



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ILO
ALCALDIA

"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

RESOLUCION DE ALCALDIA N° 210-2012-A-MPI

Ilo, 26 de Diciembre de 2012

EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ILO

Visto el Informe Nro. 106 -2012-SGIE-GAF-MPI, de fecha 26 de julio de 2012 de la Subgerencia de Informática y Estadística; y

CONSIDERANDO:

Que, la Municipalidad Provincial de Ilo como entidad sujeta al Sistema Nacional de Control que refiere el artículo 3° de la Ley 27785 - Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control de la Contraloría General de la República, se encuentra sujeta al Sistema Nacional de Informática;

Que, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) publicó la Guía Teórico - Práctica para la Elaboración de Planes Estratégicos de Tecnología de la Información en Abril de 2002 como documento que permita ayudar a la elaboración de los Planes Estratégicos en Tecnología de la Información en las instituciones públicas conformantes del Sistema Nacional de Informática,

Que, mediante Informe N° 0076-2012- SGIE-GAF-MPI, de fecha 18 de junio de 2012, de la Subgerencia de Estadística e Informática, informa que el documento "Plan Estratégico en Tecnología de la Información - PETI", se enmarca dentro de la normativa vigente y se encuentra concordado con el Plan Estratégico Institucional 2010 - 2011 y el Plan Operativo Institucional 2012, por lo que se recomienda su aprobación;

Que, teniendo en cuenta la observaciones levantadas a la Gerencia de Planeamiento - Sub Gerencia de Planes y Programas mediante Informe N° 67-2012-SGIE-GAF-MPI de fecha 29 de mayo de 2012 y el Proveído N° 149-2012-SGPP-GPE-MPI de fecha 30 de mayo de 2012.

Estando a lo expuesto y en uso de las facultades conferidas por el artículo 20°, numeral 6, de la Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades;

RESUELVE:

Artículo Primero.- Aprobar, el Plan Estratégico en Tecnologías de la Información - PETI, elaborado por la Sub Gerencia de Informática y Estadística, el cual consta de 11 Capítulos, que en adjunto forma parte de la presente Resolución y cuya vigencia es hasta el año 2016.

Artículo Segundo.- Encargar la supervisión y cumplimiento de la presente Resolución a la Sub Gerencia de Informática y Estadística y disponer se publique en la Página Web institucional y se comunique a la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico de la Presidencia del Consejo de Ministros.

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y CUMPLASE.



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ILO
Abog. Eloy Z. Anco Huana
SECRETARIO GENERAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ILO
Prof Jaime A Valencia Ampuero
ALCALDE

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ILO

**PLAN ESTRATEGICO EN TECNOLOGIAS DE
LA INFORMACION - PETI**

CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	4
CAPITULO I: INTRODUCCION	8
INTRODUCCION	8
CAPITULO II: PLANIFICACION ESTRATEGICA DE TECNOLOGIA DE INFORMACION	10
2.1. MARCO TEORICO	10
2.2. OBJETIVOS DEL PLAN ESTRATEGICO DE TECNOLOGIA DE INF.	11
2.3. PRIORIDADES INSTITUCIONALES	11
2.4. OBJETIVOS DE LA SUB GERENCIA DE INFORMATICA Y ESTADISTICA	12
CAPITULO III: ALCANCE, BENEFICIO Y ORGANIZACIÓN DEL PETI	13
3.1. ALCANCE	13
3.2. BENEFICIOS	13
3.3. ORGANIZACIÓN	14
3.4. RECUROS HUMANOS	16
CAPITULO IV: PLANEAMIENTO DEL PLAN ESTRATEGICO INSTITUCIONAL	18
4.1. ASPECTOS A CONSIDERAR	18
4.2. PROYECCION FUTURA DE LA SGIE	19
4.3. ESTRATEGIAS TI	19
4.4. ESTRUCTURA INSTITUCION	19
4.5. ORGANIGRAMA DE LA INSTITUCION	20
CAPITULO V: IDENTIFICACION DE REQUERIMIENTOS	23
5.1. EQUIPOS DE CÓMPUTO	23
5.2. SERVIDORES	23
5.3. APLICATIVOS	24
5.4. AREAS FUNCIONALES	25
5.5. PROCESOS	26
5.6. ANALISIS INSTITUCIONAL	27
ANALISIS INTERNO	27
✓ FORTALEZAS	28
✓ DEBILIDADES	29
ANALISIS EXTERNO	30
✓ OPORTUNIDADES	30
✓ AMENAZAS	31
5.7. MISION Y VISION DE LA SUB GERENCIA DE INF. Y ESTADISTICA	43
✓ MISION	43
✓ VISION	44
AMENAZAS Y OPORTUNIDADES	44
FORTALEZAS Y DEBILIDADES	45
CAPITULO VI: MODELO DE SISTEMAS INSTITUCIONALES	50
6.1. SISTEMA DE ADMINISTRACION TRIBUTARIA Y EJECUTORIA COACTIVA	50
6.2. SISTEMA DE ADMINISTRACION GENERAL Y PRESUPUESTO	63
6.3. SISTEMA DE GESTION DE LA GERENCIA DE PLANEAMIENTO ESTRATEGICO	67
6.4. SISTEMA DE GESTION DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO	68
6.5. SISTEMA DE GESTION DE LA GERENCIA DE PROMOCION DEL DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL	69
6.6. SISTEMA DE GESTION DE PROYECTOS DE INVERSION PUBLICA	71
6.7. SISTEMA DE GESTION DE LA GERENCIA DE SERVICIOS A LA CIUDAD	71
CAPITULO VII: ANALISIS DE FUNCIONES, METAS Y PROBLEMAS	74
7.1. DEFINICION DE FUNCIONES	74
7.2. DEFINICION DE METAS	74
7.3. MATRIZ DE FUNCIONES VS. METAS	75
7.4. DEFINICION DE PROBLEMAS	75
7.5. VISION DE ESTRATEGIAS DE SISTEMAS	76

CAPITULO VIII: FACTORES CRITICO DE ÉXITO	78
8.1. INFORMACION CRITICA	78
8.2. SUPUESTOS CRITICOS	78
8.3. DECISIONES CRITICAS	79
8.4. MATRIZ DE FUNCIONES VS DATA SUBJECT	83
8.5. VALIDACION DE MATRIZ	83
CAPITULOIX: MODELO DE ARQUITECTURA TECNOLOGICA	87
9.1. DISEÑO DEL MODELO DE ARQUITECTURA TECNOLOGICA	87
9.2. ANALISIS DE LA PLATAFORMA EXISTENTE	87
9.3. VENTAJA Y DESVENTAJA DE LA PLATAFORMA ACTUAL	89
Plataforma Actual : FoxPro 2.6 y Clipper	89
Plataforma Actual : Visual FoxPro y VB (*)	89
9.4. ANALISIS DE LOS ESTANDARES DE DESARROLLO	90
9.5. EVALUACION DE LA PLATAFORMA TECNOLOGICA HARD Y SOFT	91
• ALTERNATIVA 1. JAVA & PHP+AJAX + POSTGRESQL	94
• ALTERNATIVA 2. VISUAL BASIC .NET Y SQL SERVER 2008	97
• ALTERNATIVA 3. POWER BUILDER 9.0 Y SQL SERVER 2008	100
• ALTERNATIVA 4. JAVA 2 E EDITION J2EE Y SQL SERVER 2008	104
9.6. DE LAS CAPACITACIONES	107
9.7. DEFINICION DE LA ARQUITECTURA TECNOLOGICA	108
9.8. ARQUITECTURA EN 3 CAPAS	110
9.9. VENTAJAS DE LAS 3 CAPAS	111
9.10. MODELO DE SISTEMA WEB	112
9.11. MODELO DE SISTEMA GERENCIA	113
CAPITULO X: PLANES DE ACCION	116
10.1. COMUNICACIONES	116
10.2. TELEFONIA IP	117
10.3. SISTEMAS DE INFORMACION	118
CAPITULO XI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	120
CONCLUSIONES	
A NIVEL INSTITUCIONAL	120
A NIVEL DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION	120
Sistemas de Información	121
Base de Datos	121
Redes	122
Sala de Servidores y Equipos	122
RECOMENDACIONES	122
A NIVEL INSTITUCIONAL	122
A NIVEL DE PROCESOS	123
A NIVEL DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION	123
Sistemas de Información	123
Base de Datos	123
Redes	123
Sala de Servidores y Equipos	124
CAPITULO XII ANEXOS	126

CAPITULO I

INTRODUCCION

El Presente Plan Estratégico tiene como finalidad realizar un diagnóstico de la situación actual en cuanto a la tecnología con que cuenta (software, hardware y comunicaciones), para luego plantear alternativas que permitan implementar soluciones robustas y seguras.

El actual desarrollo de la Tecnología de la Información y su permanente y rápida evolución, así como la cada vez mayor implantación de esta tecnología en la Administración Pública y Privada, hacen necesario que todas las personas involucradas en este desarrollo, realicen una cuidadosa planificación de la inversión y desarrollo en este campo, centrando su interés, en que se cumplan con los fines y objetivos que persigue la Institución.

Este Plan Estratégico de Tecnología de la Información refleja las tareas que realizará la Sub Gerencia de Informática y Estadística, básicamente, en su constante tendencia a dotar a la Municipalidad de las herramientas tecnológicas que permitan el cumplimiento de los objetivos institucionales, con la seguridad, confiabilidad y planificación, a que debe sujetarse toda implementación de tecnologías de información.

Se ha omitido la inclusión de la función de Estadística, pues, son funciones acopladas, que no nacieron con la estructura orgánica original, pues, pertenecían anteriormente al Área de Racionalización, por ello y por no tener relación directa con Tecnologías de Información, es que no se ha considerado, pues, va a seguir perteneciendo a la Sub Gerencia de Informática y Estadística, pero como funciones acopladas. Como se puede apreciar en sus principales funciones están:¹

- ✓ Elaborar cuadros diversos de clasificación y representación gráfica estadística de la Gestión Municipal.
- ✓ Realizar cálculos y tendencias de proyecciones, interpolaciones y/o ajustes y otros.
- ✓ Ejecutar la recolección de datos y demás información para efectos estadísticos.
- ✓ Formular y realizar cuestionarios para estudio propio de su ámbito.
- ✓ Analizar, clasificar, procesar y proyectar e interpretar las estadísticas sociales y económicas financieras; así como Cálculos Estadísticos de Gestión Municipal.
- ✓ Elaborar y proponer el Plan Estadístico Institucional.
- ✓ Otras.

¹ Fuente: Mof, pag, 120. R.A. N° 1049-2004-MPI.

Como se puede apreciar no existe alineamiento entre las funciones de Estadística con las Tecnologías de Información.

El presente plan tiene vigencia hasta el año 2016 fecha en que se debe revisar y actualizar de acuerdo a las directivas vigentes.

Este documento está basado en la Guía Teórico Práctica para la elaboración de Planes Estratégicos de Tecnología de la Información, R.J. 181-2002-INEI.

CAPITULO II

PLANIFICACION ESTRATEGICA DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION

2.1. MARCO TEORICO.

La incorporación de la TI (Tecnología de la Información) es uno de los aspectos vitales que concierne hoy en día a toda la institución; compete a los profesionales de Tecnología de la Información aprovechar los recursos tecnológicos para generar una ventaja competitiva como institución.

Las empresas u organizaciones requieren automatizar sus procesos, contar con el hardware que cuente con los requerimientos adecuados que soporten los diferentes aplicativos y contar con las comunicaciones que permitan el flujo de la información en forma rápida.

Es una realidad que el riesgo de las empresas y organizaciones también se incrementa. La administración de los recursos, consolidación e integración de los recursos de TI se ha vuelto una tarea compleja, esta se ha identificado como un proceso lleno de amenazas y cuellos de botella.

De manera equivocada la TI era vista como un conjunto de procesos que se daban en forma individual, los aplicativos solo cumplían requerimientos a corto plazo; la estrategia de TI no era establecida claramente.

La TI se ha desarrollado en respuesta a las necesidades insatisfechas del negocio, lo que produce baches a lo largo de todas las áreas funcionales, no crecen coherentemente hacia una arquitectura donde se combinan sistemas, tecnología e información.

PETI (Plan Estratégico de Tecnología de Información) es una herramienta para ordenar los esfuerzos de incorporación de TI (Tecnología de la Información). Permite que se establezcan las políticas requeridas para controlar la adquisición, el uso y la administración de los recursos de TI. Integra la perspectiva de negocios/organizacional con el enfoque de TI, estableciendo un desarrollo informático que responde a los requerimientos de la organización y contribuye al éxito de la misma. Su desarrollo está relacionado con la creación de un plan de transformación que va del estado actual en que se encuentra la organización es decir un diagnóstico de la situación actual de los pilares fundamentales de TI (software, hardware y comunicaciones) hasta la propuesta de una solución integral donde se aplica nueva tecnología y que pueda ser reutilizable en el futuro, interpretando las reglas del negocio aspecto fundamental para el éxito del PETI.

PETI consiste en un proceso de planeación dinámico, en la cual las estrategias sufren una continua adaptación, innovación y cambio, que se refleja en los elementos funcionales que componen toda la organización.

El proceso de planeación de TI que integren en todo su contexto las necesidades de información resulta una tarea compleja y laboriosa; lo que se pretende con el PETI es establecer una clara relación entre la planeación estratégica de organización, el modelo de la organización y la TI.

2.2. OBJETIVOS DEL PLAN ESTRATEGICO DE TECNOLOGIA DE INFORMACION (PETI)

Los objetivos del PETI son:

1. Proveer un Plan de Tecnología Informática que soporte las necesidades de la información de corto y largo plazo y esté alineado con las estrategias de la organización.
2. Proveer un método formal para establecer prioridades de tecnologías de información.
3. Desarrollo de sistemas que tengan larga vida.
4. Validar que los recursos de tecnología se aplican de la manera más eficiente y efectiva para soportar los objetivos de la organización.
5. Cubrir todas las necesidades de información que puedan ser objeto de tratamiento informático.

2.3. PRIORIDADES INSTITUCIONALES.²

Las prioridades de la institución son:

- ✓ Liderazgo en los procesos de planeamiento y fomento del desarrollo Local
- ✓ Promoción del desarrollo económico
- ✓ Generación de condiciones favorables e incentivos para la inversión privada
- ✓ Promoción de la movilización ciudadana y la emergencia de nuevos liderazgos
- ✓ Énfasis en los programas de desarrollo social
- ✓ Construcción de espacios de Participación y Concertación para la gestión compartida
- ✓ Institucionalización de los presupuestos municipales participativos

2.4. OBJETIVOS DE LA SUB GERENCIA DE INFORMATICA Y ESTADISTICA.

Los objetivos de la Sub Gerencia de Informática y Estadística son:

1. Migrar e integrar los actuales sistemas de información, a fin de brindar a los funcionarios, información exacta y oportuna para una mejor toma de decisiones.

² Fuente: Plan Estratégico Institucional 2006 – 2010, pag. 9.

2. Dar solución a la infraestructura (hardware) en cuanto a equipos, conexiones y configuración.
3. Solucionar el problema de integración de comunicaciones entre las diferentes unidades de la Municipalidad.
4. Explotar la información que se debe dar para orientar a la población a través de diversas modalidades de uso de las herramientas Internet (World Wide Web, correo electrónico, comercio electrónico).
5. Establecer los lineamientos para una Reingeniería de procesos que permitiría optar a una eficiente y eficaz forma de responder a la población y cubrir sus expectativas de procesos, servicios e información ágil y oportuna.

CAPITULO III

ALCANCE, BENEFICIOS Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN ESTRATEGICO DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION (PETI)

3.1. ALCANCE

Crear el marco de trabajo que permite el enfoque integrado del desarrollo de aplicaciones y bases de datos en todas las gerencias y subgerencias.

3.2. BENEFICIOS

Se obtienen los siguientes beneficios del proceso:

- Alinea la tecnología informática con el plan estratégico institucional.
- Cubre todas las necesidades de información que puedan ser objeto de tratamiento informático
- Facilita la utilización compartida de información dentro y fuera de la Institución.
- Define y da soporte a un marco o arquitectura para el desarrollo integrado de aplicaciones y bases de datos

Plan de trabajo específico:

Realizar un **Modelo de la Municipalidad Provincial de Ilo** y establecer las relaciones entre el plan estratégico institucional, la organización, los procesos y las entidades de datos.

1. Conocer, mediante **entrevistas ejecutivas**, las necesidades de información.
2. Determinar las prioridades entre las necesidades de solución informática.
3. Definir la **Arquitectura Básica de Aplicaciones y la Arquitectura Básica de la Red**.
4. Analizar el **soporte que los sistemas actuales brindan** al modelo de Municipalidad Provincial de Ilo y la factibilidad de que, a partir de los sistemas actuales, se cubran las necesidades de soluciones informáticas.
5. Elaborar las **recomendaciones** para la administración de la Tecnología Informática

Objetivos por proceso

Adquisición de bienes

- Celeridad en los diferentes procesos de adquisición
- Crear información sobre proveedores en base de datos
- Crear un sistema de control en la adquisición de bienes

Control Presupuestal

- Celeridad a la apertura de códigos presupuestales
- Celeridad en los cambios presupuestales requeridos
- Crear un sistema presupuestal el cual controle el presupuesto

Seguimiento de pago

- Disminuir y optimizar los procesos de pago
- Mostrar a los usuarios en lugar donde se encuentra su pago
- Capacitación a los usuarios para el cobro del mismo
- Hacer registro de pagos según su tipo (proveedores personal)

Cobro de tributos

- Optimizar el cobro de los tributos a través de un buen manejo de la base de datos y de la cobranza efectiva a los deudores.
- Información de las fechas de cobro y de los beneficios por estar al día en los pagos. Esto vía web y en publicidad.
- Verificar a los contribuyentes que tiene deuda. Para la efectividad de cobro.
- Actualizar la base de datos con los principales contribuyentes.

3.3. ORGANIZACIÓN

Para poder cumplir eficientemente con las tareas que involucran el PETI, en cuanto a su ejecución, revisión y actualización, es necesario contar con los recursos adecuados. Estos recursos se dividen en:

3.3.1. Recursos Organizativos.

Los recursos organizativos comprenden los elementos organizacionales que permitirán el cumplimiento del PETI y de los planes de la Sub Gerencia de

Informática y Estadística. Estos recursos son:

Comité Informático.

Este Comité Institucional se encargará de desarrollar las siguientes actividades:

- Revisar y aprobar las actividades de la Sub Gerencia de Informática y Estadística.
- Supervisar el desempeño de los equipos de trabajo.
- Revisar y aprobar el informe final.
- Revisar y aprobar el plan de niveles de seguridad de la información.

Grupo de Usuarios.

El Grupo de Usuarios participará en el desarrollo de aplicaciones en nuevas plataformas, realizando lo siguiente:

- Suministrar la información requerida por el grupo de trabajo.
- Revisar y opinar sobre el análisis, diseño y programación de los sistemas.
- Evaluar el prototipo del sistema y/o aplicaciones.

Sub Gerencia de Informática y Estadística.

La Sub Gerencia de Informática y Estadística debe estar organizada de manera tal que pueda desempeñar eficientemente las distintas actividades que conllevará la ejecución del PETI y de los demás planes en vigencia.

Esta organización requiere la creación de cuatro áreas, con las siguientes funciones:

Área de Desarrollo.

- a) Formulación de proyectos de desarrollo de sistemas de información.
- b) Determinación de requerimientos de información.
- c) Análisis de los procesos susceptibles de ser automatizados.
- d) Diseño de los modelos lógicos de datos.
- e) Programación de los sistemas de información.
- f) Documentación de los Sistemas de Información.
- g) Capacitación en los SI de la institución.
- h) Mantenimiento de cada uno de los sistemas usados por la institución.

Área de Base de Datos e Internet.

- a) Diseño e implementación de bases de datos.
- b) Administración de bases de datos.
- c) Optimización de bases de datos.
- d) Rediseño de la página WEB de la MPI.

- e) Manejo de Comercio Electrónico.
- f) Creación de aplicaciones WEB.

Área de Soporte.

- a) Elaboración de proyectos de infraestructura informática.
- b) Administración de los servidores de la institución.
- c) Administración de la Intranet.
- d) Administración del servicio de correo electrónico.
- e) Soporte de nivel especializado al software base instalado en planta.
- f) Mantenimiento y reparación de equipos de cómputo y comunicaciones.
- g) Mantenimiento de Planta Externa: cableado UTP, fibra óptica, equipos de comunicación, teléfonos, redes inalámbricas, voz IP y equipos electrónicos de seguridad.

Área de Atención al Usuario.

- a) Soporte a los sistemas de información creados por el Área de Desarrollo.
- b) Soporte de nivel básico e intermedio al software base instalado en planta.
- c) Capacitación a los usuarios de las diferentes áreas de la Institución.
- d) Elaboración de reportes a medida.

3.3.2. Recursos Humanos.

El personal requerido para cumplir las tareas de la Sub Gerencia de Informática y Estadística es:

Comité Informático.

- Gerente Municipal.
- Sub Gerente de Informática y Sistemas.
- Jefe de Planeamiento.
- Jefe de Auditoría.

Grupo de Usuarios.

- Representantes de las diferentes Gerencias.
- Representantes de la Sub Gerencia de Planeamiento, Administración Tributaria, Administración Financiera y Servicios a la Ciudadanía.

Sub Gerencia de Informática y Estadística.

- Área de Desarrollo
 - ❖ Administrador de componentes y aplicativos.
 - ❖ Analista de sistemas.
 - ❖ Programador.

- Área de Base de Datos
 - ❖ Administrador de base de datos.
 - ❖ Administrador web.
 - ❖ Administrador de red y comunicaciones.

- Área de Soporte
 - ❖ Soporte de hardware, comunicaciones y software base.
 - ❖ Control de calidad.
 - ❖ Educación al usuario.

- Área de Atención al Usuario
 - ❖ Call Center.

Para mayor detalle se adjunta el Anexo Nro 02 ESTRUCTURA ORGANICA Y FUNCIONES PROPUESTAS PARA LA SUBGERENCIA DE INFORMATICA Y ESTADISTICA.

CAPITULO IV

ALINEAMIENTO AL PLAN ESTRATEGICO INSTITUCIONAL

4.1. ASPECTOS A CONSIDERAR

Se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Se busca que los sistemas de información colaboren con el logro de los objetivos de la institución y apoyen a las estrategias corporativas del mismo.
2. La información que se almacene en las bases de datos sea confiable, no exista redundancia lo que permitirá a la alta dirección una mejor toma de decisiones.
3. Consultas y pagos por servicios a través de Internet en beneficio de los contribuyentes y población en general.
4. Desarrollo del PETI (Plan Estratégico Institucional), lo que permitirá una visión hacia futuro acerca de la institución y su relación con la Sub Gerencia de Informática y Estadística, como también la innovación tecnológica y la inversión en el tiempo.
5. Implementación de los SIG (Sistema de Información Gerencial) que permitirá a la Alta Dirección una mejor toma de decisiones.
6. Identificación, Reingeniería y Aprobación de los procesos de las diferentes Gerencias, Sub Gerencias, Oficinas, unidad para el correcto desarrollo de los sistemas de información.

