

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**  
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas



**MEJORA DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO DE LA  
BASE DE DATOS EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA PARA  
UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**PRESENTADO POR**

**FLOR DE MARIA AMELIA VALERIO RODRIGUEZ**

**Lima - Perú**

**2014**

## INDICE

RESUMEN.....	I
DESCRIPTORES TEMÁTICOS.....	II
INTRODUCCIÓN.....	III
CAPÍTULO I: PENSAMIENTO ESTRATÉGICO.....	1
1.1. DIAGNOSTICO FUNCIONAL.....	1
1.1.1. ORGANIZACIÓN:.....	1
1.1.2. CLIENTES:.....	3
1.1.3. PROVEEDORES.....	5
1.1.4. PROCESOS.....	6
1.1.5. SERVICIOS:.....	15
1.2. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO.....	19
1.2.1. MISIÓN:.....	19
1.2.2. VISIÓN:.....	20
1.2.3. VALORES DE LA EMPRESA:.....	20
1.2.4. ANÁLISIS DEL SECTOR DE LA EMPRESA:.....	21
1.2.5. ANALISIS INTERNO:.....	22
1.2.6. ANALISIS EXTERNO:.....	23
1.2.7. DEFINICIÓN DE LAS ESTRATEGIAS:.....	26
CAPÍTULO II: MARCO TEORICO.....	28
2.1. PROCESO.....	28
2.1.1. CONCEPTO.....	28
2.1.2. IMPORTANCIA DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN.....	29
2.1.3. PROCESOS DE MANTENIMIENTO DENTRO DE ORGANIZACIONES.....	30
2.1.4. TECNICAS DE MEJORA DE PROCESOS.....	32
2.2. TELECOMUNICACIONES.....	36
2.2.1. IMPORTANCIA DE LAS TELECOMUNICACIONES.....	37
2.2.2. TIPOS DE TELECOMUNICACIONES.....	38
2.3. LOGÍSTICA.....	40
2.3.1. ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR UN SISTEMA LOGISTICO.....	41
2.4. ITIL.....	42
2.4.1. BENEFICIO DE ITIL.....	43
2.4.2. VALORES CLAVES DE ITIL.....	44
2.5. NORMA ISO 9001 - 2008.....	44
2.5.1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN:.....	46
2.5.2. APLICACIÓN.....	47
2.5.3. CONTROL DE LA PRODUCCION Y DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO:.....	47
CAPÍTULO III: PROCESO DE TOMA DE DECISIONES.....	48
3.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	48
3.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA:.....	48

3.1.2. PROBLEMAS PRINCIPALES:	53
3.2. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN:	54
3.2.1. ALTERNATIVA N° 1:	55
3.2.2. ALTERNATIVA N° 2:	55
3.2.3. ALTERNATIVA N° 3:	55
3.2.4. EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN:	58
3.3. PLAN DE ACCION PARA DESARROLLAR LA SOLUCION:	61
3.3.1. ESTRATEGIAS ADOPTADAS	62
3.3.2. ESQUEMA DE LA SOLUCIÓN	62
CAPÍTULO IV: ANALISIS DE LOS RESULTADOS:	70
4.1. ANÁLISIS COMPARATIVO:	70
4.2. EVALUACIÓN DE COSTOS	72
4.3. BENEFICIOS DE LA SOLUCIÓN	74
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:	76
CONCLUSIONES	76
RECOMENDACIONES:	77
BIBLIOGRAFIA:	78
GLOSARIO:	79
ANEXOS:	81
I. ANEXO N° 1: NORMATIVA DE BASE DE DATOS	81
II. ANEXO N° 2: ENCUESTA DE DISPONIBILIDAD DE SISTEMAS	103

## RESUMEN

El presente informe consiste en la problemática del mantenimiento de Base de Datos en las operaciones del Área de logística de una Empresa de Telecomunicaciones; generado por la implementación del Sistema ERP en su fase de puesta en marcha. El problema básico son las interrupciones del servicio de soporte de Logística, por los frecuentes mantenimientos de la Base de Datos durante el proceso de maduración del nuevo Sistema ERP.

Los especialistas de Base de Datos no cuenta con procedimientos, normas ni alcances en el nivel del Servicio, que permitan ejecutar los mantenimientos de una forma ordenada y óptima. Las interrupciones generan pérdidas de S/. 80,000 diarios, 16 horas mensuales de falta de uso del sistema ERP y de 9,000 transacciones que se dejan de ejecutar desde el Sistema debido a las pérdidas del servicio de Base de Datos.

Para resolver el problema, se formulan conceptos provenientes de ITIL y de la Norma ISO 9001: 2008, constituyéndose esta última, un soporte metodológico, para la obtención de procedimientos y normas que permita optimizar los procesos de Mantenimiento en la Base de Datos del Área de Logística. Las metodologías empleadas para el Mantenimiento de las Bases de Datos del Área de Logística, consisten en establecer acuerdos de nivel de servicio (SLA), procedimientos, formatos, roles y responsabilidades en el Proceso Base de Datos; con la finalidad de establecer y mantener planes, criterios, procedimientos y mecanismos de evaluación de las variables definidas durante el planeamiento de proyectos de Base de Datos dentro del Área de Logística.

Con la implementación de la solución, disminuyeron los tiempos de atención en mantenimiento de Base de Datos, las incidencias y las pérdidas económicas para la empresa; aumentando la disponibilidad de la Base de Datos del Área de Logística en un 99.999%.

## DESCRIPTORES TEMÁTICOS

- Telecomunicaciones
- Base de Datos
- Logística
- Proceso de Mantenimiento
- Acuerdo de Nivel de Servicio – SLA

## INTRODUCCIÓN

Las telecomunicaciones en el Perú han tenido un desarrollo vertiginoso en los últimos años, impulsando este ritmo de crecimiento a las empresas que se desenvuelven en dicho sector. Esto ha implicado, en la mayoría de casos, el desarrollo de tecnologías, procesos y funciones a partir de organizaciones que no estaban preparadas para este ritmo de crecimiento. La mayor parte de estas empresas tuvo que concentrar esfuerzos en las funciones prioritarias de su actividad, descuidando algunas de sus actividades de apoyo, lo cual constituye un punto débil para sus operaciones.

En el contexto antes citado, se encuadra la empresa que es tema del presente informe, una organización dedicada a las telecomunicaciones, que experimentó un acelerado ritmo de crecimiento en sus actividades; y que por tanto, ha tenido la necesidad de desarrollar y expandir la red de soporte tecnológico de acuerdo con el crecimiento de la demanda. El enfoque preferente en las operaciones de la red no ha permitido respuestas similares en los demás procesos y actividades, tal es el caso de las actividades que se realizan en la Base de Datos del Área de Logística, que presenta una clara limitación; no reaccionando con el ritmo de crecimiento del sistema. Los mantenimientos de la Base de Datos del Área de Logística, que es el objeto del presente informe, se ejecutan con un tratamiento empírico, inadecuado, apelando a soluciones de urgencia o manejos informales.

Las deficiencias encontradas, conforman el punto de partida del presente informe, que tiene como propósito el establecimiento de Procedimientos y Normas para el Mantenimiento de las Bases de Datos del Área de Logística, que permita lograr la disponibilidad de los recursos; de manera óptima y que se constituya en una función generadora de valor para las operaciones de la empresa.

El presente informe se organiza desde el capítulo I, presentando a la empresa, su descripción funcional y empresarial. El Capítulo II comprende la

descripción teórica de los puntos principales de Logística, Procesos, Base de Datos, Telecomunicaciones así como los conceptos de ITIL y la Norma ISO 9001 – 2008. El Capítulo III corresponde al estudio del caso, como los trabajos ejecutados en la Base de Datos del área de Logística dentro de la Empresa, se ejecutan de manera inadecuada perjudicando las actividades del área; y como se aplica los conceptos de ITIL y ISO 9001 -2008 para el planteamiento de las soluciones. En el Capítulo IV, se presenta las estrategias adoptadas para la alternativa de solución seleccionada.

## **CAPÍTULO I: PENSAMIENTO ESTRATÉGICO.**

### **1.1. DIAGNOSTICO FUNCIONAL.**

#### **1.1.1. ORGANIZACIÓN:**

La Empresa, es una de las principales empresas de telecomunicaciones del mundo; con presencia en 28 países, más de 220 millones de clientes y 244.000 empleados, capaces de dedicar más de 8.300 millones de dólares a la innovación tecnológica y 50 millones de dólares en proyectos de acción social.

La Empresa nace en el Perú en el año 1994. Creada como filial local de una multinacional española, en 20 años de historia; la Empresa ha ido superando una tras otra, a las compañías que fueron su referencia histórica en el pasado.

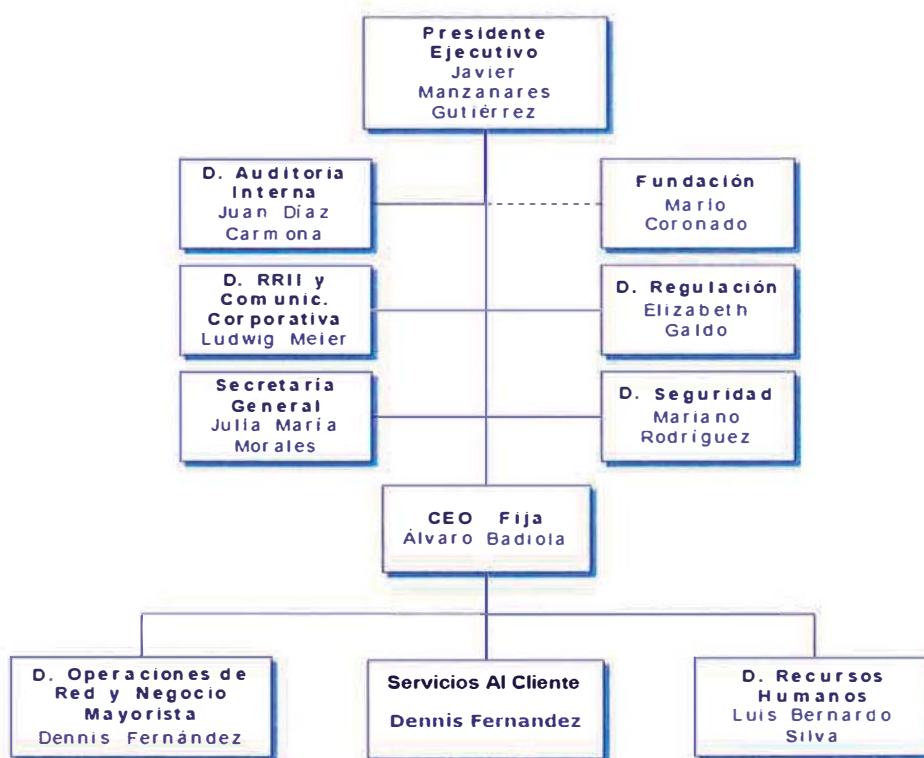
El 31 de diciembre de 1994, la Empresa absorbió en un proceso de fusión a Entel Perú y en adecuación a la Ley General de Sociedades, el 9 de marzo de 1998 se constituyó a nivel nacional. En los últimos dieciséis años, la Empresa ha dado un impulso trascendental a las telecomunicaciones en el Perú; instalando más de diez millones de líneas telefónicas, trescientos mil conexiones de banda ancha a internet y más de cuatro millones novecientos mil teléfonos celulares.



La Empresa tiene presencia en Europa, África y Latinoamérica, abarcando 25 países, contando con un promedio de 257,000 colaboradores y generando ingresos de 60,737 millones en dólares. Es por tal motivo, que la Empresa ha logrado posicionarse en el quinto puesto en el sector de telecomunicaciones a nivel mundial y en el Perú, cuenta con el reconocimiento del Great Place to Work, habiéndose posicionado en el año 2013 en el puesto número 14. En el Perú, la Empresa tiene una cobertura del 85% del territorio nacional.

- **Organigrama General de la Empresa**

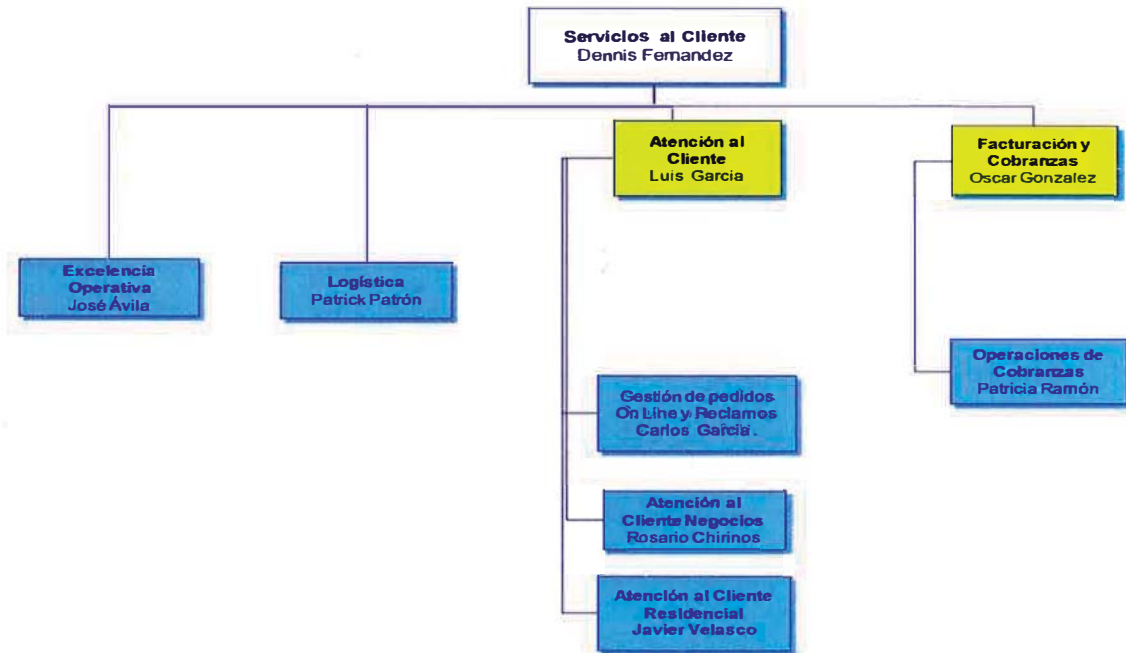
**Grafico N° 1: Organigrama de La Empresa**



Fuente: La Empresa

- Organigrama de Servicios al Cliente

Grafico N° 2: Organigrama del Servicio Al Cliente



Fuente: La Empresa

### 1.1.2. CLIENTES:

La Empresa se consolida como el primer grupo de operaciones de telecomunicaciones en el Perú, a través de sus operaciones de servicios de que incluyen telefonía fija, telefonía móvil, Internet banda ancha, televisión digital, transmisión de datos y servicios de valor agregado; así como soluciones corporativas, acceso, contenidos de Internet y servicio de Contact Centers.

La Empresa presta los servicios de telefonía fija local a 2,4 millones de clientes; larga distancia nacional e internacional con una participación del 74% de las llamadas; y servicios de Internet 4G LTE, banda ancha y transmisión de datos soportados en la más moderna red de telecomunicaciones, que cuenta con un anillo de fibra óptica de más de 8.500 kilómetros de longitud en todo el territorio nacional.

La empresa ofrece al mercado peruano servicios móviles de nivel internacional, a través de la experiencia y liderazgo desarrollados en otros países de la región.

Cuenta con una extensa cobertura a lo largo del territorio nacional y ha fortalecido de manera decidida su portafolio de productos y servicios prepago y pospago posicionándose en el mercado peruano como la oferta móvil más atractiva para los diversos segmentos, no sólo atendiendo sus necesidades de comunicación, sino también innovando en servicios de entretenimiento e información.

La Empresa es en el Perú, el primer operador de telefonía celular, con una participación cercana al 85% del total de accesos del mercado. Al final del año, la Empresa alcanzó 17,8 millones de clientes en Perú.

A nivel de Portales de Internet, la Empresa realiza desarrollos tecnológicos, de contenidos y de servicios on-line. Cuenta hoy por hoy, con el liderazgo en información, entretenimiento y servicios de comunidad en el país, así como en la provisión de contenidos para servicios móviles entre otros.

Su oferta incluye, el suministro permanente de información periodística de actualidad nacional e internacional, contenidos relacionados con el entretenimiento, los deportes, la cultura, un servicio de buscador especializado en contenidos peruanos y canales específicos para realizar compras en línea.

Por otra parte, la Empresa se ha consolidado como una de las principales empresas en la prestación de servicios de atención de la relación entre las empresas y sus clientes a través de contact centers o plataformas multicanal. Para responder a este desarrollo del negocio, la Empresa sumó en el año 2010 la actualización de su plataforma tecnológica, incorporando voz sobre IP para transmitir voz a través de Internet.

### 1.1.3. PROVEEDORES

La Empresa realiza sus compras de acuerdo a un modelo de gestión común, que se caracteriza por la globalización de las compras, por la profesionalización de la función, por la transparencia en el proceso y por la igualdad de oportunidades a todos los proveedores. De forma progresiva, la Empresa implanta criterios de Responsabilidad Corporativa en los procesos y políticas de compras.

En la actualidad, tenemos 1471 proveedores en el Perú, los cuales utilizan el modulo del Sistema Avanzado de Proveedores (SAPP). El volumen de compras para el año 2013 ascendió a más de 4.8 millones de soles.

Los principales proveedores de la Empresa son:

- CellStar Peru.
- Nokia Peru S.A.
- Sony Ericsson Mobile Communications.
- Huawei Technologies Co. Sucursal Perú.
- Mindshare De Peru Ltda.
- Samsung Electronics Perú
- Ericsson De Perú
- Nec De Peru S.A.

Las compras de la Empresa están clasificadas en seis líneas de producto.

- Infraestructura de Redes.
- Servicios y Obras.
- Productos de Mercado.
- Sistemas de Información.
- Publicidad y Marketing.
- Contenidos.

La mayor partida está destinada a la categoría de Productos de Mercado - incluye los terminales móviles- que junto con la de Infraestructura de Redes y Servicios y Obras, supone el 36,52% de las compras (Tabla N° 1). La parte

restante se distribuye entre Sistemas de Información, Publicidad y Marketing y Contenidos.

**Tabla N° 1**

<b>Línea de Producto</b>	<b>% Participación</b>
Infraestructura y Redes	20,9%
Servicios y Obras	32,31%
Productos de Mercado	36,52%
Sistemas de Información	5,29%
Publicidad y Marketing	4,91%
Contenidos	0,03%

Fuente: La Empresa

#### **1.1.4. PROCESOS**

La empresa presenta una clasificación genérica de los procesos en tres categorías:

1. Procesos Estratégicos
2. Procesos Operativos y
3. Procesos de Apoyo o Soporte.

Dentro de cada una de estas categorías, la importancia de los procesos para la marcha de la empresa los clasifica en prioritarios y secundarios.

La empresa analiza el núcleo de sus actividades, identifica sus procesos y los coloca en cada uno de esos tres grupos.

Los procesos estratégicos en la empresa están relacionados a revisión y mejoramiento del sistema de Gestión de la calidad.

- Planeamiento Estratégico y Empresarial.

Lo primero es otorgar los mejores servicios al cliente. La empresa se encuentra en un mundo digital, donde cambia, avanza e innovar es todo un reto. La empresa innova en tecnología. El Internet fijo de alta velocidad es una apuesta de la compañía. Otra apuesta es el despliegue de redes de fibra óptica. Otro reto es la masificación de smartphones, el despliegue de las

redes de 4G, la mejora de los servicios de televisión y la penetración en servicios de alta definición.

- Gestión de Riesgo Empresarial

La Empresa está expuesta a diversos riesgos de mercado financiero, como consecuencia de sus negocios, la deuda tomada para financiar sus negocios, participaciones en empresas, y otros instrumentos financieros relacionados con los puntos precedentes.

Los principales riesgos de mercado que afectan a la Empresa, son:

1. Riesgo de tipo de cambio.

Surge principalmente por la presencia internacional de la Empresa, con inversiones y negocios en países con monedas distintas del euro (fundamentalmente en Latinoamérica), y por la existencia de deuda en divisas distintas de las de los países donde se realizan los negocios, o donde radican las sociedades que han tomado la deuda.

2. Riesgo de tipo de interés.

Se manifiesta en la variación de los costes financieros de la deuda a tipo variable (o convencimiento a corto plazo, y previsible renovación), como consecuencia de la fluctuación de los tipos de interés, y de el valor de los pasivos a largo plazo con tipos de interés fijo (cuyo valor de mercado sube al descender los tipos de interés).

3. Riesgo de precio de acciones.

Se debe a la variación de valor de las participaciones accionariales que no se consolidan global o proporcionalmente, de los productos derivados sobre las mismas, de las acciones propias en cartera, y de los derivados sobre las acciones propias o de otras compañías en las que se posee una participación. Adicionalmente la Empresa se enfrenta al riesgo de liquidez, que surge por la posibilidad de desajuste entre las necesidades

de fondos (por gastos operativos y financieros, inversiones, vencimientos de deudas, dividendos comprometidos) y las fuentes de los mismos (ingresos, desinversiones, compromisos de financiación por entidades financieras, operaciones en mercados de capitales).

Por último, cabe resaltar el denominado "riesgo país" (entremezclado con los riesgos de mercado y de liquidez) que consiste en la posibilidad de pérdida de valor de los activos o de disminución de los flujos generados o enviados a la matriz, como consecuencia de inestabilidad política, económica, y social en los países donde opera la Empresa, especialmente en Latinoamérica.

La Empresa gestiona activamente los riesgos mencionados, con la finalidad de estabilizar: los flujos de caja, para facilitar la planificación financiera y el aprovechamiento de oportunidades de inversión; la Cuenta de Resultados, para facilitar su comprensión y predicción por los inversores y el valor de los recursos propios, protegiendo el valor de la inversión realizada.

En los casos en que estos objetivos sean mutuamente excluyentes, la dirección financiera del grupo valora cuál ha de prevalecer. Para la gestión de riesgos, la Empresa utiliza instrumentos financieros derivados, fundamentalmente sobre tipos de cambio, tipos de interés, y acciones.

#### 4. Riesgo de Tipo de Cambio

El objetivo fundamental de la política de gestión del riesgo de cambio es compensar (al menos parcialmente) las posibles pérdidas de valor de los activos relacionados con el negocio de la Empresa causadas por depreciaciones del tipo de cambio frente al euro, con los ahorros por menor valor en euros de la deuda en divisas (al depreciarse éstas).

- Gestión de la efectividad empresarial.

