

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas



## **GESTION DE ALMACENES DISTRIBUIDOS USANDO TECNOLOGIA DE ACCESO A ESCRITORIO REMOTO**

**INFORME DE SUFICIENCIA  
PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**EDWIN ARQUÍMEDES ESPINOZA LEON**

**LIMA - PERU**

**2008**

## INDICE

DESCRIPTORES TEMATICOS .....	3
RESUMEN EJECUTIVO .....	4
INTRODUCCION.....	6
CAPITULO 1 .....	9
1 ANTECEDENTES .....	9
1.1 DIAGNOSTICO ESTRATEGICO .....	9
1.1.1 RESEÑA HISTÓRICA .....	9
1.1.2 MISIÓN .....	10
1.1.3 VISIÓN .....	10
1.1.4 VALORES.....	11
1.1.5 ESTRATEGIAS .....	12
1.1.6 ANÁLISIS ESTRATÉGICO .....	14
1.1.7 ANALISIS DE ENTORNO .....	16
1.2 DIAGNOSTICO FUNCIONAL.....	26
1.2.1 PRODUCTOS .....	26
1.2.2 CLIENTES .....	27
1.2.3 PROVEEDORES .....	28
1.2.4 PROCESOS.....	29
1.2.5 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA .....	31
CAPITULO 2 .....	34
2 MARCO TEORICO .....	34
2.1 GESTION DE LOS ALMACENES.....	34
2.2 TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS PYME'S .....	39
2.3 TECNOLOGIA DE ACCESO REMOTO .....	46
2.3.1 ESCRITORIO REMOTO.....	46
2.3.2 TERMINAL SERVICES .....	53
CAPITULO 3 .....	67
3 SISTEMA PROPUESTO.....	67
3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	67

3.1.1	ANALISIS DEL PROBLEMA .....	68
3.2	PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN .....	73
3.2.1	METODOLOGIA .....	73
3.2.2	PROCESO DE MODULARIZACION.....	74
3.2.2.1	Plataforma Informática.....	76
3.2.2.2	Plataforma de Comunicaciones.....	78
3.2.2.3	Sistema de Información.....	80
CAPITULO 4 .....		82
4	ANALISIS ECONOMICO FINANCIERO.....	82
4.1	COSTOS DE IMPLANTACIÓN POR PLATAFORMA.....	83
4.1.1	PRESUPUESTO PLATAFORMA INFORMÁTICA .....	83
4.1.2	PRESUPUESTO PLATAFORMA DE COMUNICACIONES.....	85
4.1.3	PRESUPUESTO SISTEMA DE INFORMACION.....	85
4.1.4	FLUJO DE CAJA.....	86
CAPITULO 5 .....		87
5	IMPLEMENTACION.....	87
5.1	Alcance del Proyecto.....	87
CAPITULO 6 .....		88
6	EVALUACION DE RESULTADOS .....	88
6.1	PRESUPUESTO PROYECTADO VS. EJECUTADO.....	88
6.2	MEJORAS EN LOS PROCESOS EMPRESARIALES.....	90
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		92
CONCLUSIONES.....		92
RECOMENDACIONES .....		93
ANEXOS.....		99
A1.- APLICACIÓN CRITERIOS – RIEZGOS.....		99
A2.- PLAN DE GESTION DE ALCANCE.....		101

## **DESCRIPTORES TEMATICOS**

- Gestión de Almacenes
- Escritorio Remoto
- Teletrabajo
- Terminal Server
- Plataforma Informática
- Plataforma de Comunicaciones
- Plataforma Tecnológica
- TI en las PYME's
- Remote Desktop Connection

## **RESUMEN EJECUTIVO**

En el estudio de la administración moderna el almacén es un medio para lograr economías potenciales y para aumentar utilidades de la empresa productivas y de distribución. Por eso es necesaria una gestión estratégica y en tiempo real puesto que esta integrado en sus funciones a las ventas, compras, control de inventarios, producción y distribución.

La empresa FRUTOS DEL MAR S.A.C. empresa productora de harina, aceite y conservas de pescado; forma parte del grupo comercial denominado "CONSORCIO JOAQUIN" conjuntamente con las empresas INDUSTRIAS DE TRANSFORMACION DE CERAS S.A.C. empresa productora de velas e INDUSTRIAS JOAQUIN SAC empresa comercializadora de conservas y velas. Frutos del Mar cuenta con 4 sedes: 2 en la ciudad de Lima (Callao y Santa Anita), 2 en Provincias (Chincha y Huancayo). Cada una cuenta con un almacén distribuido.

La sede principal de Santa Anita es la única que cuenta con un sistema de procesamiento que registra las transacciones de Ingreso y Salidas y emite los reportes de stock y kardex. No gestiona datos estadísticos que permitan realizar inferencias sobre los indicadores de producción y comercialización y definir su impacto en los costos y por ende en las utilidades. Por consiguiente para mantener un control del stock de cada sede se tiene que reingresar manualmente a este sistema las transacciones de Ingresos y Salidas de los otros almacenes distribuidos.

Así también, las 4 sedes no cuenta con la infraestructura de TI que de soporte a las diferentes operaciones y procesos que realiza la empresa.

Además no existe un sistema de telecomunicación entre los almacenes distribuidos que permita cubrir las necesidades de gestión; como contar con información en tiempo real que permita su evaluación y procesos de toma de decisiones.

Por ello se plantea como solución la implementación de una plataforma tecnológica de gran impacto en la gestión de los almacenes distribuidos. Con una estructura de TI que soporte los procesos y operaciones acorde con las necesidades de la empresa.

Por estos motivos, las directrices en los cuales se enfocara la solución del presente informe: Plataforma Informática, Plataforma de Comunicaciones y Sistema de Información. La plataforma Informática proporcionara a un costo óptimo las herramientas para obtener la accesibilidad, funcionalidad, flexibilidad para el soporte de las operaciones y procesos de la empresa. La Plataforma de Comunicaciones permitirá adoptar y aplicar tecnología nueva del tipo Acceso a escritorio Remoto (Teletrabajo, Virtualización de Aplicaciones, Estaciones de Trabajo y Servidores) que permitirá mantener un esquema de comunicación en tiempo real a todas las sedes usando Internet como medio de transmisión. Y por ultimo se diseñara e implementara un nuevo Sistema de Información, ya que el actual no cubre las necesidades de la empresa en cuanto a la gestión de los almacenes y los requerimientos de seguridad para el uso en entorno de sistemas de acceso remoto.

La metodología a formularse en este informe pretende plantear y aplicar los estándares de buenas prácticas para las fases de diagnostico actual, identificación del problema, evaluación de alternativas y planeamiento de las directrices para el alcance de los objetivos de la empresa.

## INTRODUCCION

El presente informe tiene como objetivo poner a disposición de Frutos del Mar S.A.C. una plataforma tecnológica. Como una solución que integre el uso de las tendencias tecnológicas actuales y un alto índice de beneficio/costo a la problemática planteada en las tres directrices (Plataforma Informática, Plataforma de Comunicaciones y Sistema de Información) en las que se enfoca el informe. Así mismo, la implantación de esta solución servirá como base para la implementación de una solución integral de manera escalable para la gestión de la empresa.

El enfoque de la Plataforma Informática será proporcionar a la empresa de una arquitectura sólida en cada sede (almacén distribuido) dotándola de equipos potentes que ayuden a realizar las tareas cotidianas de los empleados. En la sede de Santa Anita por su ubicación estratégica se centralizará la administración de toda la plataforma de comunicaciones y sistemas. Esta estrategia permitirá realizar un desarrollo, implementación y producción con más rapidez y de forma transparente a los usuarios.

Aquí se implantará en tecnología de plataforma Microsoft los servidores Controladores de Dominios, Servidor de Aplicación, Servidor de Acceso a Escritorio Remoto. La topología a usar será el estándar TCP/IP en todas las sedes.

En lo que respecta a la plataforma de comunicaciones, el costo de implementar una solución de este tipo IN HOUSE es muy alto. Es por ello

que se delegara a un tercero. Siendo administrado por una empresa privada de telecomunicaciones que proporcionaran los servicios de telefonía IP, Internet y Transmisión de Datos. Este punto es crítico en el ahorro en costos al implementar este tipo de soluciones basada en tecnología de acceso remoto usando como medio de comunicación el Internet. Además se delegara el riesgo de seguridad inherente a este tipo de alternativas, para ello se firmaran pactos de privacidad, integridad, continuidad y disponibilidad del servicio.

El sistema de Información se desarrollara de acuerdo al análisis de requerimientos realizado a las necesidades de los actores. Se empleara lenguajes de programación orientado a objetos de última generación y el uso de un gestor de base de datos robusto que ayuda a proteger los datos de la revelación no autorizada y de su alteración. Que incluya mecanismos altamente granulares de autenticación, de autorización y de validación. Esto permitirá extender la seguridad de la transmisión de datos.

El sistema de información propuesto permitirá el desarrollo escalable de una solución integrada para todas las áreas en la empresa. Enfocándonos en primera instancia y de acuerdo al presente informe en el Modulo de Almacenes requerido en la gestión de los almacenes distribuidos para contar con datos necesarios que apoyen los procesos de una dirección estratégica para las áreas productivas, comerciales, y de logística.

Si bien es cierto que la solución del presente informe se implanto en la empresa FRUTOS DEL MAR S.A.C. Esta metodología puede ser aplicada a cualquier PYME que presente problemas en una o más directrices antes mencionada, en escenarios similares donde se requiera un control centralizado, con la posibilidad de difundir y administrar las aplicaciones rápidamente, fácilmente y con total seguridad a partir de un punto único y seguro. Esto gracias a que la implementación se desarrolló en forma modular.

La importancia de la aplicación de esta solución se traduce en términos de mejoras significativas en los procesos de gestión de los almacenes distribuidos con un costo mínimo en inversión que proporcionara un rápido retorno de los mismos y una gran ventaja competitiva frente a la demás empresas del mismo sector que no poseen sistemas de comunicación para integrar sus procesos.

## **CAPITULO 1**

### **1 ANTECEDENTES**

#### **1.1 DIAGNOSTICO ESTRATEGICO**

##### **1.1.1 RESEÑA HISTÓRICA**

Frutos del Mar S.A.C. empresa líder en la elaboración de productos derivados del pescado: Conservas, Harina y Aceite. Con 100% capital peruano. Posee alto nivel tecnológico en los procesos productivos, con profesionales, técnicos y trabajadores calificados, sus productos son de gran calidad, satisfaciendo exigencias y necesidades de los consumidores. Fundada en 1972 en la sede productiva del Callao. La planta usa el sistema de aseguramiento de calidad HACCP con garantía internacional. Cuenta actualmente con 4 sedes a nivel nacional:

##### Sede Productiva.-

Av. Prolongación Centenario 600 Z.I. Acapulco – Callao – Lima

##### Sede Administrativa.-

Jr. Minería # 155 Urb. Lotización Del Fundo Puente – Santa Anita – Lima

##### Sede Comercial SUR

Car. Panamericana Sur Km. 200 Chincha - Ica

##### Sede Comercial ESTE

Jr. San Martín 415 Urb. San Carlos El Tambo – Huancayo – Junín

Figura 1

### Distribución Geográfica de las Sedes de la Empresa



#### 1.1.2 MISIÓN

En Frutos del Mar estamos comprometidos en ser líderes en nuestra actividad a través de la producción y comercialización de bienes con marcas que garanticen un alto valor agregado para nuestros clientes y consumidores asegurando el máximo retorno de la inversión para sus accionistas.

#### 1.1.3 VISIÓN

Somos una empresa de capitales peruanos con una cartera de clientes diversificados, con presencia nacional y proyección internacional.

Satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes y consumidores, con servicios y productos de la más alta calidad y ser siempre su primera opción valiéndonos del reconocimiento por la calidad de nuestros productos como por la aceptación de nuestros colaboradores.

#### **1.1.4 VALORES**

##### **Cumplimiento de las obligaciones**

Todos nuestros actos se rigen por una conducta honesta, transparente y ética, así como por el fiel cumplimiento de nuestras obligaciones y el estricto acatamiento de las leyes de los mercados en que operamos.

##### **Dedicación al trabajo**

Fomentamos una cultura de trabajo donde el esfuerzo y dedicación de nuestros colaboradores se oriente a brindar servicios y productos de la más alta calidad para asegurar la satisfacción de nuestros clientes y consumidores.

##### **Prudencia en la administración de los recursos**

Reconocemos la importancia de planificar y gestionar racionalmente los recursos de la empresa para asegurar su solidez y continuidad en beneficio de sus proveedores, clientes, colaboradores, accionistas y los trabajadores.

##### **Cultura del éxito**

Nos trazamos objetivos exigentes y trabajamos tenazmente hasta alcanzarlos. Buscamos mantener y/o alcanzar posiciones de liderazgo en todas las actividades que desarrollamos.

##### **Orientación a la persona**

Reconocemos el valioso aporte de nuestro personal al crecimiento y éxito de nuestra empresa. Fomentamos el trabajo en equipo y valoramos el profesionalismo, iniciativa y creatividad de nuestros colaboradores.

##### **Responsabilidad social**

Reconocemos que somos partícipes de un sistema social con el cual interactuamos. Todas nuestras decisiones y actos son congruentes con dicho sistema social. Contribuimos al progreso de la comunidad donde se

ubican la sede productiva ofreciendo puestos de trabajo a los habitantes de nuestro entorno.

### **1.1.5 ESTRATEGIAS**

De la mano del crecimiento que la empresa ha sostenido en el periodo 2,000 A 2,007 se han trazado estrategias para poder adaptarnos a los cambios estructurales y culturales de nuestra organización y a la vez impulsar un crecimiento más agresivo. Para ello se diseñaron los siguientes planes y proyectos:

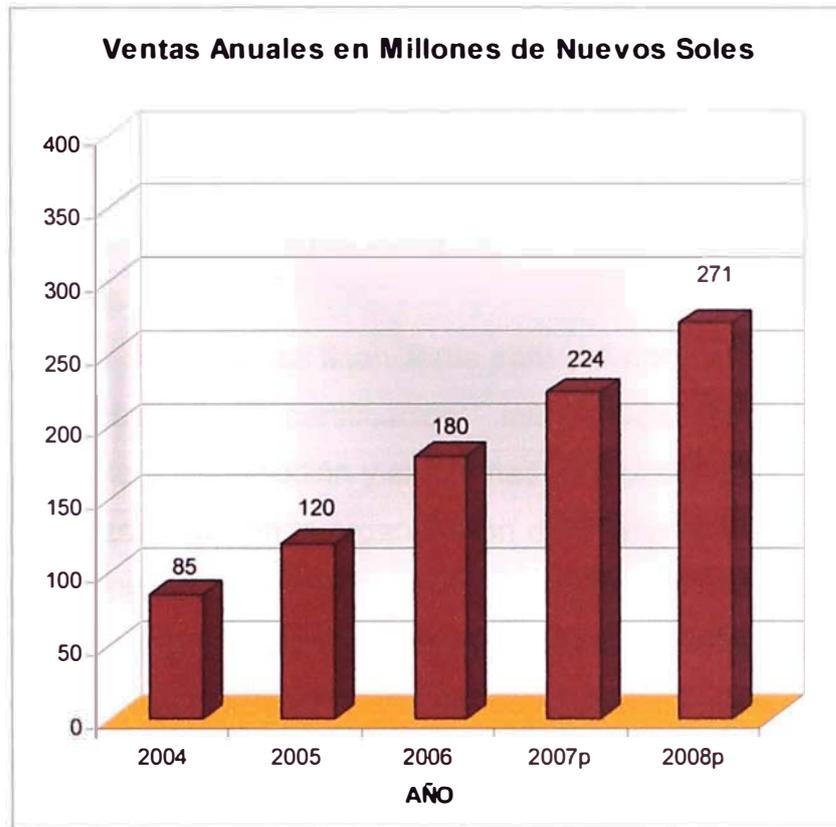
**Plan de Marketing.-** cuyo objetivo principal es el de fortalecer agresivamente la presencia de las marcas de prestigio de la organización como: INCAMAR y FRUTOS DEL MAR para incrementar su participación en el mercado. Mediante el uso de políticas para la generación de una identidad común y permita identificar claramente nuestros productos, así mismo ejecutar promociones en los diferentes puntos de ventas.

**Plan de Ventas.-** Encargada de realizar un análisis de participación de los distribuidores, vendedores en las ventas y trazar una estrategia para aumentar esta participación. Las directrices son aplicación de cuotas de ventas y reorganización de la fuerza de ventas identificando mayores canales de distribución.

**Proyecto de Producción.-** Implementar la infraestructura, equipamiento, soporte e implantar políticas de mejora continua y automatización de procesos para el fortalecimiento del proceso productivo en concordancia con los planes de Marketing y Ventas.

Figura 2

**Ventas Anuales de la Empresa expresado en Nuevos Soles**



Fuente: Elaboración Propia

**Proyecto de Soporte y Servicios de TI.-** Fundamentalmente se deberá implementar la nueva plataforma corporativa (telecomunicaciones, arquitectura y sistemas de información) que gestionará la información de forma centralizada en la sede de Santa Anita. Permitiendo la interconexión de todas las sedes de la organización y encaminar las herramientas del servicios de TI a los objetivos de la empresa.

## 1.1.6 ANÁLISIS ESTRATÉGICO

### Fortalezas

- Alto grado de profesionalización y experiencia del personal.
- Existencia de sedes productivas, administrativas y distributivas propias.
- Laboratorios: las instalaciones y el instrumental son los más adecuados
- Se cuenta con recursos financieros para solventar las estrategias.
- Otras actividades: certificación, información técnica, formación asesoramiento, promoción y campañas publicitarias.
- Cultura y tradición en la organización de producir conservas, harina y aceite de pescado.
- Disponibilidad de know how de amplia variedad de productos.
- Capacidad para elaborar productos de alta demanda y precios competitivos.
- Compromiso de la Gerencia con las estrategias.
- Capital 100% peruano.
- Las empresas valoran positivamente la actividad de FRUTOS DEL MAR S.A.C. en el campo de la calidad y seguridad alimentaria.

### Debilidades

- Tecnología atrasada con deficiente estado técnico.
- Poca presencia en el sector A de la población.
- Limitada y deficiente actividad de marketing.
- Gran variedad de productos comercializados.
- Elevada concentración de las ventas en las especies de caballa y jurel.
- No existe una disciplina tecnológica.
- Deficiente aplicación de las nuevas técnica de dirección.
- Personal carente de motivación.

- Dificultades con la distribución.
- Limitada utilización de las capacidades instaladas.
- No existe un plan de contingencias frente a problemas con la escasez de pescado (materia prima).

### **Amenazas**

- Dificultades con la estabilidad de la calidad de la materia prima nacional.
- Condiciones climatológicas y biológicas adversas.
- Competencia.
- Índice creciente de los precios de materias primas, tecnología y equipos.
- Localización de la sede productiva en una zona de alta incidencia delincinencial.

### **Oportunidades**

- Crecimiento de la tendencia al consumo de este tipo de producto.
- Política de protección a la industria nacional.
- Política de promoción de exportaciones.
- Posibilidad de superación del personal.
- Facilidades para la inversión extranjera, que favorece la creación de asociaciones económicas.
- Índices positivos de la confianza de los consumidores.
- Inversiones en infraestructuras de comunicación.

### **1.1.7 ANALISIS DE ENTORNO**

#### **INCREMENTO EN USO DE INTERNET**

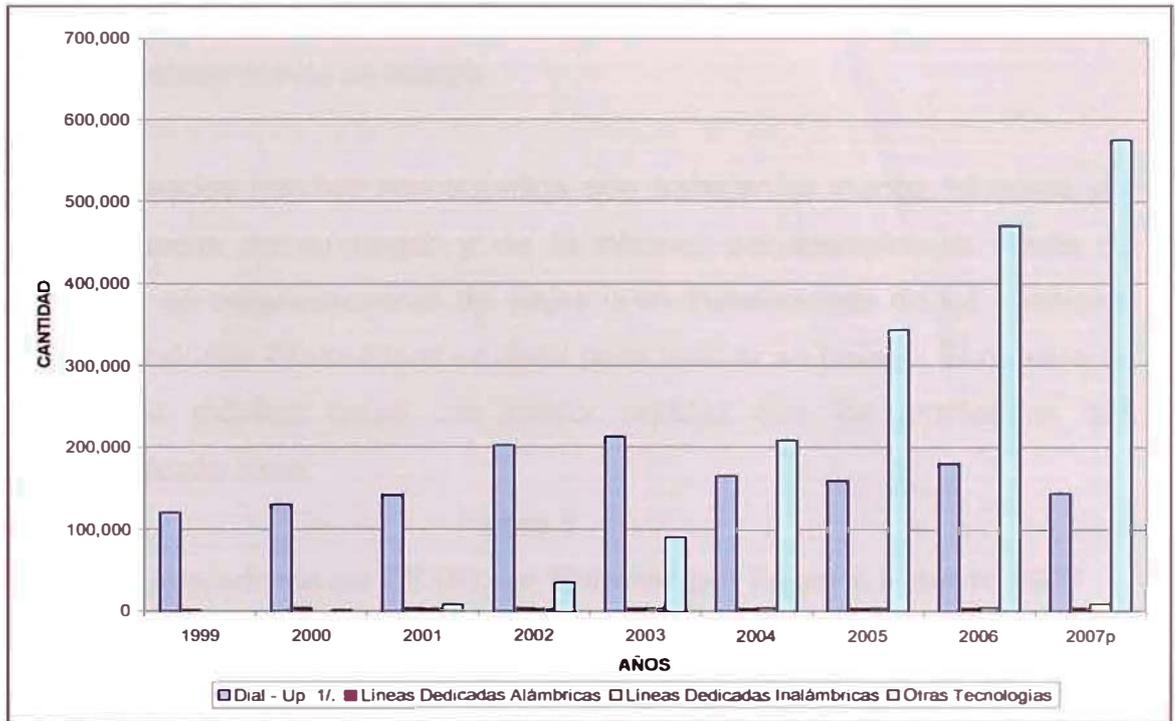
El uso del Internet les permite a las empresas acceder a una diversidad de información de cualquier parte del mundo, así como acceder a diversos servicios, como el de correo electrónico que es fundamental para la comunicación de la empresa con sus proveedores y clientes y la de poder realizar comercio electrónico.

Desde Internet la empresa puede acceder a información sobre la bolsa de valores y estar informado sobre las cotizaciones de las acciones o bonos, lo que le permitiría tomar decisiones de inversión, también podría acceder a información sobre cualquier aspecto de política de Estado, tales como, política fiscal en lo que respecta a tributación etc. ó políticas laborales dictadas por el gobierno que pudieran afectar las condiciones de las relaciones laborales y sus decisiones de invertir en la ampliación de nuevos puestos de necesidad de éstas, bajo determinados criterios, como por ejemplo, harán uso de una red local cuando la cobertura del área que se desea cubrir se ubicará dentro de los límites de la propia empresa.