Asimismo, un aspecto a considerar en la MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ILO como misión:

“Impulsar y promover en el marco del Proceso de Descentralización del Estado el desarrollo sostenible en la Provincia de Ilo y el mejoramiento de la calidad de vida de la población, con énfasis en la promoción del desarrollo humano; la generación de nuevas capacidades en la población y el territorio, para emprender actividades productivas en la prestación de servicios de calidad”.

Otro aspecto a considerar en la MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ILO como visión:

“Gobierno Local líder del desarrollo, modelo de gestión pública Municipal, sensible y coherente con las necesidades ciudadanas. Con personal competente comprometido, trabajando en equipo, en un ambiente de armonía, solidaridad y participación”.

4.2. PROYECCION FUTURA DE LA SGIE.

1. Desarrollo de Sistemas de Información según las prioridades de acuerdo

al análisis de la situación actual y la propuesta de las alternativas posibles.

2. Integración de los sistemas actuales.
3. Capacitación al personal en Tecnología de información.
4. Implementación del Sistema de Información Gerencial.
5. Plan de licenciamiento de software.

4.3. ESTRATEGIAS TI.

Las estrategias utilizadas por la Sub Gerencia de Informática y Estadística para apoyar el cumplimiento de los objetivos son:

1. Especializar al personal mediante la Certificación otorgada por los fabricantes de software.

Para el logro de los objetivos, se necesita aplicar tecnología de punta. Para garantizar el correcto uso de los elementos de software y hardware a utilizarse, es muy importante poder medir el conocimiento del personal en determinadas herramientas. Esta medición se puede obtener a través de la Certificación otorgada por los fabricantes de software a personas que aprueben los exámenes desarrollados para los productos de software comercializados por estos fabricantes.

2. Utilizar una metodología de desarrollo estandarizada y adaptada a las necesidades de la Institución.

El personal que labora en desarrollo de sistemas, debe manejar una metodología estándar, que permitirá hacer un desarrollo más eficiente, además de mantener una documentación similar en todos los aplicativos, haciendo más ágil su comprensión por otros miembros del equipo.

CAPITULO V

IDENTIFICACION DE REQUERIMIENTOS

5.1. EQUIPOS DE CÓMPUTO.

Gerencia	Unidad	Equipos
Alcaldía	Alcaldía	6
	Secretaría General	10
	Control Institucional	8
	Procuraduría Pública Municipal	4
	Programas e Inversiones	9
Tributaria	Tributaria	4
	Fiscalización	9
	Recaudación	7
	Registro	5
	Ejecución Coactiva	4
Administración	Administración	56
	Contabilidad	16
	Logística	3
	Informática y Estadística	30
Asesoría Jurídica	Asesoría Jurídica	6
Inversión Pública	Inversión Pública	15
	Secretaría	2
	Unidad Formuladora	18
	Area Técnica	20
	Ejecución de Proyectos	42
Planeamiento Estratégico	Planeamiento Estratégico	5
	Planes y Programas	4
	Gestión	6
Servicios a la Ciudad	Servicios a la Ciudad	7
	Registro Civil	3
	Mantenimiento y Ornato	3
	Seguridad Ciudadana	5
	Comercialización	5
Desarrollo Empresarial	Desarrollo Empresarial	1
Desarrollo Urbano Ambiental	Desarrollo Urbano Ambiental	10
	Operaciones	8
	Transporte y Seguridad Vial	9
	Ordenamiento Urbano	12
Promoción de Desarrollo Social y Económico	Promoción de Desarrollo Social y Económico	23
	Playas	2
	Prog. Compl. Aliment. Y Protec. Social	5
	Desarrollo Social	4
Gerencia Municipal	Gerencia Municipal	1
	Participación Ciudadana	11
	Agencia Municipal	14
	Terminal Terrestre	2

5.2. SERVIDORES.

Gerencia	División	Servidor	Total Equipos
Sub Gerencia de Informática y Estadística	TECNOLOGIA DE INFORMACION	SERVIDOR 03/73 4 GB HOT-SWAP U320 10K 2GB RAM	2
		SERVIDOR CENTRAL	1
		SERVIDOR PARA BASE DE DATOS MARCA HP	2
		Sistema de Colas P-3 1.13 GHz Windows 98	1
		Servidor	

5.3. APLICATIVOS.

SAG. Sistema de Información Gerencial, se encarga de la automatización de los procesos de la Gerencia de Administración y Finanzas, involucrando a Logística, Tesorería, entre otros, ha sido desarrollado en la mixtura de manejadores de bases de datos Clipper y FoxPro, data del año 1996.

SAT. Sistema que automatiza los procesos de la Gerencia de Administración Tributaria, en lo que respecta a la Fiscalización, Recaudación y Registro Tributario, se adquirió a través de un convenio con la Municipalidad de Miraflores y está desarrollado en FoxPro y en Visual Fox.

PLANILLAS. Sistema que se encarga de los procesos de generación de planillas de pago de la Sub Gerencia de Recursos Humanos, adquirido en 1997 y desarrollado en Visual Fox.

VASO DE LECHE. Sistema que se encarga del control de las raciones destinadas para el programa del vaso de leche del Programa de Complementación Alimentaria, fue adquirido en 2003 y desarrollado en Visual Fox.

PLAN OPERATIVO. Sistema que se encarga de hacer el seguimiento al Plan Operativo Institucional seguido por la Gerencia de Planeamiento Estratégico, adquirido en 2009 y desarrollado en C++.

RECORD LABORAL. Sistema que reporta el histórico de contrataciones del

personal bajo cualquier modalidad que lleva a fin la Sub Gerencia de Recursos Humanos, adquirido en 2008 y desarrollado en C++.

SIAF. Sistema Integrado de Administración Financiera, que sirve de enlace entre la Municipalidad y el Ministerio de Economía, fue instalado en 2003 y desarrollado en Visual Fox bajo base de datos Oracle.

REGISTRO CIVIL. Sistema que se encarga del manejo de las partidas de nacimiento, matrimonio y defunciones de la Oficina de Registro Civil, adquirido en 2003 y desarrollado en Visual Fox.

GRIFO MUNICIPAL. Sistema que permite controlar la venta de combustible en el Grifo Municipal, desarrollado en Visual Fox.

AGENCIA MUNICIPAL. Sistema que permite controlar el Programa Municipal de Vivienda de la Agencia Municipal, desarrollado en Php bajo la base de datos libre Mysql

NORMAS MUNICIPALES. Sistema que permite el Registro de Normas Internas por parte de la Gerencia de Asesoría Jurídica, desarrollado en Visual Fox.

SISGEDO. Sistema de Gestión Documentaria, que permite realizar el trámite documentario de la Municipalidad, instalado vía convenio en 2009 y desarrollado en Php bajo la base de datos PostgreSql.

SIGA. Sistema Integrado de Gestión Administrativa, instalado vía convenio en 2009 y desarrollado en Php bajo la base de datos PostgreSql.

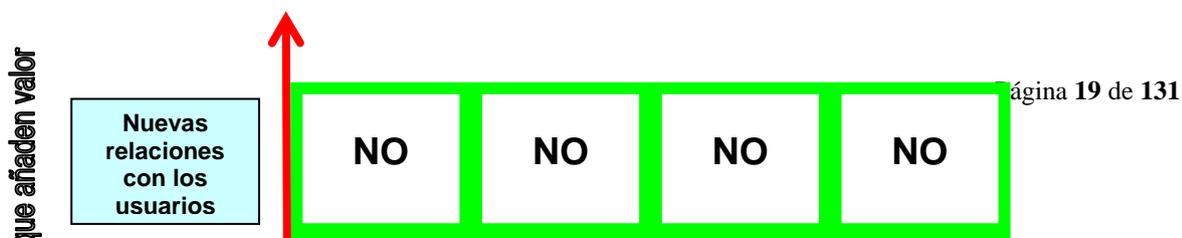
BMATIC. Sistema de Control de Colas de Atención, para las cajas de recaudación, adquirido en 2006 y desarrollado en VBasic bajo la base de datos Oracle.

CADENA DE VALOR VIRTUAL DE LOS APLICATIVOS.

La MPI no está involucrada en el mundo virtual, no utiliza la tecnología la misma que se encuentra desfasada tanto en software, hardware y comunicaciones por ello se plantea un nuevo enfoque en lo que se refiere a la Cadena de Valor Virtual.

Hoy en día las instituciones brindar sus servicios en dos mundos no excluyentes pero si complementarios: un mundo real de recursos que se puede ver y tocar, mercado físico y un mundo virtual en que los bienes y servicios adoptan la forma de información digital y se pueden prestar a través de los canales de comunicación, mercado electrónico.

Modelo de Negocios en Internet y Procesos de Información que añaden valor (Actualmente)



Para que la institución sea competitiva deben extraer valor del mercado electrónico aprovechando cada fase de la cadena de valor virtual.

Para ello los procesos se deben identificar, evaluar, de ser el caso proceder a una reingeniería de los mismos y deben ser aprobados por las diferentes unidades y gerencias. Internet puede contribuir de forma positiva a este fin, pero no en todas las actividades de cadena de valor ni para todos los procesos.

5.4. AREAS FUNCIONALES.

La Municipalidad Provincial de Ilo visualiza las áreas funcionales, según:

- A01 Contabilidad
- A02 Logística
- A03 Personal
- A04 Tesorería
- A05 Fiscalización
- A06 Recaudación
- A07 Registro Tributario
- A08 Catastro
- A09 Control Ambiental
- A10 Desarrollo Urbano

- A11 Tránsito
- A12 Transporte
- A13 Abastecimiento y Comercialización
- A14 Inspecciones Técnicas
- A15 Registro Civil
- A16 Servicios Municipales

5.5. PROCESOS.

Los procesos que se realizan en la Municipalidad Provincial de Ilo se encuentran agrupados de acuerdo a cada una de las áreas funcionales que existen en la institución.

Los procesos de la MPI, agrupados según las áreas funcionales, son:

CONTABILIDAD.³

P01	Contabilización de Ingresos Financieros, Cuentas Corrientes e Ingresos por Cajas Este proceso consiste en efectuar el registro contable y financiero por intereses ganados en Cuenta Corriente, Certificados bancarios y Depósitos a Plazos, Transferencias del Gobierno Central e Ingresos por Caja.
P02	Contabilización de Emisiones y Ajustes de los Tributos en Cuentas Corrientes Este proceso consiste en efectuar el registro contable y financiero de las emisiones y correcciones de los tributos en cuentas corrientes, intereses y reajustes tributarios, Bonos de Incentivo Tributario, Pago de Deuda con Trabajo y Recuperación del Castigo realizado.
P03	Contabilización de Valores Este proceso consiste en efectuar el registro contable y financiero de las Resoluciones de Determinación y Multas Tributarias en cuentas de orden; así como, pagos o anulaciones de dichos valores.
P04	Contabilización de Infracciones al Reglamento de Tránsito Este proceso consiste en efectuar el registro contable y financiero de las Infracciones al Reglamento de Tránsito.
P05	Contabilización Mensual en Cuentas de Orden de los Servicios Valorados, Comprobantes de Pago Girados, Bienes No Depreciables y Libretas de Ahorro Mancomunadas Este proceso consiste en efectuar el registro contable y financiero en cuentas de orden de las especies valoradas, comprobantes de pago girados, órdenes de compra, ordenes de servicio, bienes no depreciables y las libretas de ahorro de las cuentas mancomunadas.
P06	Contabilización de Compra de Bienes y Servicios Proceso que consiste en efectuar el registro contable y financiero de las órdenes de compra y las ordenes de servicio.
P07	Contabilización de las Planillas de Haberes, Pensiones y Salarios Proceso que consiste en efectuar el registro contable y financiero de las planillas de haberes, pensiones y salarios de funcionamiento e inversiones del mes.
P08	Contabilización de la Provisión de Beneficios Sociales de Empleados y Obreros Proceso que consiste en efectuar el registro contable y financiero de la provisión de beneficios sociales de empleados y obreros.
P09	Contabilización de la Rendición de Caja Chica Proceso que consiste en efectuar el registro contable y financiero de la rendición de caja chica de funcionamiento e inversiones.
P10	Contabilización de Gastos de Ejercicios Anteriores Proceso que consiste en efectuar el registro contable y financiero de gastos no contabilizados de ejercicios anteriores.
P11	Contabilización de la Provisión Financiera de Liquidación y

³ Fuente: www.mpi.gob.pe /transparencia /procedimientos administrativos.

	<p>Vacaciones Truncas de Empleados y Obreros Proceso que consiste en efectuar el registro contable y financiero de la provisión financiera de liquidación y vacaciones truncas de empleados y obreros.</p>
P12	<p>Verificación Financiera de Liquidaciones de Obras y Estudios Proceso que consiste en efectuar la verificación contable y financiera de las liquidaciones de obras y estudios emitidos por la Gerencia de Inversiones.</p>
P13	<p>Verificación Financiera de Valorizaciones de U.O.M.E.P. Proceso que consiste en efectuar la verificación contable y financiera de las valorizaciones de obras del mes emitidas por la Unidad Operativa de Maquinaria y Equipo Pesado.</p>
P14	<p>Rendición de Viáticos en Comisión de Servicios Proceso que consiste en regular las rendiciones de viáticos asignados por conceptos de comisiones de servicio.</p>
P15	<p>Rendición de Otorgamiento de Anticipos con Recibos de Egresos Proceso que consiste en regular las rendiciones de otorgamiento de anticipos con recibos de egresos.</p>
P16	<p>Registro en el Libro de Ventas de los Comprobantes de Pago del Grifo Municipal, U.O.M.E.P. Terminal Terrestre, Mercados y Casa de la Cultura Proceso que consiste en registrar en su debida oportunidad en el Registro de Ventas la emisión de las facturas y boletas de ventas emitidas por el Grifo Municipal, Unidad Operativa de Maquinaria y Equipo, Terminal Terrestre, Mercados y Casa de la Cultura.</p>
P17	<p>Arqueo Periódico de Fondos de Caja: Caja, Caja Chica, Cajas de Recaudación Proceso que consiste en efectuar el arqueo sorpresivo y periódicos de fondos de caja: caja central, caja chica y cajas de recaudación.</p>
P18	<p>Inventario de Existencias Físicas de Almacenes de la Municipalidad Proceso que consiste en efectuar el inventario de existencias físicas a los diferentes almacenes con los que cuenta la Municipalidad.</p>
P19	<p>Liquidación del IGV Proceso que consiste en efectuar establecer el importe a pagar al fisco correspondiente al impuesto general a las ventas correspondiente al período tributario o el crédito tributario a favor de la Municipalidad.</p>
P20	<p>Integración Contable y Emisión del Balance de Comprobación Proceso que consiste en efectuar la integración contable de los movimientos de los sistemas administrativos y otros departamentos para elaborar el Balance de Comprobación.</p>
P21	<p>Análisis de Cuentas Financieras y Notas de Ajuste Proceso que consiste en establecer los componentes del saldo de cada cuenta a nivel del último dígito del Plan de Cuentas que tenga implementado la Municipalidad y generar la nota de ajuste correspondiente por proveedor, cliente, beneficiario con indicación del tipo y número de documento que respalda la operación y generar las notas de ajuste correspondiente.</p>
P22	<p>Conciliación Presupuestal y Financiera de Ingresos Proceso que consiste en efectuar la conciliación presupuestal y financiera de los ingresos entre las Unidades de Contabilidad y Gestión Presupuestal.</p>
P23	<p>Conciliación Financiera de Compromisos Presupuestales de Gastos Proceso que consiste en efectuar la conciliación presupuestal y financiera de los compromisos de gastos entre las Unidades de Contabilidad y Gestión Presupuestal.</p>
P24	<p>Conciliación de las Planillas de Funcionamiento entre Personal</p>

	<p>y Contabilidad Proceso que consiste en efectuar la conciliación presupuestal y financiera de las planillas de haberes, pensiones y salarios de funcionamiento entre las Unidades de Contabilidad y Gestión Presupuestal.</p>
P25	<p>Conciliación de Saldos de Contabilidad con Fiscalización Tributaria Proceso que consiste en efectuar la conciliación presupuestal y financiera de los saldos de multas tributarias entre la Unidad de Contabilidad y la División de Fiscalización Tributaria.</p>
P26	<p>Conciliación de Saldos de Tributos entre Contabilidad y Recaudación Tributaria Proceso que consiste en efectuar la conciliación presupuestal y financiera de los saldos tributarios entre la Unidad de Contabilidad y la División de Recaudación Tributaria.</p>
P27	<p>Conciliación Presupuestal y Financiera de Saldos por Infracciones al Tránsito Proceso que consiste en efectuar la conciliación presupuestal y financiera de los saldos por infracciones de tránsito entre la Unidad de Contabilidad y la División de Transportes y Seguridad Vial.</p>
P28	<p>Emisión de los Estados Financieros Mensual Proceso que consiste en establecer el procedimiento para formular en el plazo establecido los Estados Financieros en forma mensual.</p>
P29	<p>Formulación de los Estados Financieros Trimestral Proceso que consiste en emitir los Estados Financieros Trimestrales.</p>
P30	<p>Cierre Contable y Presentación de la Información para la Cuenta General de la República Proceso que consiste en efectuar el cierre contable del ejercicio y la elaboración de los Estados Financieros y Presupuestarios del ejercicio.</p>

CONTROL PATRIMONIAL.⁴

P31	<p>Inventario Anual Físico de Bienes de la MPI Proceso que consiste en establecer el procedimiento para una adecuada acción de Inventario Anual Físico de Bienes de la Municipalidad, con fines de sustentar los saldos de las cuentas contables del Balance General.</p>
P32	<p>Altas, Bajas y Enajenación de Bienes Patrimoniales Proceso que consiste en establecer el procedimiento para una adecuada alta, baja y enajenación de bienes patrimoniales de la Municipalidad.</p>
P33	<p>Bienes en Cesión de Uso Proceso que consiste en establecer el procedimiento para los bienes en cesión de uso de la Municipalidad.</p>
P34	<p>Donación de Bienes Muebles dados de Baja Técnica Proceso que consiste en establecer el procedimiento para la donación de bienes muebles dados de baja técnica de la Municipalidad.</p>
P35	<p>Inventario Mensual de Activos Fijos y Bienes Menores Proceso que consiste en establecer el procedimiento para una adecuada acción de Inventario de Activos Fijos y Bienes Menores en forma mensual.</p>
P36	<p>Incorporación y Codificación de Obras Ejecutadas al Sistema de Control Patrimonial Proceso que consiste en establecer el procedimiento para una adecuada incorporación y codificación de obras ejecutadas por la</p>

⁴ Fuente: www.mpi.gob.pe /transparencia /procedimientos administrativos.

	Municipalidad al Sistema Patrimonial.
P37	Depreciación de Bienes Proceso que consiste en establecer el procedimiento para una adecuada depreciación de Bienes Muebles de la Municipalidad.
P38	Desplazamiento Externo de Bienes Patrimoniales Proceso que consiste en establecer el procedimiento para un adecuado desplazamiento externo de bienes patrimoniales de la Municipalidad.
P39	Desplazamiento Interno de Bienes Patrimoniales Proceso que consiste en establecer el procedimiento para un adecuado desplazamiento interno de bienes patrimoniales de la Municipalidad.

LOGISTICA.⁵

P40	Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones con el Estado Proceso que consiste en establecer el procedimiento para efectuar el Plan Anual de Adquisiciones y Contrataciones con el Estado con periodicidad anual.
P41	Requerimiento de Bienes y Servicios Proceso que consiste en establecer el procedimiento de requerimiento de contratación y/o adquisición.
P42	Adquisición de Bienes por Adjudicación de Menor Cuantía Proceso que consiste en establecer el procedimiento para la adquisición de bienes de menor cuantía.
P43	Contratación de Servicios por Adjudicación de Menor Cuantía Proceso que consiste en establecer el procedimiento para la contratación de locación de servicios o servicios no personales por adjudicación de menor cuantía.
P44	Contratación de Obras y Consultoría de Obras por Adjudicación de Menor Cuantía Proceso que consiste en establecer el procedimiento para la contratación de obras y consultoría de obras por adjudicación de menor cuantía.
P45	Adjudicación de Bienes por Adjudicación Directa Selectiva Proceso que consiste en establecer el procedimiento para la adquisición de bienes por adjudicación directa selectiva.
P46	Adjudicación de Bienes por Adjudicación Directa Pública Proceso que consiste en establecer el procedimiento para la adquisición de bienes por adjudicación directa pública.
P47	Contratación de Servicios por Adjudicación Directa Selectiva Proceso que consiste en establecer el procedimiento para la contratación de servicios por adjudicación directa selectiva.
P48	Contratación de Servicios por Adjudicación Directa Pública Proceso que consiste en establecer el procedimiento para la contratación de servicios por adjudicación directa pública.
P49	Contratación de Obras y Consultoría de Obras por Adjudicación Directa Selectiva Proceso que consiste en establecer el procedimiento para la contratación de obras y consultoría de obras por adjudicación directa selectiva.
P50	Contratación de Obras y Consultoría de Obras por Adjudicación Directa Pública Proceso que consiste en establecer el procedimiento para la contratación de obras y consultoría de obras por adjudicación directa pública.
P51	Adjudicación de Bienes por Licitación Pública

⁵ Fuente: www.mpi.gob.pe /transparencia /procedimientos administrativos.

	Proceso que consiste en establecer el procedimiento para la adquisición de bienes por concurso o licitación pública.
P52	Contratación de Servicios por Concurso Público Proceso que consiste en establecer el procedimiento para la contratación de servicios por concurso o licitación pública.
P53	Contratación de Obras por Licitación Pública Proceso que consiste en establecer el procedimiento para la contratación de obras por concurso o licitación pública.
P54	Distribución de Bienes Proceso que consiste en establecer el procedimiento para la distribución de bienes.
P55	Registro y Control de Combustible de Unidades Móviles y por Dependencia Solicitante Proceso que consiste en establecer el procedimiento para el registro y control de combustible de unidades móviles y por dependencia solicitante.
P56	Registro y Control de Pagos de Servicios Agua, Luz, Telefonía y Otros Proceso que consiste en establecer el procedimiento para el registro y control del pago de los servicios de agua, luz, teléfono y otros.
P57	Limpieza de Palacio Municipal Proceso que consiste en establecer el procedimiento para efectuar la limpieza del Palacio Municipal.
P58	Atención de Solicitudes de Mantenimiento Correctivo de Instalaciones Proceso que consiste en establecer el procedimiento para efectuar la atención a las solicitudes de mantenimiento correctivo de instalaciones.