La Empresa es sinónimo de innovación y evolución permanente. La nueva economía mundial exige cada vez más a las empresas a focalizar y fortalecer al máximo las especialidades y competencias organizacionales, buscando constantemente mayores eficiencias. Para aprovechar las oportunidades en un mercado competitivo, no existe mejor alternativa que contar con la asesoría de expertos en soluciones de negocio. En la Empresa reafirmamos nuestro compromiso con nuestros clientes al convertirnos en sus socios estratégicos y ser capaces de brindarles soluciones a nivel internacional con la garantía de contar siempre con servicios de calidad que reflejen la aplicación de las mejores prácticas del mercado.

- Gestión del conocimiento y de la investigación

Uno de los objetivos de la Empresa es reflexionar sobre la importancia que tiene la gestión del conocimiento. En los últimos años, la comunidad científica ha venido mostrando un creciente interés por la gestión del conocimiento, interés que ha ido parejo al estudio de temas tales como la nueva economía, la visión de las empresas como organizaciones capaces de generar ventajas competitivas mediante el conocimiento, el capital intelectual y los activos intangibles. En este sentido, la Empresa plantea también un modelo integral de gestión del conocimiento y su relación con la nueva economía y la sociedad de la información, prestando especial atención al papel de las universidades como centros especializados en la creación, organización y difusión del conocimiento. Finalmente, se reivindica la necesidad de integrar la gestión del conocimiento en la política de recursos humanos de la Empresa, orientada a crear y almacenar conocimiento, así como a su posterior distribución y uso.

- Finanzas y Gestión de Activos

La situación financiera de la Empresa, consolidado al 31 de diciembre del 2013, presenta un estado del flujo efectivo consolidado y los estados



financieros correspondientes al ejercicio anual consolidadas de acuerdo con las normas del país, cuyo información financiera se base en disposiciones del marco normativo aplicable a las empresa del Grupo. La responsabilidad de la empresa es citar las cuentas anuales consolidadas en su conjunto, basada en el trabajo realizado de acuerdo con la normativa reguladora de la actividad de auditoría de cuentas vigentes, que mediante la realización de pruebas selectivas, de la evidencia justificada de las cuentas anuales consolidadas y la evaluación de si su presentación, los principios y criterios contables utilizados y las estimaciones realizadas están de acuerdo con el marco normativo de la información financiera.

- Gestión de Recursos Humanos.

Las empresas son el reflejo de sus trabajadores. Si la gente que trabaja, que sostiene la compañía, es gente que está contenta, entonces todo saldrá mejor. Trabajamos mucho el tema de recursos humanos, el tema de liderazgo. El tema central de la satisfacción de un empleado es el líder, y el líder es su jefe directo.

También a los trabajadores les gusta estar dentro de una compañía exitosa, dentro de una compañía innovadora, dentro de una empresa que intente hacer las cosas de la mejor forma. Creo que todo ello es relevante.

Tenemos un plan de capacitación, tenemos un plan de manejo de talentos, tenemos una universidad corporativa en Barcelona (Universitas Telefónica) que recibe al año un promedio de 35 ejecutivos de nuestra empresa en el Perú.

En el 2012, Telefónica dictó 7,430 horas de capacitación presencial y online a sus colaboradores. Estas capacitaciones tuvieron un 99,4% de satisfacción de los usuarios sobre el contenido.

- Gestión de Relaciones Externas

Una fracción de los ingresos colocados a una tasa del 5,375 por ciento, fueron destinados por la empresa en el año 2013 a subsanar su deuda.

Precisamente, los gestores del proceso destacaron que esta es la tasa más baja alcanzada por un emisor corporativo peruano en los mercados internacionales. La emisión de bonos de Peru en Telecomunicaciones, recibió calificaciones de BB por Standard & Poor's y BB por Fitch, generó una demanda de hasta 8.000 millones de dólares.

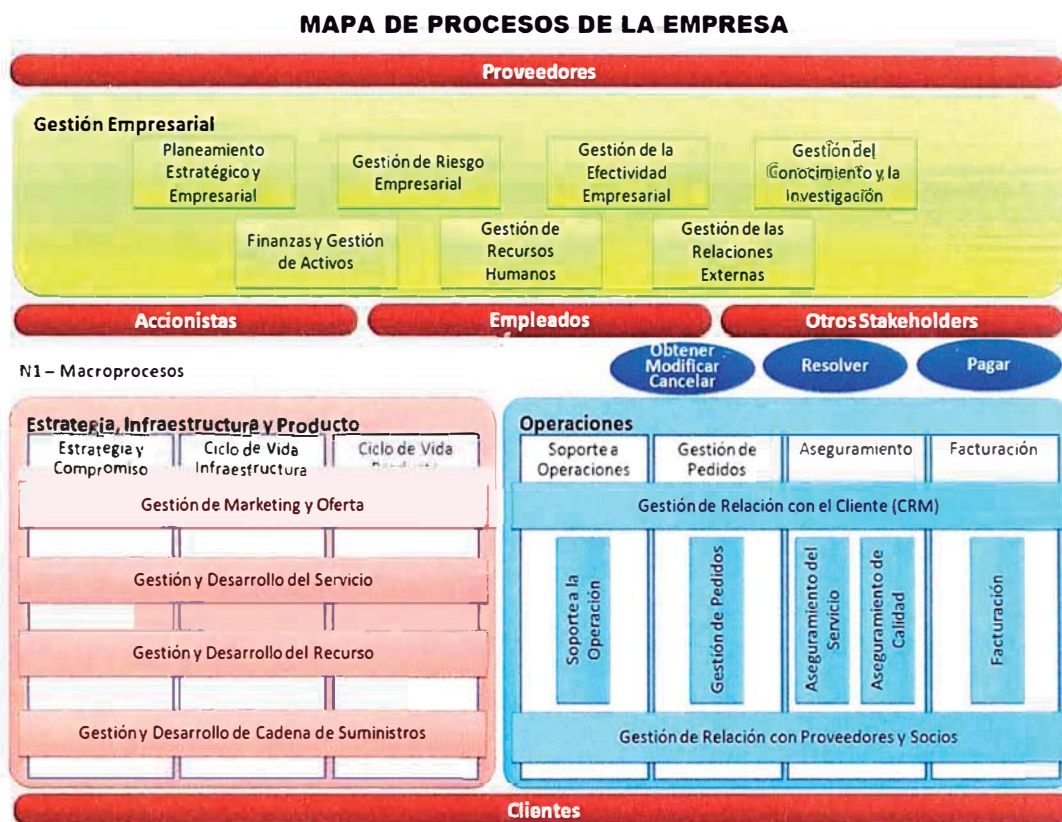
En la operación participaron cerca de 350 inversionistas, en su gran mayoría de Estados Unidos y Europa. La Empresa realizó en los días previos una presentación a inversionistas en Bogotá, Santiago, Londres, Boston, San Francisco, Los Ángeles y Nueva York.

El presidente Ejecutivo de la Empresa, señaló que "el resultado de esta transacción refleja no solo la confianza que genera la economía peruana a los inversionistas internacionales, sino el desempeño de la operación local de la Empresa".

En la Empresa de Telecomunicaciones, se identifican los siguientes procesos operativos que conforman el ciclo productivo de La empresa:

- Soporte a Operaciones, se realiza la ingeniería de detalle, supervisa la instalación, participa en la puesta en marcha de los sistemas y genera el acta de aceptación.
- Aseguramiento del Servicio, actividades de suma importancia tienen como función principal comercializar los servicios a través de canales de distribución directa o indirecta y analizar el entorno para captar las necesidades de los clientes para generar oportunidades de mercado y las principales amenazas que se debe enfrentar. Ellos por estar en contacto con los clientes constituyen el punto de partida para el diseño de estrategias a los diferentes niveles de la Empresa.

Grafico N° 3: Procesos de la Empresa



Fuente: La Empresa

- Facturación, uno de los factores críticos que tienen las empresas de telecomunicaciones; es el relacionado con la facturación, por ello es importante contar con sistemas adecuados, para realizar la medición del servicio a cobrarse.
- Gestión de Pedidos, la gestión del Centro de Atención Clientes está formado por un equipo de personas organizadas por cliente que están a su disposición para resolver las necesidades relacionadas con la gestión de pedidos, reclamaciones devoluciones o facturas. Este departamento se encuentra en comunicación permanente con la red comercial, las unidades de negocio y el centro logístico, para resolver la complejidad del día a día.  
La gestión de pedidos se organiza alrededor del cliente según tres ejes: Personalización, Pro actividad y Eficiencia. Dentro de cada uno de estos

tres puntos se realizan actividades y acciones de mejora que impulsan al departamento como un área altamente profesionalizada.

1. Personalización.

Asignación de 1 Cliente – 1 Agente.

Sistemas de alertas internos para seguimiento proactivo de pedidos y reclamaciones.

2. Proactividad.

Comunicaciones por e-mail de cambio de fecha de entrega, seguimiento de reclamaciones.

Seguimiento por Internet (portal de la Empresa) de consulta de plazos, estado de pedidos, reclamaciones, facturas.

3. Eficiencia.

Seguimiento de indicadores de calidad en la atención telefónica, grabación de pedidos y reclamaciones.

Integración del FAX y el e-mail en una única herramienta de seguimiento.

- Aseguramiento, la consolidación de la Unidad de Aseguramiento de Ingresos de la Empresa, ha permitido ajustar sus objetivos hacia acciones preventivas y correctivas orientadas a garantizar una eficaz prestación del servicio, evitando significativas pérdidas financieras y mejorando varios procesos.

En este contexto, se ha concebido el Aseguramiento de Ingresos como un proceso interdisciplinario que comprende el conocimiento detallado, tanto técnico como funcional, de cada aspecto del modelo operativo de la Empresa, que tiene que ver directa o indirectamente con los servicios de telecomunicaciones.

Su ejecución ha privilegiado la interiorización de controles de las áreas y procesos abarcados por el ciclo de ingresos, y no se limitó únicamente a la aplicación de un software o a rutinas de control centralizadas y aisladas. Sus resultados permitieron sentar las bases para desarrollar una Arquitectura de Soporte que posibilita una visión más amplia y

consolidada de los procesos del ciclo de ingresos, integrando en una base de datos única la información registrada en los diferentes sistemas de telecomunicaciones, informáticos y comerciales de la empresa. Este proceso a su vez ha facilitado un posterior procesamiento, consolidación y cotejamiento de los datos, que busca detectar posibles inconsistencias, reportarlas y gestionar acciones correctivas o mejoras.

- Gestión de Relación con Proveedores y Socios, la sostenibilidad en la cadena de suministro se ha convertido en un tema clave del sector de telecomunicaciones, donde la Empresa comparte con nuestros proveedores y contratistas cada vez más partes de la cadena de valor. La identificación y gestión de los riesgos asociados es una responsabilidad inherente de la Empresa, que se pone de manifiesto en los Principios de la Empresas, Derechos Humanos y en las Guías sectoriales elaboradas por la Unión Europea, presentadas en junio 2013.

Al mismo tiempo los riesgos globales necesitan soluciones sectoriales y multistakeholder, con el fin de lograr que los bienes y servicios adquiridos sean cada vez más sostenibles. Ejemplo de ello son las diferentes iniciativas de colaboración que han surgido para la evaluación homogénea del desempeño de proveedores. Estos proyectos permiten compartir las evaluaciones y las actuaciones derivadas con empresas contratistas del mismo sector o de varias industrias. La Empresa es consciente del impacto asociado a la adquisición de bienes y servicios debido a nuestro volumen de compras –más de 26.500 millones de soles al año- y al alto componente local -más de 14,000 proveedores adjudicatarios en el país con un 84% adjudicado a proveedores locales.

Los procesos de apoyo consta de los siguientes procesos: Mantenimiento e infraestructura, Compras, Desarrollo de Competencias de Personal y Cadena de Suministro.

- Gestión y Desarrollo del Recurso, busca crear un clima organizacional adecuado. Entre sus objetivos está vender la imagen de la Empresa para

atraer a los mejores profesionales, para lo cual realiza una gestión estratégica desarrollando actividades como planificación, reclutamiento, selección, socialización, capacitación y desarrollo, evaluación y desempeño, promoción transferencias y despidos.

- Infraestructura, sobre ella se soporta el ciclo operativo de La empresa tanto actividades primarias y secundarias.

El conjugado de procesos realizados satisfactoriamente da como resultado la satisfacción del cliente.

#### **1.1.5. SERVICIOS:**

##### a) Servicios de Telefonía Móvil

La empresa ofrece todos los servicios de telefonía móvil que pueda solicitar. Las mejores tarifas para hablar y navegar, llamadas internacionales, servicio de roaming; proporcionando la mejor cobertura nacional e internacional gracias a la Red Nacional que llega a más de un 99% del territorio nacional. Los servicios en Telefonía Móvil son:

- Llamadas internacionales móviles.
- Oferta roaming.
- Operadores roaming.
- Servicio roaming.
- Tarifa roaming.
- Cobertura móvil.
- Roaming móvil.
- Tarifa de llamadas internacionales.

##### b) Servicios de Internet

Es la conexión permanente a Internet de alta velocidad y con tarifa plana basada en la tecnología de Banda Ancha ADSL. Esta tecnología maximiza además la velocidad de descarga o recepción de información, haciéndola superior a la velocidad de salida de información.

### **Beneficios:**

- Controlar mejor el uso de Internet de los niños, pues estarán bajo la supervisión de los padres, quienes tienen la opción de restringir el acceso a algunas páginas.
- Acceso a redes sociales, comunicarte con tus amigos y mucho más, desde la comodidad de tu hogar y navegando sin límite de tiempo.
- Experiencia multimedia: audio, videos y películas.
- El cliente tiene la opción de bajar información, estudiar, escuchar música, videos y películas.
- Mejor velocidad que las cabinas de internet, al no compartir la velocidad con otros usuarios.
- La renta del servicio de internet se encuentra en el recibo de la línea telefónica.
- Facturación unificada.

#### c) Servicios de Telefonía Fija

Llamadas gratis a cualquier fijo nacional, los 365 días del año.

Gran variedad de servicios gratuitos: contestador, llamada en espera, identificador de llamadas.

La Empresa brinda servicios de valor añadido para los servicios de teléfono fijo, con múltiples servicios gratuitos: buzón de voz, identificación de llamadas, llamada en espera, desvío de llamadas.

### **Características**

- Identificación llamada: permite visualizar en el terminal telefónico la llamada entrante.
- Buzón de voz: Gracias al buzón de voz, el cliente puede recibir mensajes cuando no esté presente o cuando la línea esté ocupada. El Cliente personalizar su buzón creando un mensaje de bienvenida.
- Llamada en espera: Con este servicio, el cliente puede recibir un aviso de llamada entrante mientras la línea está ocupada.

Además; el Cliente puede aceptar la nueva llamada sin terminar la anterior y pasar de un interlocutor a otro.

- Llamada sin marcar: Este servicio permite acceder directamente a un número de teléfono, sin necesidad de marcar. Simplemente, el Cliente descuelga el teléfono, y espera unos segundos. El servicio está especialmente recomendado para llamadas de emergencia o para hablar con un número habitual. Actualmente, el servicio está activado y programado para llamar directamente al buzón de voz
- Llamada a tres o más: Este servicio, permite hablar con dos o más personas simultáneamente desde la línea telefónica. El Cliente puede conmutar alternativamente la comunicación entre ambos interlocutores o establecer una comunicación al mismo tiempo.
- Restricción de llamadas salientes: permite impedir la realización de llamadas a ciertos destinos.
- Ocultación del número telefónico (puntual/permanente): Este servicio permite evitar que aparezca el número en el teléfono al que llamas. El Cliente puede hacerlo de forma puntual para una llamada concreta, o de manera permanente para todas las llamadas.
- Desvío si comunica: permite desviar a otro número las llamadas que recibe tu línea cuando esté ocupada.
- Desvío por ausencia: permite desviar a otro número las llamadas que recibe la línea telefónica del cliente en caso no la conteste la llamada.
- Desvío incondicional: permite desviar a otro número todas las llamadas que recibe la línea telefónica del cliente, en cualquier caso.

#### d) Servicios de Cable TV

Es el clásico servicio de televisión por cable. Posee en su programación canales exclusivos de producción peruana. La Empresa



opera en Arequipa, Chiclayo, Chimbote, Cusco, Huancayo, Lima, Piura, Trujillo, Iquitos, Apurímac, Puno entre otros.

Sus servicios de Cable TV se dan en cuatro paquetes:

**Estándar.-** Llamado también "medio paquete", que consta de 69 canales, entre los que se encuentran 8 de señal abierta y el resto de señal por cable. La transmisión al usuario final se realiza mediante señales analógicas.

**Estelar.-** Llamado también "paquete completo" contando con 115 canales de video, 50 canales de audio y la posibilidad de contratar otros servicios como 16 canales de pago extra y HD (28 canales). La transmisión al usuario final se realiza mediante señales digitales (televisión digital).

### **TV Satelital**

Es el nuevo servicio de televisión satelital que alcanza a todo el territorio peruano. Cuenta además con los beneficios de la televisión digital como las guías interactivas y demás.

### **CableNet**

Es un servicio de conexión a Internet de banda ancha que utiliza como medio de acceso el cable que lleva la señal que brinda la Empresa. Este producto sólo está disponible en algunos distritos de las ciudades de Lima, Tacna, Tumbes, Piura y Arequipa. Actualmente no es comercial, pero aún puede contratarse en la sede de la empresa.

#### e) Servicios de Outsourcing

El servicio de Outsourcing es la gestión operativa de las infraestructuras de Telecomunicaciones y TI (en red) en línea, de acuerdo a las necesidades del negocio del cliente, en base a sus decisiones estratégicas y apalancadas en las capacidades de la Empresa como socio tecnológico.

En este sentido, la Empresa asume la responsabilidad de un proceso o función de las tecnologías de información y comunicación (TIC's) del negocio de su cliente. El cliente final determina lo que espera (el

qué) y los resultados a medir, y la Empresa define cómo lograrlo (el cómo).

Elementos que lo describen:

- Los servicios de Outsourcing incluyen el suministro, arrendamiento, instalación, administración y mantenimiento de las plataformas, dependiendo la plataforma.
- El servicio de Outsourcing WAN, Voz & LAN.
- La infraestructura en modalidad de Outsourcing se puede gestionar en base a distintos esquemas de propiedad: equipamiento arrendado al cliente, equipamiento vendido al cliente, equipamiento propiedad del cliente y administrado por la Empresa.

#### **Beneficios del Servicio:**

- El cliente puede focalizar su negocio entregando la gestión operativa de su infraestructura tecnológica a la Empresa, que cuenta con la experticia para asumir esta responsabilidad.
- El cliente pasa de operar su infraestructura a gestionar un contrato de servicio con la Empresa.
- Alineamiento con la estrategia de su empresa y evolución tecnológica, por el aporte del conocimiento y de las economías de escala de la Empresa.
- Mejor calidad de la gestión de las infraestructuras, aumento de la disponibilidad de los servicios y reducción en los tiempos de respuesta.

## **1.2. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO**

### **1.2.1. MISIÓN:**

Continuar en el camino para seguir transformando posibilidades en realidad, con el fin de crear valor para clientes, empleados, sociedad, accionistas y socios a nivel global.

### **1.2.2. VISIÓN:**

Ser reconocidos como un grupo integrado que ofrece soluciones integradas a cada segmento de clientes, tanto de comunicaciones, móviles como fijas, de voz, de datos y de servicios; que está comprometido con sus grupos de interés por su capacidad de cumplir con los compromisos adquiridos con todos: clientes, empleados, accionistas y la sociedad de los países en los que opera.

### **1.2.3. VALORES DE LA EMPRESA:**

La Empresa trabaja continuamente para ser una compañía:

- **Innovadora:** Traducimos la tecnología en algo fácil de entender y de usar. La innovación es una fuente constante de inspiración para todo lo que realiza la Empresa, tanto en servicios y sistemas de gestión, que permite a la Empresa anticiparse al mercado y a las expectativas de sus clientes.
- **Competitiva:** La innovación ayuda a la Empresa a ser más competitiva, la cual no se conforma con lo conseguido y no hay límites a la sana ambición de ser un líder mundial de las Telecomunicaciones. La obligación de la Empresa es ir más allá de lo que realiza, sin renunciar nunca a nada.
- **Abierta:** La Empresa actúa de forma clara, abierta, transparente y accesible con todos. La Empresa, hace de la escucha y el diálogo una de sus mejores fortalezas. La empresa aprende de las realidades culturales y sociales de las comunidades en las que está presente.
- **Comprometida:** La Empresa nuestra compromiso al cumplir con lo que dice; cuando aplica de forma responsable la capacidad transformadora de sus tecnologías; y cuando reconoce que la forma de alcanzar el resultado es tan importante como el resultado en sí mismo.
- **Confiable:** es resultado de fiabilidad y confianza. La fiabilidad en todo lo que realiza la Empresa tiene que ser fuente de diferenciación, de competitividad, de liderazgo y de relación con nuestras audiencias a largo plazo. La confianza se gana, por la capacidad de cumplir los

compromisos adquiridos. La meta de la Empresa, es ganar la confianza de todos.

#### **1.2.4. ANÁLISIS DEL SECTOR DE LA EMPRESA:**

- Entorno Sociocultural

Las actitudes de los ciudadanos hacia las telecomunicaciones, así como los grupos sociales; son favorables dado que han beneficiado la forma de vida de los usuarios y tiende a mejorar su estatus. En los últimos años los problemas sociales han marcado una diferencia en el comportamiento de los consumidores ya que los grandes inversionistas siguen invirtiendo sus capitales y el tema sociocultural no ha presentado el crecimiento esperado.

- Entorno Económica

Este aspecto ha sido el más favorable dado que el sector de las telecomunicaciones ha presentado los mejores beneficiados económicamente. En el segundo trimestre del año 2013 ha presentado un crecimiento del 14.9%, además de generar empleos, aumentar la productividad del país y favorecer en el mercado nacional.

- Entorno Tecnológico

Las políticas de investigación y desarrollo en nuestro país han sido mediamente limitadas; además que la inversión en ciencia y tecnología hoy en día es ínfima, disminuyendo en vez de crecer en los últimos años, pues ni siquiera alcanza el 1.2% del PIB, muy por debajo de países similares al nuestro y cada vez más lejos del 1.7% mínimo deseable al que la comunidad científica aspira (Comisión Ciencia y tecnología, 2013).

A pesar de la mínima inversión en investigación tecnológica en Perú, existen instituciones, programas, escuelas e inversiones como son Concytec, Conida, IGN, INICTEL UNI etcétera, que apoyan el desarrollo e investigación.