Una empresa podría tener la necesidad de comunicarse y transmitir información desde sus oficinas centrales hacia algún otro lugar dentro de la capital o en alguna parte de provincia para lo que podría hacer uso de una red metropolitana para el primer caso o una red nacional para el segundo.

Figura 3

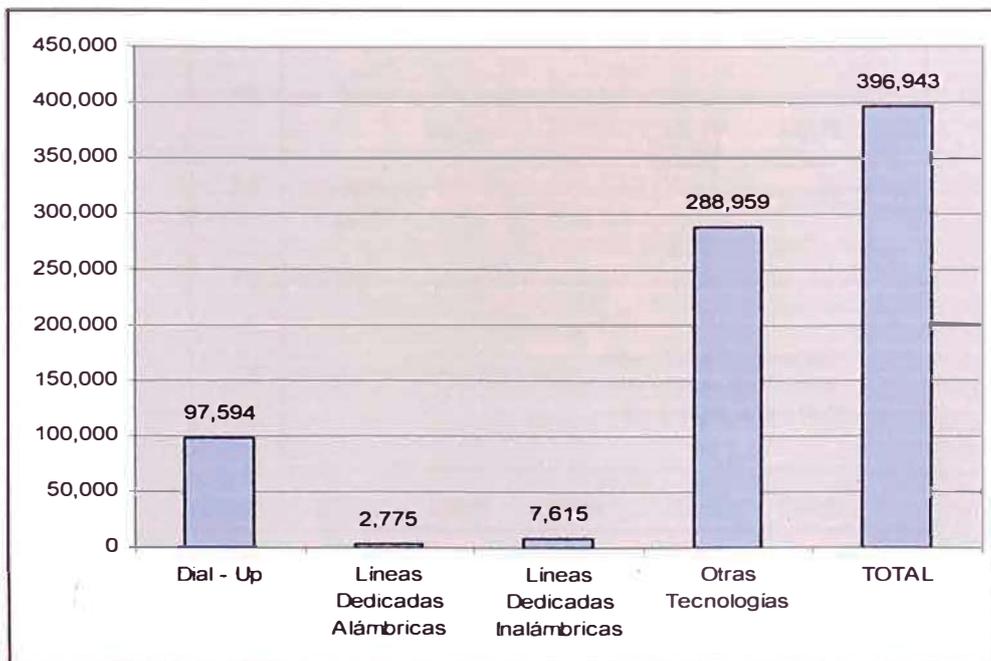
**Evolución de Personas que se Suscriben a Internet 1999-2007**



Fuente: Osiptel

Figura 4

**Número de Empresas Conectadas a Internet por Tipo de Acceso**



Fuente: Osiptel

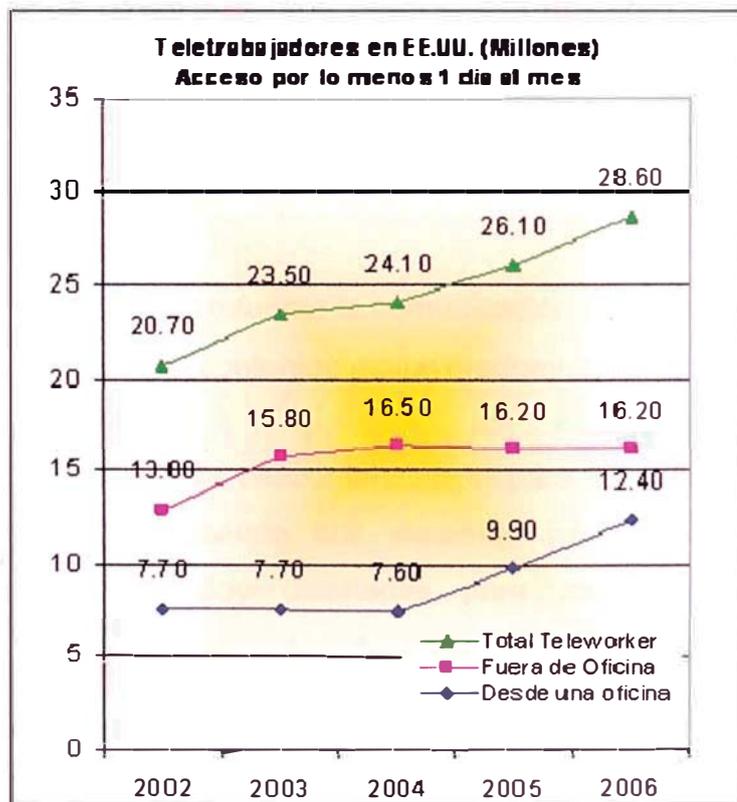
## INCREMENTO EN EL USO DE TELETRABAJO

Existen varias definiciones que varían de acuerdo a la cantidad de tiempo que un empleado móvil dedica al trabajo fuera de la oficina y en función de las ubicaciones donde se realiza.

Los empleados móviles son aquellos que trabajan al menos 10 horas por semana fuera de su hogar y de la oficina, por ejemplo, en viajes de negocios, en desplazamiento de viajes o en instalaciones de los clientes y usan conexiones informáticas en línea para realizar su trabajo. El número de empleados móviles crece con mayor rapidez que los empleados que trabajan desde casa.

Figura 5

### Teletrabajadores en EE.UU. en Millones por Lugar a Febrero 2007



Fuente: WorldatWork, February 2007

Las organizaciones con trabajadores móviles deben invertir en la creación y mantenimiento de unas óptimas relaciones de trabajo. Según IDC en 2 años,

habrá 878 millones de trabajadores móviles en todo el mundo, conectados con su empresa a través de PDA, equipos portátiles y teléfonos móviles. En resumen, un 25% de la población laboral de todo el mundo. Hay que gestionar una rápida transición a un estilo de trabajo que admite personas de todo tipo a las que además de proporcionarles un equipamiento, hay que prestar una asistencia técnica adecuada. El papel de un ingeniero en una empresa no tecnológica debe ser adaptar la tecnología a las necesidades de negocio de la empresa.

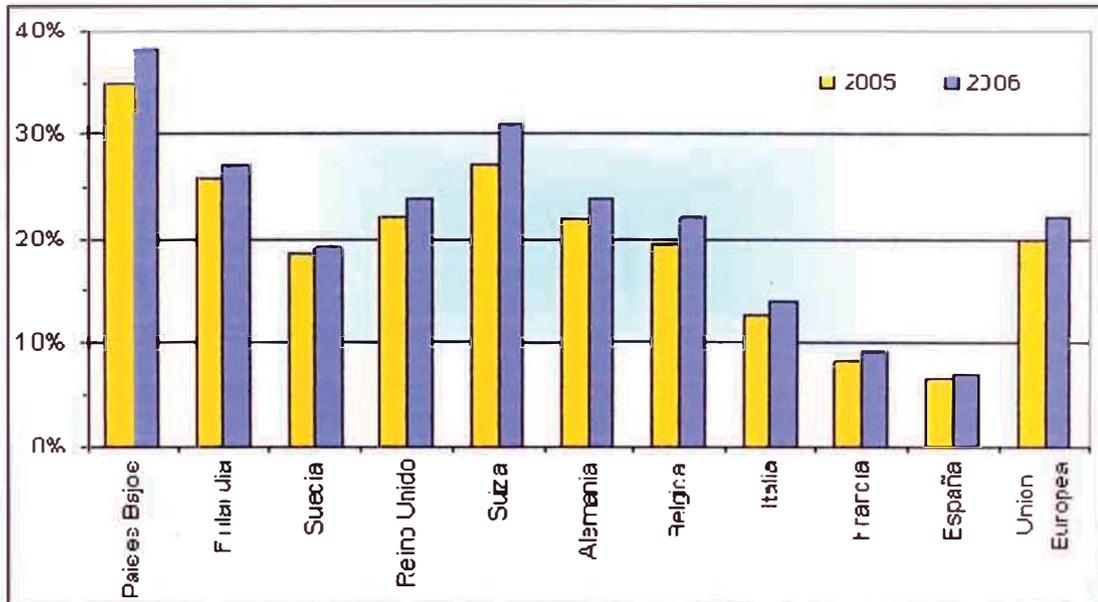
El aumento en el uso de teletrabajo puede explicarse básicamente por:

- Las tendencias tecnológicas y culturales se dirigen a la creciente adopción del trabajo móvil.
- Las empresas (y las personas) desean comunicarse cuando se desplazan.
- La movilidad incrementa la productividad y la competencia.
- Dispositivos móviles, tecnologías y servicios de banda ancha bien desarrollados.
- La tecnología móvil refuerza la comunicación personal.
- La información y el contenido digital predomina cada vez más.

Utilización de las redes de telecomunicación para trabajar desde un lugar fuera de la empresa usando sus sistemas informáticos. Aplicaciones corporativas que han sido diseñadas para trabajar en un entorno "controlado", de repente necesitan estar disponibles desde cualquier sitio y a cualquier hora o se rediseña la aplicación (con el costo asociado) o se utiliza dispositivos que proporcionen la seguridad necesaria. Servicios como el correo, la intranet, la telefonía móvil o el VPN, son críticos para la función diaria, y una caída o una pérdida de rendimiento son muy mal acogidos por los usuarios e impactan directamente en la productividad empresarial.

Figura 6

Teletrabajadores en Europa Como porcentaje de la Población Activa



Fuente: Statistical Indicators Benchmarking the Information Society (SIBIS) – Comisión Europea 2007

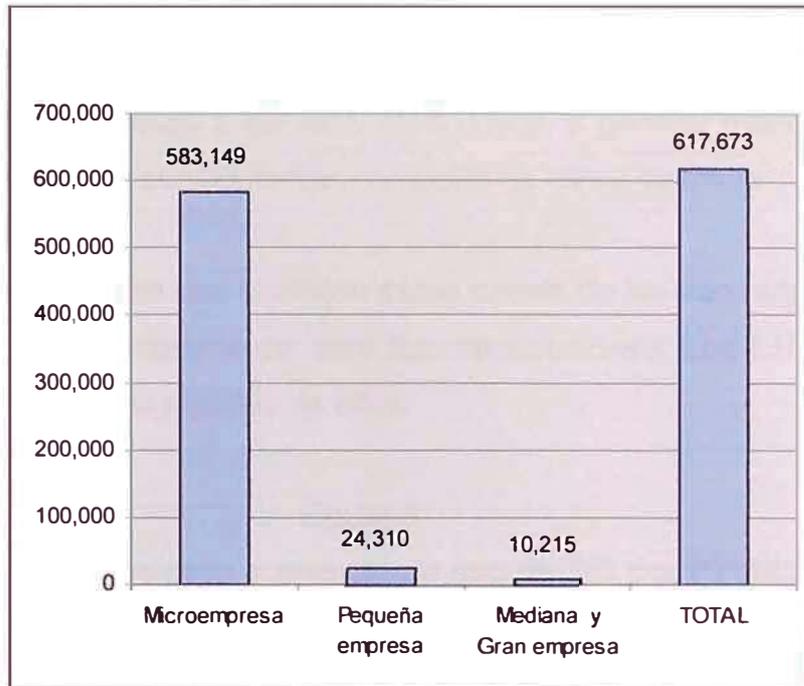
### AUMENTO DE USO DE SERVICIOS DE TI POR PARTE DE LAS PYME

Conforme vamos avanzando hoy en día vemos la importancia que tienen las Tecnologías de Información. Cuando hablamos de herramientas para la toma de decisiones nos referimos a una amplia gama de soluciones, pueden ser metodologías, grupos de trabajo o Tecnologías de Información. Nos enfocaremos principalmente a este último rubro ya que pareciera que las tecnologías avanzaran más rápido que el mismo tiempo.

Vivimos un tiempo de cambio y global en donde no podemos dejar pasar el avance de la tecnología. Actualmente hablar de Internet es algo tan común entre las personas, cosa que a finales de los 90 no podíamos afirmar. Ahora bien, si solamente el 34% (207,373) de las PYME's en el país usan Internet (INEI 2004, OSIPTEL 2007) cuántas de ellas estarán pensando en soluciones de TI para el incremento de productividad para su empresa.

Figura 7

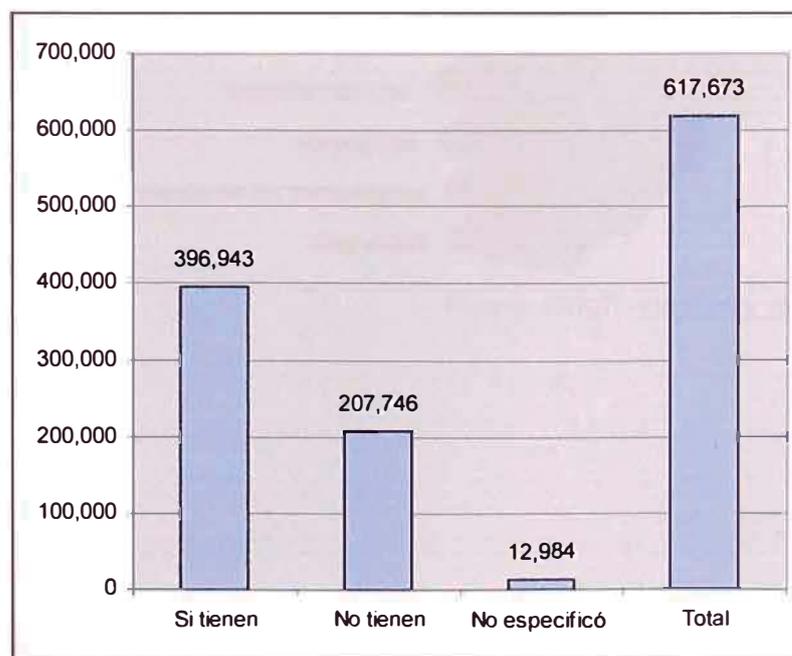
**Distribución de las empresas formales según rango de tamaño al 2007**



Fuente: Elaboración Propia en Base INEI 2004 – OSIPTEL 2007

Figura 8

**Empresas que cuentan con Internet al 2007**



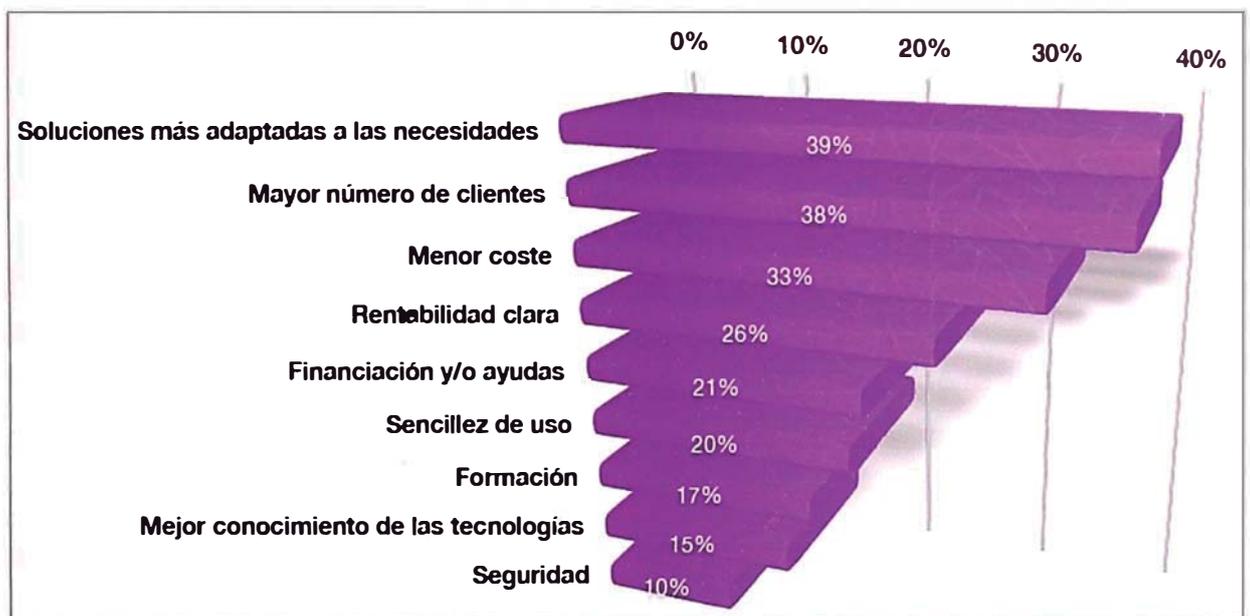
Fuente: Elaboración Propia en Base INEI 2004 – OSIPTEL 2007

Hablar de estadísticas es hablar de número fríos, en donde nos damos cuenta que la mayoría de las PYMES en nuestro país que son más de 600 mil (INEI 2004), solo una pequeña parte de ellas confía en las Tecnologías de Información. Existe una cantidad de soluciones impresionantes que ayudan a las empresas a ser más productivas, a generar menos gastos de operación y ser por consiguientes competitivos en su mercado.

Hay historias de éxito que permiten darse cuenta de las bondades y ventajas que se tienen de implementar este tipo de soluciones. Los ERP's, CRM's, Groupware, son solo algunas de ellas.

Figura 9

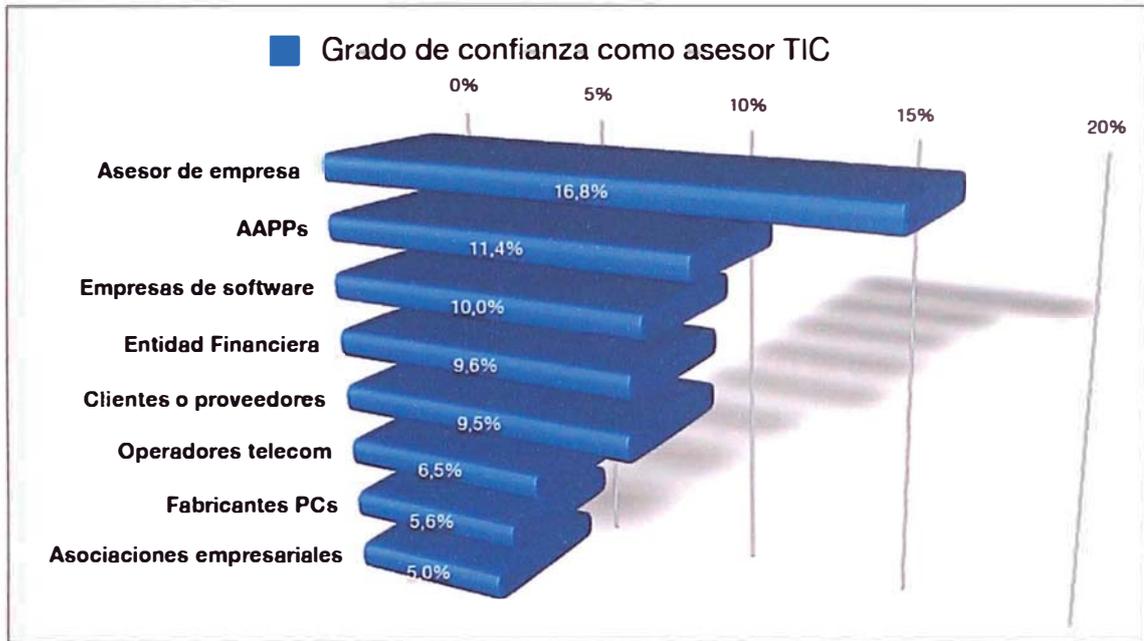
**Factores para aumentar de uso de TIC por PYME's**



Fuente: (2007) <http://www.estrategias2.es/>

Figura 10

**Grado de Confianza como Asesor TIC por parte de las PYME's**



Fuente: (2007) <http://www.estrategias2.es/>

**INCREMENTO EN USO DE TECNOLOGIA INALAMBRICA**

Desde los albores de la humanidad, un tema fundamental con respecto al desarrollo y progreso, ha sido la necesidad de comunicación entre unos y otros, presente a lo largo de la historia.

En los últimos años los nuevos logros de la tecnología han sido la aparición de computadores, líneas telefónicas, celulares, redes alámbricas e inalámbricas, así como las satelitales.

El principio principal de la comunicación se establece mediante el habla en la relación entre emisor, mensaje y receptor. Pero la tecnología de hoy en día no solo debe hacer referencia a la transmisión de voz, sino debe intentar abarcar una mayor gama de aplicaciones, llámese la transmisión de datos. Dada esta necesidad es que surgen las redes de computadores como la intranet, la extranet y el internet.

Referente al intercambio de voz y datos se hace indispensable la necesidad de estar conectados con el mundo entero a través de la Internet, de donde surgen algunos problemas concernientes a la aplicación de redes alámbricas

debido a que se hace necesario el transporte de los equipos ya sea dentro de un local como al interior de alguna oficina.

Al presentarse esta necesidad se hizo parte de un grupo de estudio de mayor envergadura, desde las redes inalámbricas, la transferencia de datos vía infrarrojo, así como en la aplicación de redes satelitales. Las mismas que han logrado satisfacer esta necesidad logrando la conexión de usuarios existentes en distintos lugares del mundo.

La aplicación de la tecnología inalámbrica, viene teniendo un gran auge en velocidades de transmisión, aunque sin competir con la utilización de redes alámbricas o el uso de la fibra óptica, sin embargo cubren satisfactoriamente la necesidad del movimiento de los usuarios.

### **Enfoque de la tecnología inalámbrica**

Partamos de la definición de inalámbrico, este término se refiere al uso de la tecnología sin cables la cual permite la conexión de varios computadores entre sí.

Es así como se ha ido convirtiendo en uno foco de estudio para los temas de transmisión de datos, adquiriendo mayor interés en lugares donde no es posible la instalación de redes alámbricas.

El uso de esta tecnología inalámbrica permite dejar en el olvido de los cables sin la necesidad de dejar de establecer una conexión, desapareciendo las limitaciones de espacio y tiempo, dando la impresión de que puede ubicarse una oficina en cualquier lugar del mundo.