PERSONAL.⁶

P59	Requerimiento de Personal Proceso que consiste en establecer el procedimiento de requerimiento de personal.
P61	Contratación de Personal Proceso que consiste en establecer el procedimiento para la contratación de personal.
P62	Control de Asistencia Diario del Personal Proceso que consiste en establecer el procedimiento para el control de la asistencia diaria del personal.
P63	Formulación de Planilla de Personal Nombrado, Contratado y Pensionistas Proceso que consiste en establecer el procedimiento para la elaboración de las planillas de remuneraciones.
P64	Otorgamiento de Licencias Proceso que consiste en establecer el procedimiento para el otorgamiento de licencias con goce de haber, sin goce de haber y a cuenta de período vacacional.
P65	Reconocimiento de Subsidios por Sepelio y Luto Proceso que consiste en establecer el procedimiento para la aprobación del pago de subsidios por sepelio y luto.

TESORERIA.⁷

P66	Recaudación Diaria de Ingresos en Caja
------------	---

⁶ Fuente: [www.mpi.gob.pe/transparencia/procedimientos administrativos](http://www.mpi.gob.pe/transparencia/procedimientos-administrativos).

⁷ Fuente: [www.mpi.gob.pe/transparencia/procedimientos administrativos](http://www.mpi.gob.pe/transparencia/procedimientos-administrativos).

	Proceso que consiste en establecer el procedimiento para efectuar la recaudación diaria de ingresos por caja.
P67	Posición de Caja y Bancos Proceso que consiste en efectuar el procedimiento para efectuar la posición de caja y bancos en forma diaria.
P68	Contabilización de Notas de Abono por Transferencia de Recursos al Tesoro Público Proceso que consiste en establecer el procedimiento para efectuar la contabilización de notas de abono por transferencia de recursos al Tesoro Público.
P69	Contabilización de Notas de Cargo Proceso que consiste en establecer el procedimiento para efectuar la contabilización de las notas de cargo.
P70	Contabilización de Intereses Bancarios Proceso que consiste en establecer el procedimiento para efectuar la contabilización de los intereses bancarios.
P71	Transferencias Bancarias Proceso que consiste en establecer el procedimiento para efectuar las transferencias bancarias.
P72	Contabilización de Depósitos Varios Proceso que consiste en establecer el procedimiento para realizar los depósitos por conceptos varios.
P73	Conciliaciones Bancarias Proceso que consiste en establecer el procedimiento para efectuar las conciliaciones bancarias.
P74	Registro de Ingresos Proceso que consiste en establecer el procedimiento para efectuar la emisión de los recibos de ingresos.
P75	Emisión de Recibos de Egresos Proceso que consiste en establecer el procedimiento para efectuar la emisión de los recibos de egresos.
P76	Giro de Comprobantes de Pago y Cheques Proceso que consiste en establecer el procedimiento que regula el giro de comprobantes de pago y cheques.
P77	Otorgamiento de Anticipos de Viáticos Proceso que consiste en establecer el procedimiento que regula el otorgamiento de anticipos de viáticos asignados por concepto de comisiones de servicio.
P78	Manejo de Fondos de Caja Chica de Funcionamiento e Inversiones Proceso que consiste en establecer el procedimiento que regule el manejo de fondos de caja chica de funcionamiento e inversiones.
P79	Ingresos y Gastos del Programa Vaso de Leche para MEF Proceso que consiste en elaborar la información mensual de los gastos e ingresos del programa vaso de leche para ser reportada al MEF.
P80	Apertura de Cuentas Bancarias Proceso que consiste en establecer el procedimiento que regula la apertura de cuentas bancarias.
P81	Flujo de Caja Mensual Proceso que consiste en establecer el procedimiento que regula el flujo de caja mensual.

FISCALIZACION.⁸

P82	Fiscalización de la Declaración Jurada de Autoevaluó del Impuesto Predial por Transferencias
------------	---

⁸ Fuente: www.mpi.gob.pe /transparencia /procedimientos administrativos.

	Proceso que consiste en verificar si el contribuyente presentó correctamente su declaración jurada de autoavaluo.
P83	Fiscalización Formal del Impuesto Predial por Transferencias Proceso que consiste en determinar la valorización correcta del predio, la liquidación del impuesto predial y liquidación de multa tributaria.
P84	Fiscalización por Aumento de Valor no Declarado Proceso que consiste en verificar si las DJA presentadas han omitido declarar aumento de valor.
P85	Fiscalización a Omisos a la Declaración Jurada de Autoavalúo del Impuesto Predial por Transferencias Proceso que consiste en investigar qué contribuyentes han omitido datos en sus DJA, de ser así se inicia la Fiscalización Formal de la DJA.
P86	Fiscalización del Impuesto del Alcabala Proceso que consiste en determinar que contribuyentes no han cumplido con el pago del impuesto de alcabala, generándoles valores del predio y liquidación del impuesto.
P87	Fiscalización de las Declaraciones Juradas de Autoavalúo del I Impuesto Vehicular Proceso que consiste en verificar si el contribuyente presentó correctamente su DJA por impuesto vehicular.
P88	Fiscalización de Omisos a la Presentación de la Declaración Jurada del Impuesto Vehicular por Transferencia Proceso que consiste en investigar qué contribuyentes han omitido datos en sus DJA, de ser así se inicia la Fiscalización Formal de la DJA.
P89	Fiscalización Formal de las Declaraciones Juradas del Impuesto Vehicular Proceso que consiste en determinar la valorización correcta del predio, la liquidación del impuesto predial y liquidación de multa tributaria.
P90	Fiscalización Formal de las Declaraciones Juradas del Impuesto Vehicular Proceso que consiste en determinar la valorización correcta del predio, la liquidación del impuesto predial y liquidación de multa tributaria.

RECAUDACION.⁹

P91	Fraccionamiento de la Deuda Tributaria Proceso que consiste en dar facilidades de pago a los contribuyentes que no pueden pagar sus tributos por lo cual se realiza un convenio de pago.
P92	Revertimiento de Fraccionamiento de la Deuda Tributaria Proceso que consiste en determinar quiénes son los contribuyentes morosos que no han cumplido con el convenio de pago por fraccionamiento a fin de revertir dicho beneficio.
P93	Saneamiento de la Cuenta Corriente Proceso que consiste en actualizar los datos de la cuenta corriente del contribuyente.
P94	Impuesto de Alcabala Proceso que consiste en determinar y registrar el impuesto de alcabala.
P95	Estado de Cuenta Corriente Proceso que consiste en otorgar una impresión del estado de cuenta corriente del contribuyente.

⁹ Fuente: www.mpi.gob.pe /transparencia /procedimientos administrativos.

P96	Cobranza de la Deuda Morosa Proceso que consiste en determinar que contribuyentes son morosos.
P97	Prescripción Tributaria Proceso que consiste en determinar si corresponde prescripción de la deuda tributaria o no.
P98	Pagos Indevidos Proceso que consiste en la devolución de los pagos hechos indebidamente o por exceso.
P99	Compensación de la Deuda Tributaria Proceso que consiste en compensar un pago indebido o en exceso.

REGISTRO TRIBUTARIO.¹⁰

P100	Registro de Declaración Jurada de Autoavalúo del Impuesto Predial por Transferencia de Predio Proceso que consiste en registrar las DJA por impuesto predial.
P101	Registro de Declaración Jurada de Autoavalúo del Impuesto Predial para Pensionistas Proceso que consiste en registrar las DJA por impuesto predial para los pensionistas.
P102	Registro de Declaración Jurada de Autoavalúo del Impuesto Predial por Inafectaciones Proceso que consiste en registrar las DJA por impuesto predial que están inafectos o exonerados.
P103	Registro de Declaración Jurada de Autoavalúo del Impuesto Vehicular por Transferencias Proceso que consiste en registrar las DJA por impuesto vehicular.
P104	Certificado de Ser o No Ser Contribuyente Proceso que consiste en otorgar un certificado que determine si el solicitante es o no contribuyente.
P105	Emisión de Avalúo Proceso que consiste en emitir el avalúo.
P106	Registro de Avalúo Proceso que consiste en registrar el avalúo.
P107	Beneficio Tributario por Duplicidad de Arbitrios Proceso que consiste en evitar doble cobranza de arbitrios comerciales de limpieza pública, parques y jardines y seguridad vecinal.
P108	Registro de Valores de la Deuda Tributaria Producto de la Fiscalización Proceso que consiste en ingresar los datos de la deuda tributaria.
P109	Beneficio Tributario por Revertimiento de Lote Proceso que consiste en dar beneficio tributario por revertimiento de lote.
P110	Beneficio Tributario por Revertimiento de Lote Proceso que consiste en dar beneficio tributario por revertimiento de lote.

CATASTRO.¹¹

P111	Certificado de Numeración Domiciliaria y/o Nomenclatura Proceso que consiste en tramitar mediante solicitud un certificado de numeración domiciliaria.
P112	Asignación de Numeración Domiciliaria y/o Nomenclatura Proceso que consiste en tramitar mediante solicitud la asignación de numeración domiciliaria.

¹⁰ Fuente: www.mpi.gob.pe /transparencia /procedimientos administrativos.

¹¹ Fuente: www.mpi.gob.pe /transparencia /procedimientos administrativos.

P113	Certificado Catastral Proceso que consiste en tramitar el certificado catastral.
-------------	--

CONTROL AMBIENTAL.¹²

P114	Alquiler de Módulos de Bosque Proceso que consiste en permitir el alquiler de módulos con servicios básicos.
P115	Venta de Plantones y/o Flores Proceso que consiste en permitir vender plantones y/o flores.
P116	Información Meteorológica Proceso que consiste en dar información meteorológica contenida en la base de datos de la Oficina de Calidad Ambiental.
P117	Información de Monitoreo de Dióxido de Azufre Proceso que consiste en permitir monitorear y dar información de dióxido de azufre contenida en la base de datos de la Oficina de Calidad Ambiental.

DESARROLLO URBANO.¹³

P118	Venta de Planos Proceso que consiste en tramitar la venta de planos.
P119	Resellado y Autenticación de Documentos Técnicos y/o Planos Proceso que consiste en tramitar la solicitud de resellado y autenticación de documentos técnicos y/o planos.
P120	Visación de Planos para tramites de Prescripción Adquisitiva, Certificación de Áreas y/o Linderos, Títulos Supletorios Proceso que consiste en tramitar la visación de planos para trámites de prescripción adquisitiva, certificación de áreas y/o linderos, títulos supletorios.
P121	Inspección Técnica a Edificaciones y otras Edificaciones con diferentes fines Proceso que consiste en tramitar la inspección técnica a edificaciones y otras edificaciones con diferentes fines.
P122	Autorización para la Ejecución de Obras en la Vía Pública Proceso que consiste en tramitar la solicitud de autorización para la ejecución de obras en la vía pública.
P123	Autorización para Uso Temporal de la Vía Pública Proceso que consiste en tramitar la solicitud de autorización para el uso temporal de la vía pública.
P124	Autorización para la Instalación de Casetas de Teléfonos Públicos o Postes para Redes u Otros Similares Proceso que consiste en tramitar la solicitud de autorización para la instalación de casetas de teléfonos públicos o Postes para Redes u Otros Similares.
P125	Autorización para Colocar Afiches o Carteles y Otros Avisos Temporales Proceso que consiste en tramitar la solicitud de autorización para colocar afiches o carteles y otros avisos temporales.
P126	Licencia de Instalación de Publicidad Exterior y Renovación Automática Proceso que consiste en tramitar la solicitud de autorización para la instalación de publicidad exterior.
P127	Certificado de Zonificación y Compatibilidad de Uso Proceso que consiste en tramitar la solicitud para el certificado de

¹² Fuente: www.mpi.gob.pe /transparencia /procedimientos administrativos.

¹³ Fuente: www.mpi.gob.pe /transparencia /procedimientos administrativos.

	zonificación y compatibilidad de uso.
P128	Certificado de Alineamiento Proceso que consiste en tramitar el certificado de alineamiento.
P129	Certificado de Habitabilidad Proceso que consiste en tramitar el certificado de habitabilidad.
P130	Certificado de Zonificación y Vías Proceso que consiste en tramitar el certificado de zonificación y vías.
P131	Certificado de Ubicación de Terreno Dentro o Fuera del Área de Expansión Urbana Proceso que consiste en tramitar el certificado de ubicación de terreno dentro o fuera del área de expansión urbana.
P132	Subdivisión de Terrenos sin Cambio de Uso Proceso que consiste en tramitar la resolución para la subdivisión de terrenos sin cambio de uso.
P133	Independización de Terrenos Rústicos Proceso que consiste en tramitar la resolución que permita la independización de terrenos rústicos.
P134	Aprobación de Estudios de Habilitación Urbana para Fines de Vivienda Proceso que consiste en tramitar la resolución gerencial para la habilitación urbana nueva teniendo en cuenta la aprobación de estudios de habilitación urbana para fines de vivienda.
P135	Recepción de Obras – Vivienda Proceso que consiste en tramitar la resolución gerencial para la recepción de obras - vivienda.
P136	Aprobación de Estudios Preliminares de Habilitación Urbana para Fines Especiales e Industriales Proceso que consiste en tramitar la resolución gerencial para estudios preliminares de habilitación urbana para fines especiales e industriales.
P137	Aprobación de Proyectos Definitivos y Autorización para Ejecución de Obras para Fines Especiales e Industriales Proceso que consiste en tramitar la resolución gerencial para aprobación de proyectos definitivos y autorización para ejecución de obras para fines especiales e industriales.
P138	Recepción de Obras para Habilitaciones Urbanas Especiales e Industriales Proceso que consiste en tramitar la resolución gerencial para recepción de obras para habilitaciones urbanas especiales e industriales.
P139	Aprobación de Habilitaciones Urbanas para fines Especiales e Industriales en vías de Regularización Proceso que consiste en tramitar la resolución gerencial para aprobación de habilitaciones urbanas para fines especiales en vías de regularización.
P140	Autorización para Construcción Simultanea Proceso que consiste en tramitar la resolución gerencial de autorización para construcción simultánea.
P141	Autorización para Celebración de Contrato de Venta Garantizada Proceso que consiste en tramitar la resolución gerencial de celebración de contrato de venta garantizada.
P142	Solicitud de Libre Disponibilidad de Terrenos Proceso que consiste en tramitar la resolución gerencial para una solicitud de libre disponibilidad de terrenos.
P143	Anteproyecto de Consulta Proceso que consiste en tramitar la aprobación del anteproyecto.
P144	Licencia de Obra Proceso que consiste en tramitar la licencia de obra para edificación nueva.

P145	Licencia de Refacción y/o Acondicionamiento Proceso que consiste en tramitar la licencia de refacción y/o acondicionamiento.
P146	Duplicado de Certificado Proceso que consiste en tramitar duplicado de certificado.
P147	Regularización de Licencia de Obra Proceso que consiste en tramitar la regularización de licencia de obra.
P148	Certificado de Finalización de Obra y Zonificación Proceso que consiste en tramitar el certificado de finalización de obra y zonificación.
P149	Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios Proceso que consiste en tramitar el certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios.
P150	Pre declaratoria de Fábrica Proceso que consiste en tramitar la resolución de pre declaratoria de fábrica.
P151	Declaratoria de Fábrica Proceso que consiste en tramitar la resolución de declaratoria de fábrica.
P152	Cambio de Uso de Edificación Proceso que consiste en tramitar la resolución de cambio de uso de edificación.
P153	Demarcación de Lotes de Terreno Proceso que consiste en tramitar la resolución de demarcación de lotes de terreno.

TRANSITO.¹⁴

P154	Certificado Libre de Infracciones de Tránsito Proceso que consiste en tramitar mediante solicitud un certificado en el que se demuestra que se está libre de infracciones de tránsito.
P155	Solicitud de Anulación o Reducción de Sanción por Infracción al Transporte y tránsito Proceso que consiste en tramitar mediante solicitud la anulación o reducción de sanción por infracción al Transporte y tránsito.
P156	Vehículos Internados en el Depósito Municipal Proceso que consiste en tramitar mediante solicitud el retiro de vehículos internados en el depósito municipal.
P157	Ingreso de Papeletas Proceso que consiste en tramitar mediante solicitud la prescripción de sanción por infracción de tránsito.
P158	Prescripción de Infracción de Tránsito Proceso que consiste en tramitar mediante solicitud la prescripción de sanción por infracción de tránsito.

TRANSPORTES.¹⁵

P159	Certificado de Habilitación Vehicular Proceso que consiste en tramitar mediante solicitud un certificado de habilitación vehicular que le permita circular.
P160	Certificado de Incremento – Sustitución de Unidad Vehicular Proceso que consiste en tramitar mediante solicitud un certificado de incremento o sustitución de unidad vehicular.

¹⁴ Fuente: www.mpi.gob.pe /transparencia /procedimientos administrativos.

¹⁵ Fuente: www.mpi.gob.pe /transparencia /procedimientos administrativos.

P161	Inscripción o Modificación para el Registro Único de Empresas de Transporte de Servicio Público de Pasajeros Proceso que consiste en tramitar la inscripción o modificación del registro de empresas de transporte de pasajeros.
P162	Ampliación y/o Modificación de Ruta Proceso que consiste en tramitar mediante solicitud la ampliación o modificación de ruta de transporte público.
P163	Permiso de Operación para el Servicio de Transporte Provincial de Personas Proceso que consiste en tramitar mediante solicitud el permiso de operación para el servicio de transporte de personas a nivel provincial.
P164	Permiso Especial para Suspender Temporalmente el Servicio de Transporte Masivo de Pasajeros Proceso que consiste en tramitar mediante solicitud un permiso especial para suspender temporalmente el servicio de transporte masivo de pasajeros.
P165	Autorización o Modificación de Paraderos de Vehículos de Transporte Taxis y Colectivos Proceso que consiste en tramitar mediante solicitud una autorización o modificación de paraderos de taxis y colectivos.
P166	Autorización para Señalización de Zonas de Seguridad y Reservadas en Vía Pública Proceso que consiste en tramitar mediante solicitud una autorización para señalar las zonas de seguridad y reservadas en la vía pública.
P167	Autorizaciones Especiales Varias Proceso que consiste en tramitar mediante solicitud una de las autorizaciones especiales señaladas en el TUPA.
P168	Otorgamientos Varios Proceso que consiste en tramitar mediante solicitud uno de los otorgamientos varios señalados en el TUPA.
P169	Constancia de ser Transportista Proceso que consiste en tramitar mediante solicitud una constancia de ser transportista.

ABASTECIMIENTOS Y COMERCIALIZACION.¹⁶

P170	Autorización del Uso de Espacio para Ferias Proceso que consiste en tramitar la autorización para el uso de espacio en ferias.
P171	Autorización de Ramadas Proceso que consiste en tramitar la autorización de usos de ramadas según normas vigentes.
P172	Alquiler de Puestos, Kioskos y Tiendas en Mercados Proceso que consiste en tramitar la autorización para el alquiler de puestos, kioskos y tiendas en mercados mediante contrato.
P173	Constancia de Alquiler de Puestos, Kioskos y Tiendas Proceso que consiste en tramitar la autorización una constancia de alquiler de puestos, kioskos y tiendas.
P174	Autorización para realizar mejoras en el Puesto Proceso que consiste en tramitar la autorización para poder realizar mejoras en el puesto.
P175	Autorización para cierre temporal de Puestos, Kioskos y Tiendas Proceso que consiste en tramitar la autorización para poder cerrar temporalmente puestos, kioskos y tiendas.
P176	Autorización Municipal para la realización de Polladas,

¹⁶ Fuente: www.mpi.gob.pe /transparencia /procedimientos administrativos.

	Parrilladas y otras actividades en la Vía Pública Proceso que consiste en tramitar la autorización para poder realizar polladas, parrilladas y otras actividades en la vía pública.
P177	Renuncia a la Concesión de Kiosko y Puesto en Mercado Proceso que consiste en tramitar la renuncia a la concesión de kiosko y puesto en mercado.
P178	Licencia de Funcionamiento de Establecimiento Proceso que consiste en tramitar la licencia de funcionamiento de establecimiento.
P179	Ampliación de Horario de Funcionamiento Proceso que consiste en tramitar la autorización para la ampliación de horario de funcionamiento.
P180	Licencia de Apertura de Mercado de Abastos Proceso que consiste en tramitar la licencia de apertura de mercado de abastos.
P181	Modificación del Área destinada a la misma Actividad Proceso que consiste en elaborar la licencia de funcionamiento modificando el área destinada a la misma actividad.
P182	Cambio de Razón Social mismo Propietario Proceso que consiste en elaborar la licencia de funcionamiento cambiando la razón social pero el mismo propietario.
P183	Licencia de Funcionamiento Provisional para Pymes Proceso que consiste en elaborar la licencia de funcionamiento provisional para pymes.
P184	Licencia de Apertura definitiva para Pymes Proceso que consiste en elaborar la licencia de apertura definitiva para pymes.
P185	Ampliación de Giro, Modificación de Área, Cambio de Razón Social para Pymes Proceso que consiste en elaborar la licencia de ampliación de giro, modificación de área, cambio de razón social para pymes.
P186	Cancelación de la Licencia de Funcionamiento Proceso que consiste en elaborar la cancelación de la licencia de funcionamiento.
P187	Declaración Jurada Anual de permanencia en el Establecimiento Proceso que consiste en aceptar la declaración jurada anual de permanencia en el establecimiento.

INSPECCIONES TECNICAS.¹⁷

P188	Inspección Técnica de Seguridad en Defensa Civil Proceso que consiste en obtener el certificado de seguridad en defensa civil.
P189	Inspección Técnica de Seguridad de Espectáculos Públicos no Deportivos Proceso que consiste en obtener el certificado de seguridad en defensa civil.
P190	Inspección Técnica de Seguridad en Defensa Civil Renovación Proceso que consiste en obtener el certificado de seguridad en defensa civil.

REGISTRO CIVIL.¹⁸

P191	Celebración de Matrimonio
-------------	----------------------------------

¹⁷ Fuente: www.mpi.gob.pe /transparencia /procedimientos administrativos.

¹⁸ Fuente: www.mpi.gob.pe /transparencia /procedimientos administrativos.