- Entorno Político Legal

A pesar de los conflictos de intereses que se han vivido en torno de las telecomunicaciones, la situación política ha sido favorable ya que la mayor parte de las decisiones que se tomen beneficiará el sector, en tanto el caso de la economía ha sido en aumento, ya que las inversiones a las telecomunicaciones es positivo y se prevé un incremento muy alentador, en contraparte las legislaciones económico-social y la política fiscal han afectado negativamente ya que en el último año han incrementado los impuestos, afectando principalmente el sector de las telecomunicaciones.

En general podemos decir que el entorno refleja una situación favorable, ya que las dimensiones relativamente débiles son la político legal; mientras que las más favorecidas son la sociocultural, tecnológico y económica.

#### **1.2.5. ANALISIS INTERNO:**

##### **FORTALEZAS:**

- Carácter multinacional, con diversificación de sus negocios por áreas geográficas, reduciendo los riesgos políticos, tipos de cambio y crisis económicas.
- Amplio catálogo de servicios de comunicación, información, sobre redes de telecomunicaciones fijas y móviles, tanto para empresas como para hogares, consiguiendo nuevas fuentes de ingresos con un ámbito de negocios cada vez más amplio. Gran tamaño, lo cual le permite conseguir economías de escala en atención al cliente, suministros de infraestructura e imagen de marca.
- Orientación al cliente, diseñando productos y servicios que cumplen sus demandas; con una atención personalizada y continua.

- Fuerte potencial en bolsa, con una atractiva remuneración al accionista y una gran credibilidad ganada cumpliendo lo prometido durante los últimos años.

#### DEBILIDADES:

- Ofertas de mayor precio que el del resto de competidores, lo cual puede ser negativo si la crisis económica es profunda.
- Continúas reestructuraciones de personal, que afectan negativamente al clima laboral y a la motivación de los empleados
- Ineficiencias en varias áreas, con actividades duplicadas, actividades de bajo valor añadido o bajo aprovechamiento de sinergias.
- Deuda relativamente media, que podría tener un notable impacto en los resultados si continua la crisis crediticia y o se puede continuar generando un buen flujo de caja.
- El implementar un Sistema ERP a nivel regional para la Empresa, trae consigo trabajos de preparación y formación del sistema, los cuales, al no estar definidos la errónea adaptación de sus funcionalidades e integración a la Empresa trae consigo discrepancias entre las necesidades reales de la Empresa y la aplicación implementada.

#### **1.2.6. ANALISIS EXTERNO:**

##### OPORTUNIDADES:

- Liderazgo en el despliegue de las redes de nueva generación de fibra óptica hasta el hogar, que permiten ofrecer una amplia gama de servicios presentes y futuros sobre una única infraestructura.
- Crecimiento económico por encima de la media en los países emergentes, donde la Empresa tiene gran presencia.

- Integración de los negocios fijo y móvil sobre una misma infraestructura de red, reduciendo inversiones y gastos de mantenimiento.
- La reducción del consumo afectará menos a los servicios de telecomunicaciones e, incluso, hay oportunidades en los relacionados con el ocio puesto que en crisis hay menos oportunidades de disfrutar fuera de casa.
- Es indudable que el ambiente competitivo en el que se vive, la Empresa requiere promover los procesos y actividades de negocio que generan las ventajas competitivas ante sus más fuertes competidores. El ERP es un sistema integral de gestión empresarial que al alcanzar su implementación funcional, automatiza la mayoría de procesos en la Empresa (área de finanzas, comercial, logística, etc.). Su misión es facilitar la planificación de todos los recursos de la empresa.

#### AMENAZAS:

- Debilidad de la demanda debido a la situación macroeconómica. Situación política inestable en diversos países de Latinoamérica afines a movimientos populistas.
- Segmentación de su red en España si la Comisión del Mercado de Telecomunicaciones (CMT) decide seguir las pautas de la regulación recomendada por la Comisión Europea.

#### MATRIZ FODA:

FACTORES INTERNOS		ANÁLISIS INTERNO	
		FORTALEZAS	DEBILIDADES
FACTORES EXTERNOS		<p>F1: Carácter multinacional, con diversificación de sus negocios por áreas geográficas, reduciendo los riesgos políticos, tipos de cambio, crisis económicas, etc.</p> <p>F2: Amplio catálogo de servicios de comunicación, información, sobre redes de telecomunicaciones fijas y móviles, tanto para empresas como para hogares, consiguiendo nuevas fuentes de ingresos con un ámbito de negocios cada vez más amplio. Gran tamaño, lo cual le permite conseguir economías de escala en atención al cliente, I+D, suministros de infraestructura, imagen de marca, etc.</p> <p>F3: Orientación al cliente, diseñando productos y servicios que cumplen sus demandas y con una atención personalizada y continua.</p> <p>F4: Fuerte potencial en bolsa, con una atractiva remuneración al accionista y una gran credibilidad ganada cumpliendo lo prometido durante los últimos años.</p>	<p>D1: Ofertas de mayor precio que el del resto de competidores, lo cual puede ser negativo si la crisis económica es profunda.</p> <p>D2: Continuas reestructuraciones de personal, que afectan negativamente al clima laboral y a la motivación de los empleados</p> <p>D3: Ineficiencias en varias áreas, con actividades duplicadas, actividades de bajo valor añadido o bajo aprovechamiento de sinergias.</p> <p>D4: Deuda relativamente alta, que podría tener un notable impacto en los resultados si continua la crisis crediticia y o se puede continuar generando un buen flujo de caja</p> <p>D5: El implementar un Sistema ERP a nivel regional para la Empresa, trae consigo trabajos de preparación y formación del sistema, los cuales, al no estar definidos la errónea adaptación de sus funcionalidades e integración a la Empresa trae consigo discrepancias entre las necesidades reales de la Empresa y la aplicación implementada.</p>
		<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <p>O1: Liderazgo en el despliegue de las redes de nueva generación de fibra óptica hasta el hogar, que permiten ofrecer una amplia gama de servicios presentes y futuros sobre una única infraestructura.</p> <p>O2: Crecimiento económico por encima de la media en los países emergentes, donde la Empresa tiene gran presencia.</p> <p>O3: Integración de los negocios fijo y móvil sobre una misma infraestructura de red, reduciendo inversiones y gastos de mantenimiento.</p> <p>O4: La reducción del consumo afectará menos a los servicios de telecomunicaciones e, incluso, hay oportunidades en los relacionados con el ocio puesto que en crisis hay menos oportunidades de disfrutar fuera de casa.</p>	<p><b>FO</b></p> <p>1. Estrategia para ampliar nuevos servicios de telefonía móvil, fija e internet</p> <p>2. Fortalecer los servicios que se brindan a los clientes.</p>
<p><b>AMENAZAS</b></p> <p>A1: Debilidad de la demanda debido a la situación macroeconómica. Situación política inestable en diversos países de Latinoamérica afines a movimientos populistas.</p> <p>A2: Segmentación de su red en España si la Comisión del Mercado de Telecomunicaciones (CMT) decide seguir las pautas de la regulación recomendada por la Comisión Europea.</p>	<p><b>FA</b></p> <p>1. Enfocar los servicios en las regulaciones de las leyes peruanas para aprovechar en auge económico que existe en el país.</p>	<p><b>DA</b></p> <p>1. Búsqueda de nuevos proveedores nacionales e internacionales</p>	

ANÁLISIS DEL ENTORNO



### 1.2.7. DEFINICIÓN DE LAS ESTRATEGIAS:

- **Objetivo General**

Mantenernos a la vanguardia tecnológica para diversificar la gama de productos y servicios, de tal forma que nos permita mejorar los procesos y operar de manera eficiente, en beneficio de todos nuestros clientes proporcionándoles soluciones integrales de gran valor, innovadoras y de clase mundial, en los segmentos donde participamos.

- **Objetivos Específicos**

- a) Asegurar la continuidad de las operaciones.
- b) Garantizar la reanudación de los procesos críticos dentro de los márgenes de tiempo tolerables.
- c) Minimizar el proceso de toma de decisiones durante una contingencia.
- d) Seguir trabajando en la mejora de los índices de satisfacción de los empleados.
- e) Ser líderes en satisfacción al cliente con respecto a las empresas del Grupo en la región.
- f) Cumplir con requerimientos Legales/Contractuales/Gubernamentales.
- g) Reducir al máximo los niveles de dependencia sobre personas o grupos específicos en el proceso de continuidad.
- h) Implementar acciones para reducir los accidentes laborales, minimizando los riesgos identificados.
- i) Liderar en crecimiento y penetración el servicio de telefonía móvil, mejorando la oferta orientada a los segmentos bajos y aumentando nuestra presencia en provincias.
- j) Cumplir con requerimientos de auditoría.

- k) Mantener a nuestras empresas que figuran actualmente en el ranking del Great Place to Work e incorporar a otras.
- l) Realizar un panel de diálogo sobre inclusión en telecomunicaciones que considere a representantes de otras operadoras, organismos de defensa del consumidor, representantes del mundo académico, especialistas y miembros de la sociedad civil vinculados al sector de las telecomunicaciones
- m) Adecuar nuestros procesos internos a los nuevos requisitos legales en materia ambiental que considera la Ley de Promoción de Infraestructuras.

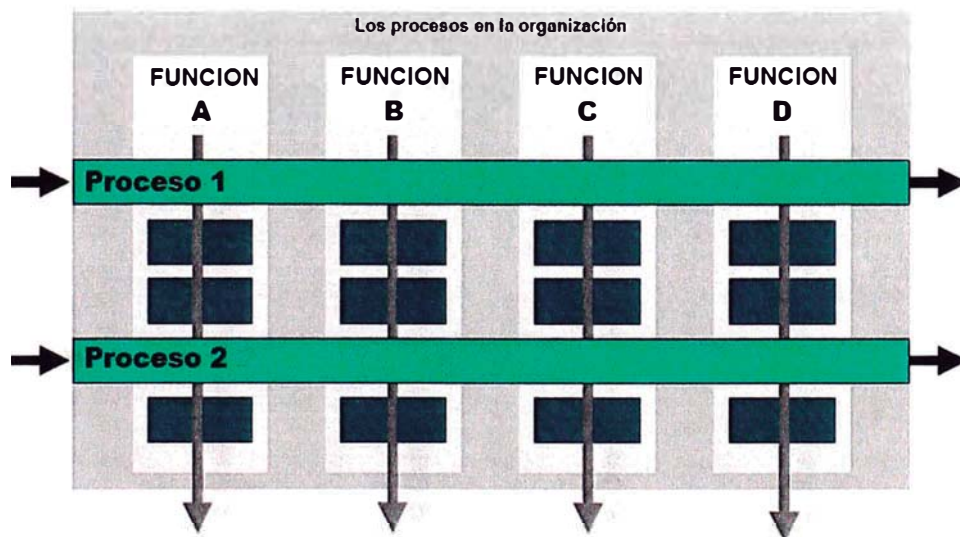
## CAPÍTULO II: MARCO TEORICO.

### 2.1. PROCESO.

#### 2.1.1. CONCEPTO

Un proceso es un conjunto de tareas relacionadas lógicamente, llevadas a cabo para generar productos y servicios. Los procesos reciben insumos para transformarlos, utilizando recursos de la empresa. Los procesos de negocio normalmente atraviesan varias áreas funcionales, Tovar & Mota (2008).

Grafico N° 4: Procesos en la Organización



Fuente: Tovar & Mota (2008).

Hay tres tipos de procesos de negocio:

- Procesos estratégicos - Estos procesos dan orientación al negocio. Por ejemplo, "Planeación estratégica"
- Procesos operativos - Estos procesos dan el valor al cliente, son la parte principal del negocio. Por ejemplo, "Entregar el paquete" (empresa de paquetería y mensajería); "Preparar la comida y servirla" (restaurante); "Transportar al viajero" (aerolínea).
- Procesos de apoyo - Estos procesos dan soporte a los procesos centrales. Por ejemplo, "Contratar personal", "Dar soporte/servicio técnico".

Un proceso se puede dividir en subprocesos, éstos en actividades y éstas a su vez en tareas, siendo las tareas las acciones más simples como firmar un cheque o talón. Algunos autores invierten el sentido y establecen que las tareas son las que se dividen en actividades.

### **2.1.2. IMPORTANCIA DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN**

Para aplicar los procesos se deben tener claras las tareas, una estructura jerárquica y una tendencia a la interacción y comunicación vertical.

- Visión funcional: descansa en el organigrama de la empresa como modelo fundamental del negocio; las actividades que debe ejecutar la organización, para cumplir con su misión, se estructuran en conjuntos de funciones relativamente homogéneas (por ejemplo, todas las actividades que tienen que ver con las finanzas de la organización, se unen bajo un mismo 'techo'). Y así, los recursos pertenecen a los departamentos y la especialización funcional y el expertizaje, son las principales consideraciones a la hora de formar los departamentos, los cuales se relacionan a través de una jerarquía de estructuras de autoridad.
- Visión de procesos: se orienta al trabajo mismo que se debe desarrollar en la organización, para que el negocio funcione y entregue un producto o servicio, por el cual un cliente externo está dispuesto a pagar. La vista

de procesos es una manera tan poderosa de visualizar y analizar un negocio, porque provee de la lógica con la cual los clientes lo miran; los clientes interactúan con la empresa, a través de los procesos del negocio, contratando un servicio, recibiendo dicho servicio, pagándolo y recibiendo atención de post venta. Cuando se entiende el negocio desde esta perspectiva, es posible evaluar.

Lo que realmente ocurre cuando se mira la firma como un conjunto lógico e integrado de procesos, es que resulta posible percatarse que los procesos reales, cruzan las estructuras organizacionales de manera longitudinal; por ejemplo, si consideramos el proceso 'diseñar nuevos productos', éste pasa por el área funcional de Marketing (que identifica los requerimientos del mercado), Investigación y Desarrollo (que diseña el producto de acuerdo a las especificaciones entregadas por Marketing), Ingeniería (que diseña los componentes), Operaciones (que evalúa la factibilidad de fabricar el producto, con las instalaciones existentes) y Finanzas (que evalúa la factibilidad económica y financiera de llevar a cabo el proyecto). Sin embargo, en el enfoque funcional, el proceso se hace invisible y por lo tanto, nadie se responsabiliza por su desempeño de manera integral y cada unidad funcional que tiene la responsabilidad de una parte solamente de este proceso, intenta optimizarlo, suboptimizando el proceso propiamente tal. Cuando una organización cambia de un enfoque basado en funciones a una lógica de procesos, lo que hace es pasar de enfatizar el quién hace qué, al qué se debe hacer para lograr cierto resultado.

### **2.1.3. PROCESOS DE MANTENIMIENTO DENTRO DE ORGANIZACIONES**

Las organizaciones han invertido EN tecnología, recursos humanos y materiales para potenciar áreas tradicionalmente críticas como operaciones, producción, distribución y gestión comercial; es un hecho que han dejado de potenciar el área de Mantenimiento, la cual podría representarles muchas oportunidades para reducir costos y ser más rentables.

El Mantenimiento no involucra sólo la reparación de equipamientos y maquinaria, sino que es un factor primordial para lograr la competitividad y rentabilidad de la empresa. En este marco, las soluciones tecnológicas relacionadas con la gestión de los activos empresariales son una herramienta crítica que permite integrar los procesos de mejora continua, empleando estrategias más eficientes para la gestión de activos, equipo y maquinaria.

En Logística, la implementación de procesos de mantenimiento derivan en retorno sobre la inversión de activos, llegando a incrementar hasta en un 10% en ingresos. Este valor es el resultado de la disminución de gastos por concepto de una mejor gestión de mantenimiento. Es decir, los procesos de gestión impactan en la mano de obra, materiales de mantenimiento, costos de repuestos, incrementando al mismo tiempo el ciclo de vida de los activos.

Los procesos de mantenimiento en Logística, no sólo deben ser analizados desde el punto de vista tecnológico, ya que involucra una estrategia y un cambio cualitativo en la gestión de los activos y personas involucradas en la actividad de mantenimiento. La confiabilidad de los activos y la calidad de los procesos son una consecuencia de hacer bien las cosas, con las personas indicadas y utilizando las herramientas correctas. La mejora y eficiencia en la administración de los activos y su mantenimiento ayuda a garantizar la continuidad del proceso, ya sea durante el almacén de piezas y de materias primas, como en el proceso de entrega entre empresas y consumidor.

Paralelamente a los beneficios en las actividades cotidianas, los procesos de mantenimiento permiten agilizar la recepción, consulta y distribución de información. Por ejemplo, comparar el presupuesto planeado con el gasto real, asignar recursos, generar órdenes de trabajo, solicitar y comprar repuestos, todo esto mientras se accede a prácticos reportes y gráficos para poder analizar el rendimiento, impacto y alineación del área de Logística con los objetivos de la organización.

Los procesos en mantenimiento en el Área de Logística se están transformando en una pieza clave del proceso, debido a la importancia que esta área tiene en el logro de los objetivos de las empresas, en términos de tiempo y necesidades satisfechas con la entrega.

Muchas empresas se reorganizan para lograr niveles más altos de productividad. Un paso decisivo se centra en analizar las paradas en la producción de forma crítica. Con un mantenimiento mejor planificado, sabiendo el momento exacto en el cual pasar del mantenimiento correctivo al predictivo.

Hoy en día, la gran oportunidad es usar la tecnología en mantenimiento para mejorar la infraestructura relacionada con la logística. El mantenimiento ayuda a garantizar la continuidad del proceso, ya sea durante el almacén de piezas y de materias primas como en el proceso de entrega entre empresas.

#### **2.1.4. TECNICAS DE MEJORA DE PROCESOS**

En los proyectos de mejora existen numerosas prácticas, técnicas y metodologías que ayudan a cubrir las diferentes necesidades de la organización. La aplicación de unas u otras depende de los requerimientos del negocio y las exigencias del mercado. Es importante considerar una estrategia adecuada y tomar de cada una lo que mejor se ajuste a la organización.

El resumen que se presenta a continuación no pretende cubrir todo el espectro disponible, pero al menos presenta los elementos generales que le permitan evaluar las diferentes alternativas, así como las direcciones de Internet donde puede obtener mayor información.

#### **Modelos, normas, metodologías y técnicas**

- a. BPMN: Notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo. Fue inicialmente desarrollada por la organización BPMI, y es actualmente mantenida por el

OMG. Su versión actual es la 1.1 y hay una versión futura propuesta, la 2.0. Proporciona una notación estándar, fácilmente leible y entendible por parte de todos los involucrados e interesados del negocio. Entre estos interesados están los que definen y redefinen los procesos, los responsables de implementar los procesos y los que monitorean y gestionan los procesos. Establece un lenguaje común entre el diseño de los procesos de negocio y su implementación. Mayores informes en la página oficial de OMG: [www.omg.org](http://www.omg.org).

- b. CMMI: Modelo desarrollado por el SEI que sirve como guía para la implementación de prácticas para mejorar los procesos de las organizaciones. A partir de la versión 1.2, publicada en Agosto del 2006, se crean las constelaciones: colección de componentes utilizados para construir modelos, materiales de capacitación y evaluación en un área de interés. Hasta la fecha existen tres constelaciones publicadas:
- CMMI-DEV (Development) sirve como guía para medir, monitorear y administrar el proceso de desarrollo y mantenimiento de productos y servicios.
  - CMMI-ACQ (Acquisition) sirve como guía para mejorar el proceso de adquisición de productos y servicios.
  - CMMI-SVC (Services) sirve como guía para proporcionar servicios internos en una organización y a clientes externos.

El modelo es ampliamente utilizado a nivel mundial y es reconocido como un estándar de facto en la industria, principalmente de TI. Los modelos se pueden obtener de manera gratuita en [www.sei.cmu.edu/cmmi](http://www.sei.cmu.edu/cmmi)

- c. COBIT: Conjunto de mejores prácticas para la tecnología de la información (TI) creada por ISACA con ITGI en 1996. Ofrece a los gerentes, auditores, y usuarios de TI un conjunto de medidas generalmente aceptadas, indicadores, procesos y mejores prácticas para ayudarles a maximizar los beneficios procedentes de la utilización de



tecnología de la información y el desarrollo adecuado del Gobierno de TI y control en una empresa.

La versión actual 4.1 fue liberada en mayo del 2007. Ha sido utilizado principalmente por la comunidad de TI, y se ha convertido en el marco internacionalmente aceptado para el gobierno y control. ISO / IEC 27002:2007 (El Código de Prácticas para la Gestión de Seguridad de la Información) también es una norma internacional y es la mejor práctica para la aplicación de gestión de la seguridad. Mayor información en [www.isaca.org](http://www.isaca.org)

- d. COSMIC: Método de medición de tamaño funcional basado en los principios de ingeniería y en la experiencia de los participantes, apegado a ISO/IEC 14143/1 'Information Technology – Software measurement – Functional size measurement – Definition of concepts' y aplicable a sistemas MIS, tiempo real, de infraestructura y mezcla de ellos. Desarrollado por el WG12 de ISO y publicado en octubre de 1999 y actualmente la versión 3 vigente es del 2007. Elimina muchas de las desventajas y los problemas de los métodos anteriores como el empleo de conceptos de desarrollo no vigentes, escalas y fundamentos matemáticos inconsistentes, así como poca reproducibilidad, [www.cosmicon.com](http://www.cosmicon.com).
- e. eSCM-SP: Modelo de capacidad elaborado por la Universidad Carnegie Mellon con el propósito de otorgar a los proveedores de servicios orientación que les ayudará a mejorar su capacidad de abastecimiento en todo el ciclo de vida, para proporcionar a los clientes un medio objetivo para evaluar la capacidad de los proveedores de servicios, y ofrecer a los proveedores de servicios un estándar a usar que los diferencie de sus competidores, pagina web: [itsqc.cmu.edu](http://itsqc.cmu.edu)
- f. GQM: Enfoque de métricas de software que ha sido promovido por Víctor Basili y define un modelo de medición en tres niveles: Nivel conceptual (objetivo), Nivel operativo (pregunta) y Nivel cuantitativo (métrico). Utiliza indicadores para mejorar el proceso de desarrollo de software (y de sus productos de software resultantes), mientras que mantiene la alineación

- con el negocio de la organización y los objetivos técnicos Una descripción detallada se puede obtener en [www.goldpractices.com/practices](http://www.goldpractices.com/practices).
- g. IDEAL: Modelo inicialmente creado como un modelo de ciclo de vida para la mejora de procesos basado en el CMM. Fue dado a conocer por el SEI en 1996 como un manual con el código CMU/SEI-96-HB-001. Está compuesto de cinco fases: Initiating, Diagnosing, Establishing, Acting & Learning, que permiten administrar el programa de mejora y establecer las bases para la estrategia de mejora a largo plazo, página web: [www.sei.cmu.edu](http://www.sei.cmu.edu).
  - h. ISO 9000: Las normas ISO 9000 son normas de "calidad" y "gestión continua de calidad", establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO). Se pueden aplicar en cualquier tipo de organización o actividad sistemática orientada a la producción de bienes o servicios. Se componen de estándares y guías relacionados con sistemas de gestión y de herramientas específicas, como los métodos de auditoría. La página oficial de ISO la encuentra en [www.iso.org](http://www.iso.org)
  - i. ITIL: Marco de trabajo de las buenas prácticas destinadas a facilitar la entrega de servicios de tecnologías de la información, publicada inicialmente en 1989 y actualmente utiliza la versión 3 del 2007. Resume un conjunto de procedimientos de gestión ideados para ayudar a las organizaciones a lograr calidad y eficiencia en las operaciones de TI. Los estándares de calificación ITIL son gestionados por ICMB, pagina web: [www.itil-officialsite.com](http://www.itil-officialsite.com).
  - j. Lean SixSigma: Six Sigma es una estrategia de gestión empresarial, inicialmente utilizado por Motorola. Busca mejorar la calidad de los resultados de un proceso de identificar y eliminar las causas de los defectos (errores) y la variabilidad en la fabricación y los procesos de negocio. Se utiliza un conjunto de métodos de gestión de calidad, incluyendo los métodos estadísticos, y crea una infraestructura especial de las personas dentro de la organización que son expertos en estos métodos. En los últimos años algunos profesionales han combinado las ideas de Six Sigma para producir una metodología denominada Lean Six

Sigma para la mejora cuantitativa de un producto o servicio, [www.leansixsigmamexico.com](http://www.leansixsigmamexico.com).