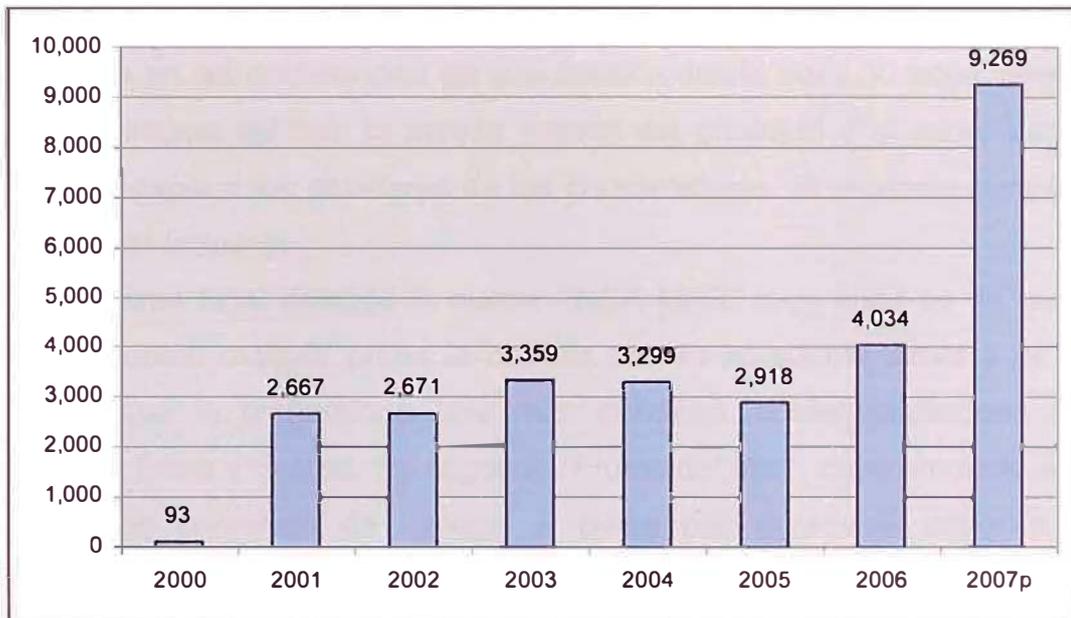
Una aplicación de este caso podría ser la relación que se establece entre empleados ubicados en un lugar que no sea su centro de labores y una red adquiriendo la empresa mayor flexibilidad. Los dispositivos son conectados a otros dispositivos inalámbricos con el fin de brindar a los trabajadores dinámicos una estrategia de trabajo más efectiva y con menos complicaciones.

Los aplicativos de escritorio también hacen que la carga de la red sea más ligera.

Usando la tecnología inalámbrica determina que la empresa incremente su productividad y eficacia, de este modo el empleado se dedica exclusivamente a lo que sabe hacer mejor, evitando los inconvenientes de tipo tecnológico.

Figura 10

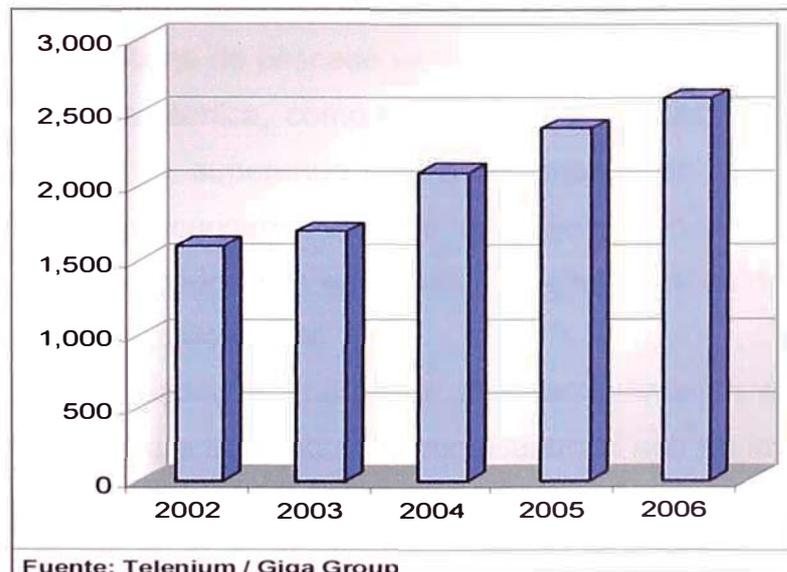
**Evolución de Acceso Internet de Tipo de Acceso Inalámbrico**



Fuente: Osiptel

Figura 11

**Volumen de Ventas en Redes Inalámbricas en Millones de Dólares**



Fuente: Telenium / Giga Group

## 1.2 DIAGNOSTICO FUNCIONAL

### 1.2.1 PRODUCTOS

#### Conservas Enlatadas de Pescado

Frutos del Mar SAC entre sus marcas de conservas presenta la líder INCA MAR en lomititos, sólidos y grated, en salmuera y aceite vegetal, que se mantiene en las preferencias de la población desde hace 30 años, debido a su primerísima calidad, la pureza natural del producto y el sabor especial que se adapta a los paladares de los consumidores. El producto cumple las normas de Indecopi.

En el primer lugar destaca la marca "INCA MAR" cuya línea es de cocidos usando como materia prima la caballa por su agradable sabor y el color blanco que le proporciona una vista deliciosa, comercializándose como Lomititos, Filete y Grated. En segundo "Frutos del Mar", cuyo producto tienen importante contenido de Omega 3, pulpa con agradable sabor y muy nutritivas. Son ideales para apoyar el crecimiento de los niños y el mejor funcionamiento cardiaco en los adultos mayores. Aquí se ubican las marcas en salsa de tomate: Tinapa, Anchoveta sin vísceras y Oval, jurel o caballa.

#### Harina de Pescado

La producción de harina de pescado se inicio el 2001 y la misma está regida por una adelantada técnica, como en el caso del secado para lo que se utiliza el aire caliente, superando el sistema antiguo de fuego directo. De ésta manera se logra conservar intactas las proteínas en su calidad natural. Con la harina de pescado otras empresas especializadas fabrican alimentos balanceados de consumo animal.

Aquí se presentan calidades de acuerdo a los requerimientos del mercado y hacia donde se ubicara los productos destacando el uso en la alimentación de animales.

### Aceite de Pescado

El aceite de pescado es un producto que se obtiene mediante centrifugación y es almacenado en grandes tanques. Cabe resaltar que es un producto derivado del proceso de producción de Harina de pescado.

Es usado principalmente por la industria de pinturas y también en la manufactura de alimentos balanceados.



### **1.2.2 CLIENTES**

De acuerdo a las estrategias de las gestiones de ventas aplicadas en años anteriores se opto por extender las redes de ventas hacia mercados en los conos Norte, Este, Sur y en provincias. Orientado la venta del producto hacia los sectores B, C, D, E ya que ahí se concentraba la mayor aceptación del Producto. Es así que podemos nombrar entre nuestros principales clientes a:

Mercado MINKA.

Mayorsa S.A.

- Corporación Vega S.A.C.
- Distribuidora Comercializadora D & J S.A.C.
- Distribución Y Gerencia Alimentaria S.A.C.
- Distribuidora Edusa E.I.R.L.
- Mercado de Productores de Santa Anita.
- Granos Del Paraíso S.A.C.
- Inversiones Pauninsa S.A.C.
- Mercado Mayorista y Minorista de la Parada
- Mercado Estrella de Caquetá
- Mercado Valle Sagrado.

Con un promedio de S/. 200'000,000 soles en ventas anuales.

### **1.2.3 PROVEEDORES**

Según el rubro se tienen los siguientes proveedores:

Conservas de Pescado enlatado:

- MetalPren S.A. (Envases de Metal, Empaques de cartón)
- Packaging Products Del Peru S. A. (Envases de Metal, Empaques de cartón)
- Mercados Minka (Insumos)
- Icatom S.A. (Insumos)

Harina y Aceite de Pescado

- Terminal Marítimo
- Mercados de Expendio de Pescado

## **1.2.4 PROCESOS**

En la Gestión de Almacenes están involucrados tres procesos básicos a saber:

### **Determinación de las existencias**

La cual se refiere a todos los procesos necesarios para consolidar la información referente a las existencias físicas de los productos a controlar y podemos detallar estos procesos como:

- Toma física de inventarios
- Auditoria de Existencias
- Evaluación a los procedimientos de recepción y ventas (entradas y salidas)
- Conteos cíclicos

### **Análisis de inventarios**

La cual esta referida a todos los análisis estadísticos que se realicen para establecer si las existencias que fueron previamente determinadas son las que deberíamos tener en nuestra planta, es decir aplicar aquello de que “nada sobra y nada falta”, pensando siempre en la rentabilidad que pueden producir estas existencias. Algunas metodologías aplicables para lograr este fin son:

- Formula de Wilson (máximos y mínimos)
- Just in Time (justo a tiempo)

### **Control de producción**

La cual se refiere a la evaluación de todos los procesos de producción realizados en el departamento a controlar, es decir donde hay transformación de materia prima en productos terminados para su comercialización, los métodos mas utilizados para lograr este fin son:

- MRP (planeación de recursos de manufactura)

- MPS (plan maestro de producción)

Además se desarrollaran los siguientes procesos complementarios:

### **Clasificación de Productos por “ABC”.**

Aquí los porcentajes mencionados son solo indicativos, ya que varían según el tipo de sistema. Lo que es realmente importante es el concepto de que el mayor esfuerzo en la realización de la gestión de inventario debe ser hecho sobre una cantidad pequeña de producto, que son los “A” y sobre un porcentaje importante de artículos, que son lo “C”; es aceptable realizar una gestión menos rigurosa y por tanto, mas económica.

### **Clasificación de Productos por Criticidad.**

Un factor adicional que se debe tomar en cuenta a la hora de diseñar un sistema de gestión de almacenes es la criticidad de los productos, el impacto que produce la carencia del producto sobre el nivel de ventas de una empresa. El asignar a cada producto un orden de prioridades permitirá:

- Fijar altos factores de servicio deseados solo a productos críticos, compensando los altos costos que esto conlleva y fijar factores de servicio más bajos a productos menos críticos.
- Hacer matrices de valor de uso-criticidad, de manera de obtener elementos de decisión a la hora de escoger las políticas más adecuadas en gestión de almacenes.

### **Inventarios Físicos.**

Debido a que aun en los mejores sistemas existen discrepancias entre lo que existe físicamente y lo que el kardex o el sistema computarizado indican, es necesario efectuar inventarios físicos a fin de comparar ambas cantidades. Estos son de dos tipos: puntuales y permanentes. Los inventarios puntuales, los más tradicionales, se efectúan generalmente una vez por año y usualmente es necesario restringir el movimiento de producto durante ese proceso. Se efectúa un conteo ítem por ítem y se compara

contra lo que anuncia el kardex. Las diferencias son cuidadosamente anotadas y sometidas a un análisis posterior.

Los inventarios continuos, llamados también cíclicos o permanentes, se efectúan a lo largo del año sobre cantidades pequeñas de producto. Este tipo de inventario permite repartir la carga de trabajo de manera mas uniforme, no causa tantas interrupciones a las actividades del almacén y permite disponer de información mas precisa sobre las existencias.

### **1.2.5 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA**

La Empresa cuenta con cuatro sedes distribuidas a nivel nacional:

La sede Principal (Lima) donde se concentran la mayor parte de las operaciones de planeamiento, adquisición, almacenaje, distribución, ventas y soporte administrativo a los procesos de la empresa.

Se tienen los siguientes almacenes:

- Almacén de Productos en Proceso
- Almacén de Productos Terminados
- Almacén de Mermas
- Almacén de Insumos

La sede productiva (Callao) donde se encuentran todos los componentes administrativos que dan soporte a los procesos productivos y técnicos.

Se tienen los siguientes almacenes:

- Almacén de Productos en Proceso
- Almacén de Productos Terminados
- Almacén de Mermas
- Almacén de Insumos
- Almacén de Warrant. (Productos dejados en prenda como garantía.)

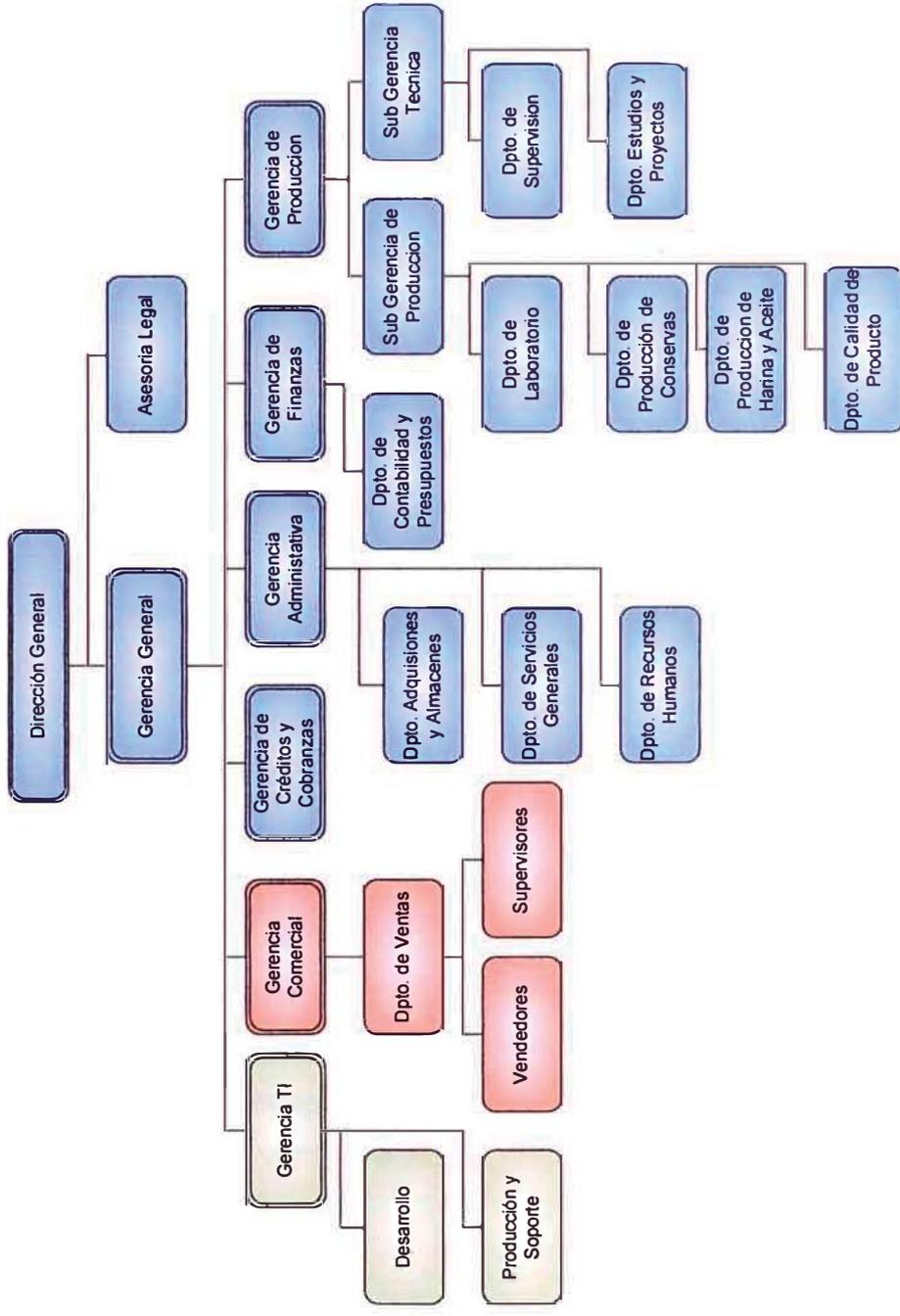
- Almacén de Cuarentena. (Productos bajo análisis de calidad)

Sedes distributivas Centro (Huancayo) y Sur (Chicha) las cuales actúan bajo los lineamientos emanados de la Gerencia de Comercial la cual se encuentra en la sede Principal. Cada Sucursal tiene un Supervisor, un encargado y vendedores. El encargado es la persona responsable de la Sucursal en cuanto a los procesos que se desarrollan dentro de ella, el vendedor depende directamente del Encargado este depende del Supervisor y éste depende de la Gerencia de Comercial.

Se tienen los siguientes almacenes:

- Almacén de Productos Terminados
- Almacén de Mermas

Figura 11  
Organigrama de la Empresa



## **CAPITULO 2**

### **2 MARCO TEORICO**

#### **2.1 GESTION DE LOS ALMACENES**

En primer lugar debemos entender en que escenario se maneja la administración de los almacenes:

#### **FUNCIÓN DE LOS ALMACENES Y SU ORGANIZACIÓN**

Entre los elementos que forman la estructura del sistema logístico, en las empresas industriales o comerciales, el almacén es una de las funciones que actúa en las dos etapas del flujo de materiales, el abastecimiento y la distribución física, constituyendo una de las actividades importantes para el funcionamiento de la empresa; sin embargo, muchas veces fue olvidada por considerársele como la bodega o depósito donde se guardaban los materiales que producción o ventas requería.

#### **ALMACÉN**

El almacén es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial o industrial con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos.

## **FUNCIONES DEL ALMACÉN**

La manera de organizar u administrar el departamento de almacenes depende de varios factores tales como el tamaño y el plano de organización de la empresa, el grado de descentralización deseado, a variedad de productos fabricados, la flexibilidad relativa de los equipos y facilidades de manufactura y de al programación de la producción. Sin embargo, para proporcionar un servicio eficiente, las siguientes funciones son comunes a todo tipo de almacenes:

- Recepción de Materiales
- Registro de entradas y salidas del Almacén.
- Almacenamiento de materiales.
- Mantenimiento de materiales y de almacén.
- Despacho de materiales.
- Coordinación del almacén con los departamentos de control de inventarios y contabilidad.

## **PRINCIPIOS BÁSICOS DEL ALMACÉN**

El almacén es un lugar especialmente estructurado y planificado para custodiar, proteger y controlar los bienes de activo fijo o variable de la empresa, antes de ser requeridos para la administración, la producción o la venta de artículos o mercancías.

Todo manejo y almacenamiento de materiales y productos es algo que eleva el costo del producto final sin agregarle valor, razón por la cual se debe conservar el mínimo de existencias con el mínimo de riesgo de faltantes y al menor costo posible de operación.

Los siguientes principios son básicos para todo tipo de almacén:

- La custodia fiel y eficiente de los materiales o productos debe encontrarse siempre bajo la responsabilidad de una solo persona en cada almacén.

- El personal de cada almacén debe ser asignado a funciones especializadas de recepción, almacenamiento, registro, revisión, despacho y ayuda en el control de inventarios.
- Hay que llevar un registro al día de todas las entradas y salidas.
- Es necesario informar a control de inventarios y contabilidad todos los movimientos del almacén (entradas y salidas) y a programación de y control de producción sobre las existencias.
- Se debe asignar una identificación a cada producto y unificarla por el nombre común y conocido de compras, control de inventario y producción.
- La identificación debe estar codificada.
- Los inventarios físicos deben hacerse únicamente por personal ajeno al almacén.
- Toda operación de entrada o salida del almacén requiere documentación autorizada según sistemas existentes.
- La disposición del almacén deberá facilitar el control de los materiales.

## **TIPOS DE ALMACÉN**

El almacén puede pertenecer a una empresa manufacturera, distribuidora, o una tienda de productos de consumo.

Los almacenes se pueden diferenciar según:

### **A. Organización:**

Los almacenes pueden estar centralizados o descentralizados. Se da el primer caso cuando del establecimiento (fábrica) reúne en su propia sede todos los almacenes, mientras que se presenta el segundo caso cuando hay sectores del almacén situados en otros lugares.

En cuanto a la conformación interna, los almacenes pueden estar constituidos por locales únicos o por una serie de locales separados o secciones comunicadas. La disponibilidad de un local único obliga a tener

reunidos todos los materiales, por lo que su control se hace más difícil, especialmente si tal local resulta muy grande y contiene columnas o estanterías que dificultan la visibilidad.

#### B. Movimiento de Material

Desde el punto de vista del movimiento de los materiales podemos distinguir almacenes con transporte mecanizado (fijo, semi-fijo, móviles) mas o menos elevado y almacenes sin mecanización.

#### C. Tipo de Material

La mercancía que resguarda, custodia, controla y abastece un almacén puede ser la siguiente:

- **Almacén de Materia Prima y Partes Componentes:**  
Este almacén tiene como función principal el abastecimiento oportuno de materias primas o partes componentes a los departamentos de producción.
- **Almacén de Materias Auxiliares:**  
Los materiales auxiliares o también llamados indirectos son todos aquellos que no son componentes de un producto pero que se requieren para envasarlo o empacarlo. Podemos mencionar los lubricantes, grasa, combustible, etiquetas, envases, etc.
- **Almacén de Productos en Proceso:**  
Si los materiales en proceso o artículos semi-terminados son guardados bajo custodia y control, intencionalmente previstos por la programación, se puede decir que están en un almacén de materiales en proceso.
- **Almacén de Productos Terminados:**  
El almacén de productos terminados presta servicio al departamento de ventas guardando y controlando las existencias hasta el momento de despachar los productos a los clientes.
- **Almacén de Herramientas:**

Un almacén de herramientas y equipo, bajo la custodia de un encargado especializado para el control de esas herramientas, equipo y útiles que se prestan a los distintos departamentos y operarios de producción o de mantenimiento. Cabe mencionar: brocas, machuelos, piezas de esmeril, etc.

- **Almacén de Materiales de Desperdicio:**  
Los productos partes o materiales rechazados por el departamento de control y calidad y que no tienen salvamento o reparación, deben tener un control separado; este queda por lo general, bajo el cuidado del departamento mismo.
- **Almacén de Materiales Obsoletos:**  
Los materiales obsoletos son los que han sido discontinuados en la programación de la producción por falta de ventas, por deterioro, por descomposición o por haberse vencido el plazo de caducidad. La razón de tener un almacén especial para este tipo de casos, es que los materiales obsoletos no deben ocupar los espacios disponibles para aquellos que son de consumo actual.
- **Almacén de Devoluciones:**  
Aquí llegan las devoluciones de los clientes, en el se separan y clasifican los productos para reproceso, desperdicio y/o entrada a almacén.

## **2.2 TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS PYME'S**

En la comunidad global en la que vivimos, las pequeñas y medianas empresas requieren adentrarse en las tecnologías de información para poderlos desarrollar. El problema es que hay una gran diversidad de empresas, por ejemplo, las que venden al consumidor final, o las que venden materias primas o productos sofisticados. Para cualquier tipo de empresa, existen muchos beneficios, pero también retos que afrontar. Lo más importante es primero identificarlos para estar conscientes de lo que significan las tecnologías de información y ver la manera en la que éstas se alinean con la estrategia del negocio.

### **BENEFICIOS**

A continuación se enlistan las principales ventajas que se pueden obtener de las tecnologías de información para cualquier tipo de empresa, especialmente las pequeñas y medianas.

#### **Rapidez en los procesos**

Las TI pueden ayudar a hacer más eficiente los tiempos de respuesta de los diferentes tipos de procesos que se involucran en la elaboración de algún bien o servicio. Desde que se seleccionan las materias primas, pasando por el proceso de transformación, inspección de calidad, ventas, logística, y pago, el sistema puede dar información sobre el proceso. Al detectar las fallas dentro de la cadena productiva, se pueden corregir rápidamente, o incluso predecir los posibles problemas que se pueden presentar. En el caso de las pequeñas y medianas empresas, estos sistemas pueden crear la posibilidad de que se agilicen los tiempos de espera, de entrega y los de respuesta por parte del cliente. Entre más pronto el cliente o la empresa sepa las fallas que tienen, será mejor la respuesta.