	Proceso que consiste en establecer las actividades municipales para la unión conyugal.
P192	Cambio de Fecha de Matrimonio Proceso que consiste en permitir el cambio de fecha del matrimonio civil.
P193	Exhibición de Edicto de Otra Municipalidad Proceso que consiste en permitir la exhibición de edictos de otras municipalidades.
P194	Matrimonio en Artículo de Muerte Proceso que consiste en permitir la inscripción y registro de matrimonios realizados por el párroco o sacerdote cuando uno de los cónyuges está en peligro de muerte inminente.
P195	Inscripción de Matrimonio Proceso que consiste en permitir la inscripción y registro de matrimonios civiles.
P196	Inscripción de Nacimientos (dentro de los 30 días) Proceso que consiste en permitir el registro de los nacimientos dentro de los 30 días de plazo.
P197	Inscripción de Nacimientos menores de edad Proceso que consiste en permitir el registro de los nacimientos fuera de los 30 días de plazo.
P198	Inscripción de Nacimientos (mayores de edad) Proceso que consiste en permitir el registro de los nacimientos de mayores de edad que aún no se encuentran en el libro de nacimientos.
P199	Inscripción de Adopción Proceso que consiste en permitir la inscripción y registro de las adopciones.
P200	Inscripción de Defunción Proceso que consiste en permitir la inscripción y registro de las defunciones.
P201	Inscripción Judicial de Matrimonios o Defunciones Proceso que consiste en permitir la inscripción y registro de matrimonios o defunciones por la vía judicial.
P202	Transcripción de partida de Matrimonio realizada en el Extranjero Proceso que consiste en permitir la transcripción e inscripción de partidas de matrimonio realizados en el extranjero.
P203	Anotación Marginal por reconocimiento de Hijos Proceso que consiste en permitir la anotación marginal por reconocimiento voluntario de hijos.
P204	Anotación Marginal por nulidad Judicial de Partidas Proceso que consiste en permitir la anotación marginal por declarar nula una partida por mandato judicial.
P205	Anotación Marginal por separación de cuerpos o Divorcio Proceso que consiste en permitir la anotación marginal por separación de cuerpos o divorcio.
P206	Certificado de Soltería Proceso que consiste en permitir la elaboración del certificado de soltería.
P207	Certificado de Viudez Proceso que consiste en permitir la elaboración del certificado de viudez.
P208	Expedición de Partidas (normal e inmediata) Proceso que consiste en permitir la expedición de la copia certificada del acta de nacimiento, matrimonio o defunción.
P209	Expedición de Partidas (para inscripción militar) Proceso que consiste en permitir la expedición de la copia certificada del acta de nacimiento para el trámite de la inscripción militar.

P210	Certificación de Documentos por el Alcalde Proceso que consiste en permitir la certificación de la copia certificada del acta de nacimiento, matrimonio o defunción por el Alcalde.
P211	Constancia de Inscripción de Nacimientos, Matrimonios y Defunciones Proceso que consiste en permitir la elaboración de la constancia de inscripción de nacimientos, matrimonios y defunciones.
P212	Constancia de No Inscripción Proceso que consiste en permitir la elaboración de la constancia de no inscripción de nacimientos, matrimonios y defunciones.
P213	Rectificación Administrativa de errores u omisiones en las Inscripciones Proceso que consiste en permitir la rectificación de errores u omisiones al momento de la inscripción.
P214	Rectificación Administrativa de errores u omisiones en las Inscripciones Proceso que consiste en permitir la rectificación de errores u omisiones al momento de la inscripción.

SERVICIOS MUNICIPALES.¹⁹

P215	Autorización para espectáculos culturales para Instituciones Educativas Proceso que consiste en obtener la autorización para realizar espectáculos culturales para Instituciones Educativas.
P216	Autorización para espectáculos bailes, festivales, shows artísticos y similares Proceso que consiste en obtener la autorización para realizar espectáculos como bailes, festivales, shows artísticos y similares.
P217	Autorización para espectáculos juegos mecánicos, circos y similares Proceso que consiste en obtener la autorización para realizar espectáculos como juegos mecánicos, circos y similares.
P218	Autorización para eventos culturales con auspicio de la MPI Proceso que consiste en obtener la autorización para realizar eventos culturales auspiciados por la MPI.
P219	Reconocimiento de Organizaciones Sociales en General Proceso que consiste en obtener la resolución que reconozca a las Organizaciones Sociales en general.
P220	Uso de Relleno Sanitario Proceso que consiste en obtener el permiso para usar el relleno sanitario.

5.6. ANALISIS INSTITUCIONAL

ANALISIS INTERNO.

✓ FORTALEZAS

¹⁹ Fuente: www.mpi.gob.pe /transparencia /procedimientos administrativos.

- Voluntad política para el Fortalecimiento Institucional. Se aprobó la Ordenanza 321 que “Autoriza la adecuación de la MPI al nuevo marco normativo sobre el Proceso de Descentralización y Modernización del Estado.
- Se cuenta con planes urbanos.
- La municipalidad es referente nacional en diversos aspectos de la gestión municipal (presupuesto participativo, medio ambiente, PROMUVI, programa de compensación de deuda con trabajo).
- Avances en el mejoramiento de algunos procesos (Tributarios, administrativos).
- Existencia de un programa de Monitoreo de la calidad de aire.
- Disponibilidad del servicio de Internet.
- Se dispone de software Administrador de Base de Datos de avanzada (ORACLE).
- Personal con experiencia y conocimientos en gestión municipal dispuesto a comprometerse con el logro de los objetivos Institucionales.

✓ **DEBILIDADES**

Planeamiento

- El PDLC no es todavía un referente orientador fundamental en la visión y objetivos.
- No se ha desarrollado una Cultura de Planeamiento. Desarticulación del Planeamiento del Desarrollo Local con el Planeamiento Institucional.
- Carencia de Planes Específicos para el Desarrollo Local.
- Desarticulación de la Organización con las Nuevas exigencias en el marco del proceso de modernización del Estado.
- Déficit de Capacidades Técnicas en formulación de Proyectos.
- No hay lineamientos de políticas formales de la gestión institucional.
- No se presta adecuada atención a los cambios que se dan en la sociedad y el sistema normativo.

Estructura Orgánica

- Estructura orgánica y Documentos de gestión referidos a la misma, no facilitan el cabal cumplimiento de competencias y funciones municipales.
- Existencia de normativa municipal desactualizada y superpuesta (de más de 15 años).

Servicios / Procesos

- Insuficiente y poco efectiva Fiscalización y control de las actividades que se realizan en la ciudad y que son reguladas por el gobierno local.
- Debilitamiento de la autoridad municipal.
- Deficiencias en la Prestación de Servicios públicos locales (Limpieza pública, Mantenimiento de Parques, Jardines y Seguridad Ciudadana).
- Plan de Rutas de transporte público desactualizado.
- El servicio de Alquiler de Maquinaria y Equipo no cubre sus costos operativos.
- Bajo nivel de recaudación tributaria por Insuficientes estrategias de recaudación tributaria.
- Inadecuado mantenimiento de la infraestructura pública.
- Procesos administrativos no bien definidos, desarticulados y con bajo nivel de eficiencia (sin simplificación administrativa, sin sistematización).
- Bajo nivel de atención y orientación a los usuarios.
- Procesos y mecanismos de participación de la población en la gestión municipal no bien definidos.

Infraestructura Municipal

- Infraestructura del camal municipal y terminal terrestre con capacidad ociosa.
- Insuficiente Infraestructura Municipal: inadecuada distribución de espacios del Palacio Municipal; Almacenes para bienes y equipos, almacenes especializados para alimentos y ambientes especializados para archivos son inadecuados, dispersos e insuficientes.

Tecnologías Informáticas

- Inadecuado diseño del cableado de red del Palacio Municipal ocasiona continuas fallas en los equipos y operatividad de la red, recargando el trabajo de mantenimiento.
- Inexistencia de la Planificación Estratégica de Sistemas ocasiona que no se aproveche adecuadamente la Tecnología de la Información. (Existencia de diferentes Plataformas operativas, Aplicativos “desactualizados” e insuficientes, etc.).
- Los Proyectos de Desarrollo de Sistemas Informáticos se realizan sin adecuada planificación y sin cumplir las normas técnicas, ocasionando que no se logren las metas planteadas y no se obtengan productos de calidad.

Dirección / Control De La Gestión / Personal

- No existe un adecuado control de la Gestión: Inexistencia de indicadores de desempeño; Proyectos sin seguimiento, monitoreo, evaluación y control.

- Predominio del Estilo de Dirección no participativo e inadecuado proceso de toma de decisiones.
- No existe comunicación, coordinación y trabajo en equipo efectivos entre los diferentes estamentos y entre las unidades orgánicas de la Institución.
- No se ha implementado adecuadamente los procesos del sistema de personal.
- Personal poco motivado, percibe que hay un clima laboral inestable.

ANALISIS EXTERNO.

✓ **OPORTUNIDADES**

Factores Políticos – Legales y Tecnológicos

- Proceso de descentralización y modernización del estado asigna nuevos roles y funciones a gobiernos locales. (PDLC Y PP, Agencia de Fomento a la Inversión Privada, Sistemas Gubernamentales, etc.).
- Incremento de las Transferencias Financieras para proyectos de inversión de parte del gobierno central.
- Ubicación estratégica de la Provincia de Ilo, proyectos estratégicos macro regionales (pasto grande y carretera interoceánica, binacional, costanera, Reactivación de CETICOS).
- Oportunidades de conseguir Financiamiento por Cooperación Internacional.
- Sistemas Informáticos administrativos - financieros Integrados a nivel nacional (Sistema Integrado de Información Financiera, de CONSUCODE y Superintendencia de Bienes Nacionales).
- Existencia en el Mercado de Tecnología de Punta, que puede incorporar la Municipalidad para mejorar sus operaciones y procesos.

Factores Socioculturales

- Creación de instancias para articulación de sectores públicos y privados para la gestión del desarrollo Local: Consejos de Desarrollo Provincial (de salud, educación, etc.); COMUDENA (Comité multisectorial de los derechos del niño y adolescente), CONAJU.
- Existencia de Organizaciones vecinales y sociales con experiencia y cultura de participación.
- Las APAFA's participan activamente en la problemática educativa. (Colaboran en el mantenimiento de las I. E. y el financiamiento de servicios de psicología, danza y deportes).
- Presencia de diversidad de expresiones culturales costumbristas.

- Existencia de patrimonio arqueológico.

Factores Urbano Ambientales

- Existe Disponibilidad de suelo para el Crecimiento Urbano.
- Funcionamiento del GESTA (Grupo de Estudios Técnicos Ambientales), CAM (Comité ambiental Municipal) CAR (Comité ambiental Regional), CGAR (Comité de Gestión ambiental Regional).
- Existencia del PAMA (Programa de Adecuación Medio ambiental) Minero y Pesquero.
- Ilo es una Ciudad Costera Organizada y Ordenada.

Factores Económicos

- Ecosistema marino productivo, por la Biodiversidad marina.
- Existencia de potencialidades turísticas que no se aprovecha (P. Ej. Playas, patrimonio arqueológico, malecones, empresas Industriales).
- Presencia de la industria Minero-Metalúrgica y Pesquera que dinamizan la economía local.
- Presencia de productos agroexportables (aceitunas, etc.).

✓ AMENAZAS

Factores Políticos – Legales - Tributarios

- Desarticulación entre los niveles de gobierno en el planeamiento del desarrollo local. (Falta coordinación entre autoridades políticas locales, regionales y nacionales).
- Gobierno central crea programas sociales sin transferir recursos financieros suficientes y con tendencia a su disminución.
- Débil conciencia Tributaria de la población del Distrito de Ilo, se traduce en la baja recaudación tributaria.
- Constantes cambios en el marco normativo para la Gestión Pública.

Factores Sociales

- Crecientes Flujos migratorios generan problemas sociales y urbanos (comercio informal, desempleo, demanda de servicios de infraestructura básica, invasiones).
- Insuficiente articulación y concertación entre instituciones públicas, privadas y organizaciones sociales.
- Carencia de nuevos liderazgos; continuidad de dirigentes por largos periodos.
- Existencia de la “Ilusión Fiscal”, cultura de “repartición del presupuesto participativo”, en la sociedad civil y resistencia al cambio.

- Bajo nivel de calidad en la prestación de los servicios de salud.
- Incremento de Enfermedades prevalentes y niveles de malnutrición.
- Bajo nivel de la calidad de los servicios educativos.
- Bajo nivel de Sensibilidad y atención con respecto a los sectores en exclusión.
- Creciente ola delincencial en la Ciudad de Ilo.

Sistema de Abastecimientos y Comercialización

- Alto costo de vida en la provincia por dependencia alimentaria de otras zonas.
- Incremento del comercio informal en las vías públicas.
- Ingreso de carnes faenadas de otras ciudades con escaso control sanitario (SENASA).
- Inadecuado Sistema de Abastecimientos de productos de primera necesidad por carencia de Mercado de Acopio, Mercado Pacocha con concentración excesiva de funciones, mercados Zonales con baja concurrencia, presencia de mercadillos informales (pseudo ferias).
- Mercado Pacocha inseguro, hacinado, con infraestructura obsoleta y con concentración en actividades de comercio mayorista e Informal.
- Organizaciones y grupos de Comerciantes con diferentes intereses frenan el ordenamiento y modernización del Mercado Pacocha.

Factores Económicos

- Deficiente capacidad de almacenamiento de la producción pesquera artesanal.
- Explotación desmedida de Recursos Hidrobiológicos provocando extinción de especies marinas.
- Las políticas de Estado en materia portuaria no coadyuvan al incremento de servicios portuarios de carga.
- Limitaciones de área y espacio del terminal portuario de ILO para formar las ZAL (Zonas de actividades logísticas).
- Débil posicionamiento de la Provincia en actividades turísticas.
- La transformación de los recursos mineros de la zona son derivados en su totalidad para la exportación primaria del mercado internacional; no se consideran porcentajes de producción dedicados al mercado local para la industrialización de la metalurgia.
- Deficiencia en el uso de tecnologías de riego.
- Políticas inadecuadas de control de plagas en el Valle.
- MYPES no competitivas: Productos que ofertan no son competitivos. No cuentan con tecnología para sus procesos productivos. Deficiente gestión empresarial y con limitada capacidad de exportación.

- Demanda para actividades recreacionales de la población ileña es atendida por otros lugares de la región.

Factores Urbano Ambientales

- La especulación de terrenos, genera existencia de predios inhabitados, dificultando el crecimiento planificado de la ciudad.
- Actividades Urbanas de uso no conforme y conflictivos instalados en el perímetro urbano de la ciudad.
- Deterioro progresivo del patrimonio arqueológico, arquitectónico y ambiental.
- Presencia de la línea férrea produce contaminación sonora e inseguridad vial y ciudadana.
- Red de Agua y desagüe deteriorada por el tiempo que ocasionan pérdidas significativas de masa.
- Insuficiente cantidad y calidad de agua.
- Presencia de Contaminación atmosférica, marina y de sólidos.
- Deficiente servicio de transporte urbano, obsolescencia en el parque automotor.

5.7. ANALISIS DE LA SUB GERENCIA DE INFORMATICA Y ESTADISTICA.

MISION.

La misión de la Sub Gerencia de Informática y Estadística de la MPI se define como:

"Apoyar el logro de los objetivos de la institución mediante un eficiente servicio informático, a través del empleo de equipos y medios de alta tecnología y de personal especializado, todo ello orientado a la satisfacción de los contribuyentes y población en general".

VISION.

La visión de la Sub Gerencia de Informática y Estadística de la MPI se define como:

"Contar con una solución a nivel integral (software, hardware y comunicaciones) que pueda garantizar la consistencia de la información y lo que implicará en una mejor toma de decisiones a nivel estratégico".

AMENAZAS Y OPORTUNIDADES.

AMENAZAS.

- Procesos y procedimientos establecidos parcialmente, que en su mayoría se generan en base a la experiencia y no ha políticas definidas.
- Información duplicada e inconsistente por no contar con un nivel de integración aceptable en los sistemas de información o aplicaciones

informáticas; esto, hace que no se puedan validar los registros a nivel de base de datos y por lo tanto no se pueden hacer validaciones padre – hijo, registros huérfanos, redundancia.

- El sistema de radio enlace no permite la comunicación y velocidad adecuada en cuanto a la transferencia de datos hacia todas las unidades de la MPI, esto es todas las unidades desconcentradas.
- No cuentan con un plan de mantenimiento de equipos (hardware y comunicaciones).
- No cuenta con un modelo entidad relación correctamente normalizado.
- La Plataforma tecnológica de hardware y software si bien cumple con dotar de elementos para las labores se encuentra desfasada en el tiempo.

OPORTUNIDADES.

- Capacitación al personal de la Sub Gerencia de Informática y Estadística en las nuevas herramientas a utilizar.
- Aprovechar el “know how” de las empresas que brinden las soluciones.
- Acceder a las certificaciones de los diferentes proveedores.

FORTALEZAS Y DEBILIDADES.

FORTALEZAS.

- Elaboración del PETI (Plan Estratégico de Tecnología de la Información) que permita realizar un diagnóstico situacional y encontrar las alternativas adecuadas de solución en hardware, software y comunicaciones.
- Software licenciado en gran porcentaje para desarrollo, sistema operativo y otras aplicaciones.
- Predisposición por la Alta Dirección en la inversión de Tecnología de la Información.

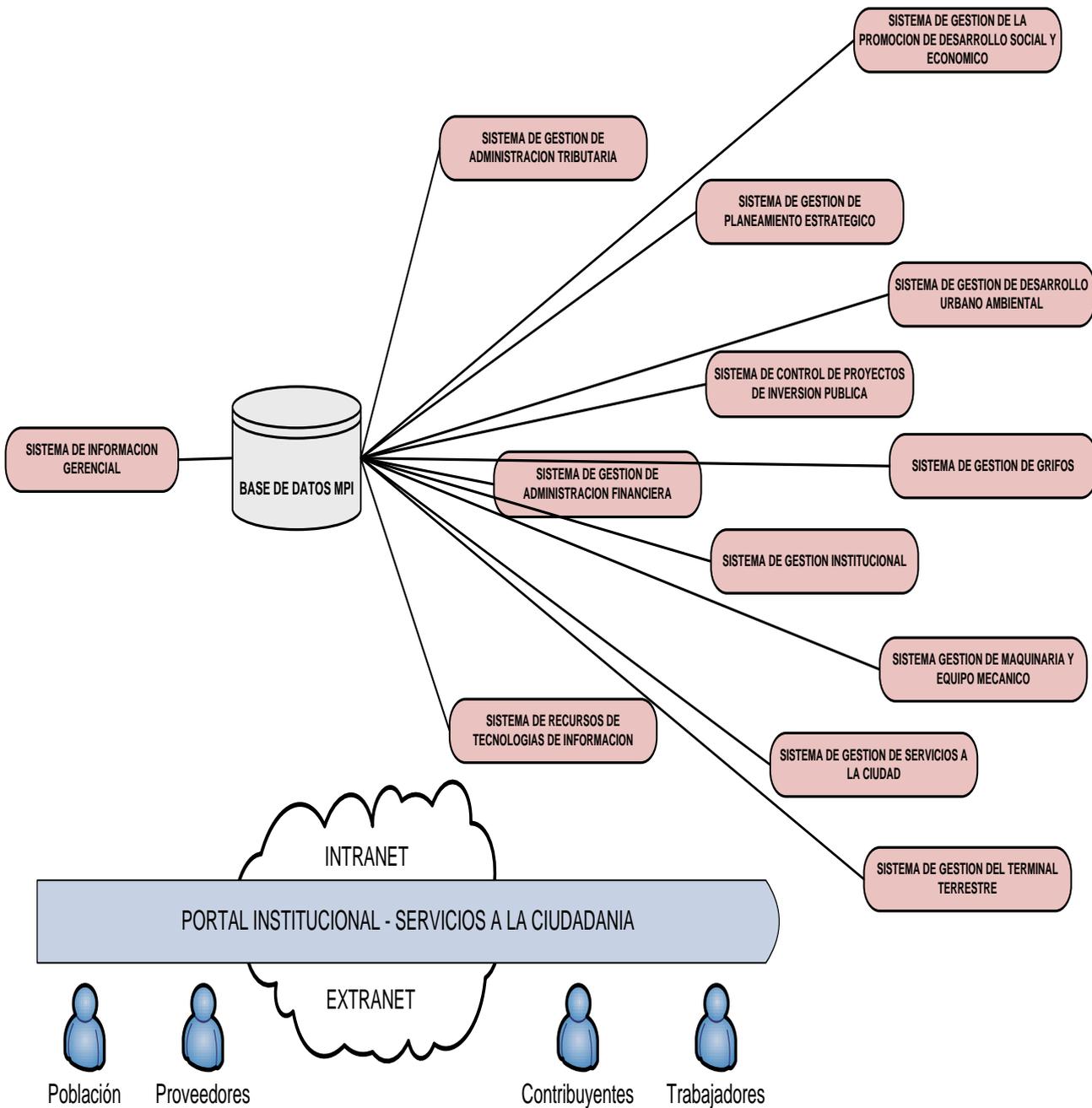
DEBILIDADES.

- Sistemas desfasados en el tiempo, inadecuados y con interfaz no agradable al usuario.
- Demasiadas modificaciones por parte del cliente al trabajar bajo el enfoque de 2 capas.
- Problema frecuente con los índices, provocando errores en los sistemas.
- No cuentan con una base de datos estructuradas que permitan administrar de manera centralizada las reglas de negocio.
- Los usuarios no cuentan con la capacitación adecuada en TI.
- Los manuales del sistema y usuario no se encuentran actualizados.
- Cableado estructurado no siguen las normas establecidas.
- Sistema de backups inseguro.

CAPITULO VI

MODELO DE SISTEMAS INSTITUCIONALES

MODELO CONCEPTUAL DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION



6.1. SISTEMA DE ADMINISTRACION TRIBUTARIA Y EJECUTORIA COACTIVA

- **MODULO DE MAESTROS**, En este modulo permitirá realizar un mantenimiento general de los distintos parámetros configurables, en la cual deben de tener como mínimo las siguientes características:
 - ✓ **Ubicación:** Tipo de Centro Poblado, Centro Poblado, Tipo de Vías, Vías.
 - ✓ **TUPA:** Procesos y Servicios que brinda las municipalidades.
 - ✓ **Centro de Costos:** Organigrama y centros de Recaudación.
 - ✓ **Partida Presupuestales**
 - ✓ **Partidas Contables.**
 - ✓ **Aranceles de Vías por Año:** Relación Vías con los Valores Arancelarios.
 - ✓ **Mantenimiento de Tablas referenciales:** para el Ingreso de Predios; Valores unitarios, Usos de Rentas y Catastrales; Tipo de Puerta, Actividad Comercial; entre otros.

- **MODULO DE PANEL DE CONTROL**, En este modulo nos permitirá crear los distintos usuarios, crear los distintos perfiles y dar el acceso a los usuarios a cada opción del sistema según el tipo de usuario, en la cual deben de tener como mínimo las siguientes características:
 - ✓ **Mantenimiento de Usuarios:** ingreso de datos generales del Usuario.
 - ✓ **Perfiles:** Ingreso de perfiles de acceso.
 - ✓ **Accesos:** permitirá asignar permisos de los Usuarios a los módulos.