- k. People CMM: Guía de prácticas que permiten mejorar la capacidad del personal de la organización, publicada en 1995 y recientemente se liberó la segunda edición del libro. Permite atraer, desarrollar, organizar, motivar y retener al personal que permitirá crear productos y proveer los servicios. Constituye un modelo de excelencia para el negocio en general que permite organizar las actividades de administración de las personas con prácticas de administración del cambio para mejorar la capacidad del personal y la efectividad de la organización, de manera que sea reconocida como un empleador deseado y desarrolla el personal con las competencias necesarias para cubrir los objetivos de negocio. El modelo se puede obtener de manera gratuita en [www.sei.cmu.edu/cmml](http://www.sei.cmu.edu/cmml)
- l. PMBoK: Guía estándar en la gestión de proyectos desarrollado por el PMI. En 1987 se publicó la primera edición con la documentación y estandarización de la información y prácticas aceptadas por la gestión de proyectos. Actualmente, en su cuarta edición, provee referencias básicas a los interesados en la gestión de proyectos. Ampliamente aceptada por ser el estándar en la gestión de proyectos. La página oficial del PMI es [www.pmi.org](http://www.pmi.org).

## **2.2. TELECOMUNICACIONES.**

Las telecomunicaciones son ya una constante en la vida de las personas y hoy no es posible concebir el mundo sin ellas. Pero, ¿qué son las telecomunicaciones? Se trata de un conjunto de técnicas que permiten la comunicación a distancia, lo que puede referirse a la habitación de al lado o a una nave espacial situada a millones de kilómetros de distancia. Los orígenes de las telecomunicaciones se remontan a muchos siglos atrás, pero es a finales del siglo XIX, con la aplicación de las tecnologías emergentes en aquel momento, cuando se inicia su desarrollo acelerado. Ese desarrollo ha ido pasando por diferentes etapas que se han encadenado de forma cada vez más rápida: telegrafía, radio, telegrafía sin hilos, telefonía, televisión,

satélites de comunicaciones, telefonía móvil, banda ancha, Internet, fibra óptica, redes de nueva generación y otras muchas páginas que aún quedan por escribir.

En la actualidad las telecomunicaciones son algo imprescindible para las personas, las empresas y las Administraciones Públicas y su importancia se multiplica con el número de usuarios. Cuanto más usuarios haya conectados a los sistemas de telecomunicaciones mayores son las posibilidades y las necesidades de comunicación.

Desde el punto de vista de ese usuario, su utilización se basa en una serie de terminales (teléfonos fijos, teléfonos móviles, smartphones, ordenadores, tabletas, etc.) mediante los cuales accede a una amplia gama de servicios de telecomunicaciones fijos o móviles, de voz o de datos. Como elemento complementario de los terminales, y para que sea posible disfrutar de los servicios, existe un conjunto de redes de telecomunicación que son creadas y mantenidas por los operadores y proveedores de servicios. Aunque para el usuario final no es importante en muchas ocasiones el conocimiento de la existencia de las redes y de cuál está utilizando, son las que hacen posibles los servicios. Esas redes cuentan hoy en día con las tecnologías más avanzadas como la movilidad, la banda ancha, los protocolos de Internet (IP), la fibra óptica, los satélites de comunicaciones, los cables submarinos, etc. A partir de ellas es posible ofrecer al usuario lo que demanda: poder conectarse cuando quiera y donde quiera para acceder a la información y los servicios que quiera.

### **2.2.1. IMPORTANCIA DE LAS TELECOMUNICACIONES**

Las telecomunicaciones sirven para transmitir información, pero esa información puede adquirir infinitas formas o empaquetarse de múltiples maneras, que se encuadran bajo el concepto de contenidos. Las redes y servicios de telecomunicación manejan los contenidos que pueden ser de cualquier naturaleza: películas, música, cursos de formación, páginas web, documentos, fotografías, vídeos o simple voz. Con las posibilidades

tecnológicas actuales esos contenidos pueden estar almacenados en un servidor situado en cualquier lugar y ser accesibles desde todos los lugares del planeta. Es decir, están almacenados en la "nube", lo que permite disponer de ellos con todo tipo de dispositivos y estés donde estés.

Con la creciente difusión y disponibilidad de tabletas y smartphones han tomado mucho protagonismo las aplicaciones (apps). Se trata de programas más o menos sencillos, que permiten hacer cosas concretas, jugar o acceder a informaciones sobre temas específicos, tanto de ocio y entretenimiento como profesionales. Las aplicaciones pueden ser gratuitas o de pago, se descargan fácilmente y quedan instaladas en los terminales inteligentes, de forma que su uso es rápido e inmediato.

Desde la aparición hace ya bastantes años de Internet, la Red es el mejor ejemplo de lo que significan las telecomunicaciones del siglo XXI, en cuanto a posibilidades, disponibilidad de contenidos e interés de acceso universal. Internet, junto a las redes sociales, la banda ancha y la movilidad, son los pilares de un elemento que está transformando la sociedad y llevándola a una sociedad de la información y del conocimiento y a un nuevo mundo digital. En resumen, ¿qué son las telecomunicaciones? Pues son una herramienta que está cambiando el mundo y todo lo que sucede en él y haciendo posible cosas que hace poco no eran más que un sueño digital.

### **2.2.2. TIPOS DE TELECOMUNICACIONES**

- Televisión

Es un sistema de transmisión y reproducción simultánea de sonidos e imágenes en movimiento a distancias, por medios de ondas electromagnéticas o de corrientes eléctricas transmitida por cable.

Medio de Telecomunicación Audio visual usado por todas las personas para saber lo que pasa en su estado, en su país y en el Mundo.

- Radio

Se puede utilizar la radio para la comunicación oral o escrita. Ésta a diferencia de la televisión no transmite imágenes y sonidos simultáneos ésta solo transmite sonido. En este medio hay programas de opinión general referente a cualquier tema.

Medio de Comunicación Auditivo. Este se hace llegar a cada uno de nuestros hogares gracias a ondas transmitidas por antenas de telecomunicaciones.

- Fax

Funciona con líneas normalizadas de teléfono o vía satélite. En él se puede enviar o recibir faxes a casi cualquier país, pero claro este medio es más caro y menos seguro que el correo electrónico.

Un medio de Comunicación medianamente rápido y de fácil acceso es el fax, que mediante una línea telefónica es lograda la comunicación.

- Teléfono

Los teléfonos se pueden conectar a líneas terrestre normalizadas o a redes celulares para la comunicación dentro del país, y a través de conexiones internacionales o por satélite para la comunicación con otros países.

El teléfono, medio de comunicación con mucha antigüedad, este nos comunica a nivel nacional, e Internacional por líneas telefónica.

- E-mail

El correo electrónico también funciona con las líneas telefónicas normalizadas o por vía satélite. En la primera fase de una operación se pueden recibir E-mails a través de los terminales portátiles vía satélite o utilizando a líneas telefónicas locales, si existen.

### **2.3. LOGÍSTICA.**

La logística se relaciona con la administración del flujo de bienes y servicios desde la adquisición de las materias primas e insumos en su punto de origen, hasta la entrega del producto terminado en el punto de consumo. También forman parte de los procesos logísticos todas aquellas tareas que ofrecen un soporte adecuado para la transformación de dichos elementos en productos terminados (compras, almacenamiento). El manejo adecuado del proceso logístico dentro la Empresa, es importante para lograr una optimización en los procesos de abastecimiento, producción y distribución, Monterroso (2000).

Las actividades logísticas deben ser planeadas cuidadosamente. La ausencia de planeamiento en el proceso logístico genera ineficiencias, tales como: espacios insuficientes, inventarios elevados, flujos desordenados de procesos, etc. Para diseñar un plan logístico, deben considerarse los diversos factores relacionados: la estrategia de operaciones, la localización de inventarios y almacenes, las políticas de aprovisionamiento, las características de almacenamiento, los sistemas de información que serán utilizados, entre otros.

Existen prácticas que pueden considerarse indispensables para la optimización del flujo de bienes y servicios. Entre ellas podemos mencionar las siguientes: enfoque en el cliente, adecuación de la producción como función de la demanda, adecuación de las compras de acuerdo a las necesidades de producción, creación de relaciones de mayor colaboración con proveedores y clientes. Estas prácticas están orientadas hacia el logro de dos aspectos importantes:

- La satisfacción del cliente (menor precio, mejor calidad de servicio, menor tiempo de entrega, mayor disponibilidad de productos).
- La búsqueda de una mayor rentabilidad para la Empresa (menores gastos de operación, mayor productividad, mayor rotación de inventarios).

La búsqueda de los datos adecuados para medir el desempeño de la Empresa, hace que ésta desarrolle un sistema de Indicadores del Sistema de Gestión Logística que se convierte en una herramienta importante para la medición de variables críticas que determinan su competitividad. La información proporcionada por estos indicadores debe ser utilizada para controlar la evolución de las áreas críticas de la organización y facilitar la toma de decisiones, debido a lo cual estos índices deben reflejar el desempeño de las variables claves de acuerdo a la estrategia global de la organización.

### **2.3.1. ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR UN SISTEMA LOGISTICO**

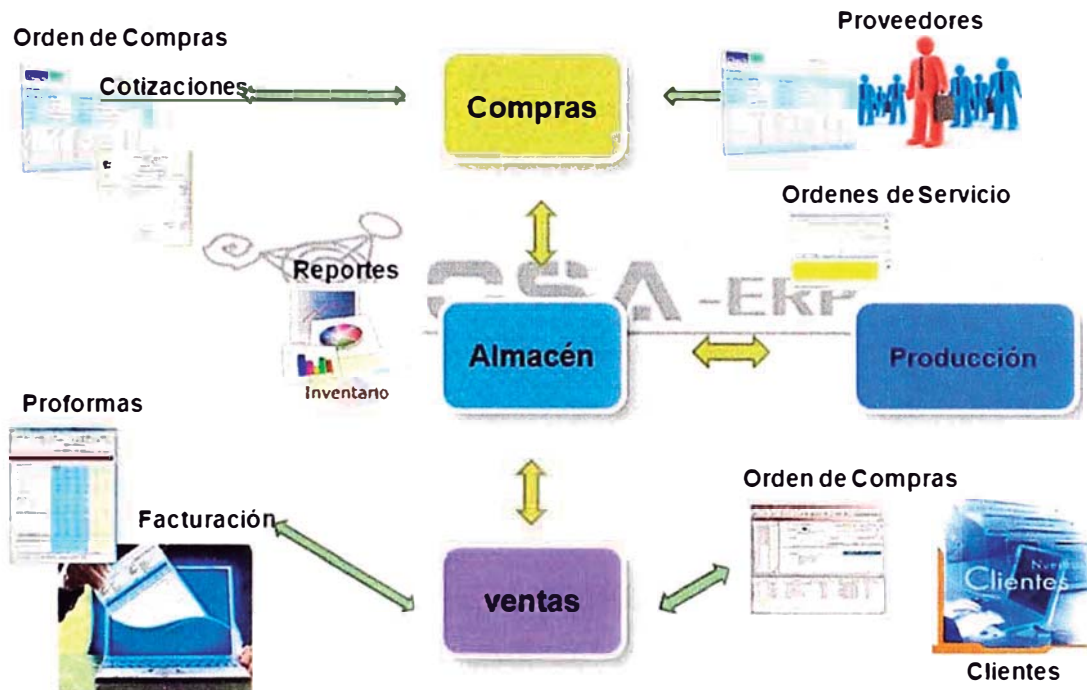
Para mencionar las actividades que desarrolla un Sistema Logístico, es necesario definir inicialmente el concepto de Ciclo Logístico. Según Acosta (1998) el Ciclo Logístico es el conjunto de actividades que se basan en variables controlables por los sistemas logísticos. Monterroso (2000), dice que estas actividades interactúan de forma dinámica, por lo que es necesaria la coordinación de las mismas. Entre estas actividades tenemos a la Gestión de Compras, Recepción y Almacenamiento y la Gestión de inventarios

El sistema logístico, permite lograr un flujo ágil para responder a la demanda, mediante la sincronización de sus funciones componentes; asimismo, dentro del sistema Logístico se considera los siguientes subsistemas:

- Logística de abastecimiento: Comprende la función de compras, recepción, almacenamiento y administración de inventarios; e incluye, actividades relacionadas con la búsqueda, selección, registro y seguimiento de los proveedores.
- Logística de planta: Abarca las actividades de soporte o apoyo, además de la seguridad, mientras se está produciendo un bien o servicio.
- Logística de distribución: Comprende las actividades de expedición y distribución de los productos terminados a los clientes.
- Logística Inversa: Consiste en el conjunto de actividades dirigidas a lograr la recuperación de valor de los productos.



Grafico N° 5: Sistema de Logística en la Empresa



Fuente: La Empresa

## 2.4. ITIL

La Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, IT Infrastructure Library (ITIL), es la aproximación de Gestión del Servicio TI más ampliamente aceptada en el mundo de ITIL. Es el marco de "Best Practice" que se ha elaborado por los sectores público y privado a nivel internacional. En él se describe cómo los recursos de TI deben ser organizados para ofrecer un valor empresarial documentando los procesos, funciones y roles del IT Service Management (ITSM).

La versión 3 de la certificación ITIL representa un paso importantísimo que ha transformado la guía desde proporcionar un gran servicio a ser el más innovador y mejor en su clase. Al mismo tiempo, la integración entre la anterior y la nueva aproximación se consigue sin problemas ya que los usuarios no tienen que reinventar la rueda durante la actualización. La versión de la certificación ITIL V3 permite a los usuarios construir y llevar la gestión del servicio TI aún más adelante.

La nueva edición, ITIL 2011, es una versión de actualización de la versión de ITIL V3, la primera actualización importante desde 2007, y aborda una amplia gama de cuestiones planteadas en el registro de control de cambios y resuelve los errores e incoherencias en el texto y diagramas a través de toda la suite. ITIL 2011 es una actualización de la certificación, no una nueva versión.

### 2.4.1. BENEFICIO DE ITIL

ITIL ofrece un enfoque sistemático y profesional para la Gestión del Servicio TI. La adopción de esta guía ofrece a los usuarios un amplio rango de beneficios que incluyen:

- Reducción de los gastos.
- Mejoramiento de los servicios TI a través del uso de procesos comprobados de buenas prácticas
- Mejoramiento de la satisfacción de los clientes por medio de un enfoque más profesional de la entrega de servicios
- Normas y orientación
- Mejora de la productividad
- Mejor utilización de las habilidades y de la experiencia
- Mejor entrega de los servicios a terceros a través de la especificación de ITIL o ISO 20000 como estándar para la entrega de servicios en los servicios de compras.

**Grafico N° 6: Administración de Servicios TI**



Fuente: Libro Fundamentos ITIL versión 2013

## **2.4.2. VALORES CLAVES DE ITIL**

Entre los valores clave de ITIL se encuentran:

- ITIL es la aproximación más ampliamente aceptada en el mundo para la gestión del servicio TI
- ITIL es apoyada por los servicios de calidad en una amplia gama de proveedores incluidos los institutos de examen, los proveedores acreditados de formación y consultoría, proveedores de aplicaciones y de herramientas.

## **2.5. NORMA ISO 9001 - 2008**

La Norma Internacional ISO 9001 - 2008 promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad o un conjunto de actividades que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como "enfoque basado en procesos".

Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de:

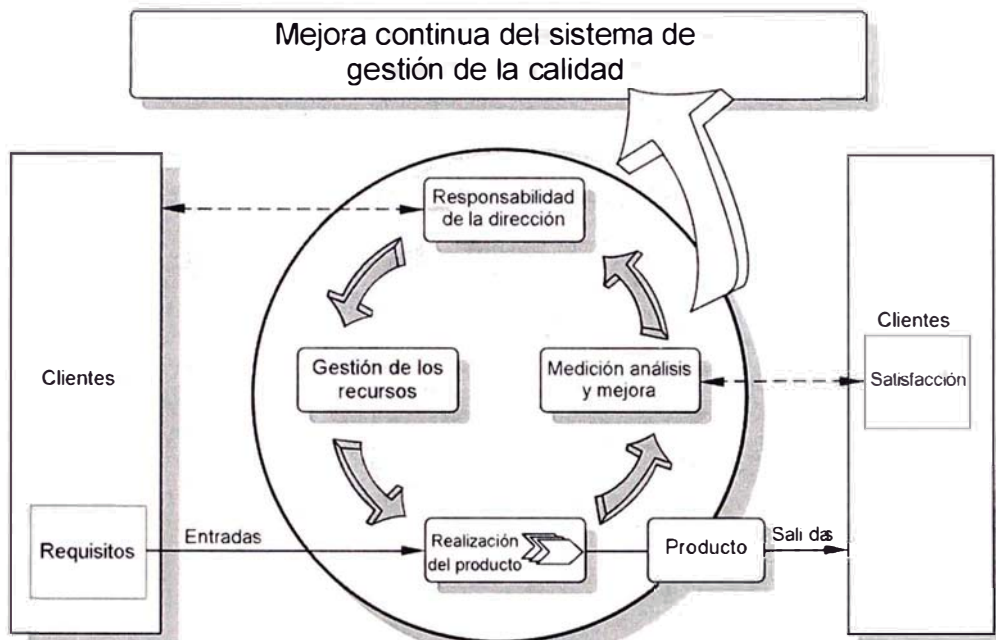
- La comprensión y el cumplimiento de los requisitos,
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor,
- La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso, y
- La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

El modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos que se muestra en la Grafico N° 6, ilustra los vínculos entre los procesos, la figura muestra que los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada. El seguimiento de la satisfacción del cliente, requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del cliente acerca de si la organización ha cumplido sus requisitos. El modelo mostrado en la Grafico N° 6, cubre todos los requisitos de esta Norma Internacional, pero no refleja los procesos de una forma detallada.

De manera adicional, puede aplicarse a todos los procesos la metodología conocida como "Planificar-Hacer-Verificar-Actuar" (PHVA). PHVA puede describirse brevemente como:

- a) Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.
- b) Hacer: implementar los procesos.
- c) Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.
- d) Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

**Grafico N° 7: Modelo del Sistema de Gestión de la calidad basado en Procesos**



Fuente: Norma Internacional ISO 9001-2008

### 2.5.1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN:

La presente Norma Internacional, especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad, cuando una organización:

- Necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.
- Aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.

Para la Norma Internacional ISO 9001-2008, el término "producto" se aplica únicamente a:

- El producto destinado a un cliente o solicitado por él,
- Cualquier resultado previsto de los procesos de realización del producto.

### **2.5.2. APLICACIÓN**

Todos los requisitos de esta Norma Internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones sin importar su tipo, tamaño y producto suministrado.

Cuando uno o varios requisitos de esta Norma Internacional no se puedan aplicar debido a la naturaleza de la organización y de su producto, pueden considerarse para su exclusión.

Cuando se realicen exclusiones, no se podrá alegar conformidad con esta Norma Internacional a menos que dichas exclusiones queden restringidas a los requisitos y que tales exclusiones no afecten a la capacidad o responsabilidad de la organización para proporcionar productos que cumplan con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.

### **2.5.3. CONTROL DE LA PRODUCCION Y DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO:**

La organización debe planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable:

- La disponibilidad de información que describa las características del producto,
- La disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario,
- El uso del equipo apropiado,
- La disponibilidad y uso de equipos de seguimiento y medición,
- La implementación del seguimiento y de la medición, y
- La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega del producto.

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

### **3.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

#### **3.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROBLEMA:**

La empresa cuenta con el sistema ERP denominado EBT para distintas áreas de la empresa, y en estos, se encuentran los procesos que realiza el área de Logística. El sistema ERP hecho en lenguaje BASIC, cuenta con 22 módulos, uno de ellos, el módulo de logística el cual cuenta con 120 usuarios y 1450 clientes (entre proveedores y socios estratégicos de la Empresa).

A continuación se describen las principales tareas del proceso de Logística en la Empresa de Telecomunicaciones que se realizan con el sistema ERP:

#### **a) Proceso de Compras.**

La función de compras se ocupa del proceso de adquisición de los bienes y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades de la empresa. Dada la variedad de los bienes y servicios que se consumen, el área de compras debe realizar distintas gestiones ante múltiples proveedores y bajo distintas modalidades. Por ello se deben establecer políticas de compras para cada grupo de ítems a adquirir. Para la empresa, el módulo de compras dentro del Sistema ERP, trabaja específicamente con 53 tablas, clasificadas entre maestras, auxiliares y detalle, siendo su principal tabla de información STCM COMPRAS.

## **b) Proceso de Almacenes.**

Dentro de un sistema logístico, los almacenes de la empresa es el órgano generador de utilidades. Los inventarios son un aspecto importante y que depende de su mayor precisión para revenir los requerimientos de consumo, lo cual llevaría a una racional reducción en el gasto (mantenimiento, almacenamiento y distribución).