### **Reducción de costos**

La meta de cualquier negocio es incrementar utilidades, lo cual se puede lograr mediante el aumento de ventas y/o la reducción de costos. Un buen sistema puede permitir a la empresa ver de manera global y al mismo tiempo detallada, el resumen de las operaciones que se efectúan dentro de un plazo determinado, esto permite al dueño analizar y encontrar las posibles áreas de oportunidad para hacer las mismas actividades con menores insumos o costos operativos más bajos.

### **Mejor servicio**

“Una razón por la que las empresas más pequeñas están invirtiendo en TI ahora es para mejorar la cadena de suministro y las tecnologías de comunicación que los conectan con las compañías más grandes que ellos proveen” (Bentley, 2003). El servicio no sólo se mejora de esta forma, también puede ser que la rapidez con la que se desarrollan los procesos mejore el tiempo de entrega o de respuesta en general hacia el cliente, esto se convierte automáticamente en una ventaja competitiva que puede ayudar al negocio a competir con otras empresas más grandes.

### **Publicidad**

En publicidad se puede uno gastar unos 10,000 dólares anuales por un anuncio en la Sección Amarilla, ó \$450 dólares por un anuncio pequeño en la sección de Avisos de Ocasión de un periódico durante el fin de semana (3 días), incluso anunciarse por radio cuesta alrededor de \$400 dólares por mención de 30 segundos. Una página de Internet puede costar desde \$100 dólares por mes, lo cual puede aumentar dependiendo de la difusión que se quiera en la red, por medio de banners, o apariciones en directorios muy consultados de la red, según Bricklin (2004). La Internet es una muy buena opción para darse a conocer, es un servicio el que los clientes potenciales puedan acceder a la información sobre la empresa con el fin de establecer un contacto que puede resultar en aumento de ventas.

### **Aumento de Ventaja Competitiva**

Las tecnologías de información pueden proveer al negocio con una ventaja competitiva frente a sus rivales ya que provee los beneficios antes descritos que se pueden traducir en mejor servicio al cliente. Incluso hay ocasiones en que el mercado obliga a las pequeñas empresas a incorporar TI en sus negocios para no tener una diferencia tan grande en la misma industria. Si un competidor que tiene una cadena de tiendas, que maneja código de barras, se instala frente a otra tienda que no cuenta con esta tecnología, tal vez pueda representar una barrera para que los clientes lo prefieran. Aunque hay que recordar, y es muy importante, que la tecnología no lo es todo, si bien puede traer grandes beneficios, también necesita ir acompañada de un buen trato al cliente. Si por ejemplo, la tienda con código de barras es más rápido que el otro, pero trata como números a los clientes y no les proporciona el trato que ellos se merecen, es muy probable que no les importe perder unos minutos más en otro establecimiento.

### **RETOS**

Las tecnologías de información en las pequeñas y medianas empresas tienen muchos beneficios pero también representan retos que hay que enfrentar. Algunos de estos retos son los costos de inversión y operación, la actitud de los empresarios y el miedo al cambio por parte de la organización,

#### **Costos de inversión y operación**

Para hacer una inversión inteligente, Ramon Ray (1999; 2004) propone que el primer paso es tener una plan formal de tecnología y calcular el retorno sobre la inversión que tendrá el proyecto por desarrollar. El reto estriba en que “los empresarios que saben que necesitan nueva tecnología, son particularmente sensibles al costo” (Guth, 2004) de invertir en ella, ya que ése dinero saldrá de sus propios bolsillos. Según Orlando Ayala, el Vicepresidente Senior de Microsoft, espera que sus ventas a PYME'S alcanzarán los \$10 billones de dólares para el año 2014 (Guth, 2004).

### **Actitud y Miedo al cambio**

Muchas veces las tecnologías de información se vuelven una especie de moda, en vez de una convicción, donde los pequeños y medianos empresarios deciden adoptar las TI que adquieren sus competidores o colegas, pero no las utilizan de la forma que deberían. Ahora bien, este punto de vista se puede explicar parcialmente con las condiciones de nuestro sistema socio-económico, donde las IT se visualizan como costos muy significantes y se puede percibir que no hay una seguridad de los resultados. Un ejemplo de esto, son las compañías que invirtieron y entraron de lleno al e-commerce e inundaron el ciberespacio de empresas "punto-com", pero que después de poco tiempo se fueron a la quiebra (Beckett, 2003). "Una fuerza para el cambio puede ser el incrementado nivel de alfabetización y expectación en las tecnologías de información dentro de la fuerza laboral" (Beckett, 2003).

### **Desconocimiento de los sistemas de información**

Los directores de las pequeñas y medianas empresas normalmente se muestran indiferentes ante el gran potencial que ofrecen las tecnologías de información. Aún cuando a ellos les gustaría contar con estas herramientas dentro de sus unidades de negocio, no existe un claro entendimiento de cómo podría o debería ser usada dicha tecnología para su empresa, o bien, con qué propósito.

Esto propicia que haya una falta de liderazgo ejecutivo ya que se crea un círculo vicioso entre no saber sobre un sistema en específico, y no querer aprender, sumado a que todo nuevo proyecto tiene un costo, nunca se implementa ninguna tecnología, lo que vuelve a hacer que se aparte la empresa de las tecnologías y cada vez se haga más grande la ignorancia al respecto.

### **Infraestructura**

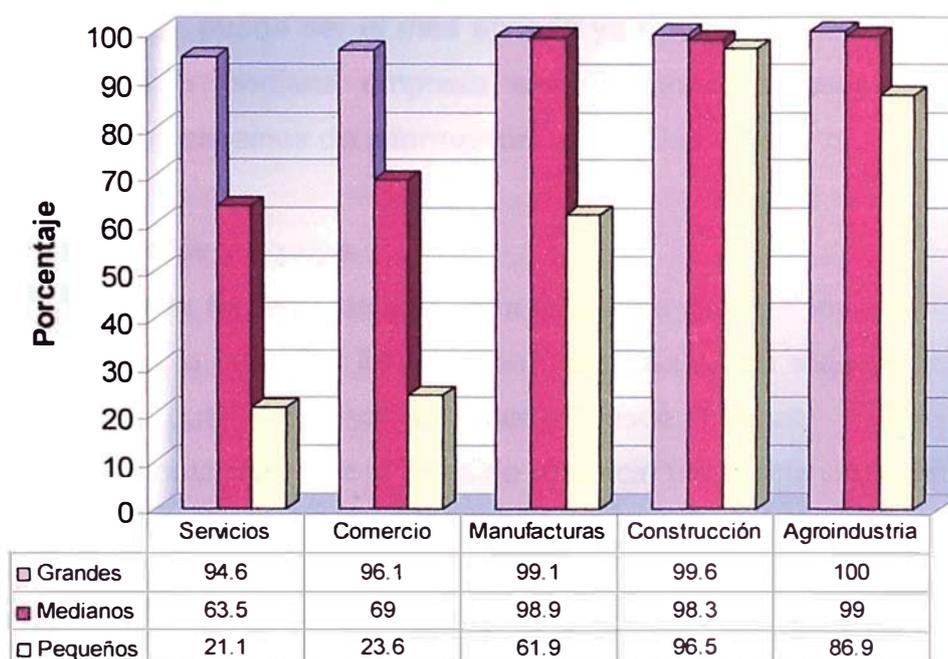
La falta de las instalaciones adecuadas, servicios e infraestructura, puede convertirse en una gran limitante para el desarrollo propicio de una

comunidad empresarial. Muchos pequeños o medianos empresarios tratarán de invertir en otras necesidades primarias de infraestructura, como un nuevo local o aumentar sus activos con la contratación de más personal, que en tecnología, la cual pueden poner en segundo término. Incluso hay que invertir en personal capacitado en el uso de las tecnologías para que se pueda sacar el máximo provecho, todo va de la mano. Una vez que se ha decidido en invertir en ciertas tecnologías, debe de tenerse la capacidad de entrenar a los usuarios de dicho sistema, que posteriormente sirvan como herramientas de análisis, detección y solución de problemas.

Para que nos podamos dar idea del equipo con el que se cuenta en nuestro país, podemos observar la figura 11, en donde vemos los establecimientos con equipo informático. De las pequeñas empresas en el área de servicios, sólo el 21% cuentan con equipo, mientras que el 95% de las grandes empresas en ese mismo sector si cuentan con él (INEI, 2001).

Figura 11

Establecimientos que cuentan con equipo de cómputo por sector de actividad económica según tamaño del establecimiento, 2001. Fuente: Encuesta Nacional sobre la Conversión Informática Año 2000 en el Sector Privado No Financiero, 2001 (primera etapa).



## **OPCIONES PARA ACCEDER A LOS SERVICIOS TI**

Dentro de las opciones que se tienen para implantar en las pequeñas y medianas empresas, están servicios como consultoría, renta de servicios y equipo, y diferentes tipos de software y hardware.

### **Consultoría**

Una buena opción para los pequeños negocios, es contratar consultores de tecnologías de información. Esto es, porque los dueños de pequeños negocios no están muy enterados de los usos y posibilidades de las tecnologías, no entienden lenguajes técnicos si sus negocios no están muy enfocados a este mercado. Cuando estos emprendedores se acercan a una tienda de computadoras, se encuentran con los extremos: o lenguajes muy técnicos o soporte nulo dado que el establecimiento está atendido por vendedores generales que no saben exactamente lo que están vendiendo, mucho menos lo que necesita el cliente.

El acudir a un consultor que sea intermediario entre el vendedor y el usuario final tiene dos posibles enfoques: el primero de ellos es percibir a la consultoría como una inversión en tecnología; mientras que el segundo consiste en verla como un gasto extra a la inversión en software y hardware. El primer enfoque puede ser el más atinado ya que evita que el propietario de la pequeña o mediana empresa efectúe gastos innecesarios en el desarrollo de sus sistemas de información.

### **Renta de servicios y equipo**

No necesitas estar físicamente en la empresa para conocer los movimientos que han surgido, o consultar información necesaria en un viaje de negocios puesto que se puede acceder al sistema desde internet. Desde 1999, Ramon Ray pronosticaba que la renta de aplicaciones podría competir con la compra de éstas en un futuro no muy lejano, no obstante esta situación se podría convertir en un tema de controversia para las compañías que se dedican a vender y a utilizar el software (Ray, 1999).

Además de la renta de software, también se puede encontrar en la actualidad que hay renta de servicios de almacenamiento para pequeños negocios que no tienen la capacidad o la infraestructura necesaria para llevar a cabo respaldos continuos de la información. Ningún negocio por más grande o pequeño que éste sea, está exento del riesgo de sufrir eventualidades, como desastres naturales, errores humanos, fallas del equipo o virus. Según Ohlhorst, “la clave para que los dueños de los negocios adquieran estos servicios... [radica en estar conciente]... de las pérdidas que puede significar la avería en términos de servicio al cliente”, disponibilidad de las bases de datos e información clave de la empresa (Ohlhorst, 2004). Cuando la información no está debidamente respaldada, al momento de ocurrir un accidente, su recuperación sería no sólo sumamente difícil, sino imposible.

Incluso hay servicios de outsourcing para almacenamiento de los buzones de correo electrónico o para detectar cualquier intruso en la red (Anónimo, 2003b), esto no es tanto para alcanzar una ventaja competitiva, sino para reducir los costos de contar con el equipo y personal necesario para hacer estas tareas.

### **Software y Hardware**

Una de las opciones para respaldo de la información, son los discos duros para replicar la información almacenada en los discos y evitar la pérdida de ésta en caso de que el sistema falle. Otro tipo de discos duros de respaldo, son los portátiles, que dan la facilidad al usuario de conectarse a otro sistema y tener el mismo acceso a la información que antes del accidente, lo cual representa un tiempo de restablecimiento de minutos.

Otra alternativa es el disco duro de respaldo en cinta, lo cual permite grandes cantidades de información almacenada, incluso de Terabytes y hay algunos que cuentan con respaldos automáticos cada cierto tiempo. Esto es de suma importancia porque en empresas donde no se cuenta con personal específico para el área de informática, los encargados tienden a olvidar

hacer el respaldo ya que no es su prioridad, haciendo inútil el respaldo de información. No hay que olvidar que los respaldos son de gran utilidad, pero es más seguro si se almacenan en una ubicación ajena al negocio.

## **2.3 TECNOLOGIA DE ACCESO REMOTO**

### **2.3.1 ESCRITORIO REMOTO**

Un escritorio remoto es una tecnología que permite a un usuario trabajar en una computadora a través de su escritorio gráfico desde otro terminal ubicado en otro lugar.

#### **Historia**

El acceso remoto a una computadora era una función que podían realizar primeras grandes computadoras que poseían un número de terminales de texto unidos a éstas a través de interfaces simples, básicamente cables.

El desarrollo de las redes de telecomunicaciones permitió que poco a poco fueron desapareciendo estos terminales de texto, siendo sustituidos por otras computadoras (generalmente más pequeñas) capaces de emular la misma funcionalidad a través de una aplicación, denominada emulador de terminal, siendo, por lo tanto, las primeras tecnologías de acceso remoto a computadoras, como telnet y ssh, popularizadas inicialmente en entornos Unix.

Cerca de la década de los noventa, las interfaces de usuario sufren una revolución, abandonando la interacción textual en favor de una interacción más gráfica. Debido a esta revolución surgen dos tecnologías nuevas:

- Los terminales gráficos, también denominados clientes ligeros o thin-client. Evolución de los viejos terminales de texto unidos por cables.

- Los escritorios gráficos. Dos escritorios gráficos muy populares son los creados para Apple Macintosh y MS-DOS (Microsoft Windows). Nótese que estos escritorios gráficos solamente podían ser utilizados directamente en la computadora, por tanto, aún no son escritorios remotos.

El primer entorno operativo de escritorio remoto es X-Window, originalmente desarrollado por el Massachusetts Institute of Technology (MIT) con el nombre de proyecto Athena en 1984. El objetivo inicial era lograr la compatibilidad en materia de escritorios remotos de los diversos fabricantes. Este objetivo resultó ampliamente logrado con su aceptación por parte de dichos fabricantes.

En 1988, se creó la fundación X-Consortium (hoy conocida como X.Org) como organismo encargado del desarrollo y estandarización de X-Window. El éxito de este sistema aún perdura siendo el núcleo de todos los escritorios (tanto locales como remotos) de los sistemas Unix y Linux. También ha tenido alcance en otros sistemas operativos existiendo clientes para Windows y MacOS.

### **Tecnología**

La tecnología de escritorio remoto permite la centralización de aquellas aplicaciones que generalmente se ejecutan en entorno de usuario (por ejemplo, procesador de textos o navegador). De esta manera, dicho entorno de usuario se transforma en meros terminales de entrada/salida.

Los eventos de pulsación de teclas y movimientos de ratón se transmiten a un servidor central donde la aplicación los procesa como si se tratase de eventos locales. La imagen en pantalla de dicha aplicación es retornada al terminal cliente cada cierto tiempo.

## **Elementos básicos**

### **Protocolo de comunicaciones**

El elemento característico en cualquier implementación de escritorio remoto es su protocolo de comunicaciones, que varía dependiendo del programa que se use:

- Independent Computing Arquitectura (ICA), utilizado por MetaFrame.
- Remote Desktop Protocol (RDP), utilizado por Terminal Service.
- Adaptive Internet Protocol (AIP), utilizado por Secure Global Desktop.
- Virtual Network Computing, (VNC), utilizado por el producto del mismo nombre.
- X-11, utilizado por X-Window.

### **Comunicación**

Para el desarrollo correcto del escritorio remoto, el protocolo debe de cumplir una serie de requisitos:

- Latencia: el retardo de las comunicaciones es más importante que el ancho de banda.
- Balanceo de funcionalidad entre cliente y servidor.
- Representación gráfica: Indica el tipo de visualización del escritorio remoto. Existen cuatro posibilidades: gráficos de alto nivel, gráficos de bajo nivel, primitivas de dibujo en 2D y píxels en bruto.
- Compresión: de los datos relativos a las actualizaciones de la pantalla.
- Sincronización.

## **Programas**

Hoy por hoy, la tecnología de escritorio remoto ha alcanzado su madurez, existiendo un conjunto reducido de productos, tanto comerciales como no comerciales:

- MetaFrame, de la compañía Citrix.
- Terminal Services, de Microsoft. Hoy parte integral de sus sistemas operativos.
- AppliDis, de la compañía Systancia.
- Sun Ray, de Sun Microsystems.
- VNC. La implementación original de este escritorio remoto tuvo lugar en los laboratorios de Olivetti en Cambridge. Posteriormente fue adquirido por AT&T alcanzando el grado de desarrollo conocido actualmente. Más recientemente, el mantenimiento de VNC ha pasado a la compañía RealVNC, convirtiéndose en software de código abierto de carácter gratuito.

## **Conectividad**

La tendencia hacia una nueva demanda creciente, por parte de las empresas, de solicitar modernos servicios de telecomunicaciones, con el objetivo de unir sus sedes centrales, filiales, delegaciones, colaboradores y clientes, es ya una realidad. Basándose en esta idea, el surgimiento de un sistema que permita la conexión virtual de oficinas remotamente ubicadas (las denominadas VPNs- Redes Privadas Virtuales) ha supuesto un paso adelante en el mundo de las Telecomunicaciones.

Bankinter, bajo la necesidad de ofrecer un servicio de conexión a sus servidores para teletrabajo, de forma segura y bajo coste, requería la creación de una Red Privada Virtual que conectara a colaboradores y usuarios, renovando las estructuras de comunicación empleadas hasta hoy, incorporando la tecnología de última generación, los protocolos y estándares

más comunes (TCP/IP) y la máxima seguridad (Autoridades de Certificación, firma electrónica...)

### **ICA - Funcionamiento de Protocolo ICA – Terminal Server**

Independent Computing Architecture (ICA= es un protocolo remoto de terminal utilizado por las distintas versiones del producto Metaframe de Citrix, ahora denominado Presentation Server, este protocolo va ligado completamente a Microsoft y aprovecha la arquitectura de licenciamiento y de núcleo expandiendo sus funcionalidades de conectividad y de uso a nivel de tecnología thinIT.

El protocolo no es una licencia y no está licenciado por Microsoft, proviene de la tecnología denominada MultiWin, tecnología diseñada en su totalidad por Citrix development bajo licencia a Microsoft, Microsoft utiliza un conjunto de esta tecnología implementada en su protocolo RDP, desarrollado para la tecnología ThinIT originaria como plataforma desde Windows NT 4.0 Terminal Server Edition, y mejorada en sus posteriores versiones de sus sistemas operativos como Windows 2000 y Windows 2003.

ICA utiliza por defecto para los procesos de comunicación el protocolo TCP con el puerto 1494 y el protocolo UDP con el puerto 1604, puertos totalmente standards del mismo.

ICA como protocolo dispone de una serie de elementos muy interesantes como los que se detallan a continuación:

- Arquitectura inteligente
- Protocolo de presentación
- Independencia del protocolo de transporte como TCP, IPX, NETBEUI...
- Encriptación

- Compresión
- Cache de bitmaps
- Bajo requerimiento de ancho de banda
- Soporte Full color

El protocolo ICA entre sus distintas funcionalidades cabe destacar por su bajo consumo de ancho de banda, un usuario con multitud de carga, aplicaciones en uso y gran rendimiento no traspasaría los 20kbps de ancho de banda, siendo por norma general un consumo de unas 12/18kbps. Teniendo en cuenta que durante el proceso de que el usuario no está realizando acción alguna sobre la Workstation, no hay ni existe consumo alguno de ancho de banda, lo que permite además un gran ahorro de costos (TCO).

ICA está fijado y definido como un protocolo de presentación, debido a que la transmisión es de bitmaps de posicionamiento de pantalla, con diferencia a RDP, RDP utiliza un ancho de banda fijo y estable se esté o no trabajando con una aplicación y realizando un acceso a escritorio y no a publicación de aplicación como ICA, ICA permite la publicación de una única aplicación, sin la necesidad de tener que publicar un segundo escritorio sobre el ya existente en la WorkStation (por otra parte habrá que esperar a los nuevos servicios de Terminal que Microsoft incorporará en su Windows Vista, que permitirá la publicación limitada de algún tipo de aplicación, muy similar al PNAgent).

ICA por otra parte esta dividido en varias capas, denominadas bloques o gestión del ancho de banda, estas capas están separadas en anillas, las cuales permiten la gestión y el control de tráfico y compartir Ethernet, Wireless, ISDN, Modem y una pequeña parte núcleo de una ocupación de unas 10Kbps.

Este protocolo está optimizado y transmite únicamente los movimientos de ratón, teclado basándose en eventos. ICA establece la comunicación con el servidor Citrix mediante la utilización de un cliente y un dispositivo gráfico independiente GDI que realiza la interpretación de las llamadas y actualización de elementos necesarios. Este protocolo es más eficiente debido al uso de un buffer de pantalla.

ICA es un protocolo de presentación, porque opera independiente del protocolo de transmisión utilizado. ICA puede ser utilizado con TCP (Transmission Control Protocol), IPX (Internetwork Packet Exchange), SPX (Sequenced Packet Exchange), NetBIOS, y conexiones asíncronas, permitiendo trabajar con redes Ethernet, Tokenring, FDDI, Whireless, Internet, Intranet y dial-up, entre otras.

ICA dispone de múltiples clientes disponibles para distintas plataformas:

- Windows (win32, win16, wince)
- Handheld devices (wince, pocketpc, epoc)
- DOS (dos16, dos32)
- Web (activex, netscape)
- Unix (Linux, Solaris, hp-ux, ibm-aix, Compaq tru64, sco, sgi iris, x-11)
- Macintosh (motorola and power pc)
- OS2 (os2 warp)

### 2.3.2 TERMINAL SERVICES

Microsoft® Windows Server 2000, Microsoft® Server 2003 y Microsoft® Windows Server 2008 y el paquete integrado de Terminal Server ofrece la experiencia de Windows® para diversificar hardware de escritorio mediante la emulación de terminales. Terminal Server soporta una amplia gama de clientes y mejora los ambientes de cómputo al:

- Ampliar la familia Windows escalable, que da servicio a compañías que quieren implementar la solución de "cliente delgado" para ofrecer Windows de 32-bits a una gran variedad de dispositivos de hardware de escritorio heredados.
- Combinar el bajo costo de una terminal con los beneficios de un ambiente administrado basado en Windows, ofrece el mismo ambiente de bajo costo y administración central de un *mainframe* tradicional con terminales, pero añade la familiaridad, facilidad de uso y variedad de soporte para aplicaciones que ofrece una plataforma de sistema operativo Windows.