- **MODULO ADMINISTRADO**, En este modulo nos permitirá ingresar la data principal del Administrado, como sus nombres, tipo de persona, dirección Fiscal; a este modulo debe permitir ingresar número de documentos con la variante que puede ser varios, sin límite así como también su Teléfono, dirección fiscal, Correo Electrónico entre otros. Este modulo me debe permitir realizar búsqueda que puede ser

realizada por medio del código, nombre, código catastral, documento del administrado, por Centro poblado o por su dirección Fiscal. Este modulo debe de tener como mínimo las siguientes características;

- ✓ **Ingreso Administrado:** Ingresar de n documentos Personales (Dni, Ruc, Pasaporte), Teléfonos (Fijo, Celulares, entre otros), Correos (personal, Trabajo, corporativo, entre otros), Dirección de ubicación(Fiscal incluido).
 - ✓ **Ingreso de Representante Legal.**
 - ✓ **Mantenimiento de Administrados:** Datos generales del administrado.
 - ✓ **Buscador General de Administrados:** nos permitirá realizar la Búsqueda por Código, Nombre, Tipo de Documento, dirección Fiscal, código Catastral. Muestra el Tipo de Administrado que es decir Activo (predio en el Año Actual), Inactivo(Actualmente ya no cuenta con el Predio por Venta del mismo) y Cliente (que No tienen o tuvo Predio que solo usa los servicio de La Entidad)
 - ✓ **Ingreso de Situación del Administrado:** que servirá como información de Alerta en cualquier modulo.
 - ✓ **Ingreso de Alertas:** que se visualizara al consultar al Administrado (es diferente al de Situación).
 - ✓ **Mantenimiento de los Valores de Calculo en Tributos y Arbitrios.**
 - ✓ **Mantenimiento de Valores del Interes Promedio del Mercado (IPM) y de Mora.**
- **MODULO CAJA (Recaudación),** Este modulo tiene que ser el responsable de la ejecución de pagos que conforman el flujo de fondos, así como la custodia de los mismos, propias del Sistema de Tesorería, en función a las Normas de Procedimiento de Pagos del Tesoro Público y otras disposiciones legales pertinentes. Se encargara de la cobranza de la cuenta corriente de tributos y pagos diversos generados por cada área de la institución, debe de

administrar las deudas agrupadas por centro de costos y tipos de trámites, en el caso de tributos debe ser agrupado anualmente y por trimestres (periodos). Este modulo debe de tener como mínimo las siguientes características:

- ✓ **Asignación de Cajas a Cajeros y Tesorero.**
- ✓ **Apertura y Cierre de Cajero y Tesorero.**
- ✓ **Pago por Administrado**, debe de ser ya sea por año, Tributo y Predios en caso de Arbitrios debe de ser Consolidado y Detallado.
- ✓ **Ingreso y Pagos de Procesos y Servicios relacionados al TUPA (No Tributos).**
- ✓ **Aplicación de Factor**, por Reajuste al Impuesto Predial;
- ✓ **Aplicación de Mora**, por Vencimiento de Pago por Tributo. Configurable.
- ✓ **Configuración de Descuento**, siendo estos Tipo de Descuento lo Siguiente:
 - Descuento por Pago Adelantado del Año Actual.
 - Descuento de Pago Adelantado por Trimestre.
 - Porcentaje de Descuento por Tributo Anual Cancelado de acuerdo al Año Cancelado.
 - Porcentaje de Descuento por Pago total de Deuda.
 - Porcentaje de Descuento Aplicado al Realizar un Fraccionamiento de Tributos.
 - Porcentaje de Descuento por Pago total de un Fraccionamiento de Tributos.
- ✓ **Control de Pago con Tarjetas de Crédito o Debito.**
- ✓ **Anulación de Recibos de Pagos**, tanto de tributos, procesos y Servicios Ingresados antes del Cierre Diario.
- ✓ **Impresión de Duplicado de Recibo de Pago.**
- ✓ **Envío y Recepción de Cobros**, a Realizar por convenios con Bancos.
- ✓ **Reportes de Control de Cajas del Día.**
- ✓ **Consistencia de Pago.**

- ✓ **Listado de Recibos Anulados**
- ✓ **Reportes de Recaudación por Caja, Partida Presupuestal, Partida Contable; Centro de Costos**
- ✓ **Reportes de Comparativos, Estadísticos y Gerenciales.**

➤ **MODULO DE CUENTA CORRIENTE (RENTAS):** Este modulo permitirá la atención y Orientación al Administrado con relación a los Tributos y sus predios y la documentación relacionada a estos. En este modulo las diferentes opciones nos debe de permitir llevar un Mantenimiento integral de los Tributos con relación a los Predios declarados en sus altas y sus bajas; así como su estado de cuenta y a la vez debe de permitir hacer Convenios de Fraccionamiento, Exoneraciones de Pensionista e inclusive la Resoluciones de Expediente que con llevan a reducir la cuenta Corriente. Este modulo debe de tener como mínimo las siguientes características:

- ✓ **Consulta de la Cuenta Corriente,** por Administrado, Año, Tributo y Predios en caso de Arbitrios; Consolidado y Detallado; incluyéndose los Registros por Servicios o Procesos.
- ✓ **Permite al igual que en Caja Visualizar los Beneficios de Descuentos que obtienen el Administrado.**
- ✓ **Disminución de Cuenta Corriente,** a razón de una Resolución ya sea por Precariedad y/o prescripción, entre otros Motivos Autorizados.
- ✓ **Generación de Recordatorios de Pago,** previa Configuración de parámetros; en tres modelos;
 - Deuda Total Vencida.
 - Por Vencer Trimestre/Tributo.
 - Y Por Vencer Trimestre/Tributo mas lo vencido.
- ✓ **Re cálculo de los Tributos y Arbitrios.**
- ✓ **Declaración Jurada.**

- ✓ **Reporte de Estado de Cuenta Corriente de Administrado,** De Tributos, entre Años y Predios según la Preselección Realizada.
 - ✓ **Reporte de Consulta de Recibos Generados por Cancelación de Tributos.**
 - ✓ **Solicitudes de Procesos,** Exoneración de Pensionista, Perdida de Fraccionamiento, Constancia de No Adeudo, Precariedad; Prescripción.
 - ✓ **Procesar Exoneración de Pensionistas.**
 - ✓ **Constancia de no Adeudo.**
 - ✓ **Altas/Bajas de Fraccionamiento de Tributos,** Generación, Anulación, Perdida.
 - ✓ **Calculadora de un Convenio de Fraccionamiento.**
 - ✓ **Reportes del Fraccionamiento Realizado.**
- **MODULO DE DECLARACION JURADA,** Este modulo debe de tener como mínimo las siguientes características:
- ✓ **Altas/Bajas,** de Compra/Venta, Independización/Subdivisión de Predios por Declaración Jurada por Año.
 - ✓ **Ingreso de datos Generales del Predio,** Ubicación, Código Catastral, uso del Predio, uso Económico, Ingreso de Linderos, Pisos; Instalaciones; Bienes Comunes, Con dominante, Sociedad Conyugal; Ficha de Declaración Jurada, Imagen del Predio y Plano del mismo.
 - ✓ **Descarga y Baja de Declaración Jurada de Predios.**
 - ✓ **Visualizar en línea la Ficha Catastral, y la ficha de Subvaluación de Predios.**
 - ✓ **Permitir Importar Ficha Catastral.**
 - ✓ **Impresión de Declaración Jurada.**
 - ✓ **Declaración Jurada Histórica por Año.**
 - ✓ **Impresión del PU y HR por Año y Predios.**
 - ✓ **Consulta y/o Listado del Inventario de los Predios Existentes.**

➤ **MODULO DE FICHA CATASTRAL:** Este modulo debe de tener como mínimo las siguientes características:

- ✓ **Consulta de los Predios ingresados,** por Ficha Catastral por Administrado por Año.
- ✓ **Altas/Bajas, Compra/Venta, Independización/Subdivisión de Predios** por Ficha Catastral Anual.
- ✓ **Descarga y Baja de la Ficha Catastral.**
- ✓ **Histórico por Año de los ingresos realizados.**
- ✓ **Ingreso de datos Generales del Predio,** Ubicación, Código Catastral, uso del Predio, uso Económico, Ingreso de Linderos, Pisos; Instalaciones; Bienes Comunes, Con dominante, Sociedad Conyugal; Imagen del Predio y Plano del mismo
- ✓ **Importación de Predios desde la Declaración Jurada.**
- ✓ **Reporte de Distribución de los Predios.**
- ✓ **Reporte de Control de Altas y Bajas realizadas por el Usuario.**
- ✓ **Administrados de Imágenes a los Predios,** Planos y Ficha Catastral.
- ✓ **Solicitud de Procesos,** Inspecciones Oculares; Certificado de Numeración.

➤ **MODULO DE FISCALIZACION:** Este modulo permitirá la Generación de Valores Tributarios de todos los tributos vencidos al Administrado para ser notificados y entregados. Este modulo debe de tener como mínimo las siguientes características:

- ✓ **Generación de Valores Tributarios,** Orden de Pago, Resolución de Determinación.
- ✓ **Notificación de Valores Tributarios Ordinarios.**
- ✓ **Cargo y Descargo de los Valores Tributarios.**
- ✓ **Consultas y Reportes Varios de los Valores Tributarios.**
- ✓ **Asignación de Pre-Coactivo**

- ✓ **Proceso de Subvaluación**, Selección del Contribuyente; Notificación, Descargo de Información, Evaluación de Información y Generación de Valores Tributarios.
- ✓ **Verificación de Predios en Rentas y Fiscalización.**

➤ **MODULO DE COACTIVO:** Este modulo debe de contener todos los Expedientes con todos los Valores Tributarios que no han sido cancelados por el Administrado; para iniciar la Labor de Coactivo. Este modulo debe de tener como mínimo las siguientes características:

- ✓ **Generación de Expedientes.**
- ✓ **Expedientes por Administrado**, Detallando desde el Expediente/Valor Tributario y Tributo que se relacionan.
- ✓ **Ingreso de Documentos** remitidos al Administrado por el Proceso que se cargara para la liquidación.
- ✓ **Liquidación y Generación de Orden de Cobro**, por el o los Expedientes.
- ✓ **Reporte y Consultas de los Expedientes, Inventario y Pendientes de Pago.**

➤ **MODULO DE LICENCIAS DE FUNCIONAMIENTO**, Este modulo se encargara de administrar los procesos para el otorgamiento de licencias y autorizaciones municipales de apertura y funcionamiento de establecimientos industriales, comerciales y de servicios, de anuncios y propaganda, de espectáculos públicos no deportivos, de acuerdo a las normas vigentes.

Este modulo se debe de encargar de generar solicitudes para iniciar un trámite de Licencia de Funcionamiento de un establecimiento comercial correspondiente al ámbito de la institución Municipal.

Debe de generar e imprime solicitud de trámite para Ampliaciones de giro, modificatoria de área, cambio de denominación y/o razón social (aplicable solo para personas jurídicas), duplicados de licencia, certificados de ejercer comercio. Debe de integrarse la verificación

previa de inspección Técnica de defensa civil del establecimiento comercial. Este modulo debe de tener como mínimo las siguientes características:

- ✓ **Generar Licencia de Funcionamiento**, relacionado al Predio Catastral y a su uso Urbanístico.
- ✓ **Baja y Anulación de Licencia de Funcionamiento.**
- ✓ **Solicitudes** para actualizaciones o modificaciones de la Licencia de Funcionamiento (Ampliación de Área, Cambio de Nombre).
- ✓ **Duplicado de la Licencia de Funcionamiento**
- ✓ **Consulta Cruzada por Contribuyente por la Cuenta Corriente, Predio y Licencia.**
- ✓ **Reportes de múltiples Condiciones y filtros de la Licencia de Funcionamiento.**

➤ **MODULO DE URBANISMO**, Este modulo debe de tener como mínimo las siguientes características:

- ✓ **Certificado de Parámetros Urbanísticos**
 - Creación de solicitud de Licencia de Parámetros Urbanísticos.
 - Edición de la solicitud de Licencias de Parámetros Urb.
 - Anulación de solicitud de Licencias de Parámetros Urb.
 - Impresión de solicitud de Licencias de Parámetros Urb.
 - Impresión de certificado de Licencia de Parámetros Urb.
 - Edición de certificado de Licencia de Parámetro Urb. emitido.
 - Reimpresión de certificado de Licencia de Parámetros Urb.
 - Búsqueda de certificados de Licencia de Parámetros Urb. generados.
 - Búsqueda de solicitudes de licencias de Parámetros Urb. generadas.

- ✓ **Duplicado de Certificado de Parámetros Urbanísticos**

- Creación de solicitud de duplicado de Licencia de Parámetros Urbanísticos.
- Edición de solicitud de duplicado de certificado Parámetros Urbanísticos.
- Anulación de solicitud e duplicado de certificado de Lic. de Parámetros Urb.
- Impresión de duplicado de certificado de Lic. de Parámetros Urb.
- Búsquedas de solicitudes de duplicado de Lic. de Parámetros Urb.

- ✓ ***Certificado de Retiro Municipal.***
 - Creación de solicitud de Retiro Municipal.
 - Edición de la solicitud de Retiro Municipal.
 - Anulación de solicitud de Retiro Municipal.
 - Impresión de solicitud de Retiro Municipal.
 - Impresión de Certificado de Retiro Municipal.
 - Edición de Certificado de Retiro Municipal.
 - Reimpresión de Certificado de Retiro Municipal.
 - Búsqueda de Certificados de Retiro Municipal.
 - Búsqueda de solicitudes de Retiro Municipal.

- ✓ **Licencias de Edificaciones.**
 - Creación de solicitud de Edificaciones según modalidad del área del predio.
 - Edición de solicitud de EdificacionesU_
 - Anulación de solicitud de Edificaciones.
 - Impresión de solicitud de Edificaciones.
 - Impresión de certificado de Edificaciones.
 - Edición de Certificado de Edificaciones.
 - Reimpresión de Certificado de Edificaciones.
 - Búsqueda de Certificado de Edificaciones.
 - Búsqueda de solicitudes de Edificaciones.

- ✓ **Conformidad de Obra.**

- Creación de solicitudes de conformidad de Obra, solo para certificados de edificaciones emitidos.
 - Edición de solicitudes de conformidad de obra.
 - Anulación de solicitud de conformidad de obra.
 - Impresión de solicitud de conformidad de obra.
 - Impresión de certificado de conformidad de obra.
 - Edición de certificado de conformidad de obra.
 - Reimpresión de certificado de conformidad de obra.
 - Búsqueda de certificados de conformidad de obra.
 - Búsqueda de solicitudes de conformidad de obra.
- ✓ **Duplicado de Licencias.**
- Creación de solicitudes de duplicado de licencias, solo para certificados de edificaciones emitidos.
 - Edición de solicitudes de duplicado de certificado de lic. de edificaciones.
 - Anulación de solicitud de duplicado de certificado de lic. de edificaciones.
 - Impresión de duplicado de certificado de lic. de edificaciones.
 - Búsqueda de solicitudes de duplicado de lic. de edificaciones.
- ✓ **Anuncios y Propagandas.**
- Creación de solicitudes de licencia de anuncio y propaganda.
 - Edición de la solicitud de anuncios y propaganda.
 - Ingreso de Informe técnico después de la inspección ocular.
 - Impresión del Informe Técnico.
 - Anulación de la solicitud de licencia de anuncios y propagandas.
 - Impresión de la solicitud de licencia de anuncio y propaganda.
 - Impresión de la licencia de anuncio y propaganda.
 - Edición de la licencia de anuncio y propaganda.
 - Reimpresión de la licencia de anuncio y propaganda.
 - Búsqueda de licencias de anuncios y propagandas.
 - Búsqueda de solicitudes de licencias de anuncios y propagandas.

✓ **Edificaciones**

- Ampliación de plazo de vigencia de licencia de obra.
- Autorización, instalación y conexión domiciliaria.
- Autorización para la ocupación de la vía pública

➤ **MODULO DE TRAMITE DOCUMENTARIO**, Este modulo nos debe permitir facilitar el trabajo técnico administrativo al personal de las diferentes dependencias, a la vez podemos hacer un seguimiento de los documentos en donde se encuentran y si están dentro del tiempo permitido. Este modulo debe tener como mínimo las siguientes características:

- ✓ **Ingreso de Documentos**, Generado por Expediente o Documento Simple.
- ✓ **Anexar Documentos Escaneados** de Referencia al Expediente.
- ✓ **Control de Requisitos** de Acuerdo al Especificado al TUPA u Ordenanzas relacionadas de acuerdo a la Solicitud en Trámite.
- ✓ **Alerta de Semáforo** sobre estado de Vencimiento y Atención del Expediente.
- ✓ **Control de Incremento de Folios** por Cada Usuario que atienda el Documento tramitado.
- ✓ **Los Expedientes se deben relacionar a la Solicitud de Origen así como sus pagos realizados.**
- ✓ **Anexar un Expediente con Otro Expediente Relacionado**
- ✓ **Impresión de Cargos** por Oficinas de Origen.
- ✓ **Tramite de Documentos Externo e Interno** de Oficinas y/o Áreas.
- ✓ **Finalización de Tramite con Notificación al Administrado**, controlando el Cargo y descargo de la Notificación.
- ✓ **Derivación de los Documentos** Atendidos a Archivo.

- ✓ **Reportes, Consultas y Listados relacionados a los Trámites.** Pendientes, Generados; Vencidos.

6.2. SISTEMA DE ADMINISTRACION GENERAL Y PRESUPUESTO

Este sistema debe de estar desarrollado en un entorno web a la vez debe de permitir controlar y llevar un seguimiento de los gastos realizados por la institución, debe de abarcar desde la etapa de planeamiento hasta la ejecución del gasto. También debe de permitir a todas las Áreas y/o Centros de Costo realizar sus Programaciones, Modificaciones, Requerimientos o Pecosas.

- **MODULO GESTION PRESUPUESTAL**, Módulo que debe de permitir registrar el plan operativo, registrando los gastos en las que incurrirá la institución a través de requerimientos anuales, así como también se debe de registrar los posibles ingresos que captara la institución que va sustentar el gasto que se realizará.

En este módulo también se tiene que registrar los posibles cambios presupuestarios contemplados en la ejecución del gasto, como son los créditos suplementarios, habilitaciones y anulaciones, ampliaciones presupuestarias, y flexibilizaciones.

También se debe de obtener varios reportes de ayuda a la gestión presupuestaria de la institución. También debe de permitir la validación presupuestal.

Toda la información generada por el sistema siempre debe de ser ingresados al SIAF, por ser el sistema de control hacia el MEF con la que cuenta la municipalidad y todas las instituciones públicas, el sistema a desarrollar son gastos de control interno. A la vez este módulo debe de tener comunicación directa con el SIAF y no hacer doble ingreso. Este módulo debe de tener como mínimo las siguientes características:

- ✓ **Registro de Expedientes Técnicos, Anteproyectos**

- ✓ **Registro de Indicadores de desempeño**
- ✓ **Etapa Presupuestaria.**
- ✓ **Programación de presupuesto**
- ✓ **Ejecución y control de presupuesto**
- ✓ **Plan Operativo**
- ✓ **Ingreso Anual**
- ✓ **Requerimiento Anual**
- ✓ **Objetivos Estratégicos**
- ✓ **Asignación Fuente Financiamiento**
- ✓ **Formulación de Ingresos y Gastos**
- ✓ **Programación de Ingresos y Gastos**
- ✓ **Propuesta Calendario**
- ✓ **Gatos por Fuente**

➤ **MODULO DE CONTABILIDAD**, Este modulo debe de integrar toda la parte contable municipal y trabajar conjuntamente con el SIAF. Este modulo debe de tener como mínimo las siguientes características:

- ✓ **Notas Contables.**
- ✓ **Registrar Pólizas de Entrada y Salida**
- ✓ **Procesar Orden de Compra y Orden de Servicios**
- ✓ **Estado Financiero**
- ✓ **Balance preliminar y General.**
- ✓ **Todos los formatos de estado de gestión.**

➤ **MODULO DE CONTROL PATRIMONIAL**, Este modulo debe de permitir registrar todos los bienes de la Municipalidad Provincial de ILO, y debe de asignar el código correspondiente al bien. Este modulo debe de tener como mínimo las siguientes características:

- ✓ **Control de todos los bienes de la MPI.**

➤ **MODULO DE LOGISTICA**, Este modulo se debe de integrar con la parte presupuestaria, permitiendo a los centros de costo realizar los gastos previstos en su plan operativo, llevando un cierto orden de sus

gastos. Permite generar órdenes de compra y de servicio para luego ser consignados en el SIAF. Este modulo de logística también debe de contar con un control y registro de los contratos de servicios no personales. Este modulo debe de tener como minimo las siguientes características:

- ✓ **Cuadro de necesidades.**
- ✓ **Requerimientos digitales.**
- ✓ **Solicitud de cotizaciones digitales.**
- ✓ **Cuadro comparativo.**
- ✓ **Orden compra & Servicio.**

➤ **MODULO DE RECURSOS HUMANOS,** Este modulo nos debe permitir a tener el Padrón de los Empleados y/o Trabajadores, así como también sus datos laborales que nos generaran las boletas de pago; así como los planillones para el depósito respectivo. Este modulo debe de tener como mínimo las siguientes características:

- ✓ **Configuración de Valores de Calculo.**
- ✓ **Ingreso de Personal** datos Generales y Laborales, Derechos Habientes
- ✓ **Control de Asistencia** desde un Equipo de Marcado automático o ingreso Manual que Afectara a la Generación de Planilla Mensual.
- ✓ **Ingreso de Adelantos.**
- ✓ **Asignación de Vacaciones del Personal.**
- ✓ **Registro y Control de Descuentos,** por Entidades o Judiciales por Empleado.
- ✓ **Registro de Ingresos,** Afectos e Inafectos por Empleado.
- ✓ **Configuración de Planillas y Periodos.**
- ✓ **Reporte de Opción de Carga de Pago Empleado por Banco.**
- ✓ **Apertura y Cierre de Periodo.**

- ✓ **Administración de Planilla**, de distintas modalidades laborales (Nombrados, Contratados, Obreros, Empleados, CAS, Construcción Civil, Etc) y por cualquier régimen laboral.
- ✓ **Impresión de Planillón.**
- ✓ **Impresión de Boletas** Individual o Masivo por Periodo.
- ✓ **Reporte de formato AFP.NET**
- ✓ **Ingreso CTS.**
- ✓ **Reporte de Constancia de Pago CTS**
- ✓ **Generación de Archivos Necesarios para la Generación del PDT.**

➤ **MODULO DE TESORERIA**, Este módulo debe de permitir registrar los distintos pagos que se realicen dentro de la institución como generación de gatos. Este módulo debe de tener como mínimo las siguientes características:

- ✓ **Gestión de Caja Chica.**
- ✓ **Gestión de Comprobantes de Pago.**
- ✓ **Gestión de Cheques.**
- ✓ **Gestión de Maestros de Bancos, Cuentas Corrientes y Otros.**
- ✓ **Reportes.**

➤ **MODULO DE ALMACENES**, debe de permitir actualizar la información del inventario inicial del área de almacén así como el ingreso de pólizas de entrada generadas físicamente tomando como información las órdenes de compra generadas por el área de logística, desde aquí, también se generarán las pecosas según el stock que cuenta cada centro de costo, como también se realizará el kárdex por producto.