Las principales actividades dentro de la Gestión de Almacenes son dos:

- **Recepción:** La función de recepción de materiales, tiene la tarea de recibir los envíos del proveedor en la cantidad, calidad y condiciones pactadas, constatando que los artículos a ingresar y su cantidad coincidan con las órdenes de compra emitidas por la Empresa.
- **Despacho:** La función de despacho consiste en la entrega de los materiales a los usuarios finales de los mismos o al transportista que hará efectivo el traslado desde el almacén hasta el punto donde el material será usado. Los despachos pueden realizarse por consumo o por transferencia de los materiales. En el primer caso, se genera una nota de salida y en el segundo se genera una nota de transferencia. En ambos casos, estos documentos permiten realizar las salidas documentarias del material almacenado.

Para la empresa, el módulo de almacén dentro del Sistema ERP, trabaja específicamente con 42 tablas definidas clasificadas entre maestras, auxiliares y detalle, siendo su principal tabla de información STCM\_ALMACEN.

## **c) Proceso de Inventarios.**

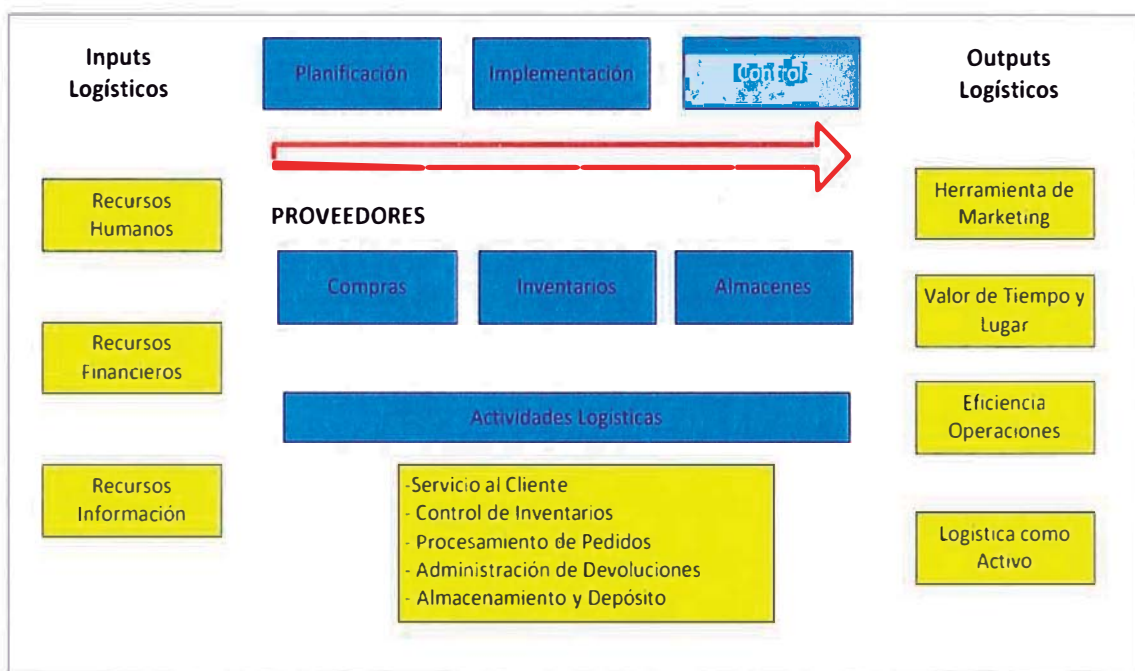
El inventario dentro de la empresa permite controlar los recursos almacenados con el fin de utilizar los productos para satisfacer la demanda de los consumidores.



El sistema ERP, permite controlar los inventarios y efectuar el seguimiento del flujo de materiales.

Las tablas que trabajan con el módulo de inventario dentro del Sistema ERP, son 38 tablas, clasificadas entre maestras, auxiliares y detalle, siendo su principal tabla de información STCM\_INVENTARIOS.

**Grafico N° 8: Proceso de Logística en la Empresa de Telecomunicaciones**

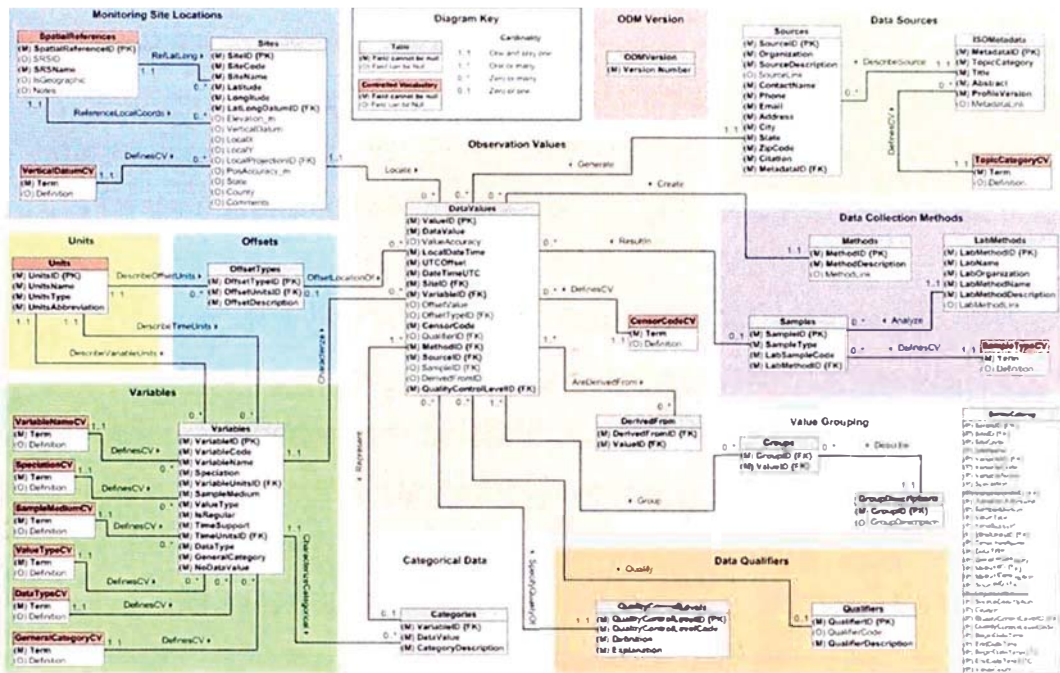


Fuente: La Empresa

Para todas las tareas descritas en el proceso de Logística, la Empresa de Telecomunicaciones adquirió el sistema ERP EBT, el cual cuenta con los módulos de Gestión de Almacén, Compras, Gestión de Partidas entre otros.

El sistema ERP de Logística trabaja sobre una Base de Datos Oracle Enterprise Edition versión 11.2.0.4 en el cual se encuentran modelados 137 tablas con los que trabaja los módulos del Sistema ERP.

Grafico N° 9: Modelo de Base de Datos del Sistema de Logistica



Fuente: La Empresa

La Empresa implemento el sistema ERP en el Peru hace 6 meses, debido a decisión regional, ya que en los demás países donde la Empresa tiene presencia, el sistema ERP viene apoyando la gestión empresarial.

La personalización del Sistema ERP produce modificaciones a nivel de la Base de Datos de Logística. Centrándonos en las personalizaciones que se realizan a nivel de Base de Datos, los cuales involucran las siguientes tareas:

1) Pases a producción a nivel de Base de Datos para lo cual se ejecutan las siguientes actividades:

- Creaciones, eliminación y modificaciones de objetos (tablas, vistas, procedimientos).
- Cargas, actualizaciones y eliminación de datos.
- Modificación de sentencias a nivel de procedimientos y vistas dentro de la Base de Datos. La modificación de sentencias involucra temas de lógica de negocio y/o mejorar los tiempos de respuesta de las transacciones dentro de la base de datos.

2) Tipos de Mantenimientos en la Base de Datos del Área de Logística, ejecutando las siguientes actividades:

- Aplicar soluciones temporales, los cuales son conocidos como workaround, que si bien es cierto solucionan problemas en Base de Datos de manera inmediata, no son considerados como una solución definitiva.
- Resolución de BUG a nivel de Base de Datos, lo cual involucra aplicaciones de parches (OPATCH). El tipo de soluciones OPATCH son considerados como soluciones de tipo de definitivo.
- Ejecutar proceso de Upgrade Base de Datos, los cuales son un conjunto de OPATCH y mejoras, empaquetados y mostrados como nuevo release de Base de Datos.
- Proceso de desfragmentación de tablas e índices a nivel de Base de Datos.

El promedio de pases a producción y mantenimientos de la Base de Datos del Área de Logística presentan la siguiente evolución en los últimos 6 meses.

**Tabla N° 2**

<b>Periodo</b>	<b>Pases a Producción</b>	<b>Mantenimientos</b>
Dic-13	8	6
Jan-14	16	4
Feb-14	13	17
Mar-14	12	11
Apr-14	8	3
May-14	15	8
<b>Total</b>	<b>72</b>	<b>49</b>

Fuente: La Empresa

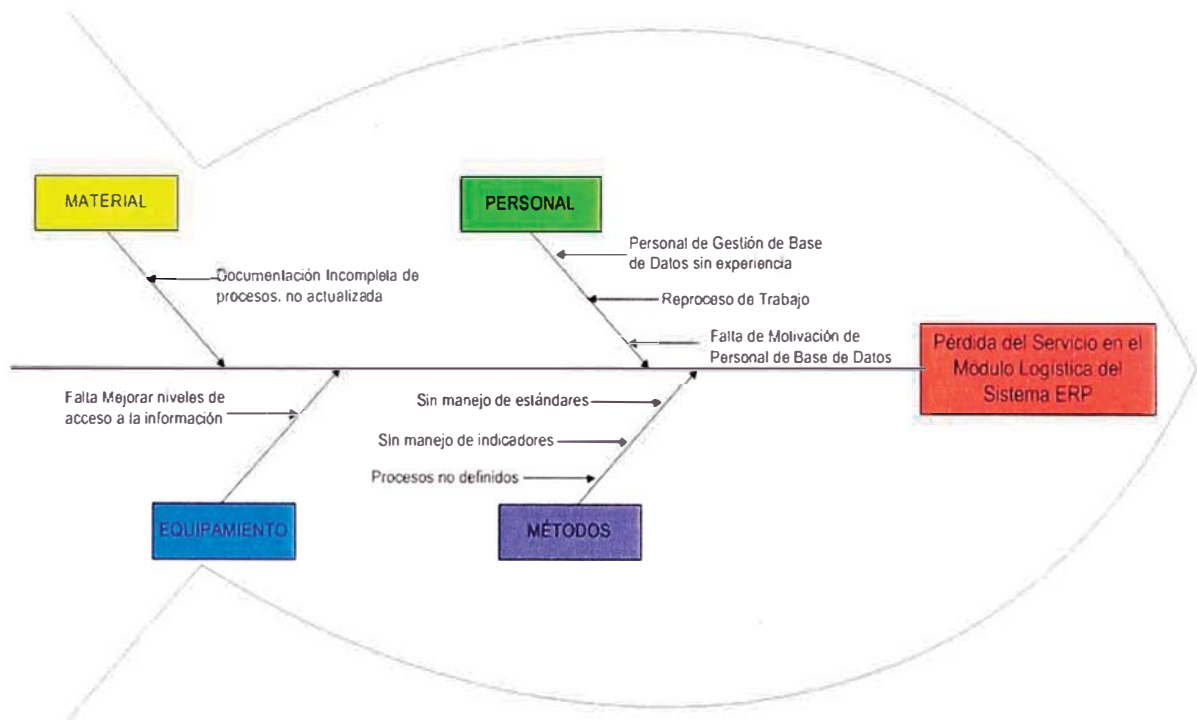
Las actividades de pases a producción y mantenimientos en la Base de Datos son ejecutadas por la Empresa Provedora de Tecnologías de Información, LOGIS; la cual presta servicios a la Empresa de Telecomunicaciones desde Diciembre del 2013, prestando servicios con una

bolsa de trabajo de 60 horas semanales sin acuerdos de niveles de Servicio (SLA).

### **3.1.2. PROBLEMAS PRINCIPALES:**

- Al no estar definidos los procedimientos y controles a nivel de la Base de Datos para los pases a producción y mantenimientos; y al no contar con acuerdos de niveles de servicio (SLA) con la empresa proveedora LOGIS, los trabajos en Base de Datos culminan con mala calidad y tiempos de retraso, los cuales generan el 60% de las quejas de los usuarios del Sistema de Logística, debido a que los trabajos culminan su ejecución en horas donde los usuarios finales utilizan el sistema ERP para sus labores diarias, lo cual se traduce en indisponibilidad del sistema ERP a los usuarios finales.
- El 30% de los pases a producción y mantenimientos, terminan en incidencias, lo cual genera que el sistema ERP este detenido (es decir, sin uso) generando pérdidas económicas y de imagen para la empresa.
- Por hora, las actividades de logística en la empresa de Telecomunicaciones genera S/. 80,000 en ingresos, los cuales la Empresa deja de percibir por la mala concepción de las tareas y tratamiento de incidencias en la Base de Datos de Producción.
- Por una hora sin utilizar el servicio, se dejan de realizar 9,000 transacciones las cuales se reflejan en pérdidas de ventas, ya sea por transacciones con proveedores, información de compra o por simple información no disponible para el área de Logística.

**Grafico N° 10: Diagrama Causa-Efecto de la problemática**



Fuente: Elaboración Propia

El gráfico 10 ilustra de manera ordenada la problemática descrita, la cual genera como problema central, la pérdida del servicio del módulo de Logística del Sistema ERP.

### **3.2. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN:**

De los problemas citados, se concluye que existe la necesidad de contar con el servicio de Base de Datos bajo la modalidad de Niveles de Acuerdos de Servicios, los cuales permitan establecer tiempos de atención a requerimientos, pases a producción y atención de incidencias; los cuales se ejecuten con procedimientos, normas y establecimiento de roles que involucren a los gestores tanto de la Empresa de Telecomunicaciones como a los especialistas de Base de Datos de la Empresa Proveedora de Servicios.

Se plantea contratar el servicio de base de datos bajo otra modalidad de servicio, en el cual se citan las siguientes alternativas de solución:

### **3.2.1. ALTERNATIVA N° 1:**

Volver a contratar los servicios de la actual empresa Proveedor de Servicios LOGIS, contemplando Acuerdos de Niveles de Servicios, debido a que los especialistas de Base de Datos de la empresa Proveedor cuentan con todo el conocimiento de los procesos que se realizan en el Área de Logística de la Empresa de Telecomunicaciones.

### **3.2.2. ALTERNATIVA N° 2:**

Contar con los servicios de una nueva empresa Proveedor de Servicios contemplando Acuerdos de niveles de Servicios. La Empresa Proveedor debe presentar experiencia certificada en Atención de Mantenimientos, Pases a Producción e Incidencias en Bases de Datos.

### **3.2.3. ALTERNATIVA N° 3:**

Absorber dentro de la Empresa de Telecomunicaciones, al personal especializado de Base de Datos de la actual empresa proveedora de servicios ya que el personal cuenta con todo el conocimiento técnico y de los procesos del Área de Logística.

Dentro de cada alternativa de solución, se define los siguientes roles, acuerdos, procedimientos y normas:

#### **Roles**

##### **a) Gestor del Servicio**

- El cual se encarga de validar el cumplimiento de las especificaciones de configuración de los entregables, por el equipo de Base de Datos.
- Es el responsable del cumplimiento de las Actas de Aceptación para los entregables que lo requieran.
- Asegurarse de obtener el Feedback del equipo de Base de Datos hacia él, sobre las inconsistencias de configuración encontradas en las revisiones.
- Cumplir con las actividades que le corresponde dentro del Plan de Calidad.

- Analizar y elaborar un plan de mejora, cuando sea necesario.
- b) Gestor del Equipo de Base de Datos
- Revisar y otorgar la conformidad Técnica de las actividades a nivel de Base de Datos.
  - Elabora los informes mensuales del Servicio de Base de Datos así como los informes de incidencias y pases a producción que se presenten.
  - Aprobar las recomendaciones de mejora para su ejecución.
  - Asignar a una persona (podría ser él mismo) dentro de su equipo, como responsable del Proyecto de acuerdo con el plan de proyecto definido.
  - Almacenar cada uno de los entregables de línea base e informa al Gestor de Servicio para que sean puestos bajo el nivel de seguridad correspondiente.
  - Realizar el levantamiento de las No Conformidades identificadas en el Informe de Auditoría por el Gestor de Configuración.
  - Participar periódicamente de reuniones de feedback con el Gestor de Servicio para evaluar el informe de Auditoría de Configuración.
- c) Equipo de Trabajo
- Seguir los lineamientos dados por el Líder de Base de Datos.
  - Colaborar con el análisis de las métricas e identificación de desviaciones.
  - Proponer acciones correctivas que ayuden a mejorar las desviaciones del proyecto.
  - Indicar los posibles problemas que pudieran ocurrir producto de las desviaciones.
  - Participar en la elaboración de los entregables que se han definido y así obtener productos de calidad.

### **Implementación de Normas y Procedimientos**

- Proceso de evaluación y ejecución de pases a producción de Base de Datos, contemplando: el impacto a nivel del Servicio, Cantidad de usuarios afectados, ejecución de tareas previas (backup, coordinación

con aplicaciones, etc) para la ejecución de las tareas y resultado de las pruebas del pase a producción en ambientes de Calidad.

- Proceso de mantenimiento de Base de Datos, el cual debe contemplar a nivel técnico: el impacto a nivel del Servicio, Cantidad de usuarios afectados, ejecución de tareas previas (backup, coordinación con aplicaciones, etc) para la ejecución de las tareas y resultado de las pruebas de mantenimientos en ambientes de Calidad.
- Proceso de atención de incidencias, en el cual debe incluir la información del módulo(s) que afecta, hora de inicio y finalización, nombre de la persona encargada de la resolución y seguimiento de la incidencia, contando con el informe de la resolución e planes de acción de la incidencia, el cual debe ser entregado 3 horas después de terminado de solucionar la incidencia.

Los procedimientos indicados, están compuestos por cuatro fases: Planificación, Preparación, Ejecución y Cierre, y para cada una de ellas se describe los objetivos, el responsable, los requerimientos de entrada, las tareas a realizar y los resultados esperados.

### **Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA).**

Es el documento donde se especifica la calidad con la que deben prestarse los servicios contratados, entre ellos incluye:

- El Horario de soporte: Es el horario durante el cual, a través de cualquiera de los medios de contacto de soporte (teléfono, e-mail, live chat, o página web), se reporta un incidente o abrir una petición de soporte. El soporte debe incluir el horario de las 24 horas de día por los siete días de la semana (7x24).
- El Tiempo máximo de respuesta: Es el tiempo máximo que puede tomar la atención de una petición de soporte o un incidente el cual será establecido a:  
Atención de requerimiento: 10 horas.  
Atención de incidencia: 30 minutos.



- Mantenimiento y actualización de versiones de Base de Datos: Todos los productos de software de calidad, publican mejoras de funcionalidad, seguridad y corrección de bugs continuamente. La Empresa Proveedora debe garantizar que la Base de Datos del Área de Logística tenga disponible la última versión estable.
- Garantía de tiempo mínimo de indisponibilidad: Deben garantizar que la plataforma estará disponible por un tiempo mínimo, con niveles del servicio de 99.99%, lo que significa que en un mes de servicio, la plataforma puede fallar únicamente 30 minutos al mes.
- Respaldo de datos (Backup): Consiste en guardar una copia lógica y física de la Base de Datos del Área de Logística y archivos de configuración, de manera que puedan ser recuperados posteriormente en caso de desastre, inconsistencia o pérdida. Es importante tener en cuenta que los respaldos son almacenados con una frecuencia y por un tiempo límite (periodo de retención).
- Incidentes atendidos: Atención de comportamientos no esperados del software. El servicio debe incluir el manejo de estos incidentes, diagnósticos y respuestas.

### **3.2.4. EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN:**

Para seleccionar una de las 3 alternativas de solución, se utilizaron distintos criterios agrupados por aspectos.

Los porcentajes que se han asignado a cada aspecto son resultado de reuniones de personas en la Empresa de Telecomunicaciones que conocen en cierta medida las soluciones a evaluar, que entienden las necesidades del negocio y la capacidad de la Empresa.

#### **3.2.4.1. ASPECTOS FUNCIONALES:**

Ponderación sobre el total del 30%, este aspecto es uno de los más importantes ya que es clave para examinar si el nivel de Servicio de Base de Datos que necesita la Empresa son cubiertas por las soluciones, en

este aspecto también está incluido el grado de adaptabilidad del personal especialista de Base de Datos de cada solución planteada.

Los criterios de los aspectos funcionales a tratar son:

1. Gestión de Datos Maestros
2. Gestión de Compras
3. Gestión de Almacenes
4. Gestión de Ventas
5. Gestión Financiera
6. Nivel de adaptación a la empresa
7. Nivel de configuración de las herramientas

#### **3.2.4.2. ASPECTOS TÉCNICOS:**

Ponderación del 30%, en este aspecto evaluamos características técnicas del personal de Base de Datos, y un punto importante la facilidad de adaptar los conocimientos técnicos y la experiencia profesional a los trabajos a ejecutar sobre la Base de Datos del Área de Logística.

Los criterios de los aspectos técnicos a tratar son:

1. Adaptabilidad
2. Multiplataforma
3. Facilidad de Programación en Base de Datos.
4. Administración de Base de datos
5. Seguridad
6. Auditoria
7. Documentación Funcional
8. Documentación Técnica

#### **3.2.4.3. ASPECTOS ECONÓMICOS:**

Ponderación del 40%, es una característica importante en la empresa, debido a la política de reducción de costos.

Realizaremos la ponderación teniendo en cuenta los aspectos que son más relevantes para la empresa, Volvemos a mencionar que estas calificaciones han sido tomada por investigación y reuniones entre el personal de gestión de la Empresa.

Los criterios de los aspectos económicos son:

1. Coste del Servicio de Base de Datos.
2. Costos Residuales para la Empresa.
3. Licencias de Base de Datos.
4. Soporte de con la empresa Proveedores de Base de Datos.
5. Costos de implementación.

Para evaluar las alternativas, utilizaremos las siguientes variables: EL VALOR X, es la ponderación, la importancia que tiene cada criterio dentro del aspecto. EL VALOR Y tendrá un valor que está comprendido entre 1 y 4.

1. Malo.
2. Regular.
3. Bueno.
4. Muy bueno.

A continuación nombramos cuales son los criterios que se evaluarán para cada aspecto (aspecto funcional, aspecto técnico, aspecto económico) dentro de la tabla de comparaciones (Tabla N° 3).