### INTRODUCCIÓN

Terminal Services permite el acceso de múltiples usuarios a Windows Server 2003, permitiendo que varias personas inicien sesiones en una sola computadora simultáneamente. Los administradores pueden instalar aplicaciones basadas en Windows en el Terminal Server y poner estos aplicativos a disposición todos los clientes que se conecten con el servidor. Aunque los usuarios pueden tener diverso hardware y sistemas operativos, la sesión Terminal que se abre en el escritorio del cliente conserva el mismo aspecto y funcionalidad para todos los clientes.

#### **Cómo Funciona Terminal Services**

El servidor recibe del cliente, el valor de la tecla presionada en el teclado, y la posición relativa del Mouse.

Estos datos son procesados por el servidor ejecutando las acciones solicitadas. Y envía la imagen del escritorio del servidor al cliente.

Figura 12

### Grafico Ilustrativo del Funcionamiento Terminal Services



Windows Server 2003 Terminal Server consiste en cuatro componentes:

#### Terminal Server

Este núcleo de servidor multi-usuario proporciona la capacidad de albergar varias sesiones simultáneas de clientes en Windows Server 2003 y en versiones futuras de Windows Server. Terminal Server pueden albergar directamente escritorios de cliente multi-usuario compatibles que se ejecuten en una variedad de hardware basado o no en Windows. Las aplicaciones estándar basadas en Windows, si están escritas adecuadamente, no requieren ninguna modificación para ejecutarse en Terminal Server, y se pueden utilizar todas las infraestructuras de administración y tecnologías

estándar basadas en Windows Server 2003 para administrar los escritorios cliente.

### **Protocolo de presentación remota**

Componente clave de Terminal Server, este protocolo permite al cliente comunicarse con Terminal Server en una red. Este protocolo se basa en el protocolo T.120 de la Unión internacional de telecomunicaciones (UIT) y es un protocolo de multi-canal que está ajustado para ambientes empresariales de ancho de banda elevado, y que dará soporte a tres niveles de encriptación.

### **Cliente de Terminal Server**

El software de cliente que presenta una interfaz Windows de 32 bits familiar en una gran variedad de hardware de escritorio:

- Nuevos dispositivos Terminal basados en Windows (incrustados).
- Computadoras personales que ejecutan Windows 95, Windows 98, y Windows NT Workstation 3.51, 4.0, ó Windows 2000 Professional.
- Computadoras personales que ejecutan Windows for Workgroups 3.11.

### **Herramientas de administración**

Además de todas las herramientas de administración familiares de Windows Server 2003, Terminal Server añade un administrador de licencias de Terminal Services, la configuración de Terminal Server (MMC) y herramientas de administración para Terminal Server para administrar sesiones de clientes. Asimismo, se han agregado dos nuevos objetos, Sesión y Usuario, al Monitor de rendimiento para permitir ajustar al servidor en un ambiente de usuarios múltiples.

## **CARACTERÍSTICAS Y VENTAJAS**

Las características de Terminal Server proporciona varias ventajas que una organización puede utilizar instalación, acceso, y manejar los aplicativos de negocio.

### **Instalación Centralizada**

Las organizaciones pueden instalar aplicaciones de negocios donde el funcionamiento de los programas de realiza enteramente en el servidor. Terminal Server tiene el TCO más bajo para un solo dispositivo del aplicativo que funciona en una línea del aplicativo de negocio, por ejemplo un sistema de reservas o un call center. Terminal Server proporciona las siguientes ventajas:

- Menos hardware costoso. Empleados que realizan los trabajos que requieren solamente el acceso a un programa de negocio se puede equipar de terminales o computadoras menos costosas.
- Acceso fácil a software nuevo o actualizado. Cuando Terminal Server se habilita en Windows Server 2003, los administradores no tienen que instalar aplicaciones en cada computadora de escritorio. En lugar, el aplicativo está instalado una vez en el servidor y los clientes tienen automáticamente acceso a la nueva o actualizada versión de software.

### **Tener acceso al escritorio Windows Server**

Terminal Server puede extender Windows Server y aplicaciones basadas en Windows a una variedad de clientes. Terminal Server le permite:

- Ejecutar aplicaciones Windows. Terminal Server puede hacer disponibles aplicaciones Windows a una amplia gama de clientes. Aplicaciones basadas en Windows puede funcionar en diversos sistemas el operativo y hardware con poca o ninguna modificación.

- Ampliar el uso de un equipo más viejo. Una organización puede implementar
- Terminal Server como tecnología transitoria para tender un puente sobre sistemas operativos viejos, con entornos de escritorio Windows Server 2003 y aplicaciones 32-bit basadas en Windows.
- Substituir las terminales basados en texto. Porque muchos terminales basados en Windows pueden soportar conectividad de emulación terminal en el mismo dispositivo, las organizaciones pueden substituir terminales basadas en texto por terminales basadas en Windows. Las terminales basadas en Windows permiten a usuarios que trabajan con datos de sistemas tener acceso a software más nuevo basado en Windows, por ejemplo Microsoft Outlook.
- Seguridad y confiabilidad incrementadas. Porque ningún programa o datos de usuario reside en el cliente, Terminal Server puede proporcionar un ambiente más seguro para los datos sensibles. Terminal Server también proporciona soporte de encriptación multinivel, por el cuál usted puede permitir siempre que haya riesgo de la interceptación desautorizada de transmisión en la conexión entre el servidor y el cliente. Hay tres niveles de encriptación disponibles: low, medium, y high. Todos los niveles de encriptación usan el standard Rivest-Shamir-Adleman (RSA) RC4 encryption, el cuál es un standard de encriptación para los datos que se envían sobre redes públicas, por ejemplo Internet.

### **Administración y soporte mejorados**

Terminal Server tiene varias características que son útiles para la administración y tareas de soporte, las cuáles puede también ayudar a reducir los costos de administración y soporte:

- Remote Administration. Remote Desktop Administration es una nueva característica en Terminal Server para Windows Server 2003. Está diseñado para proveer a operadores y administradores el acceso

remoto a servidores Microsoft BackOffice® y domain controllers. El administrador tiene acceso a las herramientas de interfaz gráficas que están disponibles en el ambiente Windows, incluso si él o ella no está utilizando una computadora basada Windows para administrar el servidor.

- Remote Support. Los administradores pueden realizar soporte remoto para un usuario que inicia sesión al Terminal Server siguiendo la sesión del cliente desde otra sesión de cliente. Los administradores o el personal de soporte pueden también realizar acciones de teclado y de mouse a nombre de un usuario usando Remote control. Remote control puede ser útil para el entrenamiento o el soporte de usuarios en sistemas o aplicaciones nuevas.

Figura 13

### Grafico Ilustrativo de las Características y Ventajas de Terminal Services



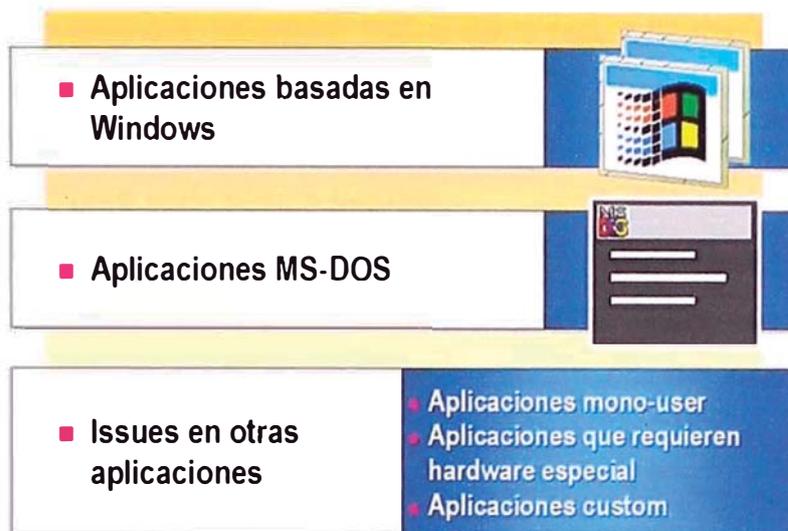
### Terminal Server soporta las siguientes plataformas

- Microsoft Windows 2000/XP/2003/2008
- Microsoft Windows NT® versión 3.51 and 4.0
- Microsoft Windows 98/95

- Microsoft Windows CE, Handheld PC Edition 3.0
- Windows CE, Handheld PC Professional Edition 3.0

Figura 14

**Grafico Ilustrativo de las Aplicaciones Soportadas por Terminal Services**



**Requisitos De Hardware**

La tabla siguiente describe los requisitos de hardware específicos de cliente para Terminal Server.

Tabla 1

**Sistemas Operativos soportados por Terminal Server**

Sistema Operativo	RAM	CPU	Video
Windows 2000	32 MB	Pentium	VGA
Windows NT versión 3.51 o 4.0	16 MB	486	VGA
Windows 98	16 MB	486	VGA
Windows 95	16 MB	386	VGA
Windows for Workgroups 3.11	16 MB	386	VGA
Windows CE, Handheld, PC/PRO	Vendor	Vendor	Vendor

## **Configuración De Sistema**

Antes de instalar Terminal Server, considere las siguientes recomendaciones:

- *Tipo de servidor.* Se recomienda que usted instale Terminal Server en un member Server y no en un domain controller. Instalar Terminal Server en un domain controller puede obstaculizar el funcionamiento del servidor debido a la memoria adicional, tráfico de la red, y tiempo de procesador que requiere realizar las tareas de un domain controller en el dominio.
- *RAM.* Generalmente, un Terminal Server requiere un adicional de 4 a 10 MB of RAM para cada sesión terminal.
- *File system.* Se recomienda que usted instale un Terminal Server en a partición formateada con NTFS file system. NTFS proporciona la seguridad para los usuarios en un ambiente múltiple de sesión que tienen acceso a las mismas estructuras de datos.

## **Dispositivos Periféricos**

Los dispositivos periféricos pueden también afectar el funcionamiento del Terminal Server:

- *Discos duros.* La velocidad de disco es crítica para el funcionamiento del Terminal Server. Small computer system interface (SCSI) disk drives, especialmente dispositivos compatibles con SCSI y Scsi-2 rápidos, tienen un rendimiento de procesamiento perceptiblemente mejor que otros tipos de discos. Esto es menos importante en los sistemas que no almacenan user profiles y datos en el Terminal Server, pero afectará tiempo de carga del programa inicial. Para el rendimiento más alto de disco, considerar el uso de SCSI redundant array of independent disks (RAID) controller. RAID controllers pone automáticamente los datos en discos múltiples para aumentar el rendimiento del disco y para mejorar la confiabilidad de los datos.

- *Adaptador de red.* Adaptador de red de alta-performance se recomienda, especialmente si los usuarios requieren acceso a datos que se almacenan en los servidores de red o ejecutan aplicaciones client/Server. Usando adaptadores múltiples puede perceptiblemente aumentar el throughput de la red, y puede aumentar la seguridad del sistema en la separación del acceso de cliente de servicios back-end.

### **Características De Usuario**

Los patrones del uso de los usuarios de computadoras pueden tener un impacto significativo en el funcionamiento de Terminal Server. La prueba de funcionamiento de Microsoft simula a usuarios en las tres categorías siguientes:

- *Data-entry worker.* Estos trabajadores funcionan típicamente con un solo aplicativo que utilizan para la entrada de datos (por ejemplo, aplicaciones de negocio escritas en Microsoft Visual Basic®).
- *Structured-Task worker.* Estos trabajadores ejecutan uno o dos programas al mismo tiempo. Los usuarios típicos ejecutan los programas que exige el sistema informático no pesado (por ejemplo, un procesador de textos y un browser), los programas se abren y cierran con frecuencia.

*Knowledge worker.* Los trabajadores de conocimiento ejecutan tres o más programas simultáneamente, y generalmente dejan los programas abiertos. Knowledge workers también pueden ejecutar programas que exigen al sistema intensamente (por ejemplo, queries detalladas en grandes bases de datos).

### **INTEGRACION DE TERMINAL SERVICES**

El componente Terminal Services de la familia Windows Server 2003 se integra firmemente en el kernel y está disponible en cada instalación de Windows Server 2003. Habilitar Remote Desktop for Administration no requiere espacio de disco adicional y tiene un impacto mínimo en la performance. Requiere solamente alrededor de 2 megabytes (MB) de la

memoria del servidor y tiene un impacto insignificante en el uso de la CPU. La performance se afecta solamente cuando se inicia una sesión remota, similar en costo a la consola.

Es por estas razones que Microsoft recomienda habilitar Remote Desktop for Administration en cada computadora y domain controller Windows Server 2003. Esto proporcionará flexibilidad y sensibilidad substanciales en la administración de los servidores de una organización, sin importar su localización.

El modo Terminal Server y Remote Desktop for Administration ahora se configuran por separado en Windows Server 2003, y proporciona opciones más flexibles para la administración.

### **TERMINAL SERVER COMO SERVIDOR DE APLICACIONES**

El componente Terminal Services de Microsoft® Windows® Server 2003 se estructura en la fundación sólida proporcionada por application Server mode en Windows 2000 Terminal Services, e incluye las nuevas capacidades del cliente y del protocolo en Windows XP. Terminal Services le deja entregar aplicaciones basadas en Windows, o el escritorio de Windows, virtualmente a cualquier dispositivo — incluyendo los que no pueden ejecutar Windows.

Terminal Services en Windows Server 2003 puede mejorar las capacidades de instalación del software de una empresa para una variedad de escenarios, habilitando flexibilidad substancial en infraestructura y administración de aplicativos. Cuando un usuario ejecuta un aplicativo en Terminal Server, la ejecución del aplicativo ocurre en el servidor, y solamente la información de teclado, mouse y display es transmitida en la red. Cada usuario ve solamente su sesión individual, la cuál es manejada transparente por el sistema operativo del servidor, y es independiente de cualquier otra sesión de cliente.

## **BENEFICIOS**

Terminal Services en Windows Server 2003 proporciona tres importantes beneficios.

### **Instalación rápida y centralizada de aplicaciones**

Terminal Server es óptimo para instalar rápidamente aplicaciones basadas en Windows a través de la empresa — especialmente aplicaciones que se actualizan con frecuencia, utilizadas infrecuentemente, o de administración difícil.

### **Acceso a datos utilizando conexiones de bajo ancho de banda**

Terminal Server reduce considerablemente el ancho de banda requerido en la red para tener acceso a datos remotamente.

Usando Terminal Server para ejecutar un aplicativo sobre conexiones de bajo ancho de banda, por ejemplo dial-up o Links WAN compartidos, es muy eficaz para tener acceso remotamente y manipular grandes cantidades de datos porque solamente se transmite la pantalla de datos, en lugar de los datos en sí mismos.

### **Windows dondequiera**

Terminal Server ayuda a que los usuarios sean más productivos permitiendo el acceso a los programas actuales en cualquier dispositivo.

## **CARACTERÍSTICAS ADICIONALES DE ADMINISTRACIÓN**

Las características siguientes mejoran la flexibilidad de Terminal Services en Windows Server 2003:

### **Group Policy**

Group Policy puede ser utilizado controlar las propiedades de Terminal Services. Esto habilita la configuración de políticas de grupo en los servidores simultáneamente, incluyendo la configuración para las nuevas

características por ejemplo configurar el Terminal Services profile path, y el deshabilitado del wallpaper mientras que está conectado remotamente.

### **Windows Management Interface Provider**

Un proveedor complete de Windows Management Instrumentation (WMI) habilita la configuración por medio de scripts de Terminal Services. Un número de alias de WMI son incluidos para proveer un simple front end de tareas frecuentes usando WMI.

### **Printer Management**

La administración de impresoras se ha mejorado las maneras siguientes:

- El mapeo de Printer driver se ha realizado.
- La corriente de la impresión se comprime para mejorar la performance en enlaces lentos entre un servidor y un cliente.
- Cuando un driver no es reconocido con el cliente, se le delega a un Driver Path y le deja especificar otro printer drivers estándar que usted agrega en sus servidores de terminal Server.

### **Terminal Services Manager**

Terminal Services Manager mejorado habilita una administración más fácil de grandes arrays de servers, reduciendo la enumeración automática del servidor. Esto da acceso directo a los servidores arbitrados por nombre, y provee una lista de servidores preferidos.

### **Terminal Server License Manager**

El Terminal Server License Manager se ha mejorado dramáticamente para hacer más fácil activar un Terminal Server license Server, y asignarle las licencias.

### **Single Session Policy**

Configurando single session policy permite al administrador limitar a usuarios a una sola sesión, sin importar si esta activo o no — igual a través de una granja de servidores.

### **Client Error Messages**

Más de 40 nuevos mensajes de error de cliente hacen más fácil diagnosticar problemas de la conexión del cliente.

## **MEJORAS DE LA SEGURIDAD**

El modelo de acceso a Terminal Server ahora se conforma mejor con los paradigmas de administración de Windows Server.

### **Remote Desktop Users Group**

En vez de agregar a usuarios a una lista en Terminal Services Connection Configuration (TSCC) program, usted simplemente los hace a miembros del grupo Remote Desktop Users (RDU). Por ejemplo, el administrador puede agregar el grupo "Everyone" al grupo RDU para permitir que todos tengan acceso al Terminal Server.

Usar un grupo verdadero de NT también significa que el acceso a terminal servers puede ser controlado a través Group Policy en grupos de servidores.

### **Security Policy Editor**

Para configuraciones adicionales, Terminal Services los derechos de usuario se pueden asignar a los usuarios o a los grupos individuales, usando el Security Policy Editor. Haciendo esto usted les da a los usuarios la habilidad de iniciar sesión al terminal Server sin tener que ser un miembro del grupo Remote Desktop Users descrito arriba.

### **128-Bit Encryption**

Por defecto, las conexiones a Terminal Server se aseguran con 128-bit, bi.-direccional RC4 encryption— cuando está utilizando un cliente que soporta

128-bit. (RDC es 128-bit por defecto). Es posible conectar clientes más viejos con encriptación mas baja de 128-bit, a menos que se especifique que solamente los clientes high-encryption están habilitados.

### **Software Restriction Policies**

Las políticas de restricción de software en Windows Server 2003 habilitan a los administradores a utilizar Group Policy para simplificar el locking down de Terminal Server solamente permitiendo que ciertos programas sean ejecutados por los usuarios especificados.

Esta característica de Windows del substituye la herramienta AppSec (Application Security) utilizada en versiones anteriores de Terminal Services.

### **DIRECTORIO DE SESIÓN**

Terminal Server puede ser organizado en "granjas." Esta configuración permite clusters de load-balancing de computadoras para ofrecer a sus usuarios un servicio de fault-tolerant.

La nueva característica Session Directory en Terminal Services habilita a los usuarios a reconectar una sesión específica desconectada dentro de la granja, más bien que apenas siendo dirigido al menos servidor cargado cuando conectan.

El Session Directory puede utilizar el servicio Windows Load Balancing, o un load balancer de terceras partes, y el servicio puede funcionar en cualquier computadora ejecutando Windows Server 2003. Sin embargo, los miembros de la granja de terminal Server deben ejecutar Windows Server 2003, Enterprise Edition.

## **CAPITULO 3**

### **3 SISTEMA PROPUESTO**

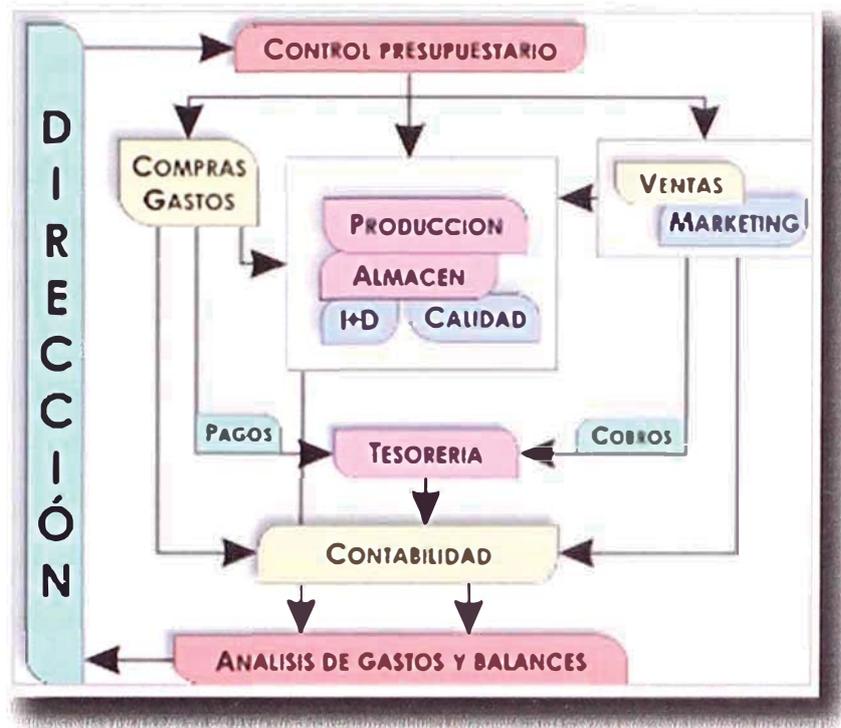
#### **3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Se define el problema como la falta de una adecuada gestión en tiempo real de los almacenes distribuidos que se encuentran en las sucursales de Lima (Santa Anita, Callao) y Provincias (Huancayo, Chincha). Esto a pesar de que FRUTOS DEL MAR S.A.C. es una empresa productora y distribuidora. Esto impide el crecimiento económico de la empresa, y no cumple su papel integrador entre áreas funcionalmente dependientes de Almacén: Producción, Compras, Ventas, Contabilidad.

Podemos distinguir claramente que este problema de gestión, hoy en día, con las herramientas sistémicas y las tendencias tecnológicas, forma parte de un problema de Ingeniería de Sistemas. Dado que será necesario formular una solución del tipo tecnológica para apoyar al plan estratégico de la empresa con la creación de una red corporativa entre las sucursales. Esto permitirá obtener los datos y procesarlos en tiempo real. Permitiendo una adecuada toma de decisiones a todas las áreas involucradas. Esto en un escenario de una PYME, es decir obteniendo un alto índice de Beneficio-Costo, y un mínimo valor de inversión.

Figura 15

Diagrama de de Interrelación de las Áreas y Procesos con Almacenes



### 3.1.1 ANALISIS DEL PROBLEMA

De acuerdo al relevamiento de información se determinaron las siguientes causas principales:

#### **Demora en la Actualización de los datos de los almacenes distribuidos.**

Frutos del Mar para mantener actualizado el sistema de información en la sede de Santa Anita, requería de los informes de los almacenes en formato impreso para que puedan ser digitados e ingresados al sistema antes mencionado. Este proceso se realizaba cuando los usuarios estuvieran “desocupados” por lo tanto provocaba una falta de información en la disponibilidad del stock por almacén de un producto en tiempo real.