- ✓ **Póliza de Entrada**
- ✓ **Kardex físico y valorado.**

- ✓ **Emisión de PECOSAS.**

6.3. SISTEMA DE GESTION DE LA GERENCIA DE PLANEAMIENTO ESTRATEGICO

- **MODULO DE PLANEAMIENTO:** Registro de documentos externos (PDC documento a largo plazo) e internos (PEI documento a mediano plazo, POI documento anual y otros Planes Complementarios), registro de indicadores y líneas de base.
 - ✓ Proceso de Planeamiento
 - ✓ Proceso de Presupuesto Participativo
 - ✓ Proceso de Elaboración de Estudios y Diagnósticos
 - ✓ Proceso de Elaboración de Planes
 - ✓ Proceso de Articulación de Planes
 - ✓ Proceso de Indicadores de Gestión (tablero de comando- (Balanced Scorecard)
- **MODULO DE RACIONALIZACION:** Registro de documentos tales como ROF, MOF, CAP, TUPA, registro de marco legal de cada área, registro de documentos de soporte tales como el registro de costos para el TUPA.
 - ✓ Administración del Proceso de Organización
 - ✓ Administración de Flujos de Trabajo
 - ✓ Texto Único de Procedimientos Administrativos
 - ✓ Gestión de Directivas
- **MODULO DE ADMINISTRACION DE PROYECTOS DE INVERSION PÚBLICA:** registro de proyectos culminados y no culminados indicando su estado, registro de informes técnicos, registro de indicadores en ficha para su evaluación y retroalimentación.
 - ✓ Administración de Proyectos de Inversión e Informes Técnicos (Relacionado con el Sistema de Proyectos de

Inversión).

- ✓ Administración del Seguimiento Ex Post.

6.4. SISTEMA DE GESTION DE LA GERENCIA DE DESARROLLO URBANO

- **MODULO PARA GESTION DE LA ECOLOGIA Y CONTROL AMBIENTAL:** Registro de alquiler de módulos de bosques, registro de la ventas de plántones y/o flores, registro de información meteorológica, monitoreo de dióxido de azufre.
- **MODULO PARA GESTION DE PLANEAMIENTO URBANO:** Registro de actualización de plano urbano, registro de la programación y formulación de planes y programas de acondicionamiento territorial.
- **MODULO PARA GESTION DE ORDENAMIENTO URBANO:** Registro de los procesos de transferencia, cambios de nombre, denuncias y litigios sobre la propiedad en asentamientos humanos, registro y control de reordenamiento urbano en asentamientos humanos, registro y control de las obras a las que se le haya otorgado Licencias de obra, registro de solicitud de autorizaciones y licencias.
-
- **MODULO DE CATASTRO DE GEOREFERENCIADO:** Registro en Base de datos Espacial del Catastro de la Provincia (Geo-referenciado). Articulación con el Módulo de catastro del Sistema de Administración Tributaria.
- **MODULO PARA GESTION DE TRANSPORTE Y SEGURIDAD VIAL:** registro de certificación vehicular, registro de empresas de transporte de servicio público de pasajeros, registros para autorización de señalización para zonas de seguridad y reservadas en vías públicas, registro y control de los permisos de operación para el servicio de transporte provincial de personas, registro y control de los paraderos de vehículos de

transporte especial de pasajeros, taxis y colectivos.

- **MODULO DE PROGRMA MUNICIPAL DE VIVIENDA:** registro de expedientes de adjudicación de lote, registro de autorizaciones de posesión de lote de terreno, de lote revertido, registro de inspecciones oculares de parte, registro y control de títulos de propiedad, registro de inclusión y exclusión de cónyuge, registro de rectificación de datos, registro de levantamiento de observaciones de no vivienda.

6.5. SISTEMA DE GESTION DE LA GERENCIA DE PROMOCION DEL DESARROLLO ECONOMICO Y SOCIAL

- **MODULO DE ADMINISTRACION DE PROGRAMAS Y ACTIVIDADES DE DESARROLLO HUMANO:**

- ✓ Registro de acciones de la DEMUNA, adulto mayor y discapacitados.
- ✓ Registro de suscripción de convenios con centros educativos, instituciones superiores tecnológicos y universidades para la mejora del nivel educativo,
- ✓ Registro de bibliotecas, grupos culturales, folclóricos, musicales, y de arte.
- ✓ Registro del patrimonio cultural de la provincia.
- ✓ Registro de acciones y cronograma de mantenimiento de las instalaciones deportivas públicas.

- **MODULO DE ADMINISTRACION DE PROGRAMA DE COMPLEMENTACION ALIMENTARIA:**

- ✓ Registro de acciones del programa de Vaso de Leche y Programa de Intervención Nutricional.
- ✓ Registro de distribución de las raciones alimentarias.
- ✓ Registro de acciones de programa de alimentos a los pacientes en tratamiento ambulatorio afectados con tuberculosis en extrema pobreza.

- ✓ Registro y control de entrega de alimentos a los niños menores de 6 años de edad a través de los comedores infantiles.
 - ✓ Registro y control de entrega de canastas alimentarias, consumo de las raciones de desayuno escolar y registro de estadísticas de desnutrición.
- **MODULO DE ADMINISTRACION DE PROGRAMAS DE DESARROLLO ECONOMICO:**
- ✓ Registro de planes de inversión y de promoción propuestos de la inversión privada
 - ✓ Registro de las modalidades de asociación del capital privado con la inversión pública
 - ✓ Registro y control de programas o actividades de apoyo directo e indirecto al desarrollo de micro y pequeña empresa.

6.6. SISTEMA GE DESTION DE PROYECTOS DE INVERSION PUBLICA

- **MODULO DE OPERACIONES DE PROYECTOS DE INVERSION PUBLICA:** Proceso de Formulación de proyectos de Inversión Pública; Registro de formulación de estudios de pre-inversión de los proyectos indicando su priorización, registro de acciones (de promoción, asistencia técnica, capacitación entre otras), registro de expedientes técnicos, anteproyectos, registro y características de servicio, registro de indicadores de medición en el desempeño de la unidad orgánica, registro de bases técnicas y administración para concursos y licitaciones para la elaboración de estudios.
- **MODULO DE EJECUCION DE PROYECTOS DE INVERSION PUBLICA:** Administración de la Ejecución de proyectos; Registro de Ejecución y Evaluación de Proyectos, registro de formulación del Plan Anual de Inversiones, registro de indicadores de medición del avance

de desempeño y seguimiento, registro de avances físicos, técnicos y presupuestales, registro de pre-liquidaciones técnicas y financieras.

6.7. SISTEMA DE GESTION DE LA GERENCIA DE SERVICIOS A LA CIUDAD

- **MODULO DE REGISTRO CIVIL:** Registro, consulta y búsqueda de partidas de Nacimiento, Partidas de Defunción y Partidas de Matrimonio; además de implementar búsquedas para el portal web de dichos documentos.
-
- **MODULO DE PROGRAMACION Y CONTROL DE MANTENIMIENTO Y ORNATO:** Registro, Programación y control de la prestación de los servicios tales como: Limpieza Pública, parques y jardines, rellenos sanitarios, registro de inspecciones sanitarias, registro de campañas de forestación y reforestación, registro y actualización del inventario de áreas verdes y mobiliario urbano, roles para la recolección de basura y riego de parques y jardines.
-
- **MODULO PARA EL REGISTRO DE MASCOTAS:** Registro canino y emisión de licencias de canes potencialmente peligrosos.
-
- **MODULO DE ADMINISTRACION DE MERCADOS Y FERIAS(Enlace Caja):** Registro de expedientes para autorización de espacios de ferias, ramadas, registro de alquiler, mejoras, cierre temporal, de puestos, kioskos y tiendas en los mercados realizando la verificación de vacancia; registro y emisión de constancias de alquiler; registro de autorización para la realización de actividades; renunciaciones de concesión.
-
- **MODULO DE ADMINISTRACION DE CAMAL (Enlace Caja):** Registro de Beneficios, registro de actividades de limpieza y desinfección.
-
- **MODULO DE PROGRAMACION Y CONTROL DE ACCIONES DE:**

- a. **Seguridad Ciudadana:** Registro general de intervenciones y parte de ocurrencias.
- b. **Defensa Civil:** Registro de solicitudes para autorización de espectáculos culturales para instituciones educativas, bailes, festivales, show artísticos, juegos mecánicos, circos y similares (con o sin auspicio del INC), registro para autorización de eventos culturales con auspicio de la MPI. Registro de Inspecciones Técnicas de seguridad básica en Defensa Civil y de espectáculos públicos no deportivos.

CAPITULO VII

ANALISIS DE FUNCIONES, METAS Y PROBLEMAS

7.1. DEFINICION DE FUNCIONES

- F1 Capacitación al personal.
- F2 Aplicar una metodología de desarrollo estandarizada y aplicarla a la realidad de la Institución.
- F3 Revisión de los procesos y adecuación de los mismos.
- F4 Contar con un plan de contingencia ante un desastre para salvaguardar la información.
- F5 Plan de Backup de la información.
- F6 Crear las políticas de seguridad para proteger la información.
- F7 Contar con el software adecuado que permita proteger la información tanto en forma interna como externa.
- F8 Política de Reasignación de equipos de cómputo.
- F9 Inventario de software y hardware.
- F10 Establecer un nivel de seguridad en cuanto al cableado de red.
- F11 Supervisión en cuanto a los aplicativos y que estos cumplan los requerimientos de los usuarios.

- F12 Actualización del PETI en forma anual.
- F13 Plan de mantenimiento de equipos de cómputo y comunicaciones.
- F14 Solucionar los problemas de comunicaciones en las diferentes oficinas.
- F15 Verificar que la información sea confiable para una mejor toma de decisiones.

7.2. DEFINICION DE METAS

- M1 Contar con tecnología de punta madura y con un adecuado soporte en la región.
- M2 Contar con personal calificado.
- M3 Fomentar buenas relaciones con proveedores y distribuidores.
- M4 Mejorar las relaciones con los usuarios.
- M5 Mejorar los sistemas de información.
- M6 Mejorar el hardware (servidores, Pcs).
- M7 Reducir la dependencia de la Sub Gerencia de Informática y Estadística.
- M8 Mejorar las políticas de seguridad.
- M9 Usar correos institucionales para comunicarse.
- M10 Mejorar las comunicaciones.

 **Matriz de Funciones Vs Metas.**

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
F1	X	X		x			x		x	
F2	X				x		x			
F3	X			x	x		x			
F4	X									
F5	X									
F6	X							x		
F7	X		x					x		
F8	X			x		x	x	x		x
F9	X					x				
F10	X					x				x
F11	X				x		x			
F12	X		x				x			
F13	X		x	x		X				
F14	X				x		x		x	x
F15	X			x			x			

Con esta matriz se plantea que para el cumplimiento de una meta deben aplicarse las funciones ya dadas.

7.3. DEFINICION DE PROBLEMAS

- PR1 Falta de una adecuada tecnología (software, hardware y comunicaciones).
- PR2 Injerencia política en la toma de decisiones.
- PR3 No se cuenta con una Base de Datos robusta, segura, confiable y escalable.
- PR4 Redundancia e inconsistencia en la información.
- PR5 No se cuenta con un programa de capacitación.
- PR6 Procesos y procedimientos incompletos y no aprobados.
- PR7 Excesiva dependencia de la Sub Gerencia de Informática y Estadística.
- PR8 Falta de integración de sistemas de información.
- PR9 Dependencia de programadores.
- PR10 Retraso en la implantación de aplicaciones informáticas.
- PR11 Información de usuarios y movimiento transaccional Inconsistente.
- PR12 Falta de adecuados recursos de cómputo.
- PR13 Atraso en la corrección de errores de los sistemas.
- PR14 Falta de una mejor definición de requerimientos de los Sistemas.
- PR15 Deficiente seguridad de los sistemas de información y Bases de Datos.
- PR16 Falta de documentación de los sistemas existentes.
- PR17 No existe una plataforma integrada.

Matriz de Problemas Vs Metas.

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
PR1	X	X	X		X	X		X		X
PR2		X	X							
PR3	X				X	X	X	X		X
PR4	X	X			X					
PR5		X						X	X	
PR6				X	X		X			
PR7	X	X			X	X	X	X	X	
PR8	X	X			X	X		X		X
PR9	X	X			X	X			X	X
PR10	X	X			X		X			
PR11	X	X			X	X				X
PR12	X		X		X	X	X	X	X	X
PR13	X	X		X	X	X	X			X
PR14	X	X		X	X	X	X			X
PR15	X				X	X		X		X
PR16		X		X					X	X
PR17	X	X			X	X				X

Con esta matriz se plantea que para el cumplimiento de una meta deben solucionarse los problemas ya dados.

7.4. VISION ESTRATEGICA DE SISTEMAS

7.4.1. Diferenciación.

- Contar con una adecuada tecnología tanto en software, hardware y comunicaciones.
- Contar con el personal capacitado y calificado que pueda hacer uso eficiente de la tecnología.
- Contar con una Base de Datos robusta segura, confiable y escalable que permita garantizar la integridad de la información.
- Tener muy en claro las reglas de negocio de la Institución.
- Generar una Base de Datos con las reglas de negocio de la Institución.
- Tener los procesos y procedimientos actualizados.
- Aplicar efectivamente el uso de tecnología de la información en cada uno de los procesos y procedimientos que lo permitan.
- Contar con un programa de capacitación integral, priorizando capacitaciones en supervisión y control de proyectos de sistemas de información.
- Disminuir la dependencia de la Sub Gerencia de Informática y Estadística por parte de los usuarios.
- Contar con un programa de mantenimiento preventivo de los equipos.
- Contar con un plan de soporte y afinamiento de Servidores a través de un especialista o grupo especialista.

7.4.2. Costo.

- Automatizar los procesos faltantes en las diferentes gerencias y unidades.
- Bajar costos de los proveedores bajo convenio.
- Reasignación de equipos con la finalidad de no hacer comprar innecesarias.
- Bajar costos de los inventarios y adquisiciones.
- Reducir la cartera en cobranza coactiva.
- Reducir el número de contribuyentes que no aportan.
- Los pagos de los tributos se puedan realizar a través de Internet.
- Disminuir la cantidad de opiniones adversas por parte de los contribuyentes.

7.4.3. Innovación.

- Encuestas de evaluación por parte del personal de las diferentes unidades en cuanto al personal de Tecnologías de Información.
- Crear una cultura por parte de los contribuyentes para que los pagos los realicen a través de Internet.
- Rediseñar los servicios de atención a los contribuyentes.
- Contar con tecnología de punta en las áreas de atención directa que les permita atender en forma más eficiente al contribuyente.
- Mejorar las Redes de Datos Internas, con el uso de Soluciones Inalámbricas y las Redes Externas con las Diferentes Oficinas para mejorar y aprovechar las mismas, usando telefonía IP y enlaces más eficientes.

CAPITULO VIII

FACTOR CRITICO DE ÉXITO

8.1. INFORMACION CRITICA

- Tecnología inadecuada para poder brindar un buen servicio de calidad al personal de la MPI.
- Los sistemas se encuentran desfasados en el tiempo.
- No cuentan con la plataforma adecuada para el desarrollo de sistemas.
- La estructura de la red no sigue las normas mínimas adecuadas en cuanto al cableado y ubicación.
- Los procesos y procedimientos no se encuentran actualizados.
- La comunicación de radio enlace entre el Palacio Municipal y las Unidades Desconcentradas no se encuentra establecida al 100%.
- No se tiene un mantenimiento adecuado de los pozos a tierra.
- Dependencia por parte de los usuarios de la Sub Gerencia de Informática y Estadística.
- No se le brinda los servicios necesarios para que el contribuyente pueda realizar sus pagos vía Internet.
- No Existe el Área de Help Desk (ayuda de escritorio) para atención adecuada al Usuario Interno o Externo.

8.2. SUPUESTOS CRITICOS

- La elaboración de un plan de inversión de tecnología de la información ayuda a brindar un mejor servicio a los trabajadores de la MPI.
- La adquisición de tecnología de punta mejora la productividad, obteniéndose un mejor posicionamiento en el servicio a la ciudadanía.
- Es conveniente la negociación directa con los diferentes proveedores para obtener menores costos.
- El crecimiento poblacional permitirá aumentar la demanda de los servicios municipales y recaudación tributaria en los próximos años.
- Preparar un plan que permita dar el debido mantenimiento a los equipos y elevar su vida útil.
- El cambio y migración de los sistemas de información a nuevas tecnologías con un rediseño adecuado de las pantallas de ingreso de información, permitirán mejorar la calidad y atención que brindan a las diferentes áreas de la Institución.

8.3. DECISIONES CRITICAS

- Determinar las características más ventajosas de automatización.
- Relación directa con los usuarios y proveedores.

- Tomar el personal adecuado para las diversas áreas.
- Desarrollar los Sistemas de Información que cumplan las reglas del negocio, estándares establecidos y ayuden a la toma de decisiones.
- Implementación tecnológica.
- Contar con personal altamente calificado y capacitar al que ya se tiene.
- Reasignación de equipos de acuerdo a las necesidades de cada usuario.
- Prioridades en el desarrollo de los sistemas de información.
- Inventario actualizado.

 **Matriz de Factores Críticos de Éxito Vs Ejecutivo.**

FCE / Ejecutivos	Gerencia Municipal	Comité de Riesgos Informáticos	Sub Ger. Informática y Estadística	Gerencia De Administración Tributaria	Gerencia De Administración y Finanzas
Implementación Tecnológica	2	4	4	2	2
Reasignación de Equipos	3	3	4	1	1
Prioridad en desarrollo de sistemas	3	4	4	1	1
Estricto control en respetar estándares para desarrollo de sistema	3	4	4	3	3
Capacitación personal	3	3	3	3	3
Contratación de personal idóneo	4	3	2	3	3
Soporte Servidores Especializado	3	4	4	3	3
Preparar Organización para expandir servicios	4	1	3	4	4
Relación directa con proveedores para reducir costos	3	2	2	4	4
Mantenimiento preventivo de los equipos	1	2	4	1	1
Minimizar dependencia de usuario de TI	2	2	4	2	2
Actualizar procesos y procedimientos	4	1	3	2	2
Reglas de negocio claras	2	2	4	2	2
Utilizar herramientas tecnológicas para facilitar el servicios	2	2	4	2	2

a los contribuyentes (Internet)					
Inventario actualizado	3	3	3	3	3
Preparar una base de datos de las Reglas de Negocios	4	4	4	4	4

Leyenda:

- 1: FCE – Menor
- 2: FCE – Regular
- 3: FCE – Importante
- 4: FCE – Vital

 **Visión del Impacto Tecnológico.**

	Redes	3 Capas	Multi Media	Modem	Internet	WiFi	Tec. Obj.	Leng. Visual	Des. Softw.
Implementación Tecnológica	X 0	X 1	X 2	X 1	X 1	X 2	X 2	X 1	X 1
Reasignación de equipos	X 1		X 2	X 2	X 2	X 2	X 2	X 1	X 1
Desarrollo de Software	X 1	X 1	X 2	X 1	X 1	X 2	X 2	X 1	X 1
Mantenimiento preventivo	X 1			X 1	X 1	X 2	X 2	X 2	X 2
Minimizar dependencia TI	X 1	X 2	X 2	X 1	X 2	X 2	X 1	X 1	X 1
Actualizar procesos y procedimientos	X 1		X 2	X 1	X 0				
Política de seguridad y backup	X 0			X 0	X 0	X 2			
Uso de herramientas tecnológicas	X 0	X 0	X 1	X 0	X 0	X 2	X 2	X 0	X 0
Control de calidad	X 0			X 0	X 0	X 1	X 1	X 1	X 1
Respetar normas técnicas cableado de red	X 1			X 1	X 1				
Contar con un SMBDR robusto	X 0	X 0		X 0	X 0			X 0	X 0

Leyenda:

- 0 Corto Plazo
- 1 Mediano Plazo
- 2 Largo Plazo

8.4. MATRIZ DE FUNCIONES vs DATA SUBJECT

Para la elaboración del cuadro las entidades y funciones son transferidos automáticamente a la matriz en la que al intersectar las funciones con los sujetos de datos encontramos las siguientes características:

C: Creación	R: Lectura (Read)
U: Actualización (Update)	D: Borrar (Delete)

Esta matriz nos muestra los problemas existentes en la institución.

8.5. VALIDACION DE LA MATRIZ

Se usa la matriz para validar el diseño y revisar los complementos, pudiendo clasificar las filas y columnas en una variedad de caminos de validación. En el análisis se tienen en cuenta un grupo de funciones comunes al igual que en las entidades. Mostramos en la izquierda los sujetos de datos en los que se tienen que crear para la función que corresponde para lograr la matriz.

Los nombres dados a los grupos de funciones son debido a la función con que se relacionan.