Con los resultados de evaluación mostrados en la Tabla N° 3, la alternativa 3: Contratar al Personal de la Empresa Proveedora de Servicios, muestra como la más conveniente respecto a las condiciones y requerimientos establecidos.

Cabe mencionar que una ventaja implícita con la implementación de esta alternativa de solución es que se logra captar el conocimiento del Personal de Base de Datos de la empresa Proveedora adecuando a las labores de Base de Datos como Servicios y los procesos de Base de Datos bajo las normas ISO 2001- 2008, también mejorara los componentes Persona y

Proceso de la organización; dado que las tareas se realizarían con personal con experiencia tanto en conocimientos técnicos como del negocio.

**Tabla N° 3: Comparaciones de Alternativas de Solución**

<b>Aspectos Funcionales (30%)</b>	<b>Alternativa N° 1</b>	<b>Alternativa N° 2</b>	<b>Alternativa N° 3</b>
Gestión de Datos Maestros	2	3	2
Gestión de compras	2	3	2
Gestión de Almacenes	2	3	2
Gestión de Ventas	2	2	3
Gestión Financiera	2	3	3
Nivel de adaptación a la empresa	2	2	3
Nivel de configuración de las herramientas	2	2	3
<b>Resultado Promedio Aspecto Funcional</b>	<b>2</b>	<b>2.57</b>	<b>2.6</b>
<b>Aspectos Técnicos (30%)</b>	<b>Alternativa N° 1</b>	<b>Alternativa N° 2</b>	<b>Alternativa N° 3</b>
Adaptabilidad	3	2	3
Multiplataforma	2	2	2
Facilidad de Programación en Base de Datos.	2	2	2
Administración de Base de datos	3	3	3
Seguridad	3	2	3
Auditoria	3	2	3
Documentación Funcional	3	2	3
Documentación Técnica	4	2	4
<b>Resultado Promedio Aspecto Técnico</b>	<b>2.9</b>	<b>2.1</b>	<b>2.9</b>
<b>Aspectos Económicos (40%)</b>	<b>Alternativa N° 1</b>	<b>Alternativa N° 2</b>	<b>Alternativa N° 3</b>
Coste del Servicio de Base de Datos	2	2	4
Costos Residuales para la Empresa	2	4	2
Licencias de Base de Datos	2	2	1
Soporte de con la empresa Proveedores de Base de Datos	2	2	2
Coste de implementación	4	4	4
<b>Resultado Promedio Aspecto Económico</b>	<b>2.4</b>	<b>2.8</b>	<b>2.6</b>
<b>Resultado Final (30%AF + 30% AT + 40%AE)</b>	<b>2.43</b>	<b>2.52</b>	<b>2.69</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3. PLAN DE ACCION PARA DESARROLLAR LA SOLUCION

La solución planteada en el presente informe, se enfoca al niveles de servicios planteados por ITIL, tomando elementos considerados en los niveles Empresa (Enterprise Level) e Implementación (Implementation Level)

con normas de Calidad, las cuales son otorgadas por la Norma ISO 9001 - 2008.

### **3.3.1. ESTRATEGIAS ADOPTADAS**

La solución planteada se implementa mediante un Proyecto dentro de la Empresa de Telecomunicaciones, el cual desarrolla la mejora del proceso de Base de Datos, según la elección mostrada en Tabla N° 03; dado que al contratar al personal de Base de Datos de la empresa proveedora de servicios, ejecutará las tareas y procesos de Base de Datos con normas de Calidad y siguiendo los 4 fundamentos de ITIL. Específicamente, el esquema de solución mejora el problema principal detectado para el mantenimiento de la Base de Datos del Área de Logística.

Por otro lado, cabe mencionar que la implementación de esta alternativa de solución, requiere importantes compromisos por parte de la empresa y personal.

### **3.3.2. ESQUEMA DE LA SOLUCIÓN**

A partir de lo descrito en los capítulos 2.4 y 2.5, es fácil ver la ventaja que puede ser la combinación de los dos modelos ITIL y ISO 9001 - 2008. Sus enfoques de mejora con buenas prácticas, la calidad y el rendimiento se complementan entre sí y crean una sinergia que beneficia a todas las tareas de Base de Datos del Área de Logística de la Empresa de Telecomunicaciones.

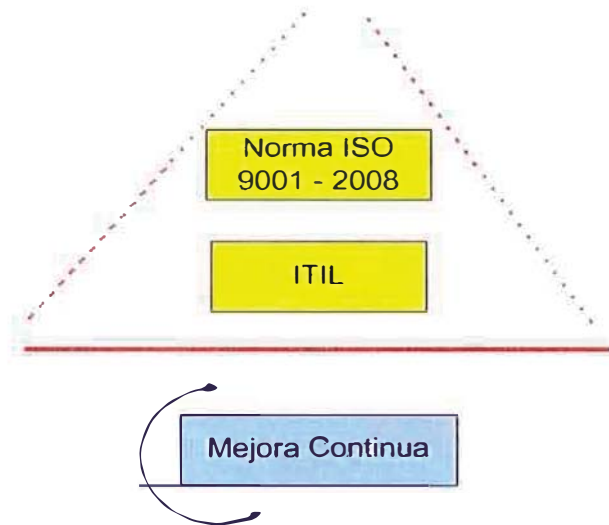
La fortaleza de ITIL radica en su capacidad para automatizar los procesos y flujos de trabajo a través del modelado y la evaluación de las entradas, salidas y el rendimiento. No es tan fuerte, sin embargo, en su capacidad para analizar los datos relacionados con problemas con calidad. Las normas ISO 9001 - 2008 llena este vacío proporcionando las técnicas necesarias para hacer frente a estos problemas.

La fortaleza la norma ISO 9001 - 2008 radica en su enfoque riguroso de la recolección de datos, análisis y la identificación de oportunidades de mejora

en el control y calidad de los procesos, maximizando la capacidad de la Empresa para implantar los cambios necesarios.

El esquema mostrado en la gráfico N° 11 describe el modelo de solución conceptualizado y que puede ser aplicado a cualquier organización dedicada a la implementación de servicios.

**Gráfico N° 11. Modelo de solución**



Fuente: Elaboración propia

La esquematización de los procesos y normas a implementar para cada proyecto de Base de Datos dentro del Área de Logística se describen a continuación, implementando 6 servicios de Base de Datos:

#### 1) Administración de Base de Datos.

Servicio que se brinda para dar soporte a la base de datos de las siguientes actividades:

- Monitorear la actividad de base de datos.
- Afinamiento de parámetros de la base de datos.
- Optimizar las sentencias SQL.
- Solución de incidencias generadas en la base de datos.
- Implementar políticas de seguridad.
- Implementar medidas de respaldo mediante las herramientas de backup.
- Ejecución de Pases a Producción.
- Mantenimientos de Base de Datos.

## 2) Implementación de Herramientas de Alta Disponibilidad.

Ofrece consultoría y soporte de las soluciones de alta tecnología que incrementan la disponibilidad, eliminan o minimizan las caídas planeadas y no planeadas, ayudando a mantener una continuidad de 24x7 de los servicios de base de datos.

## 3) Implementación de Herramientas de Seguridad.

Brindando soluciones e implementación de las herramientas de seguridad para garantizar la privacidad de la información, proteger contra las amenazas internas y facilitar el cumplimiento de las normativas.

## 4) Migración / Upgrade de Base de Datos.

Se realiza la migración de base de datos Oracle.

## 5) Aplicación de Parches.

Ofrece la actualización de las aplicaciones como parches al motor de base de datos.

## 6) Diagnóstico de Base de Datos.

Consiste en la recolección y análisis de datos del motor de base de datos, para la elaboración de diagnósticos necesarios para identificar mejoras a realizar en los parámetros de configuración y en las sentencias de SQL.

Son 4 los subprocesos mediante los cuales se realiza cada servicio: Planificación, Preparación, Ejecución y Cierre, y para cada una de ellas se describe claramente los objetivos, el responsable, los requerimientos de entrada, las tareas a realizar y los resultados esperados.

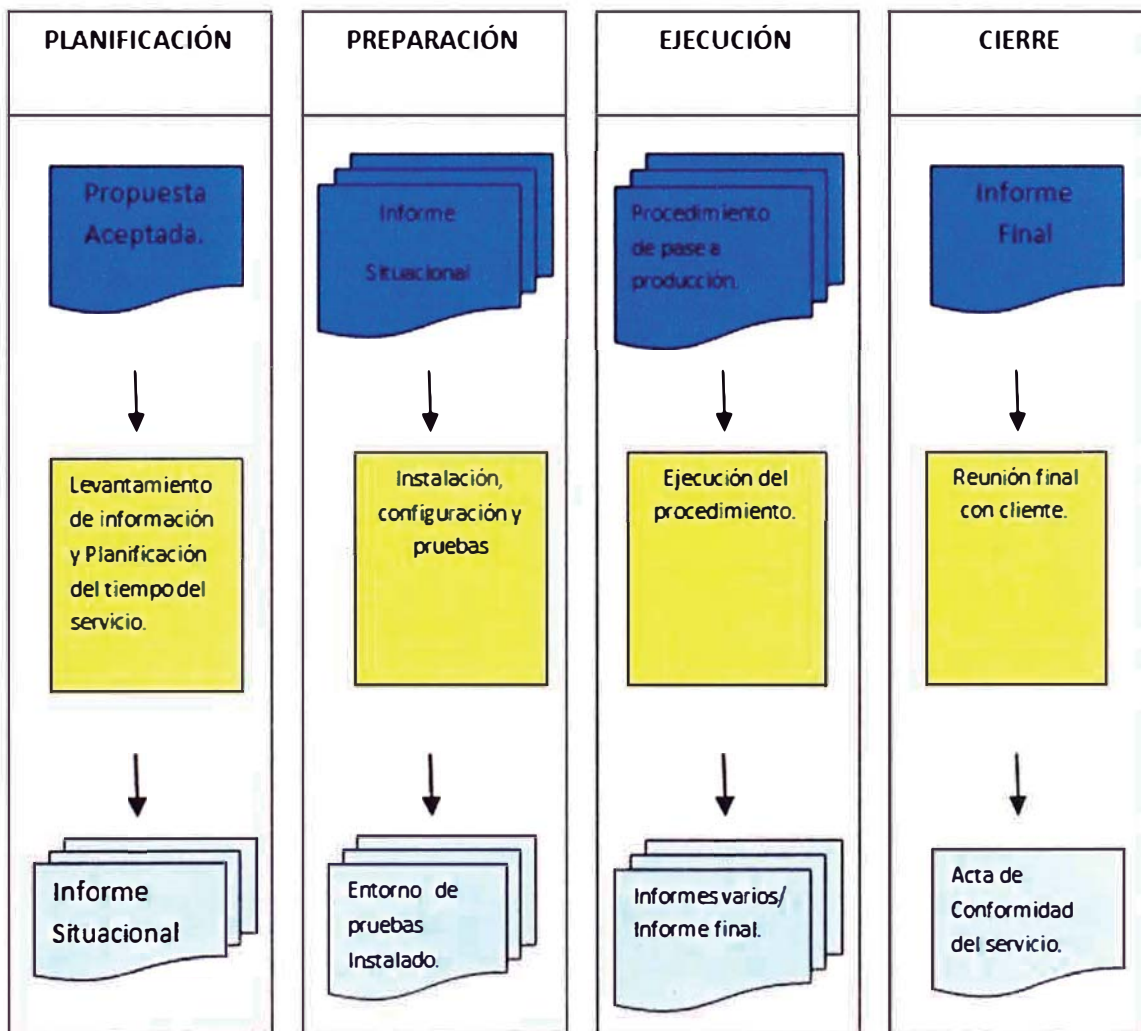
A lo largo de los procesos, el Área de Base de Datos asegura:

1. La trazabilidad y la identificación de los procesos, mediante el avance de las diversas actividades realizadas en cada fase, los cuales son archivados en forma indeterminada en el cual se indica el responsable, de igual forma quedan registros de las actas de reuniones de todos los

proyectos en el cual se indica cualquier cambio o modificación del proyecto.

- La protección de los backup esta salvaguardada por parte del Área de Backups, asegurándose que se mantengan en correcto estado de conservación hasta la entrega de la información en caso el Área de Logística lo solicite. Esta protección se hace extensiva a la propiedad del cliente, tal como pueden ser la información que hace entrega el cliente para la ejecución del servicio.

Grafico N° 12. Sub Procesos de Base de Datos



Fuente: Elaboración propia



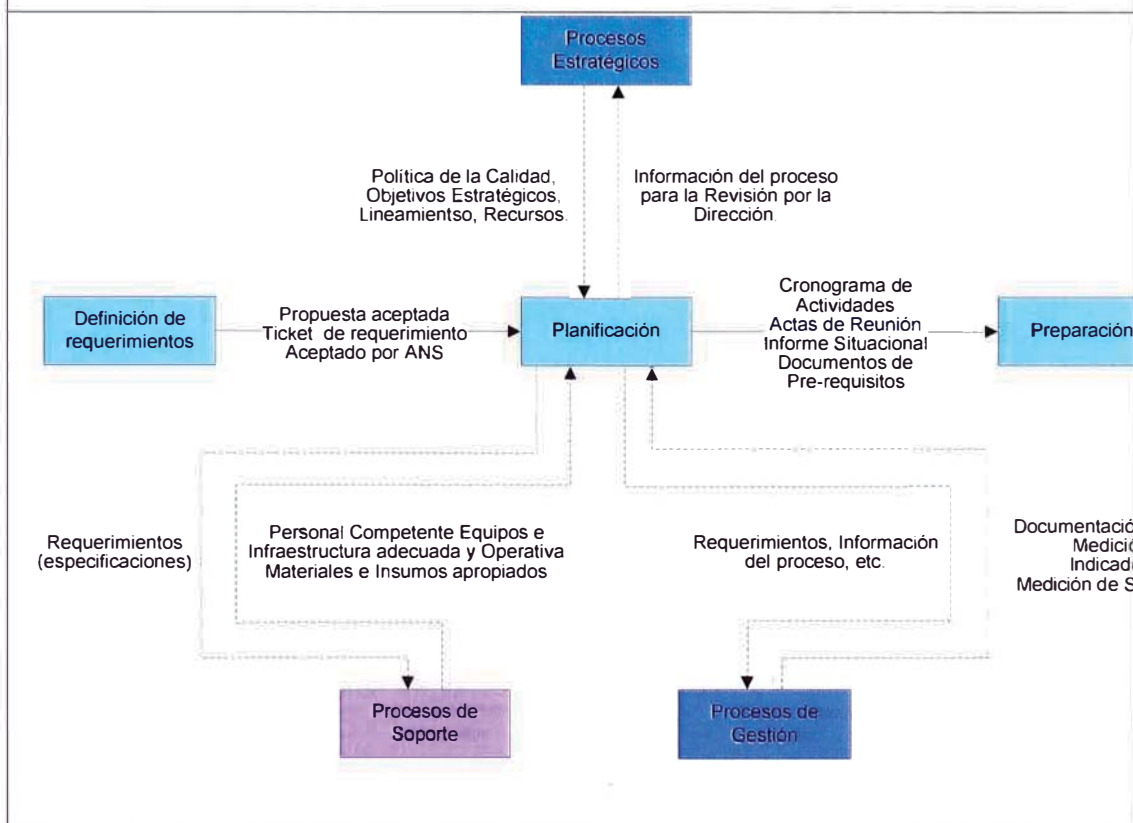
A continuación se describen los Sub Procesos a Ejecutar dentro de los Mantenimientos, Pases a Producción y Atención a Incidencias en la Base de Datos del Área de Logística.

**a) Sub Proceso de Planificación.**

Esta fase tiene como propósito la planificación del proyecto de acuerdo a los términos de referencia, bases de licitación o ticket de provisión de soluciones del cliente (Área de Logística). En esta fase se realiza el levantamiento de información del cliente de manera que se pueda elaborar y planificar el trabajo a realizar.

Los objetivos de esta fase de planificación son los siguientes:

- Elaborar el informe situacional.
- Elaborar el cronograma de trabajo.
- Programar los trabajos a realizar.



**Responsable del Proceso:**

Gestor del Servicio.

**Personal involucrado:**

Administrador de Base de Datos

**Documentos relacionados:**

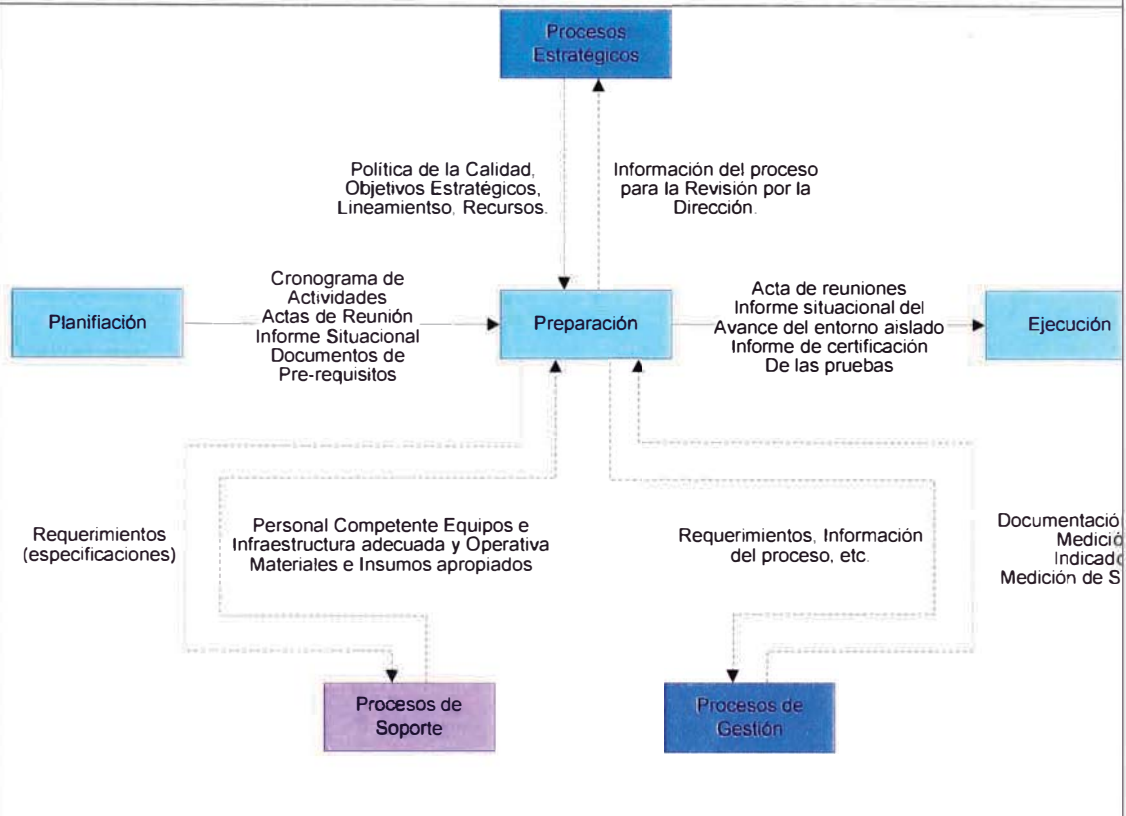
Normativa de Base de Datos

## b) Subproceso de Preparación

Esta fase tiene como propósito la preparación o configuración del entorno de acuerdo a los requerimientos establecidos.

Los objetivos de esta fase de preparación son:

- Contar con el Entorno de Infraestructura
- Contar con el Software a utilizar en el servicio



### Responsable del Proceso:

Gestor de base de datos

### Personal involucrado:

Administrador Base de Datos

### Documentos relacionados:

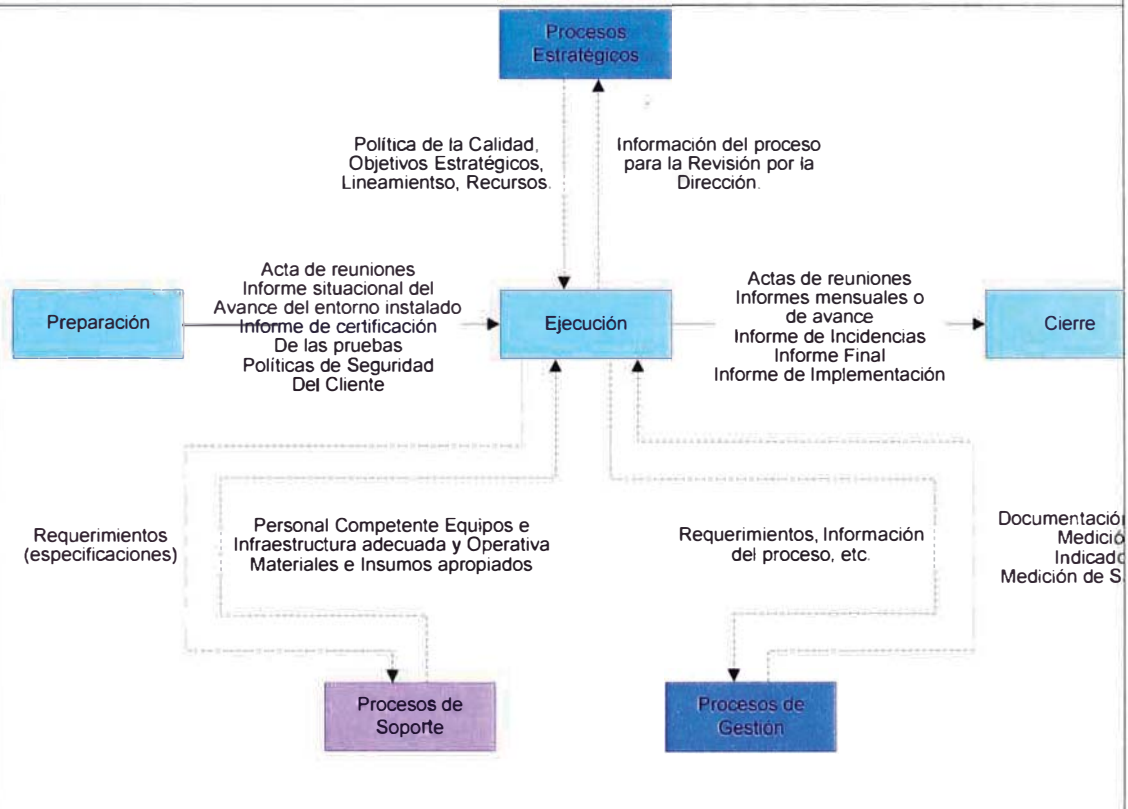
Normativa de Base de Datos

### c) Subproceso de Ejecución

Este proceso tiene como propósito la ejecución del requerimiento o servicio.