Esto era especialmente grave si se tiene en cuenta que la empresa produce y vende volúmenes grandes diariamente, y que la demora en el alta manual

de los productos al almacén de productos terminados implicaba la misma demora en el descuento de sus componentes en el almacén de materias primas, lo cual hacía que existiera un desfase máximo de 2 a 3 días entre el consumo y/o venta de los productos y su introducción en el sistema.

### **Procesos inadecuados y Falta de Gestión de la información**

La carencia de una visión global de los procesos logísticos por parte de la empresa estaba generando deficiencias en todo el proceso, ya que tanto la información como los materiales no fluían correctamente.

Este problema era básicamente debido a dos motivos:

1. Procesos diseñados de manera que no existía un flujo ordenado y estructurado de información entre las distintas sucursales. Los procesos eran definidos por el responsable de cada una de las sucursales y no era coordinados con las otras sedes. Por ejemplo, en el análisis se encontraron documentos que eran validados hasta en tres ocasiones por las otras sucursales ya que unas no eran conscientes que los otras lo hacían, o las planificaciones de necesidades de materiales que generaba producción y que compras no empleaba por desconocer su existencia.
2. Existían claras deficiencias debido al modelo de información empleado por el software de gestión implantando en la empresa, no cubría las necesidades de información de la compañía, además, requería de procesos de redigitado de datos, provocando la duplicidad de las tareas entre sucursales. Por lo tanto, había mucha información que no se podía consultar en tiempo real. Causando muchas veces que se realice el proceso de inspección visual del almacén para conocer el nivel de stock de determinados productos.

### **Mala Gestión de Capacidades de los Servicios de TI.**

La mala administración de los servicios TI provocaba que a pesar que la empresa contaba con los requeridos para implementar una red corporativa, esta, desperdiciaba estas fortalezas por desconocimiento o falta de una asesoría especializada que permita elaborar un plan de aprovechamiento de las capacidades de estos servicios.

Se presenta el resumen del análisis en cada una de las sucursales:

#### En la sede de Santa Anita

De los 20 computadores solo 5 de ellos eran equipos Pentium IV; uno de los cuales tenía asignada la tarea de ser el Servidor de Datos y estaba a cargo de un usuario operativo que realizaba ingreso de datos de Ventas.

La arquitectura de red es tipo estrella con un 100% de comunicación entre los equipos conectados a esta.

Se contaba con servicio de Internet mediante la contratación del servicio de Speedy 900 Convencional a la empresa Telefónica del Perú SAC. con una pago mensual de S/.310.00 nuevos soles.

El servicio de Telefonía contaba con 3 líneas por las que pagaba aproximadamente S/. 2,000.00 por los servicios de telefonía fija, llamadas a celulares, llamadas nacionales e internacionales, este servicio también lo brindaba Telefónica del Perú SAC.

#### En la sede del Callao

De los 10 computadores existentes solo 2 eran de tecnología Pentium IV. No se contaba con un servidor.

La arquitectura de red es tipo estrella con un 50% de comunicación entre los equipos conectados a esta debido a fallas en la distribución del cableado UTP, y no tomar medidas sobre el tendido de estas, sobre motores que generan campo magnético, calor y ruido.

Se contaba con servicio de Internet mediante la contratación del servicio Internet Inalámbrico de la empresa MILLICOM PERU SA con una pago mensual de S/.245.00 nuevos soles que solo garantizaba 80 Mbps de ancho de banda.

El servicio de Telefonía contaba con 1 líneas por las que pagaba aproximadamente S/. 1,200.00 por los servicios de telefonía fija, llamadas a celulares, llamadas nacionales e internacionales, este servicio también lo brindaba Telefónica del Perú SAC. En este caso se tenía un inconveniente crítico; debido a que la sede productiva esta situada en una zona de alto índice delincencial. Los cortes de servicio de telefonía era frecuente debido al robo constante de los cables telefónicos el servicio muchas veces se restituía en un lapso de 7 días.

#### Sede de Provincia

Contaban solo con un computador, sin Internet y contaban con servicio de telefonía fija. Normalmente planes controlados de máximo S/.50.00 nuevos soles.

#### **Errores en los procesos de aprovisionamientos y despacho**

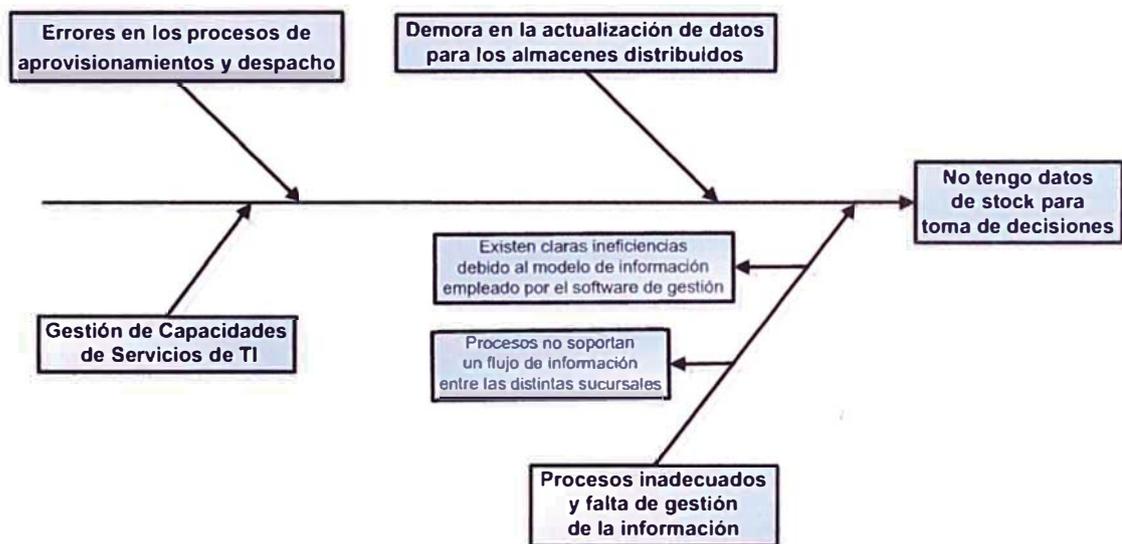
En este sentido y asociado con el concepto de procesos de compra y venta, era grave especialmente el problema en las áreas de compras/aprovisionamientos y ventas. Debido a la falta de información y de procedimientos en la organización, el departamento de compras no podía tomar decisiones basadas en la información sino en las sensaciones, lo que llevaba a una situación caótica con almacenes sobredimensionados y al mismo tiempo con continuas roturas de stocks.

Todas las debilidades anteriormente comentadas provocaban la imposibilidad de realizar análisis sobre la rotación de productos tanto para comprar las cantidades correctas como para su disposición física en el almacén.

Asimismo, afectaba al proceso de despachos de productos debido a que muchas veces era provisionada su retiro y entrega al cliente. Esto sin saber que se tenga la cantidad suficiente para que estos puedan ser atendidos y cuenten con el stock suficiente. Esto ocasiona molestias a los clientes que muchas veces esperaban su mercadería y no llegaba.

Figura 15

**Diagrama Causa - Efecto para determinar el problema.**



De lo anterior se puede concluir que para plantear una solución a este problema tendremos que implementar una solución integral desde la arquitectura de redes y comunicaciones hasta un sistema de información que cumpla con las necesidades de gestión de almacenes y permita el enlace en línea para obtener datos en tiempo real.

## **3.2 PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION**

Con respecto al planteamiento del problema se puede determinar que se requiere de una solución integral donde se implemente una plataforma tecnológica que de soporte a los objetivos y necesidades de la empresa. De lo cual se deduce que debemos de trazar directrices sobre las cuales se desarrollaran las estrategias de Sistemas.

### **3.2.1 METODOLOGIA**

Conforme al planteamiento inicial; si bien esta solución se aplicara a FRUTOS DEL MAR SAC, también podría aplicar a cualquier PYME. Por ello se debe tener extremo cuidado en las variables que se usaran para implementar esta metodología. Esto para poder aplicarlo de acuerdo al escenario que presente la empresa donde implemente.

Conforme al diagrama causa efecto, se tienen deficiencias en los siguientes campos:

- Soporte informático (Computadoras, Servidores, etc.)
- Comunicaciones (enlace entre sucursales)
- Gestión de la información (Sistemas acorde con objetivos).

Dado que estos factores trabajan en forma conjunta en cada organización, también proporcionan un alto grado de independencia en su implantación. Dado que puedo empezar cubriendo mis expectativas de los equipos informáticos, para luego implementar una red de comunicaciones entre mis redes locales y conformar una WAN. Una vez consolidada estos factores, puedo implementar un Sistema Integrado o tipo ERP para dar soporte a los procesos empresariales.

La aplicación de esta dependerá de los análisis previos por cada factor que presente deficiencias. Cada factor para esta metodología será una directriz en la cual se basara nuestro análisis.

### **Análisis de la Directriz Informática.**

Este procedimiento consistirá en realizar un levantamiento de información completo de los equipos de cómputo con las que se cuente la empresa actualmente. De ello se realizara la discriminación con respecto a la lista de equipos y sus características mínimas requeridas.

### **Análisis de la Directriz de Comunicaciones**

Este análisis comprenderá en verificar que servicios se requiere que estén activados. Caso Internet, Telefonía, etc. Así también de verificar que estas cumplan con las normas Seguridad en lo que respecta a Continuidad, Disponibilidad, Confidencialidad.

### **Análisis de la Directriz de los Sistemas de Información.**

Verificación si el diseño del Sistema es compatible con la tecnología de Acceso a Escritorio Remoto. Puede realizarse paralelamente el análisis de requerimientos y la evaluación de los sistemas con respecto a los objetivos de la empresa.

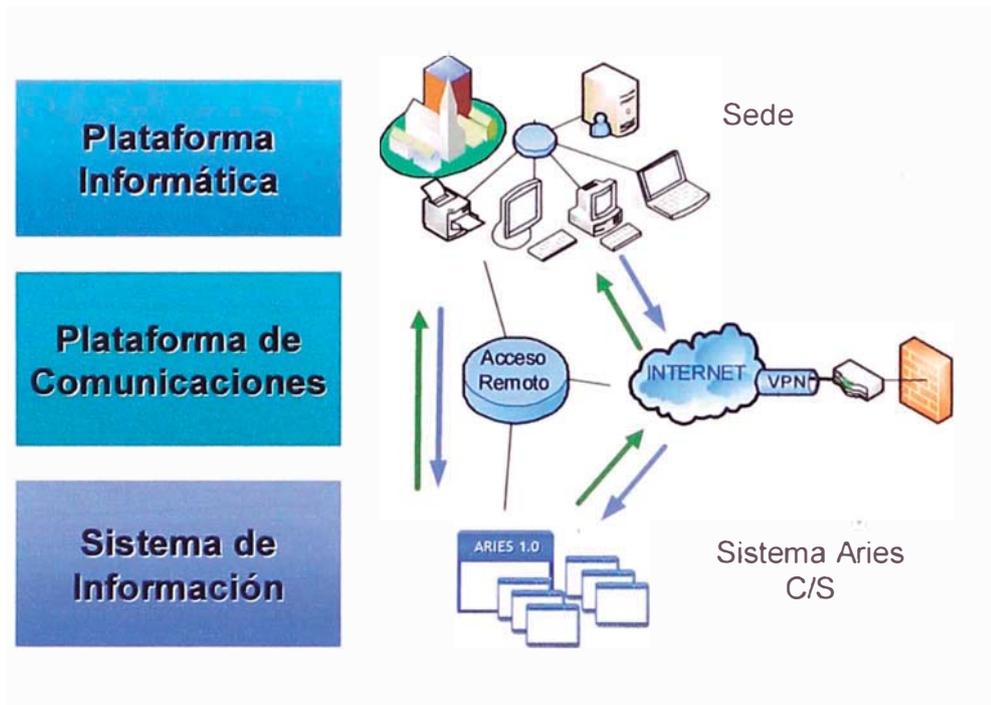
### **3.2.2 PROCESO DE MODULARIZACION.**

La solución a implementar se basara en los análisis de cada directriz. El campo de aplicación de la solución en cada directriz se denominara Plataforma. Esto permitirá emplear las estrategias necesarias para implementarlas de manera modular dejando de lado las directrices donde no se tengan problemas

Para ello se consideran siguientes 3 plataformas:

- Plataforma Informática
- Plataforma de Comunicaciones
- Sistema de Información

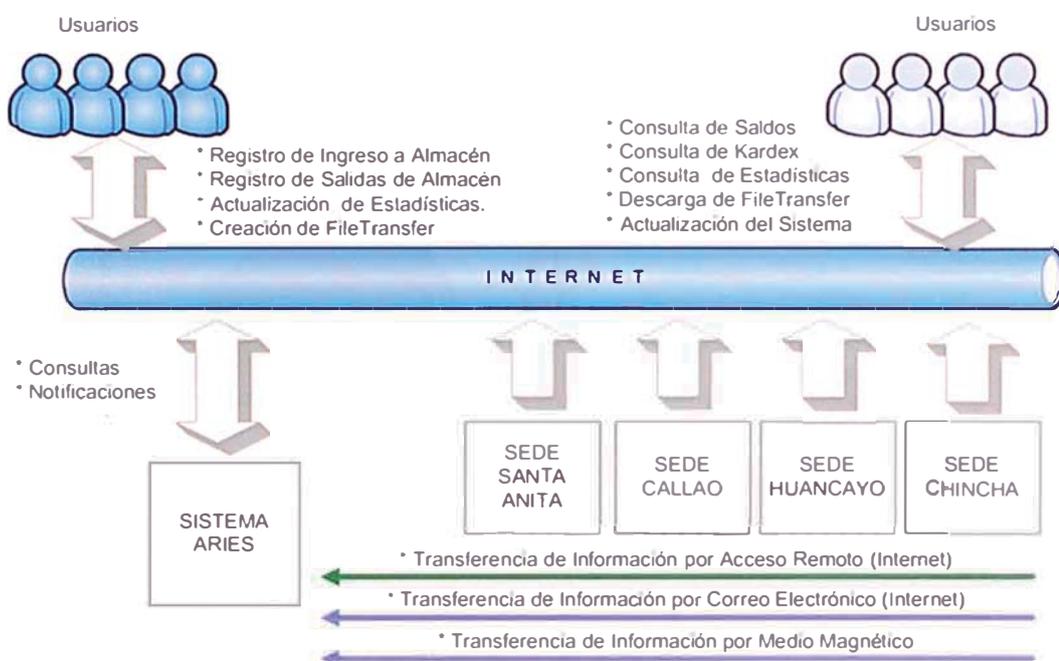
Figura 16  
**Enfoque Sistémico**



Esta solución debe integrar el uso de las tendencias tecnológicas actuales y un alto índice de beneficio/costo y con una mínima inversión. Así mismo, la implantación de esta solución deberá servir como base para la implementación de una gestión integral del negocio de manera escalable.

Todos los procesos de gestión de almacenes en cada una de las sedes serán realizados de forma centralizada en la Sede de Santa Anita, utilizando en software de gestión ARIES. Se usará Internet como medio de comunicación y para distribuir la aplicación a los usuarios remotos autenticados por Active Directory ya que estará integrado al servicio de Terminal Server.

Figura 16  
**Diagrama de Procesos**



### 3.2.2.1 Plataforma Informática

El enfoque de la Plataforma Informática será proporcionar a la empresa de una arquitectura sólida en cada sede (almacén distribuido) dotándola de equipos potentes que ayuden a realizar las tareas cotidianas de los empleados. En la sede de Santa Anita por su ubicación estratégica se centralizará la administración de toda la plataforma de comunicaciones y sistemas. Esta estrategia permitirá realizar un desarrollo, implementación y producción con más rapidez y de forma transparente a los usuarios.

Aquí se implantará en tecnología de plataforma Microsoft los servidores Controladores de Dominios, Servidor de Aplicación, Servidor de Acceso a Escritorio Remoto. La topología a usar será el estándar TCP/IP en todas las sedes.

Figura 17

**Plataforma Informática de la Sede Central**

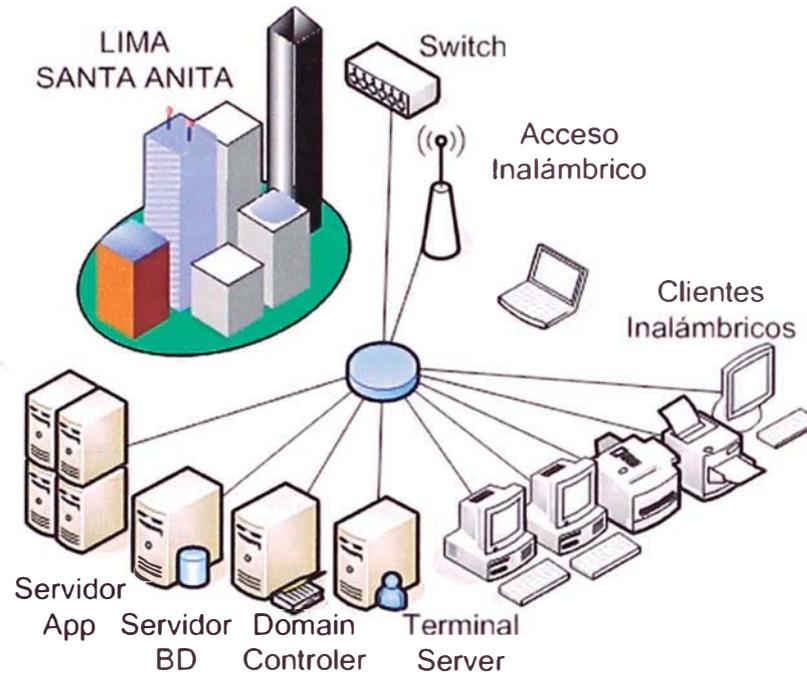
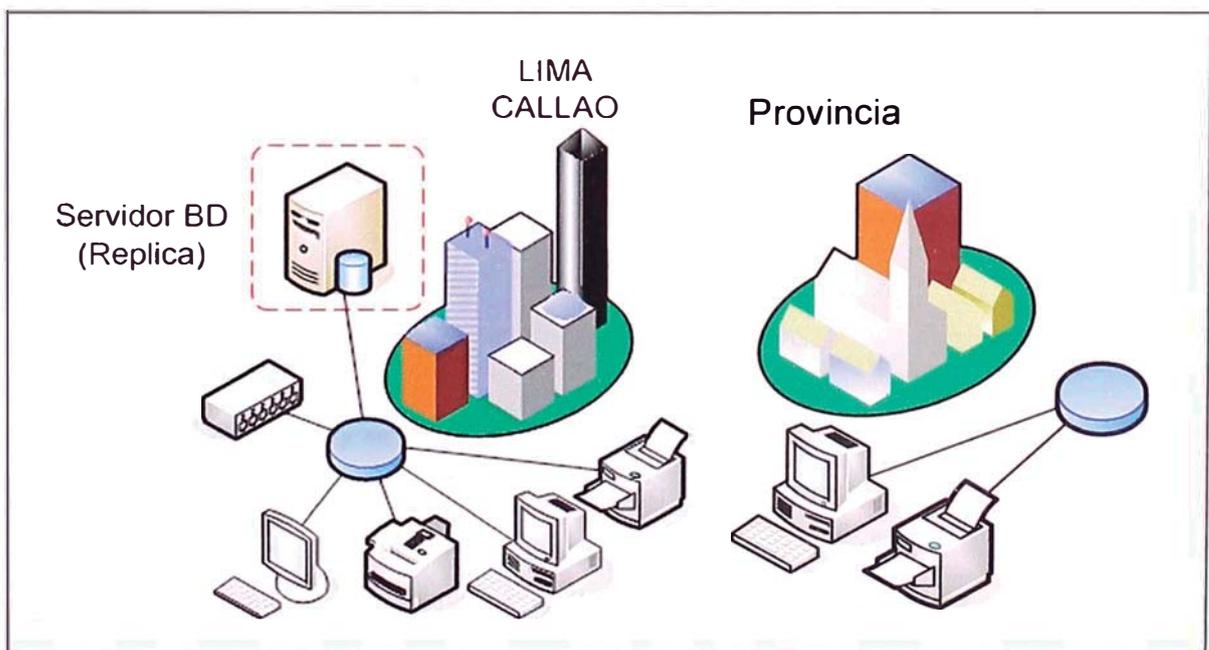


Figura 18

**Plataforma Informática de las Sucursales**



En la Tabla 2 se expone la relación de Equipos de Computo mínimo para la aplicación de esta Solución:

**Tabla 2**

<b>Cantidad</b>	<b>Equipos Mínimos Requeridos:</b>
1	Servidor con un procesador de 3.0 Ghz, con RAM de 1 GB, Almacenamiento de 320 GB, Grabador de DVD.
n	Computadoras con procesador de 2.0 GHZ con 512MB de RAM, Almacenamiento de 40 GB y con tarjeta de Red.
1	Routher de 4 Puertos
1	Switch de 24 Puertos
1	Impresora a Láser
1	Impresora a Matriz de Puntos
1	Servicio de Internet – Ancho de banda mínimo garantizado 128 Mbps

### **3.2.2.2 Plataforma de Comunicaciones**

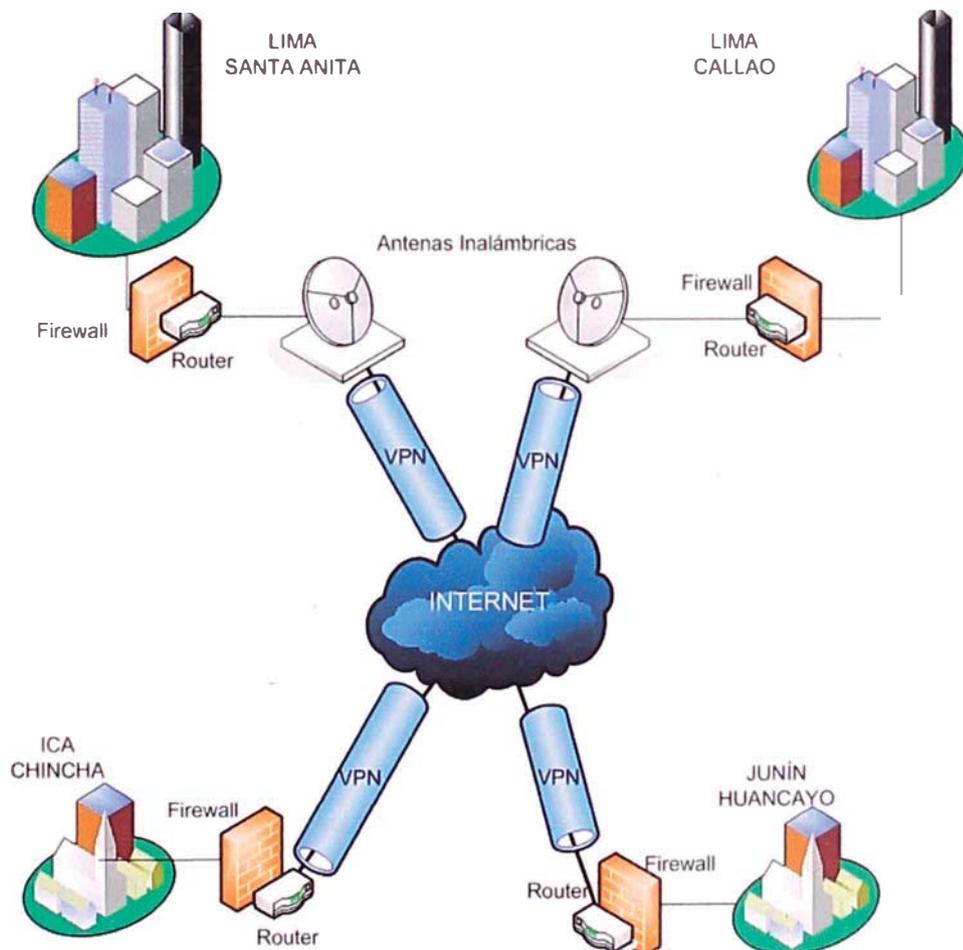
En lo que respecta a la plataforma de comunicaciones, tendremos que analizar cual será el costo de implementar una solución de este tipo IN HOUSE frente a la amplia gama de operadores de telecomunicación y empresas que brindan el servicio de enlace a datos. En este caso se tomara en cuenta las buenas prácticas de la norma COBIT 4.0. Los servicios a ser implementados son:

- Telefonía IP
- Internet
- Transmisión de Datos.