MATRIZ DE FUNCIONES vs DATA SUBJECT

FUNCIONES	Inversiones	Proyectos	Manejo de Información	Gestión	Administración de TI	Ingresos	Egresos	Presupuestos	Usuarios	Campañas servicios	Inventario	Materiales y Accesorios	Maquinaria y Equipo	Insumos	Costos	Contabilidad	Personal Contratado	Personal Permanente	Estudios y proyectos de obras	Desarrollo Urbano	Servicios al contribuyente
Planeamiento de Negocio	U	U	L					R		C											
Análisis Organizacional	C	C							R						R	R	R	R			
Supervisión y Control	R	R	R					R													
Manejo de Riesgos	C	C						R	R												
Diseño y Desarrollo		R	C		C																
Solución de Hardware		R	U		C																
Solución de Comunicaciones		R	U		C																
Control de Información			C		C																
Seguridad de Información			C		C																
Planeamiento Financiero	U	U				U	U	U	U		U				U	U					
Control Posterior Integral de Finanzas	R	R				U	U	U							U	R					
Asesoría a la Alta Dirección	R	R				R	R	R							R	R					
Asesoramiento legal				RU																	
Planificación y control				RU																	
Abastecer de RR.HH				RU																	
Dirección área Administrativa											UR	UR	UR	UR							
Controlar RR.FF.															UR	UR					
Control de ingresos y egresos						U	R	U							R	R					
Adquisiciones administración de almacenes											UR	R	R	R							
Planeamiento personal y remuneraciones	R	R															UR	UR			
Control de estudios y proyectos de obras	R	R																		U	R
Planificación y supervisión de los servicios a la ciudad	R	R																			U
Comercialización de servicios	R	R																			U
Control registro catastral																					U
Control proceso facturación tributaria																					U
Control proceso de cobranza de tributos																					U

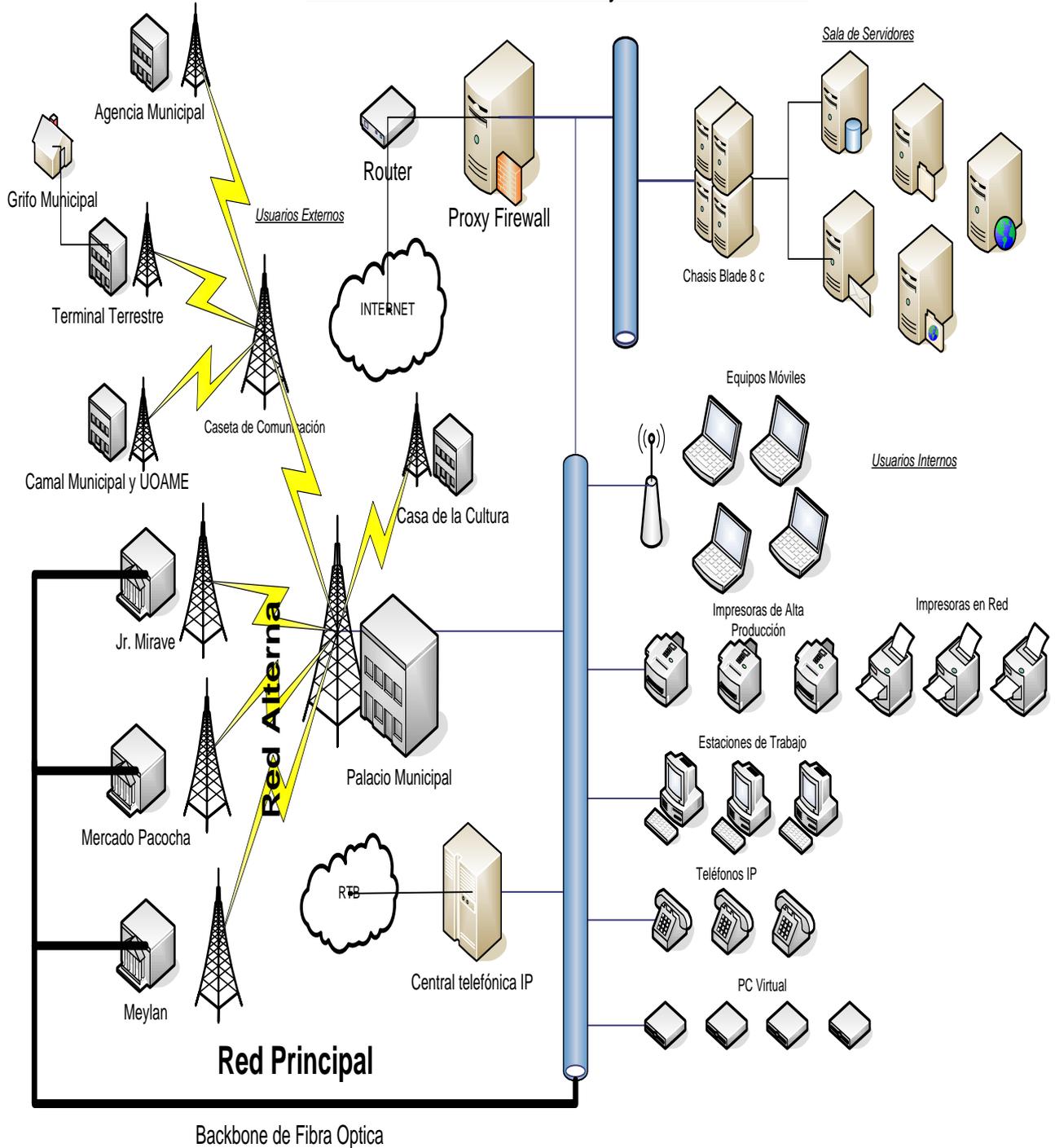
✚ MATRIZ PROPUESTA

FUNCIONES	Inversiones	Proyectos	Gestión	Ingresos	Egresos	Presupuestos	Manejo de Información	Administración de TI	Inventario	Materiales y Accesorios	Maquinaria y Equipo	Insumos	Costos	Contabilidad	Personal permanente	Personal Contratado	Servicios al contribuyente	Campañas servicios	Estudios y proyectos de obras	Desarrollo Urbano
Planeamiento de Negocio							L													C
Análisis Organizacional			GESTION										R R							
Supervisión y Control								R												
Manejo de Riesgos																				
Diseño y Desarrollo	R																			
Solución de Hardware	R																			
Solución de Comunicaciones	R																			
Control de Información																				
Seguridad de Información																				
Planeamiento Financiero	U U			U U U																
Control Posterior Integral de Finanzas	R R			U U U																
Asesoría a la Alta Dirección	R R			R R R																
Asesoramiento legal																				
Planificación y control																				
Abastecer de RR.HH																				
Dirección área Administrativa																				
Controlar RR.FF.																				
Control de ingresos y egresos				U U	R R															
Adquisiciones administración de almacenes																				
Comercialización de servicios	R R																			
Control registro catastral																				
Control proceso facturación tributaria																				
Control proceso de cobranza de tributos																				
Planeamiento personal y remuneraciones	R R																			
Control de estudios y proyectos de obras	R R																			
Planificación y supervisión de los servicios a la ciudad	R R																			

CAPITULO IX

MODELO DE ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

Modelo de la Red de Datos y Comunicaciones



9.1. DISEÑO DEL MODELO DE ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

La MPI intenta brindar a los contribuyentes y la ciudadanía en general servicios de calidad, preocupándose de que los mismos cumplan con las necesidades, requerimientos y falencias en infraestructura, ornato, limpieza y seguridad.

El actual desarrollo de Tecnología de la Información y su permanente y rápida evolución; así como la cada vez mayor implantación de tecnologías en las empresas; hacen necesario que todas las personas involucradas en este desarrollo, centren su interés, en que se cumplan con los fines y objetivos que persigue la Empresa.

A través del Plan Estratégico de Tecnología de la Información (PETI) se refleja la necesidad de un cambio de plataforma que permita contar con una base de datos robusta y consistente, contar con aplicaciones que automaticen los procesos involucrados y cumplan con los requerimientos de los clientes, tener el hardware adecuado (Computadoras, Servidores, Impresoras, etc.) que cuenten con las características tecnológicas necesarias que soporten los aplicativos y cumplan con la exigencia del trabajo, contar con una comunicación consistente entre los diferentes locales que tiene la Empresa y ver en su contexto como la empresa puede contribuir a que este plan pueda ser viable y resuelva las deficiencias tecnológicas en las cuales se encuentra inmersa.

Al momento de revisar el cambio de Plataforma Tecnológica se deben tomar en cuenta las consideraciones que involucran el TCO "Total Cost Ownership" (Costo Total de Propiedad); el mismo que considera costos de: consultoría, desarrollo, soporte, infraestructura, mantenimiento, comunicaciones y capacitación que están valorados y soportados en el tiempo que demanda un Proyecto de esta naturaleza.

9.2. ANALISIS DE LA PLATAFORMA EXISTENTE

9.2.1. ANALISIS DE LOS ESTANDARES UTILIZADOS.

Área de la Institución:

Consejo Municipal

Alcaldía

Gerencia Municipal

Gerencia de Administración Financiera

Gerencia de Asesoría Jurídica

Gerencia de Planeamiento Estratégico

Gerencia de Administración Tributaria

Gerencia de Servicios a la Ciudad

Gerencia de Promoción del Desarrollo Social y Económico

Gerencia de Desarrollo Urbano Ambiental

Gerencia de Inversión Pública

Actividades Primarias (Críticas).

Es el conjunto de actividades vinculadas a la prestación de los servicios a la ciudad que generan tributos en el ámbito de su jurisdicción.

Las actividades desarrolladas son:

- Brindar servicios de calidad incidiendo en el desarrollo social y económico de la ciudad.
- Fomentar el crecimiento urbano ordenado.
- Lograr el fortalecimiento institucional.
- Obtener un ingreso sostenible por los conceptos de rentas y servicios municipales.
- Garantizar la limpieza y el ornato de la ciudad.

Análisis de Eficacia.

Al observar la operatividad de los diferentes sistemas y módulos que conforman el Sistema Administrativo y Sistema Tributario (tomados como base para la proyección de la totalidad de la MPI), se pudo comprobar que cumplen el cometido para el cual fueron desarrollados, sin embargo existen sugerencias que se deberían tomar en cuenta:

- Demasiada carga de datos por pantalla, es decir, por cada módulo que conforman los Sistemas mencionados existen varias pantallas asociadas con una serie de datos que se requieren y que se necesitan validar.
- Problemas frecuentes con los índices, provocando errores en los sistemas, por lo cual las aplicaciones poseen un alto índice de mantenimiento.
- Los errores que se presentan no se encuentran documentados mediante procedimientos que indiquen que hacer en caso de que se presenten, lo que permitirá evitar la dependencia de una persona.
- El no contar con un servidor de componentes que administre de manera centralizada las reglas de negocio, genera que en algunos casos estas se conviertan en un gran conjunto de validaciones recargando la pantalla de ingreso de datos de los sistemas.
- Inconsistencia en información, perjudicando a los usuarios que tienen que validar la información a la cual acceden.
- Uso de herramientas tecnológicas como office para registrar su información, ya que existen procesos que no se encuentran automatizados.
- Los usuarios no cuentan con los manuales necesarios para poder conocer en detalle el manejo de los sistemas.
- Los usuarios no tienen la capacitación adecuada.

- Demasiada dependencia del personal de la Sub Gerencia de Informática y Estadística.

9.3. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA PLATAFORMA ACTUAL

Actualmente los módulos y sistemas que conforman el Sistema de Administración se encuentran desarrollados en FoxPro 2.6, Visual FoxPro 5.0 y 6.0, Clipper y el módulo de atención de colas en Visual Basic 6.0.

Plataforma Actual : FoxPro 2.6 y Clipper

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Corre bajo entorno DOS. • Es más fácil de implementar los requerimientos. • Es de fácil distribución • Sus requerimientos de hardware son mínimos 	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz no agradable al usuario. • Demasiada carga de datos por pantalla. • Consume demasiados recursos del lado del cliente. • No existe una seguridad propia desde la herramienta para proteger la información. • No permite la integración con Servidores de componentes, para la generación de reglas de negocio centralizada. • La programación de las pantallas utilizan recursos propios del DOS, sin permitir explotar las ventajas gráficas que posee Windows. • El tráfico en la red es alto, debido al tipo de base de datos File Server que soporta el FOX-PRO. Características del tipo de base de datos planas.

Plataforma Actual : Visual FoxPro y VB (*)

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz agradable al usuario 	<ul style="list-style-type: none"> • Los requerimientos de hardware son mayores.

<ul style="list-style-type: none"> • Poseen seguridad propia desde la herramienta para proteger la información • Permite explotar las ventajas gráficas que posee Windows. 	<ul style="list-style-type: none"> • Su base de datos propia es limitada • Sus generadores de reportes son limitados • La seguridad es mínima. • Consume demasiados recursos del lado del cliente.
--	--

(*) En la plataforma de Visual Basic 6.0, existe solo un aplicativo, "Manejo de Colas", el mismo que fue contratado a una empresa y que solo se cuenta con los instaladores.

9.4. ANALISIS DE LOS ESTANDARES DE DESARROLLO.

Los estándares de programación bajo entorno DOS se rigen en los siguientes ítems:

- Diagrama de Contexto.
- Diagrama de Procedimientos.
- Modelo Entidad Relación (MER).
- Manual de Usuario.
- Manual del Sistema.

Bajo este estándar es cada vez más complicado implementar nuevos controles para validación de información en los módulos que conforman los Sistemas de Gestión, dificultando así el proceso de adaptabilidad y escalabilidad para la adecuación de las nuevas exigencias que se presentan.

El desarrollo se basa principalmente en ir incrementando nuevas validaciones del lado Cliente, teniendo en consideración que el desarrollo usado es de dos capas, cargando todo el procesamiento al Cliente, generando a su vez un alto porcentaje de mantenimiento, que se lleva incluso a diario, en los parches, adecuaciones y mejoras que se le tiene que dar al sistema, por condiciones de negocio, nuevos reportes, nuevas validaciones o reglas que acondicionar.

Debido al tipo de Plataforma, es necesario mantener personal dedicado exclusivamente a las tareas de mantenimiento y soporte de los aplicativos, generando un costo considerable para estas tareas.

Para los cambios y correcciones en el aplicativo, es necesario en muchos casos revisar la posibilidad de efectuarlo o no, en base a la calidad de datos con que se cuenta, pues el modelo de datos existente es producto de los constantes cambios, modificaciones y adecuaciones, no conservando las consideraciones de un Modelo Entidad Relación, Correctamente Normalizado, en muchos casos responde a los cambios en las reglas del negocio, provocando un gran trabajo de soporte en la generación de copias de seguridad (BACKUPS), pues en algunas

consideraciones no es posible realizar los cambios sin afectar el modelo de datos o la información y la data histórica se tiene que guardar para poder atender otros requerimientos. Esto genera que la información ocupe gran cantidad de espacio en los medios de almacenamiento, en algunos casos con datos repetitivos.

En cuanto a los estándares de desarrollo, propiamente definidos para esta Plataforma, se basan principalmente en cubrir las necesidades en contra del tiempo, y con las limitaciones que el mismo brinda, generando que principalmente se genere una documentación muy básica y no se pueda realizar revisiones del Modelo de Datos o nuevas consideraciones a nivel de un generador de reglas de negocio.

Así mismo los manuales del sistema, usuario, modelo entidad relación entre otros documentos propios del sistema no están actualizados, esto principalmente por el elevado índice de mantenimiento que se requiere para mantener la aplicación funcionando día a día.

9.5. EVALUACION DE LA PLATAFORMA TECNOLOGICA HARDWARE Y SOFTWARE

9.5.1. ARQUITECTURA DE DESARROLLO.

La arquitectura de desarrollo en la que están implementados los Sistemas de Gestión son FOXPRO 2.6, Visual Fox Pro 5.0, Visual Fox Pro 6.0, Clipper y Visual Basic 6.0; se ejecuta bajo entorno DOS, Windows XP y demás versiones.

Bajo esta plataforma cada vez es más difícil implementar los controles necesarios para que cumpla a cabalidad el manejo de las actividades requeridas por la empresa.

Existen desfases en el control de requerimientos, debido a que en algunas ocasiones surgen nuevos requerimientos y/o controles que requieren ser implantados inmediatamente aun sin haber podido terminar de implementar los anteriores que estaban pendientes.

Los aplicativos por su naturaleza y complejidad requieren de una solución que utilice servidores de componentes y de base de datos relacionales.

Es necesario resaltar que la arquitectura de desarrollo actualmente usada, se basa fundamentalmente en la ventaja del FoxPro de desarrollar rápidamente los requerimientos, lo cual redundará en complicaciones a futuro pues el mantenimiento y soporte crecen drásticamente y las consideraciones para migrar este aplicativo son bastantes complicadas, en muchos casos es preferible iniciar todo desde el principio partiendo del conocimiento del negocio y generando la necesidad de trabajar con servidores de componentes para guardar las reglas de negocio, incluso en muchos casos es mejor desarrollar un

generador de reglas de negocio considerando las capacidades que este mismo pueda brindar y las facilidades de automatización de las reglas.

En base a lo anteriormente mencionado, es necesario aplicar una reingeniería a los aplicativos, partiendo principalmente de un cambio en la plataforma de desarrollo, migrando hacia una que permita mayores consideraciones según:

1. El entorno de programación debe ser sencillo y flexible.
2. La interface grafica del usuario debe permitirnos una facilidad de trabajo y comodidad, para lo cual es necesario aprovechar las ventajas que provee el sistema operativo Windows, ASP, Java, etc, en contra parte al D.O.S.
3. Así mismo es necesario definir un modelo de datos relacional que nos permita soportar el constante cambio de las reglas de negocio, generando las restricciones y funciones de base de datos que permitan controlar esto.
4. En cuanto a las reglas de negocio, es importante resaltar que se debe de automatizar este punto, ya que es el principal cuello de botella y va a generar que los sistemas sean flexibles o no. Para lo cual se debe considerar el implementar un programa que de forma automática nos permita grabar como parte de la información las reglas de negocio y validaciones y que las mismas puedan ser invocadas a través del servidor de componentes, permitiendo liberar a la interface del usuario de esta carga de trabajo.
5. En cuanto al almacenamiento de la información, esta es de vital importancia, controlar y guardar de una manera segura y eficaz, para lo cual es necesario cambiar el motor de base de datos hacia un servidor de base de datos "Relacional", tal cual es el caso del SQL SERVER 2008 o 2005, ORACLE 10i, SYBASE 10.5 o POSTGRE 7, motores de base de datos que permitirán brindar principalmente la seguridad a la información y la flexibilidad de manejo de la misma, así como flexibilidad, seguridad y escalabilidad.
6. Se debe tener en cuenta por otro lado el factor humano, es decir el contar con personal calificado dentro y fuera de la institución, en tecnologías solidadas y probadas, de manera tal que se asegure el soporte y mejoras continuas de las aplicaciones, así como se elimine la dependencia de personal.
7. En cuanto al tipo de Plataforma a utilizar se debe considerar también el desarrollo en un modelo de 3 Capas, toda vez que se tienen contribuyentes en diferentes lugares de la ciudad de Ilo, así como contribuyentes y ciudadanos en general que eventualmente se conectarían vía Internet para evaluar o consultar información relevante.
8. En cuanto a la Metodología de Trabajo se pueden usar el un Framework como base para poder llevar un control adecuado de los diferentes proyectos, que permitan al personal de la Sub

Gerencia de Informática y Estadística, realizar un seguimiento a cada proyecto en tiempo y el uso de recursos adecuado.

9.5.2. NIVEL DE EXPERIENCIA EN LAS HERRAMIENTAS.

El nivel de experiencia en las herramientas esta en un nivel mediano debido a los siguientes factores:

1. El personal con que cuenta la Sub Gerencia de Informática y Estadística es insuficiente, por lo cual no se dan abasto para poder satisfacer las necesidades y requerimientos de los usuarios finales, y con esto descuidar en medida la documentación y registro de la lógica de los aplicativos.
2. No cuentan con la capacitación debida que les permita aprovechar los productos para desarrollo en todo su potencial.

9.5.3. SOLUCION ACTUAL Y PLATAFORMA ACTUAL.

De acuerdo al análisis e información obtenida se debe tener en cuenta:

1. Los sistemas no cuentan con pantallas fáciles e intuitivas, demasiada carga de datos por pantalla, los datos no están validados en su totalidad.
2. No cuentan con una base de datos robusta y consistente, que les permita dar seguridad a la información.
3. No cuenta con los servidores que tengan las características técnicas adecuadas (Servidor de Base de Datos, Servidor de Archivos, Servidor de Internet, etc).
4. Los sistemas de gestión, en su mayoría se encuentran en FoxPro 2.6, Visual FoxPro 5.0 y Clipper, los mismos que se han ido modificando en el tiempo sin tener en cuenta la integración, normalización, inconsistencia de su información.
5. Bajo esto estándares se hace complicado implementar nuevos controles para validación de información en los módulos que conforman los diferentes sistemas.
6. El desarrollo que se utiliza es de dos capas, lo que hace que se incremente las validaciones por el lado del cliente, cargando todo el procesamiento al cliente.
7. La plataforma de dos capas implica tener personal que se encargue del mantenimiento y soporte de los aplicativos.
8. No cuentan con un modelo entidad relación que se rija bajo los estándares de normalización.
9. Los procesos y procedimientos no se encuentran aprobados y actualizados.
10. No cuentan con una metodología de trabajo que le permita tener un control y seguimiento de sus proyectos.

9.5.4. EVALUACION DE ALTERNATIVAS.

10. ALTERNATIVA 1. JAVA & PHP+AJAX + POSTGRESQL.

En esta alternativa, se debe de tener algunas consideraciones para su implementación y éxito, según:

1. Esta plataforma es libre por lo que está exento del pago de licencias.
2. Así mismo esta tecnología está siendo utilizada por varios Gobiernos Locales & Regionales en sus plataformas de desarrollo.
3. La forma de programar más indicada sería en tres capas con el uso de un servidor de componentes, así como el uso de un servidor de páginas Web.
4. Utilizar las aplicaciones orientadas a web permite el acceso desde cualquier estación conectada a internet.
5. Tomando en cuenta la forma de programar de los aplicativos, se debe tener en cuenta que las aplicaciones son necesariamente compartidas mediante una base de datos común, que reflejara toda información a la comunidad.

01 Chasis Blade de 4 – 8 slots

Fuentes alimentación redundantes e intercambiables en caliente.

Módulos de switch redundantes e intercambiables en caliente.

Ventilación redundante.

Modulo de gestión remota.

Sistema KVM.

02 Servidor de Aplicaciones y Base de Datos Blade

2 Procesadores XEON de 2.53 Gh.

8 GB RAM (2x4) DDR3-1333

Video Integrado ATI ES-1000 32 Mb.

Controlador de arreglos Smart Array.

2 Arreglos de Discos de 250 GB de disponibilidad (RAID 5)

Incluir Sistema Operativo Linux

Requisitos mínimos	
Procesador	Procesador Pentium Core Duo a 1.6 GHz Se recomienda Pentium Core Duo 3 a 2.2 GHz
Sistema Operativo	Las aplicaciones se ejecutan en: <ul style="list-style-type: none">▪ Windows Xp/Vista/7▪ Linux con Kernel 2.5X Las aplicaciones se pueden implementar en los siguientes sistemas <ul style="list-style-type: none">▪ Linux CentOS, RedHat & Suse.▪ Apache Web Server▪ Php 5 o superior

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PostgreSQL 7
Memoria	1.6 Gb de memoria RAM Se recomienda 2.0 Gb RAM
Disco duro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 200 Gb de espacio disponible en la unidad de sistema; 1.6 Gb de espacio disponible en la unidad de instalación. (Incluye el MSDN)
Unidad de disco	Unidad de CDW – ROM o DVDW – ROM
Monitor	Resolución (1280 x 800) o superior
Mouse	Microsoft mouse o compatible

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se realiza el pago de licencia alguna. ▪ Se alinea con los demás Gobiernos Locales & Regionales en materia de desarrollo. ▪ Se logra la estandarización de aplicativos y una base de datos común. ▪ Fácil modificación al contar con los códigos fuente en el servidor. ▪ Utilizar otros proyectos tipo como base para poder crecer e implementar nuevos módulos a medida. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fuerte inversión en capacitación y soporte técnico.

9.5.5. RESUMEN TECNICO DE REQUERIMIENTOS.

- ❖ **En esta alternativa se propone utilizar el Lenguaje Php+Ajax & Java conjuntamente con la Base de Datos PostgreSQL.**
 - a. Tomar en consideración que para la programación de estas capas tanto el cliente como la de aplicaciones, es necesario invertir en la capacitación del área de desarrollo en supervisión y control de este tipo de desarrollo; así como invertir en el área de soporte en capacitación para la administración de servidores de aplicaciones.
 - b. Así mismo se debe realizar un desarrollo en conjunto con una institución con experiencia en este tipo de programación, formando algún tipo de convenio que permita el aprendizaje y la experiencia necesaria.
 - c. Como consideración estratégica de crecimiento de las aplicaciones a desarrollar es muy importante que el desarrollo que se tenga con esta herramienta debe estar preparado y soportar todas las consideraciones a tener en cuenta para poder migrar sin problemas

a versiones posteriores, la cual debe ser natural, sin mayores costos por adecuar el código de programación.