Los objetivos de esta fase de ejecución son:

- Cumplir con las actividades del servicio
- Contar con la certificación por parte del usuario



**Responsable del Proceso:**

Administrador de base de datos

**Personal involucrado:**

Administrador de Base de Datos

**Documentos relacionados:**

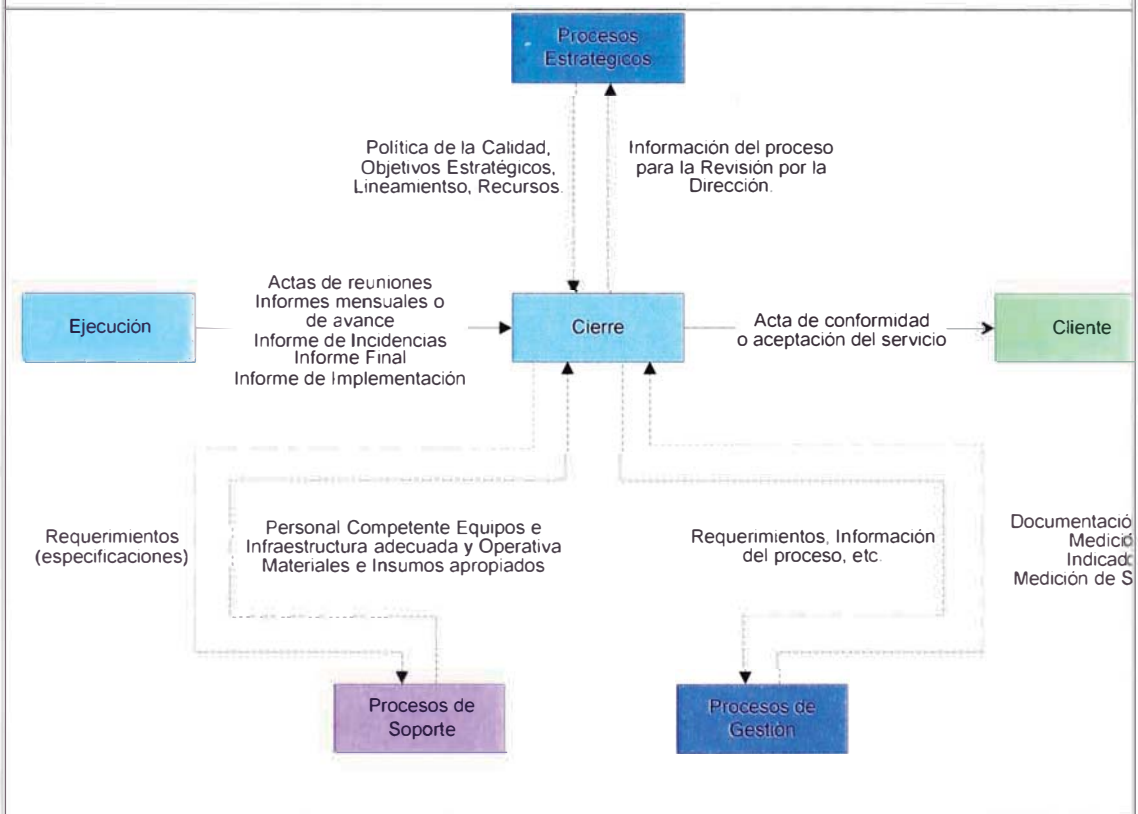
Normativa de Base de Datos

#### d) Subproceso de Cierre

El objetivo de este proceso es presentar el servicio final, informe final con las actividades involucradas en la realización del servicio y la firma de acta de conformidad del servicio.

Los objetivos de esta fase de cierre son:

- Cierre del proyecto con la firma del Acta de Aceptación



**Responsable del Proceso:**

Gestor de Base de Datos

**Personal involucrado:**

Administrador de base de Datos y Cliente.

**Documentos relacionados:**

Normativa de Base de Datos

En el Anexo N° 1, se presenta cada uno de los servicios de Base de Datos con los sub procesos y roles descritos identificados en la Normativa de Base de Datos.

## **CAPÍTULO IV: ANALISIS DE LOS RESULTADOS.**

### **4.1. ANÁLISIS COMPARATIVO**

Los mantenimientos de Base de Datos del Área de Logística se ejecutan sin procedimientos, instructivos o normas los cuales originan pérdidas económicas, quejas de atención al cliente final; lo cual daña la imagen de la Empresa y perjudica los tiempos de uso del Sistema ERP en el área de Logística (al no estar disponible el sistema).

A continuación se muestra el cuadro comparativo de la situación actual y propuesta respecto a los tiempos de ejecución de trabajos en las Bases de Datos de producción del Área de Logística.

Como se aprecia de la tabla N° 4, la situación propuesta con la solución presentada en el presente informe, beneficia a la Empresa de Telecomunicaciones no solo a nivel de imagen institucional, sino a nivel de trato con el cliente e ingresos económicos para la empresa.

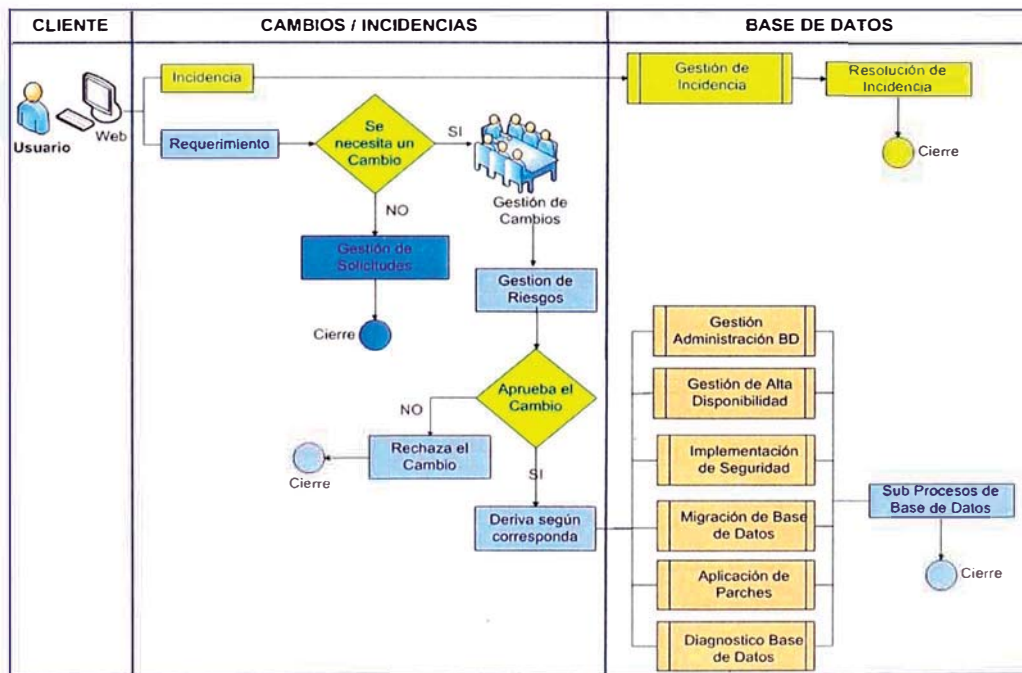
**.Tabla N° 4: Situación Actual versus Propuesta**

Item	Variables	Situación Actual	Situación Propuesta
<b>Imagen Institucional</b>			
1	Mayor participación en el mercado	85%	86%
2	Retención de clientes	50%	75%
<b>Clientes</b>			
1	Disminución de quejas por entrega de equipos a tiempo	5000 por mes	600 al mes
2	Reducción de quejas en el libro de Reclamaciones	1500 por mes	100 al mes
3	Quejas por tiempos de atención al cliente	3500 por mes	500 al mes
4	Tiempos muertos de atención al cliente	30 horas al mes	2 horas al mes
<b>Usuarios de Logística</b>			
1	Quejas de los usuarios de Logística	35% del total de quejas	Reducción al 1%
2	Tiempos muertos del Sistema de Logística	17 horas al mes	10 minutos al mes
3	Transacciones sin atender por hora	9,000	Menores a 10
<b>Económicas</b>			
1	Perdidas por hora sin atención a proveedores	S/. 40,000 diarios	Menores a S/. 1,000 diarios

Fuente: Elaboración Propia

Gráficamente, el modelo de atención de requerimientos, mantenimientos e incidencias se atenderá de la siguiente manera:

**Gráfico N° 13. Modelo Gráfico de la Solución**



Fuente: Elaboración Propia

## 4.2. EVALUACIÓN DE COSTOS

A continuación se describe el análisis del Retorno de la Inversión:

a) Alcance de la iniciativa de Mejora:

- Las normas y procedimientos para las tareas de Base de Datos se ejecutaran de forma escalonada y continua.
- Los integrantes del equipo de Base de Datos ejecutaran y desarrollaran los procesos en base a las normas y procedimientos.
- Se logrará el servicio de Base de Datos con un nivel de madurez objetivo.

b) Estimación del esfuerzo y del costo asociado

- Al contar con personal de Base de Datos que conoce los procesos de Logística y tiene el nivel técnico adecuado, la Empresa no invertirá en corto o mediano plazo capacitación técnica ni en gestión de conocimiento de los procesos internos.
- El esfuerzo para la definición, despliegue y soporte del proceso es mínima, ya que el personal que se integra a la Empresa posee el conocimiento del negocio.
- Se reutilizaran las herramientas que actualmente posee la empresa para los temas de monitoreo de Base de Datos.
- El personal que ingresa a la empresa cuenta con conocimiento especializado en Base de Datos.

c) Dimensionar los beneficios

La solución estará gobernada por los objetivos de mejora, definidos por el negocio. La experiencia después de innumerables sesiones de trabajo con el personal de Logística y de Base de Datos identificaron los objetivos de negocio, identificados al servicio:

- Mejorar la utilidad de los proyectos.
- Cumplir dentro del tiempo y costo estimado.
- Mejorar la satisfacción del cliente.
- Mejorar la calidad del servicio.

- Mejorar la productividad del equipo.

A continuación, se muestran los costos de los responsables involucrados en el proceso de solución.

**Tabla 5. Costos por especialista de Base de Datos**

Recursos Involucrados	Valor
Horas utilizadas en resolución de incidentes al mes en Base de Datos	10 minutos
Tiempo promedio al mes para la identificación del problema	10 minutos
Promedio de incidencias mensuales	1
Jornada de horas de trabajo mensual	192
Total de Especialistas en Base de Datos	5
Costos de la planilla por especialista	S/. 6220.00

Fuente: Elaboración Propia

d) Análisis Costo Beneficio

A continuación se presenta el análisis Beneficio Costo Anual para la empresa.

**Tabla 6. Beneficio Anual de la Solución**

Sub Proceso	Responsable	N° Recursos	% Trabajo Dedicado	Horas/Mes	Beneficio Mensual (S/.)	Beneficio Anual (S/.)
Mantenimiento en Base de Datos	Administrador de Base de Datos	3	50	60	287.5	3,450.00
Pases a Producción	Operador de Base de Datos	2	80	38.4	942.19	11,306.25
Aplicación de Parches	Administrador de Base de Datos	2	10	19.2	98.44	1,181.00
Atención de incidencias	Operador de Base de Datos	2	20	57.6	118.75	1,425.00
	Administrador de Base de Datos	3	20	115.2	593.75	7,125.00
Gestión de Base de Datos	Jefe de Base de Datos	1	10	19.2	218.75	2,625.00
<b>Total Beneficio Anual</b>						<b>27,112.25</b>

Fuente: Elaboración Propia

Considerando 5% como el costo de Capital, dado que por argumentos estratégicos de la Empresa, la solución es aceptada con el porcentaje antes mencionado.



De la tabla N° 7, se obtiene un del VAN 41,962.98 y un BC del 2.13.

De los resultados observados  $VAN > 0$  y  $BC > 1$  por lo tanto se concluye que la solución es rentable y aceptable.

**Tabla 7. Beneficio Anual de la Solución**

Año	Costo y Beneficios
0	-93,598.27
1	27,112.25
2	27,112.25
3	27,112.25
4	27,112.25
5	27,112.25

Fuente: Elaboración Propia

### 4.3. BENEFICIOS DE LA SOLUCIÓN

A partir del análisis costo, se obtienen los principales beneficios para los objetivos planteados por la empresa:

- Mejorar la integración de las tareas de Base de Datos con los objetivos del negocio: Según una encuesta realizada por la empresa, Anexo N° 2; la prioridad de la disponibilidad del sistema ERP es de 90%. Para ello, el enfocar la Gestión de Servicios de Base de Datos permite alinear estos servicios a los procesos de Negocio.
- Fortalecer líneas de comunicación entre el área de Logística con el Área de Base de Datos: con el enfoque de Gestión de Servicios de TI, la comunicación es mucho más eficiente y se relaciona con los intereses de las áreas operativas.
- Reducir los costos de Base de Datos y mejora de la calidad del servicio: los procesos se ejecutan con mayor madurez generan mayor

productividad y calidad, lo cual automáticamente reduce los costos y amplía los beneficios.

- Eliminar silos organizacionales y de conocimiento, implementando procesos integrados en el área de Base de Datos: una implementación exitosa de Mejores Prácticas de ITIL define un modelo de procesos sustentado por roles y responsabilidades, los cuales generan una forma de trabajo basada en responsabilidades puntuales.
- Contar con un modelo de gobernabilidad y gestión de TI con el objetivo de tener información a través de controles y estructuras que aseguren que el área de Base de Datos está actuando como soporte a las estrategias del negocio.
- Mejorar la Gestión de Proveedores: A través de ITIL se definen los niveles de servicio que necesita cada componente de los Servicios de TI, y con esta información y con un proceso maduro de gestión de proveedores, las áreas de TI podrán realmente alinear no sólo el área de TI al negocio, sino también a sus proveedores.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

1. Los mantenimientos de Base de Datos al no contar con procedimientos y normas que gestionen las actividades operativas, generan pérdidas económicas y de imagen a la Empresa.
2. Se concluye del presente informe, que los mantenimientos de Base de Datos se ejecutarán de forma ordenada y dentro de los tiempos establecidos, a través de procedimientos y normas alineadas a las buenas prácticas de ITIL.
3. De la misma forma, la rápida atención y resolución de incidencias, así como la prevención y planificación de los servicios relacionados a Base de Datos, es viable bajo el escenario planteado ya que otorga beneficios económicos a la Empresa.
4. Mediante los procesos alineados a la norma ISO 9001 – 2008, permitirá mejorar el control de calidad y seguimiento al proceso que favorecerá los tiempos de respuesta del sistema ERP.
5. La solución de gestión de Base de Datos alineada a ITIL, se considera como una eficiente estrategia con beneficios tanto a nivel de servicio de TI como a nivel de negocio.

## RECOMENDACIONES

1. La implementación de la norma ISO 9001 – 2008 permitirá a la Empresa buscar una certificación internacional como servicio de Base de Datos, lo cual resultaría otro foco de negocio para generar mayores ingresos a la Empresa.
2. Lograr la optimización de los mantenimientos de Base de Datos, no significa optimizar por separado cada uno de los procesos que lo conforman; por el contrario, significa encontrar una forma de lograr que las tareas como un todo; logren una mejora continua, acercándose progresivamente a su meta. En el presente informe, se integraron las buenas prácticas de ITIL y la norma ISO 9001 – 2008 para obtener de esta forma, un resultado que permita la optimización de los procesos en Base de Datos lo cual debe ser una práctica continua dentro del área de TI de la Empresa.
3. Cada trimestre, se recomienda realizar una revisión a los procesos de Base de Datos, lo cual permita identificar de forma oportuna una mejora o nuevos procesos, que permitan disminuir costos y aumentar la calidad del servicio de Base de Datos en la Empresa.

## BIBLIOGRAFIA

1. MONTERROSO, E. (2010). La Gestión de Logística. Editorial Ediciones Gestión 2000.
2. OSIPTEL (2006). Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones <http://www.osiptel.gob.pe> (Acceso en Marzo 2014).
3. Norma Internacional ISO 9001 2008-11-15. Cuarta Edición, publicado por la Secretaría Central de ISO en Ginebra, Suiza.
4. ITIL Service Strategy (SS) Junio 2010. Author Axelos Global Best Practices.
5. ITIL Service Operation (SO) Julio 2010. Author Axelos Global Best Practices.
6. ITIL Continual Service Improvement( CSI) Julio 2011. Author Axelos Global Best Practices.

## GLOSARIO

### 1. Telecomunicaciones.

Una telecomunicación es toda transmisión y recepción de señales de cualquier naturaleza, típicamente electromagnéticas, que contengan signos, sonidos, imágenes o, en definitiva, cualquier tipo de información que se desee comunicar a cierta distancia.

### 2. Base de Datos.

Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido; una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. Actualmente, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), y por ende se ha desarrollado y se ofrece un amplio rango de soluciones al problema del almacenamiento de datos.

### 3. Logística.

La logística es definida por la RAE como el conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución. En el ámbito empresarial existen múltiples definiciones del término logística, que ha evolucionado desde la logística militar hasta el concepto contemporáneo del arte y la técnica que se ocupa de la organización de los flujos de mercancías, energía e información.

Las actividades logísticas conforman un sistema que es el enlace entre la producción y los mercados que están separados por el tiempo y la distancia.

La logística empresarial, por medio de la administración logística y de la cadena de suministro, cubre la gestión y la planificación de las

actividades de los departamentos de compras, producción, transporte, almacenaje, manutención y distribución.

#### 4. Proceso de Mantenimiento.

Mantenimiento son todas las actividades necesarias para mantener el equipo en condiciones adecuadas para la función que fueron creadas; además de mejorar la producción buscando la máxima disponibilidad y confiabilidad de los equipos e instalaciones.

El mantenimiento está basado en los principios como: buen liderazgo, trabajo en equipo compartiendo responsabilidades, compromiso con la seguridad de la empresa, propiciar ambiente de responsabilidad donde se desarrolle conocimientos y habilidades.

La finalidad del mantenimiento es mantener operable el equipo e instalación y restablecer el equipo a las condiciones de funcionamiento predeterminado; con eficiencia y eficacia para obtener la máxima productividad.

#### 5. Acuerdo de Nivel de Servicio – SLA.

Un acuerdo de nivel de servicio o Service Level Agreement, también conocido por las siglas SLA, es un contrato escrito entre un proveedor de servicio y su cliente con objeto de fijar el nivel acordado para la calidad de dicho servicio.

## ANEXOS

### I. ANEXO N° 1: NORMATIVA DE BASE DE DATOS

#### 1. Servicio de Administración de Base de Datos:

El servicio de administración de base de datos sigue la siguiente metodología a través de sus 4 sub procesos:

##### 1.1. Planificación

Responsable: Administradores de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Términos Referencia o Bases de Licitación.
- Ticket del equipo de Provisión de Soluciones.
- Propuesta Aceptada.
- Check List para el Levantamiento de Información.

Procedimiento:

- a) El Área de Base de Datos coordina una reunión con el Area de TI para el levantamiento de información por medio de un Check list para el Levantamiento de Información. Al final de cada reunión se genera un Acta de reunión.

**Nota:** Para el levantamiento de información se incluirá datos que solicite el administrador del sistema operativo y el administrador de almacenamiento. Estos datos pueden ser, por ejemplo: parámetros de Kernel, configuración de hardware y disco, entre otros.



- b) Una vez levantado la información por medio del check list se genera un Informe Situacional.
- c) Se genera un Cronograma de Actividades.
- d) El cliente acepta el cronograma de actividades ya sea en una reunión y firmando el acta de reunión generada ó por un correo electrónico que el cliente envía dando su conformidad.

Documentos de Salida:

- Cronograma de Actividades.
- Informe Situacional.
- Acta de Reunión.

## **1.2. Preparación**

Responsable: Administradores de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Cronograma de Actividades.
- Informe Situacional.

Procedimiento:

- a) Supervisor de BD, junto con DBA; coordina visita con el cliente para acordar la preparación del entorno.
- b) DBA solicita al cliente que le graben los programas de monitoreo y diagnóstico. En algunos casos el cliente entregara directamente el usuario y clave al DBA.
- c) Una vez con los programas copiados (herramientas de trabajo del DBA) se empieza la configuración de los programas.
- d) Se deja programado lo especificado en el ítem anterior, por un periodo determinado entre el cliente y el DBA.
- e) Se configura el motor de base de datos para que recolecte estadísticas propias del motor.

Documentos de Salida:

- Informe de Avance.

### 1.3. Ejecución

Responsable: Administradores de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Informe de Avance.

Procedimientos:

a) **Afinamiento:** consiste en verificar los parámetros del motor de base de datos que necesitan ser afinados, verificar parámetros del sistema operativos y en algunos casos los parámetros de la aplicación.

Las Actividades de Afinamiento, se realizan como acción correctiva (vienen por un tema de incidencia) y la preventiva (viene por un tema de monitoreo).

El afinamiento se realiza en conjunto con el administrador del Sistema Operativo ó en forma individual por el DBA.

b) **Monitoreo:** Se aplica el procedimiento de monitoreo. Se monitorea a diario lo siguiente:

- Áreas de base de datos: memoria, utilización de CPU y disco, indicadores de rendimiento de la base de datos.
- Alarmas generados por las herramientas de monitoreo.
- La realización de los back up por parte del Operador de Back up.
- Actividades en la base de datos por las sesiones de la aplicación y/o sistema.

c) **Pase a Producción de Componente de Base de Datos.**

Esta actividad queda programada de acuerdo a lo que el cliente haya establecido en el levantamiento de información. Para el caso de clientes internos se cuenta con un procedimiento de Ejecución de Pase a Producción, en caso de clientes externos el DBA se adapta a los requerimientos que establezca el cliente.

De acuerdo al impacto del pase a producción el DBA deberá realizar el monitoreo.

- d) Backup/ Restore: el DBA se encarga de la configuración e implementación del back up al inicio de un proyecto nuevo o cuando haya cambios en la infraestructura del back up.

En caso de Restore la configuración y restauración es responsabilidad del DBA, para esto el administrador de Back up (cliente interno o externo) proporciona los medios magnéticos para restaurar la base de datos; esta actividad normalmente llega por requerimiento del cliente.

- e) Seguridad: Se aplican las políticas de seguridad del cliente y se activan los parámetros de seguridad establecidos.