Este punto es crítico en el ahorro en costos al implementar este tipo de soluciones basada en tecnología de acceso remoto y usando como medio de comunicación el Internet. Además tenemos que analizar el riesgo de seguridad inherente a este tipo de comunicación, para ello debemos de centrarnos en los pilares fundamentales de seguridad:

- Privacidad,
- Integridad,
- Continuidad y
- Disponibilidad del servicio.

Figura 19  
**Diseño de la Plataforma de Comunicaciones**

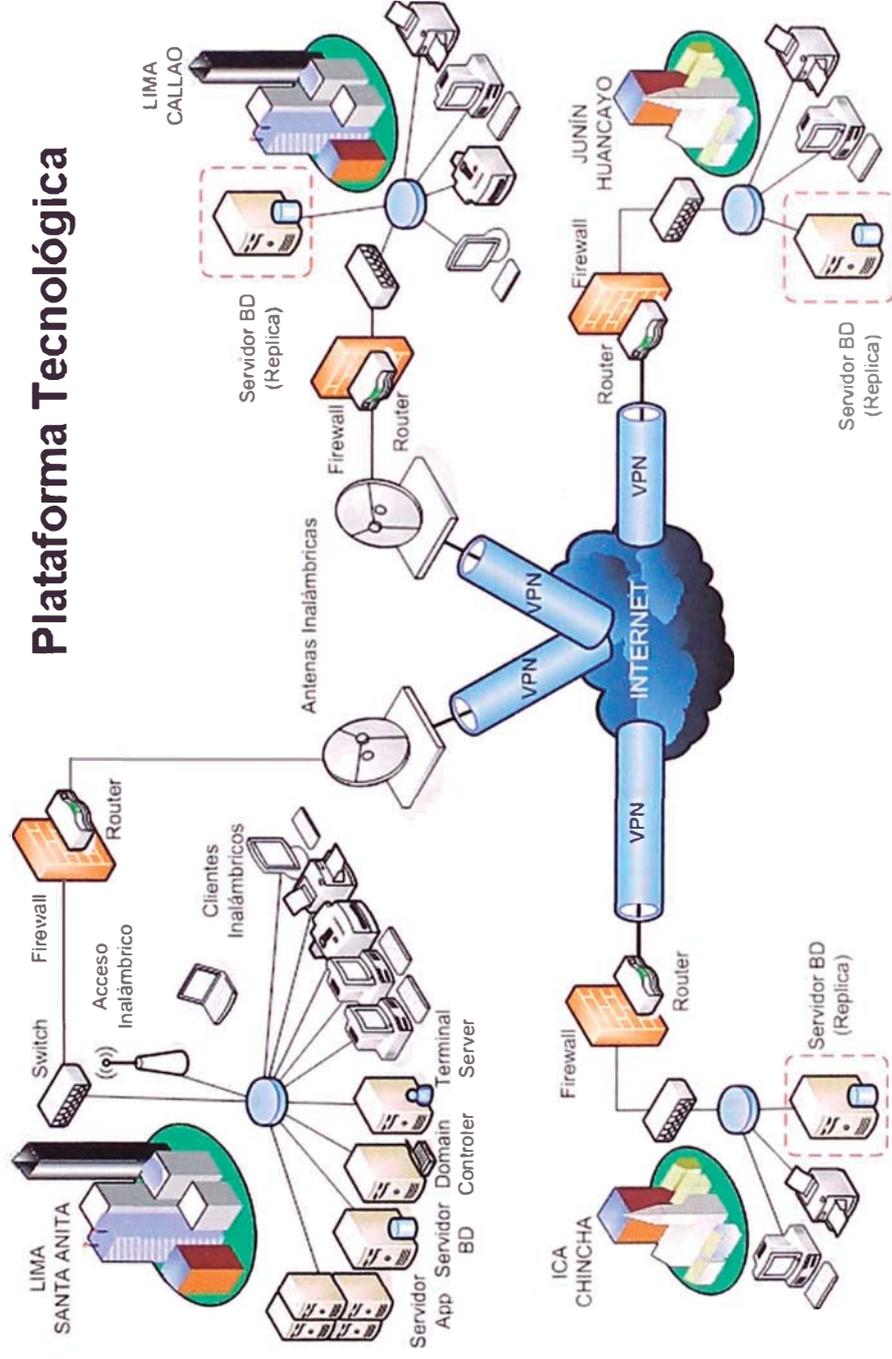


### **3.2.2.3 Sistema de Información**

El sistema de Información se desarrollara de acuerdo al análisis de requerimientos realizado a las necesidades de los actores e interesados (stakeholders). Se empleara lenguajes de programación orientado a objetos de última generación y el uso de un gestor de base de datos robusto que ayuda a proteger los datos de la revelación no autorizada y de su alteración. Que incluya mecanismos altamente granulares de autenticación, de autorización y de validación. Esto permitirá extender la seguridad de la transmisión de datos.

El sistema de información propuesto permitirá el desarrollo escalable de la una solución integrada para todas las áreas en la empresa. Enfocándonos en primera instancia y de acuerdo al presente informe en el Modulo de Almacenes requerido en la gestión de los almacenes distribuidos para contar con datos necesarios que apoyen los procesos de una dirección estratégica para las áreas productivas, comerciales, y de logística.

Figura 20  
 Diseño Final de la Plataforma Tecnológica a Implantar



## CAPITULO 4

### 4 ANALISIS ECONOMICO FINANCIERO.

El siguiente cuadro presenta dos alternativas para la implementación de los servicios para la implementación de la plataforma de comunicaciones requerido, enfocado al sector de las PYMES.

Tabla 3  
Costos Comparativos de Servicios de Internet y Telefonía

Detalle de bolsa	AMERICATEL		TELEFONICA	
	Minutos	Precio	Minutos	Precio
Telefonia Fija	1000	60.00	1000	55.00
Larga distancia Nacional	103	16.81	100	17.00
Larga distancia Internacional	103	16.81	100	17.00

Detalle de Internet	Veloc Minima	Precio	Veloc Minima	Precio
1024 (8:1) kbps	128	215	120	360

Detalle de Lineas	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio
Huntig	0	0.00	0	17.00
Indenticado de Llamadas	0	0.00	0	7.00

Cargo de Conexión ( Linea 1)	8.4		48
Cargo de Conexión ( Linea 2)	8.4		48

Monto Total Cotizado	<b>317.02</b>		<b>569.00</b>
----------------------	---------------	--	---------------

<b>MONTO INCLUIDO IGV</b>	<b>SI. 377.25</b>		<b>SI. 677.11</b>
---------------------------	-------------------	--	-------------------

#### 4.1 COSTOS DE IMPLANTACIÓN POR PLATAFORMA

##### 4.1.1 PRESUPUESTO PLATAFORMA INFORMÁTICA

###### SEDE SANTA ANITA

EQUIPOS	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL
GABINETE	1	1,017	1,017
SERVIDOR	1	3,780	3,740
SWITCH	1	350	350
UPS	1	250	250
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	1	2,380	2,380
COMPUTADORAS	8	600	4,800
<b>TOTAL US\$</b>			<b>12,537</b>

LICENCIAS	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL
WINDOWS 2000 SERVER	1	350	350
CAL – WINDOWS 2000	16	80	1,280
CAL TERMINAL SERVER W2KS	20	88	1,760
WINDOWS XP PROFESIONAL	16	182	2,912
MICROSOFT OFFICE XP ST	16	135	2,160
<b>TOTAL US\$</b>			<b>8,462</b>

SERVICIOS	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL
CABLEADO	1	1,000	1,000
<b>TOTAL US\$</b>			<b>1,000</b>

**TOTAL SEDE SANTA ANITA (US\$)** **21,999**

###### SEDE CALLAO

EQUIPOS	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL
SERVIDOR	1	3,780	3,740
SWITCH	1	350	350
UPS	1	250	250
MULTIFUNCIONAL	1	1,650	1,650
COMPUTADORAS	4	600	2,400
<b>TOTAL US\$</b>			<b>8,390</b>

LICENCIAS	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL
WINDOWS 2000 SERVER	1	350	350
CAL – WINDOWS 2000	8	80	640
WINDOWS XP PROFESIONAL	8	182	1,456
MICROSOFT OFFICE XP EST.	16	135	2,160
<b>TOTAL US\$</b>			<b>4,606</b>

SERVICIOS	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL
CABLEADO	1	750	750
<b>TOTAL US\$</b>			<b>750</b>

**TOTAL SEDE CALLAO (US\$)** 13,746

### SEDE CHINCHA

EQUIPOS	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL
SERVIDOR	1	1,010	1,010
SWITCH	1	25	25
UPS	1	150	150
IMPRESORA	1	240	240
COMPUTADORAS	1	600	600
<b>TOTAL US\$</b>			<b>2,025</b>

LICENCIAS	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL
WINDOWS 2000 SERVER	1	350	350
CAL – WINDOWS 2000	2	80	160
WINDOWS XP PROFESIONAL	1	182	182
MICROSOFT OFFICE XP EST.	1	135	135
<b>TOTAL US\$</b>			<b>827</b>

**TOTAL SEDE CALLAO (US\$)** 2,852

### SEDE HUANCAYO

EQUIPOS	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL
SERVIDOR	1	1,010	1,010
SWITCH	1	25	25
UPS	1	150	150
IMPRESORA	1	240	240
COMPUTADORAS	1	600	600
<b>TOTAL US\$</b>			<b>2,025</b>

LICENCIAS	UNIDADES	COSTO UNITARIO	SUB TOTAL
WINDOWS 2000 SERVER	1	350	350
CAL – WINDOWS 2000	2	80	160
WINDOWS XP PROFESIONAL	1	182	182
MICROSOFT OFFICE XP EST.	1	135	135
<b>TOTAL US\$</b>			<b>827</b>

**TOTAL SEDE HUANCAYO (US\$)** **2,852**

**TOTAL PLATAFORMA INFORMATICA (US\$)** **41,449**

**TOTAL PLATAFORMA INFORMATICA (S/.)** **124,347**

#### 4.1.2 PRESUPUESTO PLATAFORMA DE COMUNICACIONES

SEDE	INTERNET	TELEFONIA	SUB TOTAL
SANTA ANITA	383	160	543
CALLAO	383	160	543
CHINCHA	120	38	158
HUANCAYO	120	38	158
<b>TOTAL PLATAFORMA COMUNICACIONES (S/.)</b>			<b>1,402</b>

#### 4.1.3 PRESUPUESTO SISTEMA DE INFORMACION

CONCEPTO	UNIDADES	SUB TOTAL
LICENCIA MODULO DE ALMACENES	1	7,000
CAPACITACION	1	2,000
ASESORIA IMPLANTACION	1	6,000

**TOTAL SISTEMAS DE INFORMACION (S/.)** **15,000**

**COSTO TOTAL PROYECTO (S/.)** **140,749**

El horizonte para el proyecto es de 7 meses

#### 4.1.4 FLUJO DE CAJA

Del presupuesto planificado en su ejecución en el periodo de 7 meses, elaboramos el respectivo flujo de caja con un TIR de 10% siendo esta tasa aceptable para determinar el riesgo del proyecto.

TIR (Anual) = 10%

TIR (Mensual) = 0.83%

PERIODO	PAGOS	INTERES	CAPITAL	SALDO
0	0.00	0.00	0.00	140,749.00
1	35,000.00	1,168.22	33,831.78	106,917.22
2	30,000.00	887.41	29,112.59	77,804.63
3	20,000.00	645.78	19,354.22	58,450.41
4	20,000.00	485.14	19,514.86	38,935.55
5	20,000.00	323.17	19,676.83	19,258.71
6	10,000.00	159.85	9,840.15	9,418.56
7	9,496.73	78.17	9,418.56	0.00
	144,496.73	3,747.73	140,749.00	

## **CAPITULO 5**

### **5 IMPLEMENTACION.**

#### **5.1 Alcance del Proyecto.**

Proporcionar un marco referencia que permita a los equipos de trabajo llegar a implementar las diferentes directrices con el presupuesto asignado. Asegurando la calidad en el desarrollo y mantenimiento de software, mediante la ejecución de un proceso, procedimiento, conjunto de herramientas y estándares a ser usados a lo largo del cumplimiento de un proyecto, efectuando las revisiones y mediciones requeridas por las personas responsables en cada una de los procesos de desarrollo. Este proceso debe cumplir los requerimientos que se efectúen en cada parte modular de la Implementación de la Plataforma Tecnológica.

Se adjunta al presente trabajo el plan de Gestión del Alcance en el Anexo Nro. 2

## CAPITULO 6

### 6 EVALUACION DE RESULTADOS

#### 6.1 PRESUPUESTO PROYECTADO VS. EJECUTADO.

##### PLATAFORMA INFORMATICA

	RUBRO	PRESUPUESTADO	EJECUTADO
SEDE SANTA ANITA	<b>EQUIPOS</b>		
	GABINETE	1,017	1,017
	SERVIDOR	3,740	3,740
	SWITCH	350	350
	UPS	250	250
	IMPRESORA MULTIFUNCIONAL	2,380	2,380
	COMPUTADORAS	4,800	4,800
	<b>LICENCIAS</b>		
	WINDOWS 2000 SERVER	350	350
	CAL – WINDOWS 2000	1,280	1,280
	CAL TERMINAL SERVER W2KS	1,760	1,760
	WINDOWS XP PROFESIONAL	2,912	2,912
	MICROSOFT OFFICE XP ST	2,160	2,160
	CABLEADO	1,000	1,000
SEDE CALLAO	<b>EQUIPOS</b>		
	SERVIDOR	3,740	
	SWITCH	350	350
	UPS	250	250
	MULTIFUNCIONAL	1,650	1,650
	COMPUTADORAS	2,400	2,400
	<b>LICENCIAS</b>		
	WINDOWS 2000 SERVER	350	
	CAL – WINDOWS 2000	640	
	WINDOWS XP PROFESIONAL	1,456	
	MICROSOFT OFFICE XP EST.	2,160	
	<b>SERVICIOS</b>		
CABLEADO	750	750	

SEDE CHINCHA	<b>EQUIPOS</b>		
	SERVIDOR	1,010	
	SWITCH	25	
	UPS	150	
	IMPRESORA	240	240
	COMPUTADORAS	600	600
	<b>LICENCIAS</b>		
	WINDOWS 2000 SERVER	350	
	CAL – WINDOWS 2000	160	
	WINDOWS XP PROFESIONAL	182	
MICROSOFT OFFICE XP EST.	135		
SEDE HUANCAYO	<b>EQUIPOS</b>		
	SERVIDOR	1,010	
	SWITCH	25	
	UPS	150	
	IMPRESORA	240	240
	COMPUTADORAS	600	600
	<b>LICENCIAS</b>		
	WINDOWS 2000 SERVER	350	
	CAL – WINDOWS 2000	160	
	WINDOWS XP PROFESIONAL	182	
MICROSOFT OFFICE XP EST.	135		
<b>TOTAL (US\$)</b>		41,449	29,079
<b>TOTAL (S/.)</b>		124,347	87,237

#### PLATAFORMA DE COMUNICACIONES

SEDE	PRESUPUESTADO	EJECUTADO
SANTA ANITA	543	543
CALLAO	543	543
CHINCHA	158	158
HUANCAYO	158	158
<b>TOTAL (S/.)</b>	1,402	1,402

#### SISTEMA DE INFORMACION

CONCEPTO	PRESUPUESTADO	EJECUTADO
LICENCIA MODULO DE ALMACENES	7,000	7,000
CAPACITACION	2,000	2,000
ASESORIA IMPLANTACION	6,000	6,000
<b>TOTAL (S/.)</b>	15,000	15,000

<b>TOTAL PROYECTO (S/.)</b>	<b>140,749</b>	<b>103,639</b>
-----------------------------	----------------	----------------

Se obtuvo un ahorro de S/. 37,110 que representa el 26% del presupuesto.

## **6.2 MEJORAS EN LOS PROCESOS EMPRESARIALES.**

### **Ahorro de tiempo y en la dependencia de los operarios de cada almacén distribuido y facturación**

- Optimización en el tiempo de preparación de pedidos. Promedio de 10 minutos a 3 minutos
- Optimización de recursos en la comunicación de órdenes de despacho. No se usan llamadas por celular, ni de radio, solo se usa el sistema para realizar consultas de Stock. Recibos de servicios bajaron 20%.
- Optimización de los recursos en los procesos administrativos.
- Ya no se digita las transacciones de las otras sedes, el registro es en tiempo real.

### **Ahorro de recursos en el control de Operaciones.**

- Control de inventarios de 8 veces al mes a 1 vez al mes.

### **Información FIABLE y ACTUALIZADA en tiempo real.**

- Información del stock y de las transacciones que se realizaron en cada almacén con certeza y en tiempo real. Establecer los impactos de los productos en los costos y por ende en las utilidades.
- Información para elaborar estrategias de Producción y Comerciales.
- Información de los productos que no cubren las necesidades de consumo y así ejecutar medidas de producción y que productos no tienen la rotación necesaria para realizar campañas publicitarias o promociones para motivar su venta.

### Impacto en la Ventas.

El proyecto empezó en Noviembre del 2006, la figura 21 muestra las ventas reales del año 2004 a 2006 y los pronósticos de ventas del 2007 y 2008.

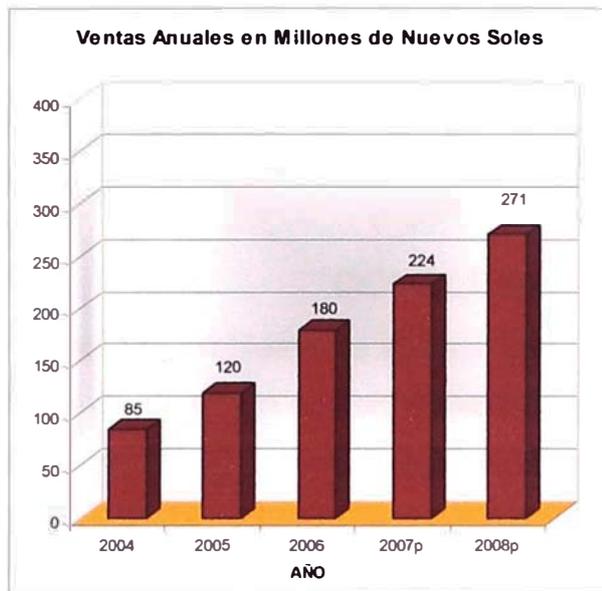


Figura 21  
Grafica de Ventas  
2004 - 2008

La figura 22 muestra las ventas reales desde el 2004 hasta lo ejecutado en el 2008.



Figura 22  
Grafica de Ventas Reales  
2004 - 2008

Se puede ver claramente el incremento en la ventas a pesar de que factores climáticos afectan actualmente el proceso de pesca.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

### **CONCLUSIONES**

Generalmente el problema no son las tecnologías, sino el miedo al cambio. Las presiones para este cambio pueden surgir por parte de los proveedores y clientes, no sólo por parte de los competidores. Cuando se tienen grandes proveedores o clientes, con tecnologías ya integradas, la compañía tiene que adoptarlas para aprovechar los beneficios y hacer más eficientes las transacciones y la comunicación y promover el desarrollo de su negocio.

A pesar de la idea que se tiene sobre la poca oportunidad que tienen las PYMES de contar con tecnologías de información, la mentalidad está cambiando y se espera un aumento en las ventas de éstos productos para el 2009. Afortunadamente, las empresas dedicadas a desarrollar estas tecnologías, se han dado cuenta de que las pequeñas empresas también necesitan evolucionar y contar con opciones para cada giro y presupuesto.

Es por ello que los principales proveedores de servicios de Internet están creando paquetes más accesibles a este sector de empresas. Conjugando economía con productos eficientes. A su vez el avance de la tecnología hace posible adquirir equipos de cómputo de alta performance a menor costo con respecto a años anteriores. Asimismo, es necesaria la asesoría de un experto, o en su defecto conformar un área de sistemas que de soporte a la organización.

En el caso particular de Frutos del Mar S.A.C. que presenta un entorno común a más del 80% de PYMES, donde el crecimiento hace necesario un

cambio en su estructura es imprescindible la visión de los dueños o del gerente sobre la empresa para impulsar la adopción de servicios TI.

## **RECOMENDACIONES**

Se tiene que planificar para adoptar una estrategia de uso de TI y aplicarla al negocio, en muchas empresas, las PYMES se forman como una manera de subsistir en un ambiente altamente competitivo y de desempleo, no consideran una planeación, mucho menos estratégica y ni hablar de incorporación de tecnologías de información.

