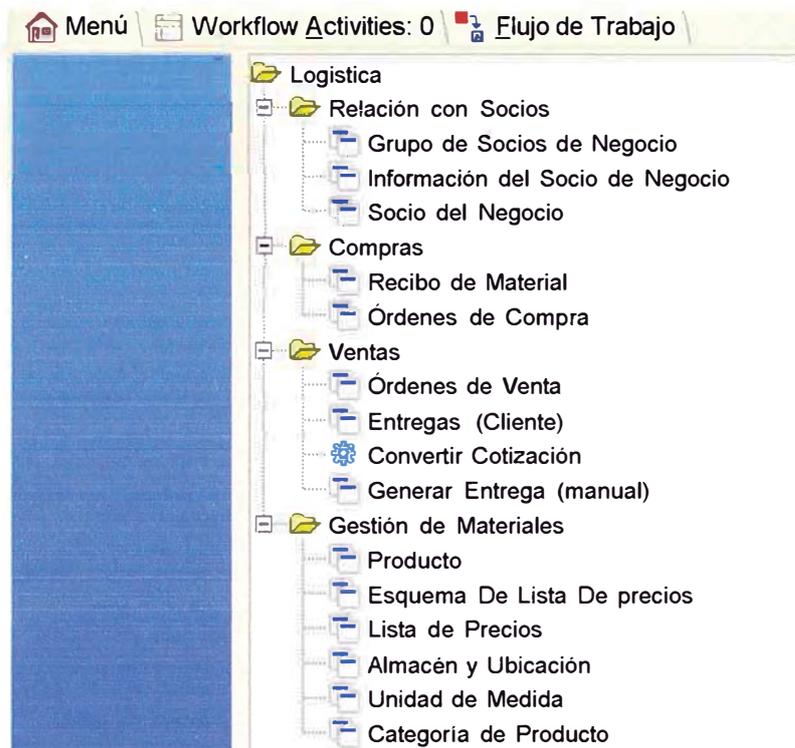


Fig. 32 - Menú de Rol Logística

Fuente: Elaboración propia

## Menú de Rol Administración

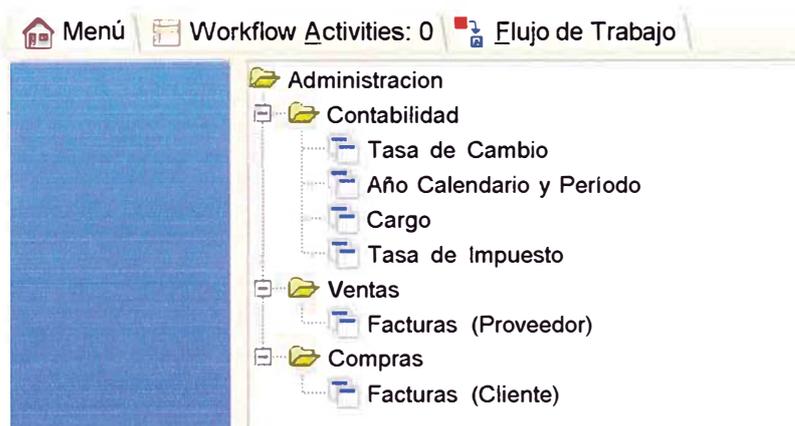


Fig. 33 - Menú de Rol Administración

Fuente: Elaboración propia

## Menú de Rol Soporte



Fig. 34 - Menú de Rol Soporte

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 7: CRONOGRAMA DEL PROYECTO

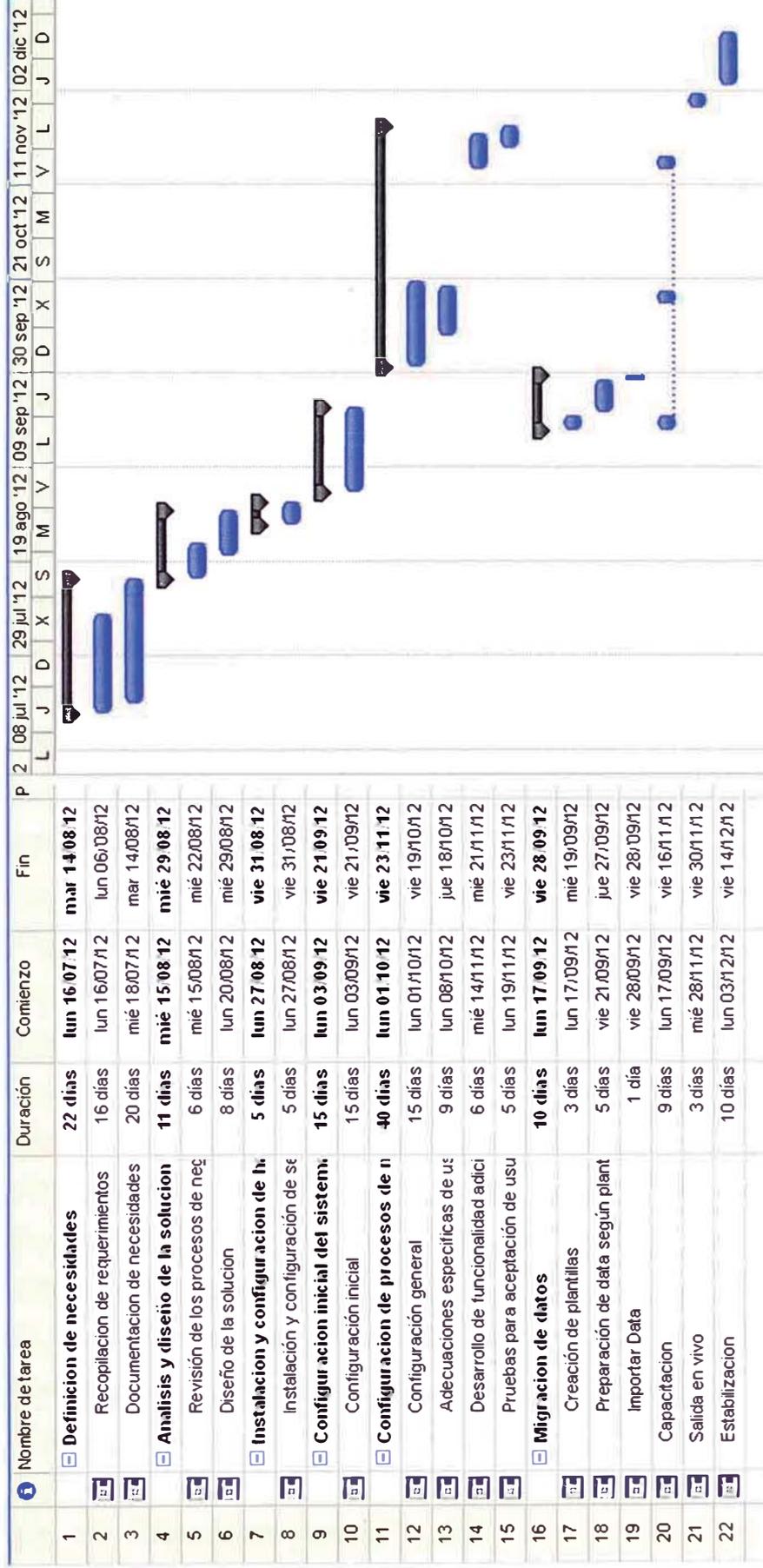


Fig. 35 - Cronograma

Fuente: Elaboración propia

## FIGURAS

- Fig. 1 - Organigrama de la empresa  
Elaboración propia
- Fig. 2 - Macro procesos de la empresa  
Elaboración propia
- Fig. 3 - Áreas y Funcionalidades alrededor del ERP  
<http://www.informatica-hoy.com.ar/software-erp/imagenes/erp.jpg>
- Fig. 4 - Business Intelligence  
<http://www.mirsistemas.com/imgs/bi/img-bi.png>
- Fig. 5 - Ciclo de Vida BPM  
<http://bpmsosw.files.wordpress.com/2012/01/bpm-diagram-12.jpg?w=640>
- Fig. 6 - Logo de Adempiere  
<http://www.adempiere.com/images/d/dd/AdempiereLogo.png>
- Fig. 7 - Proceso de generación de reporte por proyecto  
Elaboración propia
- Fig. 8 - Fases del Proyecto de Implementación  
Elaboración propia
- Fig. 9 - Proceso de Compras "AS IS"  
Elaboración propia
- Fig. 10 - Proceso de Compras "TO BE"  
Elaboración propia
- Fig. 11 - Proceso de Ventas "AS IS"  
Elaboración propia
- Fig. 12 - Proceso de Ventas "TO BE"

Elaboración propia

- Fig. 13 - Arquitectura básica de comunicación del sistema

Elaboración propia

- Fig. 14 - Infraestructura propuesta para el uso del sistema

Elaboración propia

- Fig. 15 - Pantalla de creación y/o modificación de Roles

Elaboración propia

- Fig. 16 - Pantalla de creación y/o modificación de Usuarios

Elaboración propia

- Fig. 17 - Pantalla de creación de Órdenes de Compra