- f) Manejo de Incidencias: se genera un ticket de incidencias (cliente interno) y por correo electrónico (cliente externo). Se sigue el procedimiento de Atención de Incidencias. Hay una mesa de ayuda donde se canalizan las incidencias, lo que no se puede resolver por esta mesa de ayuda se deriva a las diferentes áreas, según el tipo de incidencia. Cuando llegan incidencias a Base de Datos, el supervisor deriva la incidencia al DBA especialista. Todas las incidencias quedan registradas en el Sistema. El software usado permite reabrir incidencias, si se presentara el caso. Cuando el especialista tiene la incidencia, la evalúa y pasa a monitoreo. Si el DBA no puede resolver la incidencia lo escala al Proveedor de Software de Base de Datos.

- g) Actividades por requerimientos: Se maneja un sistema de atención de requerimientos (cliente interno) ó vía correo para el cliente externo. Existe una mesa de ayuda que recepciona el requerimiento y lo deriva al supervisor de base de datos para que éste evalúe si se puede atender el requerimiento en ese momento y luego derive este requerimiento al DBA especialista.

- h) Se realiza informes mensuales ó de acuerdo a lo establecido por el cliente. Estos informes son presentados en las reuniones

programadas con el cliente. Al final del servicio se realiza un informe final.

Documentos de Salida:

- Actas de reuniones.
- Informes mensuales y de incidencias.
- Informe Final.

#### **1.4. Cierre**

Responsable: Supervisor de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Informe de Final.

Procedimiento:

- a) Supervisor de BD realiza una reunión final con el cliente, donde se detalla el informe final del servicio y se firma el documento: Acta de Conformidad del Servicio.

Documentos de salida:

- Acta de Conformidad del Servicio.

## **2. Servicio de Implementación de Alta Disponibilidad:**

Herramientas que aplican en cada plataforma de base de datos para el presente servicio con Base de Datos Oracle: Oracle Real Application Clusters y Oracle Active Data Guard.

El servicio de administración de base de datos sigue la siguiente metodología a través de sus 4 sub procesos:

### **2.1. Planificación**

Responsable: Administrador de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Términos Referencia o Bases de Licitación.

- Ticket del equipo de Provisión de Soluciones.
- Propuesta Aceptada.
- Check List para el Levantamiento de Información.

Procedimiento:

a) El Área de Base de Datos coordina una reunión con el Area de TI para el levantamiento de información por medio de un Check list para el Levantamiento de Información. Al final de cada reunión se genera un Acta de reunión.

**Nota:** Para el levantamiento de información se incluirá datos que solicite el administrador del sistema operativo y el administrador de almacenamiento. Estos datos pueden ser, por ejemplo: parámetros de Kernel, configuración de hardware y disco, entre otros.

- b) Una vez levantado la información por medio del check list se genera un Informe Situacional.
- c) Se genera un Cronograma de Actividades.
- d) El cliente acepta el cronograma de actividades ya sea en una reunión y firmando el acta de reunión generada ó por un correo electrónico que el cliente envía dando su conformidad.
- e) Se revisa los manuales del software de Base de Datos para establecer los Documento(s) de Pre –requisitos de acuerdo a la matriz de compatibilidad.
- f) Se diseña la arquitectura del hardware, software y NetWorking.

Documentos de Salida:

- Cronograma de Actividades.
- Informe Situacional.
- Acta de Reunión.
- Documentos de Pre requisitos.

## 2.2. Preparación

Responsable: Administradores de Base de Datos.

#### Documentos de Entrada:

- Cronograma de Actividades.
- Informe Situacional.
- Acta de Reunión.
- Documentos de Pre requisitos.

#### Procedimiento:

- a) Preparación del entorno: consiste en armar la arquitectura del hardware, software y Networking. Aquí intervienen el responsable del hardware, el administrador de Networking y el administrador del sistema operativo; en conjunto con el DBA. Si es necesario intervienen los proveedores de hardware y software.
- b) Pruebas Instalación y Configuración de Herramienta de Alta Disponibilidad: DBA ejecuta las actividades previstas en el cronograma para esta etapa de instalación y configuración.
- c) Aviso de culminación con Informe de Entorno Instalado en pruebas
- d) Se realizan pruebas funcionales de la aplicación, antes de la ejecución definitiva. Las pruebas son realizadas por TESTING en caso de clientes internos y en caso de cliente externos, éstos pueden contratar a TESTING o hacerlo por medio de su equipo de TESTING.  
Una vez realizadas las pruebas se tiene que elaborar un Informe de certificación de las pruebas.
- e) Luego de esto se elabora el Procedimiento de Ejecución que pasa al jefe de proyectos, para que éste lo gestione.
- f) Se genera periódicamente Informes de Avance.

#### Documentos de Salida:

- Informe de Avance (\*No aplica para Informix).
- Informe de certificación de las pruebas.
- Informe de Entorno Instalado en pruebas.
- Procedimiento de Ejecución de Pase a Producción.

### **2.3. Ejecución**

Responsable: Administradores de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Informe de Avance.
- Informe de certificación de las pruebas.
- Informe de Entorno Instalado en pruebas.
- Procedimiento de Ejecución de Pase a Producción
- Cronograma de Actividades.
- Términos de referencia o bases de licitación.
- Actas de reuniones.

Procedimiento:

- a) El cliente define la fecha y DBA especifica el periodo de tiempo que se necesita para ejecutar el procedimiento. Luego se ejecuta Procedimiento de Ejecución de Pase a Producción de acuerdo al motor de base de datos. La ejecución la realizan todos los equipos (administrador de sistema operativo, administrados de Hardware, etc.), junto con el cliente.
- b) Luego se realiza la prueba final para obtener una Certificación del pase a producción. Esta certificación la realiza el usuario final y acredita que la aplicación está funcionando correctamente.
- c) Aviso de culminación de la ejecución: se realiza por medio de un correo electrónico.
- d) Se realiza un informe final.

Documentos de Salida:

- Actas de reuniones.
- Informe final de Base de datos con Alta Disponibilidad implementada.

### **2.4. Cierre**

Responsable: Supervisor de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Informe de Final de Base de datos con Alta Disponibilidad implementada.

Procedimiento:

- a) Supervisor de BD realiza una reunión final con el cliente, donde se detalla el informe final del servicio y se firma el documento: Acta de Conformidad del Servicio.

Documentos de salida:

- Acta de Conformidad del Servicio.

### **3. Servicio de Implementación de Herramientas de Seguridad:**

Herramientas que aplican en cada plataforma de base de datos para el presente servicio con Oracle: Oracle Audit VAULT y Database VAULT.

El servicio de Implementación de Herramientas de Seguridad sigue la siguiente metodología a través de sus 4 sub procesos:

#### **3.1. Planificación**

Responsable: Administrador de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Términos Referencia o Bases de Licitación.
- Ticket del equipo de Provisión de Soluciones.
- Propuesta Aceptada.
- Check List para el Levantamiento de Información.

Procedimiento:

- a) El Área de Base de Datos coordina una reunión con el cliente para el levantamiento de información por medio de un Check list para el Levantamiento de Información. Esta reunión incluye, cuando el supervisor lo considere conveniente, al equipo de Seguridad y al DBA. Al final de cada reunión se genera un Acta de reunión.



- b) Una vez levantado la información por medio del check list se genera un Informe Situacional.
- c) Se genera un Cronograma de Actividades.
- d) El cliente acepta el cronograma de actividades ya sea en una reunión y firmando el acta de reunión generada ó por un correo electrónico que el cliente envía dando su conformidad.
- e) Se revisa los manuales del software de Base de Datos para establecer los Documento(s) de Pre –requisitos de acuerdo a la matriz de compatibilidad.
- f) Se diseña la arquitectura del hardware, software y NetWorking.

Documentos de Salida:

- Cronograma de Actividades.
- Informe Situacional.
- Acta de Reunión (\*No aplica para Informix).
- Documentos de Pre requisitos.

### **3.2. Preparación**

Responsable: Administradores de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Cronograma de Actividades.
- Informe Situacional.
- Documentos de Pre requisitos.

Procedimiento:

- a) Preparación del entorno: consiste en armar la arquitectura del hardware, software y Networking. Aquí intervienen el responsable del hardware, el administrador de Networking y el administrador del sistema operativo; en conjunto con el DBA. Si es necesario intervienen los proveedores de hardware y software.

- b) Pruebas Instalación y Configuración de la Herramienta de Seguridad: DBA ejecuta las actividades previstas en el cronograma para esta etapa de instalación y configuración.
- c) Aviso de culminación con Informe de Entorno Instalado en pruebas
- d) Se realizan pruebas funcionales de la aplicación, antes de la ejecución definitiva. Las pruebas son realizadas por TESTING en caso de clientes internos y en caso de cliente externos, éstos pueden contratar a Testing o hacerlo por medio de su equipo de TESTING.
- e) Una vez realizadas las pruebas se tiene que elaborar un Informe de certificación de las pruebas.
- f) Luego de esto se elabora el Procedimiento de Ejecución de Pase a Producción, que pasa al jefe de proyectos, para que éste lo gestione.
- g) Se genera periódicamente Informes de Avance.

Documentos de Salida:

- Informe de Avance (\*No aplica para Informix).
- Informe de certificación de las pruebas.
- Informe de Entorno Instalado en pruebas.
- Procedimiento de Ejecución de Pase a Producción.

### **3.3. Ejecución**

Responsable: Administradores de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Informe de certificación de las pruebas.
- Informe de Entorno Instalado en pruebas.
- Procedimiento de Ejecución de Pase a Producción.
- Políticas de seguridad del cliente.
- Cronograma de Actividades.
- Términos de referencia o bases de licitación.
- Actas de reuniones (\*Solo aplica para Oracle).

Procedimiento:

- a) El cliente define la fecha y DBA especifica el periodo de tiempo que se necesita para ejecutar el procedimiento. Luego se ejecuta Procedimiento de Ejecución de Pase a Producción de acuerdo al motor de base de datos. La ejecución la realizan todos los equipos (administrador de sistema operativo, administrados de Hardware, etc.), junto con el cliente.
- b) Aviso de culminación por medio de correo electrónico.
- c) Luego se realiza la prueba final para obtener una Certificación del pase a producción. Esta certificación la realiza el usuario final y acredita que la aplicación está funcionando correctamente.
- d) Aviso de culminación de la ejecución: se realiza por medio de un correo electrónico.
- e) Se realiza un informe final.

Documentos de Salida:

Actas de reuniones.

Informe final de Base de datos con Herramienta de seguridad implementada.

### **3.4. Cierre**

Responsable: Supervisor de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Informe de Final de Base de datos con Seguridad implementada.

Procedimiento:

- a) Supervisor de BD realiza una reunión final con el cliente, donde se detalla el informe final del servicio y se firma el documento: Acta de Conformidad del Servicio.

Documentos de salida:

- Acta de Conformidad del Servicio.

## 4. Migración / Upgrade de Base de Datos

El servicio de Migración/ Upgrade de Base de Datos, sigue la siguiente metodología a través de sus 4 sub procesos:

### 4.1. Planificación

Responsable: Administrador de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Términos Referencia o Bases de Licitación.
- Ticket del equipo de Provisión de Soluciones.
- Propuesta Aceptada.
- Check List para el Levantamiento de Información.

Procedimiento:

- a) El Área de Base de Datos coordina una reunión con el cliente para el levantamiento de información por medio de un Check list para el Levantamiento de Información. Esta reunión incluye al DBA. Al final de cada reunión se genera un Acta de reunión.
- b) Una vez levantado la información por medio del check list se genera un Informe Situacional.
- c) Se genera un Cronograma de Actividades.
- d) El cliente acepta el cronograma de actividades ya sea en una reunión y firmando el acta de reunión generada ó por un correo electrónico que el cliente envía dando su conformidad.
- e) Se revisa los manuales del software de Base de Datos para establecer los Documento(s) de Pre –requisitos de acuerdo a la matriz de compatibilidad.
- f) Se diseña la arquitectura del hardware, software y NetWorking.

Documentos de Salida:

- Cronograma de Actividades.
- Informe Situacional.
- Acta de Reunión (\*No aplica para Informix).

- Documentos de Pre requisitos.

## 4.2. Preparación

Responsable: Administradores de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Cronograma de Actividades.
- Informe Situacional.
- Documentos de Pre requisitos.

Procedimiento:

- a. Preparación del entorno: consiste en armar la arquitectura del hardware, software y Networking. Aquí intervienen el responsable del hardware, el administrador de Networking y el administrador del sistema operativo; en conjunto con el DBA. Si es necesario intervienen los proveedores de hardware y software.
- b. Pruebas Instalación y Configuración de la Herramienta de Migración de BD/Upgrade: DBA ejecuta las actividades previstas en el cronograma para esta etapa de instalación y configuración.
- c. Aviso de culminación con Informe de Entorno Instalado en pruebas
- d. Se realizan pruebas funcionales de la aplicación, antes de la ejecución definitiva. Las pruebas son realizadas por TESTING en caso de clientes internos y en caso de cliente externos, éstos pueden contratar a Testing o hacerlo por medio de su equipo de Testing.
- e. Una vez realizadas las pruebas se tiene que elaborar un Informe de certificación de las pruebas.
- f. Luego de esto se elabora el Procedimiento de Ejecución de Pase a Producción, que pasa al jefe de proyectos, para que éste lo gestione.
- g. Se genera periódicamente Informes de Avance.

Documentos de Salida:

- Informe de Avance.
- Informe de certificación de las pruebas.

- Informe de Entorno Instalado en pruebas.
- Procedimiento de Ejecución de Pase a Producción.

### 4.3. Ejecución

Responsable: Administradores de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Informe de certificación de las pruebas.
- Informe de Entorno Instalado en pruebas.
- Procedimiento de Ejecución de Pase a Producción.
- Cronograma de Actividades.
- Términos de referencia o bases de licitación.
- Actas de reuniones.

Procedimiento:

- a. El cliente define la fecha y DBA especifica el periodo de tiempo que se necesita para ejecutar el procedimiento. Luego se ejecuta Procedimiento de Ejecución de Pase a Producción de acuerdo al motor de base de datos. La ejecución la realizan todos los equipos (administrador de sistema operativo, administrados de Hardware, etc.), junto con el cliente.
- b. Aviso de culminación por medio de correo electrónico.
- c. Luego se realiza la prueba final para obtener una Certificación del pase a producción. Esta certificación la realiza el usuario final y acredita que la aplicación está funcionando correctamente.
- d. Aviso de culminación de la ejecución: se realiza por medio de un correo electrónico.
- e. Se realiza un informe final.

Documentos de Salida:

Actas de reuniones.

Informe final de Base de datos Migrada.

#### **4.4. Cierre**

Responsable: Supervisor de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Informe de Final de Base de datos Migrada.

Procedimiento:

Supervisor de BD realiza una reunión final con el cliente, donde se detalla el informe final del servicio y se firma el documento: Acta de Conformidad del Servicio.

Documentos de salida:

- Acta de Conformidad del Servicio.

#### **5. Aplicación de Parches:**

Plataformas: Oracle.

El servicio de Aplicación de Parches, sigue la siguiente metodología a través de sus 4 sub procesos:

##### **5.1. Planificación**

Responsable: Administrador de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Términos Referencia o Bases de Licitación.
- Ticket del equipo de Provisión de Soluciones.
- Propuesta Aceptada.
- Check List para el Levantamiento de Información.

Procedimiento:

- a. El Área de Base de Datos coordina una reunión con el cliente para el levantamiento de información por medio de un Check List para el

Levantamiento de Información. Esta reunión incluye al DBA. Al final de cada reunión se genera un Acta de reunión.

- b. Una vez levantado la información por medio del check list se genera un Informe Situacional.
- c. Se genera un Cronograma de Actividades.
- d. El cliente acepta el cronograma de actividades ya sea en una reunión y firmando el acta de reunión generada ó por un correo electrónico que el cliente envía dando su conformidad.
- e. Se revisa los manuales del software de Base de Datos para establecer los Documento(s) de Pre –requisitos de acuerdo a la matriz de compatibilidad.
- f. Se diseña la arquitectura del hardware, software y NetWorking.

Documentos de Salida:

- Cronograma de Actividades.
- Informe Situacional.
- Acta de Reunión (\*No aplica para Informix).
- Documentos de Pre requisitos.

## **5.2. Preparación**

Responsable: Administradores de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Cronograma de Actividades.
- Informe Situacional.
- Documentos de Pre requisitos.

Procedimiento:

- a. Preparación del entorno: consiste en armar la arquitectura del hardware, software y Networking. Aquí intervienen el responsable del hardware, el administrador de Networking y el administrador del sistema operativo; en conjunto con el DBA. Si es necesario intervienen los proveedores de hardware y software.



- b. Pruebas Instalación y Configuración de la Herramienta de Aplicación de Parches: DBA ejecuta las actividades previstas en el cronograma para esta etapa de instalación y configuración.
- c. Aviso de culminación con Informe de Entorno Instalado en pruebas
- d. Se realizan pruebas funcionales de la aplicación, antes de la ejecución definitiva. Las pruebas son realizadas por TESTING en caso de clientes internos y en caso de cliente externos, éstos pueden contratar a Testing o hacerlo por medio de su equipo de Testing.
- e. Una vez realizadas las pruebas se tiene que elaborar un Informe de certificación de las pruebas.
- f. Luego de esto se elabora el Procedimiento de Ejecución de Pase a Producción, que pasa al jefe de proyectos, para que éste lo gestione.
- g. Se genera periódicamente Informes de Avance.

Documentos de Salida:

- Informe de Avance.
- Informe de certificación de las pruebas.
- Informe de Entorno Instalado en pruebas.
- Procedimiento de Ejecución de Pase a Producción.

### **5.3. Ejecución**

Responsable: Administradores de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Informe de certificación de las pruebas:
- Procedimiento de Ejecución de Pase a Producción.
- Cronograma de Actividades.
- Términos de referencia o bases de licitación.
- Actas de reuniones.

Procedimiento:

- a. El cliente define la fecha y DBA especifica el periodo de tiempo que se necesita para ejecutar el procedimiento. Luego se ejecuta

Procedimiento de Ejecución de Pase a Producción de acuerdo al motor de base de datos. La ejecución la realizan todos los equipos (administrador de sistema operativo, administrados de Hardware, etc.), junto con el cliente.

- b. Luego se realiza la prueba final para obtener una Certificación del pase a producción. Esta certificación la realiza el usuario final y acredita que la aplicación está funcionando correctamente.
- c. Aviso de culminación de la ejecución: se realiza por medio de un correo electrónico.
- d. Se realiza un informe final.

Documentos de Salida:

Actas de reuniones.

Informe final de Base de Datos con Parche Instalado.

#### **5.4. Cierre**

Responsable: Supervisor de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Informe de Final de Base de datos Migrada.

Procedimiento:

Supervisor de BD realiza una reunión final con el cliente, donde se detalla el informe final del servicio y se firma el documento: Acta de Conformidad del Servicio.

Documentos de salida:

- Acta de Conformidad del Servicio.

#### **6. Diagnóstico de Base de Datos:**

El servicio de diagnóstico de base de datos sigue la siguiente metodología a través de sus 4 sub procesos:

## 6.1. Planificación

Responsable: Administradores de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Términos Referencia o Bases de Licitación.
- Ticket del equipo de Provisión de Soluciones.
- Propuesta Aceptada.
- Check List para el Levantamiento de Información.

Procedimiento:

- a. El Area de Base de Datos coordina una reunión con el cliente para el levantamiento de información por medio de un Check list para el Levantamiento de Información. Al final de cada reunión se genera un Acta de reunión.

**Nota:** Para el levantamiento de información se incluirá datos que solicite el administrador del sistema operativo y el administrador de almacenamiento. Estos datos pueden ser, por ejemplo: parámetros de Kernel, configuración de hardware y disco, entre otros.

- b. Una vez levantado la información por medio del check list se genera un Informe Situacional.
- c. Se define el software de Diagnostico a utilizar en la Base de Datos. El software puede ser propio ó del cliente.
- d. Se genera un Cronograma de Actividades.
- e. El cliente acepta el cronograma de actividades ya sea en una reunión y firmando el acta de reunión generada ó por un correo electrónico que el cliente envía dando su conformidad.

Documentos de Salida:

- Cronograma de Actividades.
- Informe Situacional.
- Acta de Reunión.

## **6.2. Preparación**

Responsable: Administradores de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Cronograma de Actividades.
- Informe Situacional.

Procedimiento:

- a. Supervisor de BD, junto con DBA; coordina visita con el cliente para acordar la preparación del entorno.
- b. DBA solicita al cliente que le graben los programas de monitoreo y diagnostico. En algunos casos el cliente entregara directamente el usuario y clave al DBA. En el caso que el cliente provea el software de diagnostico, se aplica éste.
- c. Una vez con los programas copiados (herramientas de trabajo del DBA) se empieza la configuración de los programas.
- d. Se deja programado la ejecución de los software de diagnostico por un periodo determinado entre el cliente y el DBA.
- e. Se configura el motor de base de datos para que recolecte estadísticas propias del motor.

Documentos de Salida:

Informe de Avance.

## **6.3. Ejecución**

Responsable: Administradores de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Actas de reuniones
- Datos estadísticos recopilados.
- Términos Referencia o Bases de Licitación.
- Cronograma de Actividades.

Procedimiento:

- a) Primero se realiza un análisis de los datos recopilados en la etapa de preparación. Se evalúa tema de discos, parámetros de configuración, actividad de la aplicación, sentencias de SQL.
- b) Elaboración de Informe de diagnóstico de la base de datos con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

Documentos de Salida:

- Actas de reuniones.
- Informes mensuales y de incidencias.
- Informe de Final de diagnóstico de la base de datos.

#### **6.4. Cierre**

Responsable: Supervisor de Base de Datos.

Documentos de Entrada:

- Informe de Final de diagnóstico de la base de datos.

Procedimiento:

Supervisor de BD realiza una reunión final con el cliente, donde se detalla el informe final del servicio y se firma el documento: Acta de Conformidad del Servicio.

Documentos de salida:

- Acta de Conformidad del Servicio.

## II. ANEXO N° 2: ENCUESTA DE DISPONIBILIDAD DE SISTEMAS

**Satisfacción del Cliente Interno**

**Queremos Mejorar**

1. Escriba el área al que pertenece

2. ¿Cuál cree Usted que es el sistema de mayor importancia en la Empresa?

3. Marque el rango utilización del sistema durante una semana de trabajo

- Del 80% al 100% (de 4 a 5 días)
- Del 50% al 79% (3 días)
- Del 20% al 49% (2 días)
- Del 1% al 19% (1 día)

4. ¿Cuál cree Usted que la disponibilidad del servicio del sistema de mayor importancia?

- Entre 80% al 100%
- Entre 50% al 79%
- Entre 20% al 49%
- Entre 1% al 19%

5. El sistema de mayor importancia brinda todo el apoyo para sus labores diarias

- Si
- No
- No sabe / No opina