Las tecnologías esenciales en un negocio pequeño, como los que se llevan a cabo desde el mismo hogar del emprendedor, son las que a continuación se discuten. Se requiere un computadora que sea sólo para uso en actividades propias del negocio para que la información esté segura, también se debe contar con una conexión de rápido acceso para poder trabajar sin tener que hacer largas esperas para descargar el correo electrónico con información clave para un negocio. Otra herramienta necesaria es un router, el cual puede actuar como firewall e impedir que desde afuera puedan ver la información que está en la computadora, una impresora multifuncional también puede ser útil, para que pueda tener el servicio de escáner, impresora, copiadora y fax sin ocupar mucho espacio y a la mano. Cuando se requiere información de una computadora que está en otra locación, se puede ocupar un acceso remoto o montar una red virtual privada para poder compartir estos datos hasta con cincuenta personas. Los sistemas de seguridad no pueden faltar porque su ausencia podría provocar pérdidas graves de información o de inactividad del equipo, obstaculizando el trabajo cotidiano.

En sí, no hay una regla que necesite ser utilizada para definir una estrategia de implementación, lo que hay que tomar en cuenta es primero identificar las necesidades de la empresa y hacer la planeación principal, pero siempre teniendo en cuenta los beneficios que las tecnologías de información pueden traer.

## GLOSARIO

### HACCP

Sistema de inspección de alimentos más difundido a nivel mundial. HACCP: de su sigla en inglés "Hazard Analysis and Critical Control Points". En español significa Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

HA = Análisis de peligros

CCP = Puntos Críticos de Control

HAZARD = peligro

### IDC

International Data Corporation

### Implantar.

1. tr. Plantar, encajar, injertar.

2. tr. Establecer y poner en ejecución nuevas doctrinas, instituciones, prácticas o costumbres.

### Implementar

#### I.1

Poner en funcionamiento, aplicar métodos, medidas, etc., para llevar algo a cabo. (anglicismo)

#### I.2

Dentro del mundo empresarial, se refiere a la parte de un proyecto que consiste en realizarlo.

## TCO

El Costo total de propiedad (Total Cost of Ownership, TCO) es el costo total de un producto (por ejemplo, un sistema de información) a lo largo de su ciclo de vida completo. El TCO toma en cuenta no sólo los costos directos sino también los indirectos y los recurrentes. Los costos directos pueden ser, por ejemplo, el costo de los equipos: los ordenadores, las infraestructuras de red o el costo del software (los costos de las licencias). Los costos indirectos (o costos ocultos) pueden ser los costos de mantenimiento, administración, formación del usuario o del administrador, los costos de desarrollo y de soporte técnico. Por último, los costos recurrentes pueden ser, por ejemplo, los productos consumibles, la electricidad, gastos de alquiler, etc.

## Telecomunicación

Del prefijo griego tele, "distancia" o "lejos", "comunicación a distancia", transmisión de palabras, sonidos, imágenes o datos en forma de impulsos o señales electrónicas o electromagnéticas. Los medios de transmisión incluyen el teléfono (por cable óptico o normal), la radio, la televisión, las microondas y los satélites.

## Virtualización

Es un medio para crear una versión virtual de un dispositivo o recurso, como un servidor, un dispositivo de almacenamiento, una red o incluso un sistema operativo, donde se divide el recurso en uno o más entornos de ejecución.

Existen múltiples tipos de virtualizaciones, como por ejemplo:

- \* Virtualización de almacenamiento.
- \* Virtualización de servidor.
- \* Virtualización a nivel sistema operativo.
- \* Virtualización de aplicación.
- \* Virtualización de red.

## BIBLIOGRAFIA

Information technologies provide small businesses exceptional opportunities and challenges.(2003a). Information Technology Newsletter, 14(1), 13.

IT Spending Poses Challenge for Small Firms;(2003b). Wall Street Letter, , 1.  
<http://www.bricklin.com/smallbusiness.htm>

INEGI. (1998). Establecimientos que cuentan con equipo de cómputo por sector de actividad económica según tamaño del establecimiento, 1998. Retrieved 06/05, 2004  
<http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/tematicos/mediano/med.asp?t=tin026&c=3449>

Ohlhorst, F. J. (2004). Even Small Companies Need Backup. CRN, (1087), 6A.

Ray, R. (2004). Technology Solutions for growing businesses. Retrieved Mayo 10, 2004  
<http://www.smallbiztechnology.com/reports/techguide.pdf>

Ray, R. (1999). Small business technology report: A special report on small business technology. Retrieved Mayo 10, 2004  
<http://www.smallbiztechnology.com/reports/sbtspecialreport.pdf>

Acceso Remoto a tu PC del trabajo o casa sin IP publica ni VPN (2008)

<http://carzel.wordpress.com/2007/02/06/acceso-remoto-a-tu-pc-del-trabajo-o-casa-sin-ip-publica-ni-vpn/>

Virtualización de Equipos de Trabajo y Servidores (2008)

Como Implementarlo

<http://www.devjoker.com/contenidos/Articulos/73/Vitualizaci%C3%B3n-Maquinas-Virtuales.aspx>

VMWare - Experimente la Virtualización (2008)

<http://www.vmware.com/lasp/products/>

Configuración del escritorio remoto en Windows.

<http://esoeslodemenos.activoforo.com/software-f5/manual-de-escritorio-remoto-de-windows-t503.htm>

SSL-VPN Acceso Remoto Seguro

<http://www.sonicwall.com/es/446.html>

Escritorio remoto de Windows

[http://www.internet-didactica.es/escritorio\\_remoto.php](http://www.internet-didactica.es/escritorio_remoto.php)

Tutorial de Escritorio Remoto en Windows XP con DNS dinámico

<http://www.dgamers.com.ar/showthread.php?t=41248>

Clientes ligeros Sun Ray.

<http://www.sun.com/software/index.jsp?cat=Desktop&tab=3&subcat=Thin%20Clients>

Citrix MetaFrame.

<http://www.citrix.com/>

Reforma (2003) AYUDAN A REDUCIR COSTOS EMPRESARIALES

Disponible en: INFOLATINA [2003]

Antoñanzas, Juan Miguel (2003) MIRANDO A LOS OJOS DEL  
CONSUMIDOR

<http://www.estrategias.com/entrevista.cfm?id=69>

Fecha de Acceso (20 de Mayo de 2003)

Venegas Tinoco, Arturo, ERP, UNA SOLUCION O UNA CARGA PARA LAS  
COMPAÑIAS

<http://www.pyme.com.mx> Fecha de Acceso (20 de Mayo de 2003)

De la Fuente García, David. (2002) E-PROCUREMENT: IMPORTANCIA Y  
APLICACIÓN.

<http://gio.uniovi.es/Ponencias%5CInternacionales%5CArtInt20.pdf>

Fecha de Acceso (20 de mayo de 2003)

Caballero, Amilcar. (2001) ADMINISTRACIÓN DEL CAMBIO, PRACTICA  
OBLIGADA EN LA IMPLEMENTACION DE UN ERP

<http://www.lagente.com/cgi-bin/contenido.pl?Art=87>

Fecha de Acceso (20 de mayo de 2003)

Portal de Mi Empresa

<http://www.miempresa.gob.pe>

Directorio nacional de la Pequeña Y Mediana Empresa

<http://www.mypeperu.gob.pe/>

Mesa de Coordinación MYPE Perú

<http://www.mesapyme.com/>

## **ANEXOS**

### **A1.- APLICACIÓN CRITERIOS – RIEZGOS**

Para nuestro caso usaremos de referencia el marco COBIT 4.0 y la aplicaremos al proceso de contratación de Servicios de Internet.

#### **Riesgos existentes:**

- Los niveles o requisitos de seguridad equipos de outsourcing no pueden ser los adecuados.
- El tratamiento de Incidencias, ante fallos del sistema de comunicación y pérdidas de servicio no estén controlados.
- La contratación de un proveedor externo para gestionar los recursos de comunicaciones puede no cubrir los niveles de servicios pactados.

#### **Criterios a aplicarse:**

- Se debe mantener la seguridad de la información cuando la responsabilidad de su tratamiento sea externalizado a otra organización.

#### **AI3.2 Protección y disponibilidad del recurso de infraestructura**

Implantar medidas de control interno, seguridad y auditabilidad durante la configuración, integración y mantenimiento del hardware y del software de la infraestructura para proteger los recursos y garantizar su disponibilidad e integridad. Se deben definir y comprender claramente las responsabilidades al utilizar componentes

de infraestructura sensibles por todos aquellos que desarrollan e integran los componentes de infraestructura. Se debe monitorear y evaluar su uso.

- Se debe establecer responsabilidades y procedimientos de gestión de incidencias para asegurar una respuesta rápida, eficaz y ordenada a las incidencias en materia de seguridad

### **DS2.3 Administración de riesgos del proveedor**

Identificar y mitigar los riesgos relacionados con la habilidad de los proveedores para mantener una efectiva entrega de servicios de forma segura y eficiente sobre una base de continuidad. Asegurar que los contratos están de acuerdo con los estándares universales del negocio de conformidad con los requerimientos legales y regulatorios. La administración del riesgo debe considerar además acuerdos de confidencialidad (NDAs), contratos de garantía, viabilidad de la continuidad del proveedor, conformidad con los requerimientos de seguridad, proveedores alternativos, penalizaciones e incentivos, etc.

- Se debe realizar un seguimiento a los servicios proporcionados para controlar si se están prestando estos de acuerdo a los SLA's (Acuerdo de Nivel de Servicio).

### **DS2.4 Monitoreo del desempeño del proveedor**

Establecer un proceso para monitorear la prestación del servicio para asegurar que el proveedor está cumpliendo con los requerimientos del negocio actuales y que se apega de manera continua a los acuerdos del contrato y a los convenios de niveles de servicio, y que el desempeño es competitivo respecto a los proveedores alternativos y a las condiciones del mercado.

## **A2.- PLAN DE GESTION DE ALCANCE**

**Diseño de un Nuevo Sistema de Información  
Logístico usando Tecnología de Acceso Remoto  
- Proyecto Aries vs 1.0 -**



**Plan de Gestión del Alcance**

Cod.: FDM07\_01\_PLANGEAL.v1

**Junio de 2006**

DOCUMENTO/ARCHIVO

Título: <b>Diseño de un Nuevo Sistema de Información Logístico usando Tecnología de Acceso Remoto –</b>	Nombre Archivo/s: <b>FDM07_01_PLANGEAL_v1.doc</b>
Código: <FDM07_01_PLANGEAL_v1>	Soporte lógico: <b>MS-WORD-2003</b>
Fecha: <b>Junio, 2007</b>	Ubicación física: \\Proyectos\FDM07
Versión: <b>01</b>	

REGISTRO DE CAMBIOS

Versión	Páginas	Motivo del cambio
<b>01</b>		<b>Versión Preliminar</b>

DISTRIBUCIÓN DEL DOCUMENTO

Nombre	Área
<b>Javier Canchano Caro</b>	<b>Supervisor del Proyecto</b>

CONTROL DEL DOCUMENTO

ELABORADO	REVISADO	APROBADO	ACEPTADO
<b>Edwin Espinoza León</b> Gerencia de Sistemas	<b>Edwin Espinoza León</b> Gerencia de Sistemas	<b>Edwin Espinoza León</b> Gerencia de Sistemas	<b>Javier Canchano Caro</b> Supervisor del Proyecto
Fecha: <b>Junio, 2007</b>	Fecha: <b>Junio, 2007</b>	Fecha: <b>Junio, 2007</b>	Fecha:

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	PLAN DE GESTION DEL ALCANCE .....	6
2.1	PROCESO PARA PREPARAR EL ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO DETALLADO.....	7
2.2	PROCESO PARA OBTENER LA VERIFICACIÓN Y ACEPTACIÓN FORMAL DE LOS ENTREGABLES COMPLEMENTADOS DEL PROYECTO. ....	7
2.3	PROCESO PARA CONTROLAR LAS SOLICITUDES DE CAMBIOS AL ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO DETALLADO.....	8
3.	ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO .....	9
3.1	OBJETIVO DEL PROYECTO .....	10
3.2	DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO.....	10
3.3	REQUISITOS DEL PROYECTO .....	10
3.4	LIMITES DE PROYECTO .....	11
3.5	PRODUCTOS ENTREGABLES DEL PROYECTO. ....	12
3.6	CRITERIO DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO .....	12
3.7	RESTRICCIONES DEL PROYECTO.....	12
3.8	ASUNCIONES DEL PROYECTO .....	12
3.9	RIESGOS INICIALES DEL PROYECTO.....	13
3.10	HITOS PRINCIPALES .....	13
3.11	REQUISITOS DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN.....	14
3.12	REQUERIMIENTO DE APROBACIÓN DEL PROYECTO .....	14

---

# **1. INTRODUCCIÓN**

---

El presente documento tiene por objeto presentar al Directorio de **Frutos del Mar S.A.C** (FDM en adelante) el **Plan de Gestión** que el equipo de la Gerencia de Sistemas seguirá para acometer el Proyecto “Diseño de un Nuevo Sistema de Información Logístico usando Tecnología de Acceso Remoto”.

Tras el presente capítulo introductorio, el documento viene estructurado en los siguientes apartados:

◆ **Capítulo 2 – PLAN DE GESTION DEL PROYECTO**

Donde se delimita el alcance y el ámbito que abarca la fiscalización. Además, se detalla la estrategia operativa propuesta para la realización del proyecto, mediante su estructuración en diferentes fases, tareas y productos resultantes.

◆ **Capítulo 3 – ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO**

Describe en detalle los productos entregables del proyecto y el trabajo necesario para lograrlo. Proporciona un entendimiento común del alcance del proyecto. Describe los objetivos del proyecto. Permite desarrollar un plan detallado, guía el trabajo del equipo del proyecto durante la ejecución. Proporciona una línea de base para evaluar las solicitudes de cambio o trabajo adicional. Define el grado de éxito del proyecto.

---

## **2. PLAN DE GESTION DEL ALCANCE**

---

## **2.1 PROCESO PARA PREPARAR EL ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO DETALLADO**

Primeramente se utilizará como una entrada el Acta de Constitución del Proyecto donde figura el Alcance Preliminar del Proyecto.

Se tendrá en cuenta los factores ambientales del Proceso de Modernización de FDM en cuanto a la participación activa de los beneficiarios del Proyecto.

Para Planificar el Alcance del Proyecto, con los datos de entrada aplicaremos la técnica de “tormenta de ideas” con el equipo de dirección del Proyecto, se desarrollarán dos sesiones dirigidas por el Gerente del Proyecto con una duración de aproximadamente dos horas cada una, la primera en la que cada participante exprese su idea libremente, de los requerimientos que a juicio de su experiencia propia debe cumplir el de proyecto; luego se descartarán las ideas no focalizadas en el tema. Una segunda sesión, en la que los requerimientos que queden serán sustentados más al detalle por los ponentes, y finalmente se obtenga como entregable un documento de especificación de requerimientos o requisitos que deberá ser aprobado por el Director General de FDM, previa revisión del Directorio. Sobre la base de este documento se elaborará el Enunciado del Alcance del proyecto, validado por la experiencia del Gerente del Proyecto.

## **2.2 PROCESO PARA OBTENER LA VERIFICACIÓN Y ACEPTACIÓN FORMAL DE LOS ENTREGABLES COMPLEMENTADOS DEL PROYECTO.**

Concluido los entregables, Manual guías y otros complementos, se presentará al Directorio conformado por el Gerente General, Gerente de Logística, Gerente de Comercial, el Gerente de Finanzas, quienes podrán observar y dar la conformidad a los alcances de cada entregable del proyecto. Quien presidirá este Directorio será el Gerente Comercial.

Se efectuarán talleres de capacitación a los miembros encargados de efectuar la labor de gestión de Mantenimiento de FDM. A este taller también se invitarán a

representantes de la empresa y los Stakeholders externos directamente involucrados, representantes de Sucursales y representantes de empresas distribuidoras entre otros.

### **2.3 PROCESO PARA CONTROLAR LAS SOLICITUDES DE CAMBIOS AL ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO DETALLADO.**

Cualquier miembro del equipo del Proyecto incluido el Directorio, pueden presentar una solicitud de cambio ante la gerencia del Proyecto, esta solicitud se efectuará formalmente de martes a viernes dentro de las 08.30 horas hasta las 16.00 horas por escrito con una sustentación.

El Gerente de Proyecto evaluará el impacto en el alcance costo y tiempo, lo filtrará preparará el informe con su opinión y lo presentará al comité de Control de cambios el día miércoles en la mañana de 08.30 horas hasta las 12.00 horas. El comité de control de cambios en su reunión de todos los miércoles a partir de las 15.00 procederá a evaluar y proceder a aprobar y/o desaprobado las solicitudes, devolviéndolo al Gerente del Proyecto al día siguiente.

El Comité de Control de Cambios lo conformará:

El Director General de FDM	
El Comité de Gerentes	

---

### **3. ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO**

---

### **3.1 OBJETIVO DEL PROYECTO**

**De Alcance.-** Ejecutar el total de entregables conformados por Manuales y Guías que formarán parte de Proyecto Aries.

**De Tiempo.-** Cumplir con el plazo propuesto de 7 meses para la entrega del Diseño y elaboración de los Manuales y Guías incluyendo su validación y aprobación.

**De Costos.-** No sobrepasar el presupuesto obtenido de S/. 140,749.00

**De Calidad.-** Que el sistema de Información cubran las necesidades de los clientes, y cumplan con los requerimientos definidos, los manuales y guías, sean de fácil entendimiento, cumplan los estándares y pasen con éxito la etapa de validación del Taller de capacitación y de la ejecución del Piloto y la ejecución del Sistema Logístico con acceso remoto desde todas las sucursales en Lima y provincia de FDM.

### **3.2 DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO**

El Sistema de Información Logístico de Acceso Remoto comprende el Análisis, Diseño, Desarrollo, Implantación, la redacción, edición, impresión de documentos de trabajo denominados: Modelo de Gestión, Guías y Manuales en los cuales se detallan diferentes procesos y procedimientos técnicos, administrativos de simple entendimiento y principalmente descriptivos, para que el Directorio de FDM puedan planificar, ejecutar y controlar las labores de controlar los stocks de los almacenes distribuidos en las sucursales de la empresa en Lima y Provincias.

Estos documentos serán validados con la ejecución de Talleres y la ejecución del Plan piloto del Sistema Logístico con acceso remoto.

Con la implementación Sistema Logístico con acceso remoto, se incrementará el control de los inventarios, incrementando la capacidad de planificación productiva y capacidad de venta de la empresa.

### **3.3 REQUISITOS DEL PROYECTO**

El Sistema debe permitir gestionar de manera eficiente información logística y en tiempo real de todas las sedes de la empresa a nivel nacional, la conexión mediante

tecnología de conexión con acceso remoto seguro al servidor central ubicado en la ciudad de Lima.

El sistema de Información Logístico deben contener todos los elementos técnicos, administrativos y legales relacionados con la planificación, ejecución y control de las actividades que involucran la gestión del Inventario de la Empresa. Los componentes que conforman el Sistema de Información Logístico deben cumplir los estándares necesarios para brindar seguridad a las conexiones desde las sucursales..

Los documentos que conforman el Sistema de Información Logístico deben ser de fácil entendimiento, descriptivo y formateado.

Los documentos que conforman el Sistema de Información Logístico de acuerdo a su especialidad, deben contener un ejemplo como mínimo de casos prácticos y típicos sencillamente desarrollados.

Los documentos se desarrollaran en hojas bond 80 gramos y principalmente el formato de letra será el Arial 12.

### **3.4 LIMITES DE PROYECTO**

El Sistema de Información Logístico incluye lo siguiente:

1. Sistema de Información Logístico.
2. Plataforma Informática.
3. Gestión de Contratación e Implantación de Servicios de Telefonía, Internet y Transmisión de Datos.
4. Manuales, Guías y modelo de Gestión del Sistema de Información Logístico
5. El Proyecto incluye la implementación, la puesta en operación y ejecución.
6. El Proyecto incluye el desarrollo de Procesos informáticos.
7. El Proyecto No incluye la búsqueda del financiamiento.

### 3.5 PRODUCTOS ENTREGABLES DEL PROYECTO.

- Taller de Capacitación desarrollado
- Sistema de Información Logístico.
- Plataforma Informática.
- Servicios de Telefonía, Internet y Transmisión de Datos.
- Manuales, Guías y modelo de Gestión del Sistema de Información Logístico

### 3.6 CRITERIO DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO

- Que todos los documentos de Gestión: Manual, Guías y Modelo de Gestión sean expuestos y validados en el taller.
- Que se desarrolle la Implantación del Piloto.
- Que la Dirección Ejecutiva de FDM de aprobación del Manual, Guías y Modelo de Gestión
- Que las áreas usuarias otorgue su aprobación mediante formatos de conformidad.

### 3.7 RESTRICCIONES DEL PROYECTO

Interna	Tiempo : 7 meses Inversión: S/. 140,749.00
Externa	Servicios Contratados con Terceros: Telefonía, Internet y Transmisión de Datos.

### 3.8 ASUNCIONES DEL PROYECTO

La Gerencia de Sistemas tiene los profesionales especialistas necesarios para integrar el Equipo de el Proyecto. Las áreas funcionales tienen la decisión de implementar Sistemas de Gestión eficientes para dar soporte a sus procesos.

FDM cuenta con la logística y recursos financieros para la implementación del proyecto.

PATROCINADOR DEL PROYECTO	ROL
Alberto Joaquin Payco	Gerente General FDM

GERENTE DEL PROYECTO	ROL
Edwin Espinoza León	Gerente del Proyecto

COMITÉ DE CONTROL DE CAMBIOS	ROL
Emilio Joaquín	Gerente de Logística
Samuel Torres	Gerente Comercial
Norma Joaquín	Gerente de Finanzas

### 3.9 RIESGOS INICIALES DEL PROYECTO

Cambios permanentes de los funcionarios ligados al proyecto por parte de FDM.

Demora en la aprobación de productos intermedios por parte de los stakeholders principales.

Demora en el desembolso por parte de los patrocinadores del proyecto

### 3.10 HITOS PRINCIPALES

HITOS	FECHA
Diseño Preliminar Sistema Definido.	13.09.06
Prototipo de Sistema Concluido.	29.12.06

Prototipo Master del Sistema	25.01.07
Sistema de Gestión Implantado.	17.02.07
Documentos del Sistema de Gestión Aprobados.	29.03.07

### 3.11 REQUISITOS DE GESTIÓN DE CONFIGURACIÓN

Todo cambio solicitado por los interesados debe ser evaluado por el Equipo del Proyecto y aprobado por Comité de Cambios, que estará conformado por el Director Ejecutivo y el Comité de Gerentes.

### 3.12 REQUERIMIENTO DE APROBACIÓN DEL PROYECTO

Aprobación del Nuevo Sistema de Información Logístico usando Tecnología de Acceso Remoto por parte del Director General y del Comité de Gerentes.

**PREPARADO POR:**

**APROBADO POR:**

---



---

**APROBADO POR:**

**APROBADO POR:**

---



---