Elaboración propia

- Fig. 18 - Pantalla de creación de Órdenes de Venta

Elaboración propia

- Fig. 19 - Ejemplo de Formato de Orden de Compra

Elaboración propia

- Fig. 20 - Ejemplo de Formato de Orden de Venta

Elaboración propia

- Fig. 21 - Flujo de documentos proceso de cotización a ingresos

<http://www.openbiz.com.ar/ADempiere%20Business%20Solution%20-%20Vista%20General.pdf>

- Fig. 22 - Proceso de ventas

<http://www.e-evolution.com/portal/es/web/e-evolution>

- Fig. 23 - Flujo de documentos procesos de requerimiento a pagos

<http://www.openbiz.com.ar/ADempiere%20Business%20Solution%20-%20Vista%20General.pdf>

- Fig. 24 - Proceso de compras

<http://www.e-evolution.com/portal/es/web/e-evolution>

- Fig. 25 - Esquema de SCM

<http://www.e-evolution.com/portal/es/web/e-evolution>

- Fig. 26 - Proceso de Cadena de Abastecimiento

<http://www.e-evolution.com/portal/es/web/e-evolution>

- Fig. 27 - Plantilla de importación de proveedores y clientes

Elaboración propia

- Fig. 28 - Plantilla de importación de productos

Elaboración propia

- Fig. 29 - Plantilla de importación de servicios

Elaboración propia

- Fig. 30 - Menú de Rol Gerencia

Elaboración propia

- Fig. 31 - Menú de Rol Presupuestos

Elaboración propia

- Fig. 32 - Menú de Rol Logística

Elaboración propia

- Fig. 33 - Menú de Rol Administración

Elaboración propia

- Fig. 34 - Menú de Rol Soporte

Elaboración propia

- Fig. 35 - Cronograma

Elaboración propia

## **TABLAS**

- Tabla 3.1 - Presupuesto Alternativa 1
- Tabla 3.2 - Presupuesto Alternativa 2
- Tabla 3.3 - Cuadro de selección
- Tabla 3.4 - Reglas de Lista de Precios
- Tabla A3.1 - Tabla de Requerimientos
- Tabla A4.1 - Actividades de Configuración Inicial