- ❖ **Para la implementación de la capa de datos, se va a utilizar el servidor de datos PostgreSQL.**
 - a. Para esta implementación es de vital importancia, aprovechar las nuevas características y bondades que brinda el PostgreSQL 7.
- ❖ **En las necesidades de Hardware, se ve reflejado, el implementar la arquitectura de pruebas.**
 - a. Para la arquitectura de pruebas es necesario tener un servidor, el mismo que puede portarse como servidor Web.
 - b. Así mismo se debe usar el servidor de base de datos de desarrollo para la etapa de pruebas.
- ❖ **Para lograr un éxito en esta alternativa, a su vez se debe tener un proceso de capacitación en la estrategia de programación, desarrollo y soporte.**
 - a. Capacitar al Área de Soporte en; **Administración de Base de Datos PostgreSQL 7** con una duración 2 meses. Administración de Servidores de Componentes, duración de 1 mes (40 horas), Lenguaje Php+Ajax y Java con una duración de 80 Horas.
 - b. Así mismo es importante brindar cursos de Análisis y Diseño de Soluciones usando Framework de 2 meses de duración.
- ❖ **Es necesario así mismo realizar algún tipo de convenio con instituciones que tengan experiencia en el desarrollo de aplicaciones distribuidas bajo esta plataforma.**
 - a. Esto con el objetivo de que se pueda tener un intercambio de opiniones e incluso acceso a código fuente de desarrollo con fines de lograr captar conocimiento y experiencia.
- ❖ **Se debe considerar algún tipo de consultoría y supervisión durante el proyecto.**
 - a. Para este tipo de desarrollos es necesario contar con el apoyo de un profesional con experiencia, que les permita una mejor supervisión del desarrollo y el soporte, generando las alertas y observaciones en el momento adecuado.

9.6. ALTERNATIVA 2. VISUAL BASIC .NET Y SQL SERVER 2008.

En esta alternativa, se debe de tener algunas consideraciones para su implementación y éxito, según:

1. Esta plataforma es la migración natural del Visual Basic 6.0, con las consecuentes ventajas tecnológicas del producto.
2. Así mismo esta tecnología Visual Basic .NET, basa su esquema de desarrollo en el "Framework .NET", plataforma que requiere de algunas características y consideraciones especiales para su implementación en cada estación cliente de ser el caso de usar una solución Win32.
3. En caso el desarrollo se base solo en Web Forms, y ASP.NET la alternativa sería bastante viable en cuanto al soporte y mantenimiento de la solución. Pero como desventaja se debe considerar que no todas las aplicaciones a desarrollar estarán orientadas al Web y sería desventajoso implementarlas vía WEB.
4. No existen demasiadas empresas en la región que tengan la capacidad de brindar este tipo de solución, así como personal capacitado y con la experiencia debida en desarrollo de aplicaciones empresariales.
5. Se necesita experiencia en la administración de servidores de componentes en la tecnología COM+
6. En esta plataforma de usar soluciones totalmente orientadas a Web, no sería necesario la implementación del Terminal Server para concentrar las aplicaciones.
7. Los aplicativos actualmente desarrollados e implementados no permiten tener una experiencia en el uso del lenguaje de programación Visual Basic, permitiendo a su vez dar una base en el Visual Basic .NET, pero se debe considerar las ventajas y desventajas de programar a nivel Web o Win32; por lo cual es recomendable de usar esta solución realizarla totalmente con terceros.

01 Chasis Blade de 4 – 8 slots

Fuentes alimentación redundantes e intercambiables en caliente.
 Módulos de switch redundantes e intercambiables en caliente.
 Ventilación redundante.
 Modulo de gestión remota.
 Sistema KVM.

02 Servidor de Componentes y Base de Datos Blade

2 Procesadores XEON de 2.53 Gh.
 8 GB RAM (2x4) DDR3-1333
 Video Integrado ATI ES-1000 32 Mb.
 Controlador de arreglos Smart Array.
 2 Arreglos de Discos de 250 GB de disponibilidad (RAID 5)
 Incluir Sistema Operativo Windows 2007 Estándar

Requisitos mínimos	
Procesador	Procesador Pentium Core Duo a 1.6 GHz Se recomienda Pentium Core Duo 3 a 2.2 GHz
Sistema Operativo	Visual Basic .Net se puede instalar en cualquiera de los siguientes sistemas:

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Windows XP o superior <p>Las aplicaciones se pueden implementar en los siguientes sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Windows Server 2003 ▪ Windows XP Professional ▪ Windows XP Home Edition ▪ Windows 2000 (Se recomienda Service Pack 4)
Memoria	1.6 Gb de memoria RAM Se recomienda 2.0 Gb RAM
Disco duro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 200 Gb de espacio disponible en la unidad de sistema; 1.6 Gb de espacio disponible en la unidad de instalación. (Incluye el MSDN)
Unidad de disco	Unidad de CDW – ROM o DVDW – ROM
Monitor	Resolución (1280 x 800) o superior
Mouse	Microsoft mouse o compatible

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite integrar las aplicaciones con mayor facilidad. ▪ Compilación just in time ▪ Seguridad de acceso al código ▪ Fácil desarrollo de aplicaciones distribuidas y mantenimiento de las mismas ▪ Integración con los Web Services ▪ Garbage Collector, la memoria se recupera de forma dinámica ▪ De manera similar al JAVA, .NET utiliza un lenguaje de compilación intermedia, permitiendo que el aplicativo trabaje en cualquier plataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consumo de recursos durante la ejecución es medianamente alto ▪ Se producen sobrecargas debido al código .Net mal administrado ▪ El personal de Desarrollo no está capacitado para soportar esta tecnología ▪ El TCO se incrementaría. ▪ La plataforma de .NET consume considerables recursos del equipo donde está instalada. ▪ Poco personal capacitado en la región.

9.6.1. RESUMEN TECNICO DE REQUERIMIENTOS.

- ❖ **En esta alternativa se tiene como propuesta el usar el Visual Basic .NET para desarrollar la interface del usuario (capa del cliente) y las reglas de negocio del aplicativo (capa de componentes).**

- a. Tomar en consideración que para la programación de estas capas tanto el cliente como la de componentes, es necesario invertir en la capacitación del área de desarrollo en programación de tres capas; así como invertir en el área de soporte en capacitación para la administración de servidores de componentes y servidores de terminal.
- b. Así mismo se debe realizar un desarrollo en conjunto con una empresa con experiencia en este tipo de programación, formando algún tipo de convenio que permita el aprendizaje y la experiencia necesaria.
- c. Como consideración estratégica se debe considerar la alternativa de contratar empresas con experiencia probada en esta alternativa, lo cual involucra empresas de la Ciudad de Lima, con las consecuencias que esto implica en el control, soporte y seguimiento de proyectos similares.

❖ **Para el soporte de los componentes se recomienda el uso del COM+**

- a. Una de las principales ventajas del Servidor de Componentes es la seguridad integrada con el Sistema Operativo, su fácil implementación y su integración con Framework .NET
- b. Es necesario considerar también que los componentes tienen un mejor desempeño en el COM+ respecto a su tiempo de respuesta, manejo de recursos y crecimiento en conjunto con la aplicación.

❖ **Para la implementación de la capa de datos, se va a utilizar el servidor de datos SQL Server 2008.**

- a. Para esta implementación es de vital importancia, aprovechar las nuevas características y bondades que brinda el SQL Server 2008.
- b. Así mismo es posible utilizar las opciones de XML que permite el SQL Server 2008 con la integración dada por el Visual Basic .NET

❖ **En las necesidades de Hardware, se ve reflejado, el implementar la arquitectura de pruebas. Servidor de Componentes y Base de Datos**

- a. Para la arquitectura de pruebas es necesario tener un servidor de componentes, el mismo que puede portarse como servidor Web.
- b. Así mismo se debe usar el servidor de base de datos de desarrollo para la etapa de pruebas.

❖ **Para lograr un éxito en esta alternativa, a su vez se debe tener un proceso de capacitación en la estrategia de programación, desarrollo y soporte.**

- a. Capacitar al Área de Desarrollo en; Desarrollo de Aplicaciones Distribuidas con Visual Basic .NET y SQL Server 2008, curso de cuatro meses de duración.
 - b. Capacitar al Área de Soporte en; Administración de Base de Datos SQL Server 2008 duración 2 meses, Administración de Servidores de Componentes, duración de 1 mes, Administración del Active Directory. Duración de 2 meses
 - c. Así mismo es importante brindar cursos de Análisis y Diseño de Soluciones. Curso de 2 mes de duración.
- ❖ **Se debe considerar algún tipo de consultoría y supervisión durante el proyecto.**
- a. Para este tipo de desarrollos es necesario contar con el apoyo de un profesional con experiencia, que les permita una mejor supervisión del desarrollo y el soporte, generando las alertas y observaciones en el momento adecuado.

9.7. ALTERNATIVA 3. POWER BUILDER 9.0 Y SQL SERVER 2008.

En esta alternativa, se debe de tener algunas consideraciones para su implementación y éxito, según:

1. El uso de Power Builder 9.0, permite tener un desarrollo rápido en el tema de programación de la capa de presentación, pero a su vez genera una salida de la arquitectura Microsoft.
2. En la capa de negocios o componentes se tendría que utilizar el Visual Basic 6.0 para el desarrollo de cada uno de los componentes y su posterior habilitación del mismo en el Servidor de Componentes COM+.
3. Así mismo esta tecnología requiere de algunas características y consideraciones especiales para su implementación en cada estación cliente de ser el caso de usar una solución Win32.
4. Es necesario utilizar el Terminal Server como una solución para simplificar la administración y distribución de las versiones o release que puedan darse del producto en cuanto a la interface del usuario.
5. Se necesita una empresa regional que tenga el personal humano con experiencia en la programación de tres capas con el uso de un servidor de componentes, así como el uso de un servidor de páginas Web y experiencia en la plataforma Power Builder 9.0
6. Experiencia en la administración de servidores de componentes en la tecnología COM+
7. Los aplicativos actualmente desarrollados e implementados no permiten tener una experiencia en el uso del lenguaje de programación Visual Basic, mas no en Power Builder 9.0. Para lo cual es recomendable de usar este solución realizarla totalmente con terceros.

01 Chasis Blade de 4 – 8 slots

Fuentes alimentación redundantes e intercambiables en caliente.

Módulos de switch redundantes e intercambiables en caliente.
 Ventilación redundante.
 Modulo de gestión remota.
 Sistema KVM.

0Servidor de Componentes y Base de Datos Blade
 2 Procesadores XEON de 2.53 Gh.
 8 GB RAM (2x4) DDR3-1333
 Video Integrado ATI ES-1000 32 Mb.
 Controlador de arreglos Smart Array.
 2 Arreglos de Discos de 250 GB de disponibilidad (RAID 5)
 Incluir Sistema Operativo Windows 2007 Estándar

Requisitos mínimos	
Procesador	Procesador Pentium Core Duo a 1.6 GHz Se recomienda Pentium Core Duo 3 a 2.2 GHz
Sistema Operativo	Power Builder 9.0 se puede instalar en cualquiera de los siguientes sistemas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Windows XP o superior Las aplicaciones se pueden implementar en los siguientes sistemas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Windows Server 2003 ▪ Windows XP Professional ▪ Windows XP Home Edition ▪ Windows 2000 (Se recomienda Service Pack 4)
Memoria	1.6 Gb de memoria RAM Se recomienda 2.0 Gb RAM
Disco duro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 200 Gb de espacio disponible en la unidad de sistema; 1.6 Gb de espacio disponible en la unidad de instalación. (Incluye el MSDN)
Unidad de disco	Unidad de CDW – ROM o DVDW – ROM
Monitor	Resolución (1280 x 800) o superior
Mouse	Microsoft mouse o compatible

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manejo e integración con Web Services ▪ Seguridad de acceso al código ▪ Utiliza el Power Foundation Class (FPC) como conjunto de clases para desarrollo de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El entorno de programación es algo complicado ▪ No tiene un driver de conexión a SQL u Oracle nativo ▪ Utiliza el EAServer como servidor de componentes, y

Aplicaciones	<p>no utiliza las ventajas de integración de COM+</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No existe soporte técnico en la región debido a que Sybase retiró la representación en Perú. ▪ El personal de Desarrollo no está capacitado para soportar esta tecnología ▪ El TCO se incrementaría mucho más que en .NET ▪ Personal técnico o capacitado con estas herramientas es limitado o no existe en el mercado
--------------	---

9.7.1. RESUMEN TECNICO DE REQUERIMIENTOS.

- ❖ **En esta alternativa se tiene como propuesta el usar el Lenguaje de Programación Power Builder 9.0 para desarrollar la interface del usuario (capa del cliente) y para las reglas de negocio del aplicativo se utilizaría el Visual Basic 6.0 (capa de componentes).**
 - a. Tomar en consideración que para la programación de estas capas tanto el cliente como la de componentes, es necesario invertir en la capacitación del área de desarrollo en programación de tres capas; así como invertir en el área de soporte en capacitación para la administración de servidores de componentes y servidores de terminal.
 - b. Así mismo se debe realizar un desarrollo en conjunto con una empresa con experiencia en este tipo de programación, formando algún tipo de convenio que permita el aprendizaje y la experiencia necesaria, durante todo el proceso de desarrollo, implementación y soporte posterior a la puesta en producción.
 - c. Como consideración estratégica de crecimiento de las aplicaciones a desarrollar es muy importante que el desarrollo que se tenga con esta herramienta debe estar preparado y soportar todas las consideraciones a tener en cuenta para poder migrar sin problemas a una solución Web. Sin generar costos adicionales.
 - d. Se debe considerar también la complejidad de trabajar con dos lenguajes de programación como es el caso del Power Builder y el Visual Basic.
- ❖ **Para el soporte de los componentes se recomienda el uso del EASERVER**

- a. En este tipo de soluciones, nos permite trabajar con componentes tipo COM+, JAVA, y desarrollador por la misma aplicación.
 - b. En cuanto al manejo de seguridad del acceso a los mismos, se trabaja en forma propietaria, minimizando la unión con el S.O.
 - c. Es necesario trabajar y capacitar al personal de soporte para la correcta administración de este tipo de servidor de componentes.
- ❖ **Para la implementación de la capa de datos, se va a utilizar el servidor de datos SQL Server 2008.**
- a. Para esta implementación es de vital importancia, aprovechar las nuevas características y bondades que brinda el SQL Server 2008.
 - b. Así mismo es posible utiliza las opciones de XML que permite el SQL Server 2008.
- ❖ **En las necesidades de Hardware, se ve reflejado, el implementar la arquitectura de pruebas. Servidor de Componentes y Base de Datos**
- a. Para la arquitectura de pruebas es necesario tener un servidor de componentes.
 - b. Así mismo se debe usar el servidor de base de datos de desarrollo para la etapa de pruebas.
 - c. Es necesario la implementación de un servidor de Internet.
- ❖ **Para lograr un éxito en esta alternativa, a su vez se debe tener un proceso de capacitación en la estrategia de programación, desarrollo y soporte.**
- a. Capacitar al Área de Desarrollo en; Desarrollo de Aplicaciones Distribuidas con Power Builder 9.0 y SQL Server 2008, curso de cuatro meses de duración.
 - b. Capacitar al Área de Soporte en; Administración de Base de Datos SQL Server 2008 duración 2 meses, Administración de Servidores de Componentes, duración de 2 meses, Administración del Active Directory. Duración de 2 meses.
 - c. Así mismo es importante brindar cursos de Análisis y Diseño de Soluciones. Curso de 2 meses de duración.
- ❖ **Se debe considerar algún tipo de consultoría y supervisión durante el proyecto.**
- a. Para este tipo de desarrollos es necesario contar con el apoyo de un profesional con experiencia, que les permita una mejor supervisión del desarrollo y el soporte, generando las alertas y observaciones en el momento adecuado.

9.8. ALTERNATIVA 4. JAVA 2 ENTERPRISE EDITION J2EE Y SQL SERVER 2008.

En esta alternativa, se debe de tener algunas consideraciones para su implementación y éxito, según:

1. El uso de Java 2, permite tener un desarrollo totalmente Web, permitiendo utilizar las ventajas de esta interface del usuario.
2. En la capa de negocios o componentes se puede implementar el uso de diferentes consideraciones a nivel de componentes, como Servlets, Java Beans, JSP. Los mismos que por sus características pueden soportar las reglas de negocio y las funcionalidades para el Web.
3. Se debe considerar que los requerimientos de las Aplicaciones son aplicaciones Win32 y Web.
4. Así mismo esta tecnología solo requiere para utilizar la interface del usuario, el uso de un Browser que pueda interactuar con el servidor Web.
5. Para su correcta implementación es necesario el poner en funcionamiento dos servidores con Linux y que soporten las diferentes consideraciones para alojar a los componentes y su perfecto funcionamiento.
6. Así mismo un servidor que nos permita configurar y levantar las páginas Web que constituyen la interface del usuario

01 Chasis Blade de 4 – 8 slots

Fuentes alimentación redundantes e intercambiables en caliente.
 Módulos de switch redundantes e intercambiables en caliente.
 Ventilación redundante.
 Modulo de gestión remota.
 Sistema KVM.

02 Servidor de Componentes y Base de Datos Blade

2 Procesadores XEON de 2.53 Gh.
 8 GB RAM (2x4) DDR3-1333
 Video Integrado ATI ES-1000 32 Mb.
 Controlador de arreglos Smart Array.
 2 Arreglos de Discos de 250 GB de disponibilidad (RAID 5)
 Incluir Sistema Operativo Windows 2007 Estándar

Requisitos mínimos	
Procesador	Procesador Pentium Core Duo a 1.6 GHz Se recomienda Pentium Core Duo 3 a 2.2 GHz
Sistema Operativo	Java se puede instalar en cualquiera de los siguientes sistemas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Windows XP o superior, Linux o Unix ▪ Browser (Internet Explorer, NetScape o Libre) ▪ Java Virtual Machine
Memoria	1.6 Gb de memoria RAM Se recomienda 2.0 Gb RAM

Disco duro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 200 Gb de espacio disponible en la unidad de sistema; 1.6 Gb de espacio disponible en la unidad de instalación. (Incluye el MSDN)
Unidad de disco	Unidad de CDW – ROM o DVDW – ROM
Monitor	Resolución (1280 x 800) o superior
Mouse	Microsoft mouse o compatible

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los elementos básicos del lenguaje son libres ▪ El código es ejecutable en cualquier máquina ▪ Garbage Collector: La memoria se recupera de forma dinámica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se requiere de amplia experiencia para el desarrollo de aplicaciones empresariales. ▪ Las herramientas para desarrollo de aplicaciones empresariales no son libres y su costo es medianamente alto. ▪ El soporte para este tipo de productos es limitado ▪ El TCO es más elevado que las alternativas anteriores

9.8.1. RESUMEN TECNICO DE REQUERIMIENTOS.

- ❖ **En esta alternativa se tiene como propuesta el usar la Suite de Programación JAVA 2EE para desarrollar la interface del usuario (capa del cliente) y para las reglas de negocio del aplicativo (capa de componentes).**
 - a. Tomar en consideración que para la programación de estas capas tanto el cliente como la de componentes, es necesario invertir en la capacitación del área de desarrollo en programación con JAVA 2EE, utilizando todas las características de la herramienta; así como invertir en el área de soporte en capacitación para la administración de servidores LINUX con Servicio de; Web, Java Beans, Servlets, ASP, JDBC.
 - b. Así mismo se debe realizar un desarrollo en conjunto con una empresa con experiencia en este tipo de programación, formando algún tipo de convenio que permita el aprendizaje y la experiencia necesaria, durante todo el proceso de desarrollo, implementación y soporte posterior a la puesta en producción.
 - c. Se debe considerar la contratación de empresas de la Ciudad de Lima que cuenten con probada experiencia en el desarrollo de este tipo de aplicaciones y que brinden el soporte oportuno y al tiempo requerido por la MPI.
- ❖ **Para la implementación de la capa de datos, se va a utilizar el servidor de datos SQL Server 2008.**

- a. Para esta implementación es de vital importancia, aprovechar las nuevas características y bondades que brinda el SQL Server 2005.
 - b. Así mismo es posible utiliza las opciones de XML que permite el SQL Server 2005.
 - c. Dado que el Servidor de Componentes y Web son levantados en una solución LINUX, es necesario utilizar el JDBC y MAILs proporcionados por JAVA 2EE, para la conectividad con la Base de Datos, debiendo verificar el nivel de transaccionalidad del producto, de tal forma de asegurar la misma. En caso no se pueda obtener un drivers con un nivel de transaccionalidad necesario, es necesario implementar otro tipo de base de datos que sea soportada por LINUX y que pueda trabajar. De ser este caso se debe considerar un servidor adicional de base de datos y la instalación de la misma, que para este caso sería el Sql Server 2008.
- ❖ **En las necesidades de Hardware, se ve reflejado, el implementar la arquitectura de pruebas. Servidor Web, Servidor de Componentes y Base de Datos.**
- a. Para la arquitectura de pruebas es necesario tener 3 servidores para Componentes, Internet y Base de Datos.
- ❖ **Para lograr un éxito en esta alternativa, a su vez se debe tener un proceso de capacitación en la estrategia de programación, desarrollo y soporte.**
- a. Capacitación en soluciones Linux para Desarrollo.
 - b. Capacitación en soluciones Linux para Soporte.
- ❖ **Se debe considerar algún tipo de consultoría y supervisión durante el proyecto.**
- a. Para este tipo de desarrollos es necesario contar con el apoyo de un profesional con experiencia, que les permita una mejor supervisión del desarrollo y el soporte, generando las alertas y observaciones en el momento adecuado.

9.9. DE LAS CAPACITACIONES.

Las capacitaciones sobre Base de Datos deben ser orientadas a los siguientes puntos:

- ✓ Arquitectura física de la Base de Datos.
- ✓ Arquitectura lógica de la Base de Datos.
- ✓ Tipos de Datos.
- ✓ Creación y Manejo de Tablas.
- ✓ Inserción de Registros.
- ✓ Edición de Registros.
- ✓ Borrado de Registros.

- ✓ Almacenamiento.
- ✓ Consultas.
- ✓ Transacciones.
- ✓ Procedimientos Almacenados.
- ✓ Disparadores.

En el caso de las capacitaciones para los lenguajes de programación se basa en las sentencias del lenguaje y las lógicas de programación.

Mayor detalle se puede observar en el Anexo 01.

9.10. DEFINICION DE LA ARQUITECTURA TECNOLOGICA

La arquitectura cliente/servidor es un modelo para el desarrollo de sistemas de información, en el que las transacciones se dividen en procesos independientes que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios o recursos. Se denomina cliente al proceso que inicia el diálogo o solicita los recursos y servidor, al proceso que responde a las solicitudes.

Es el modelo de interacción más común entre aplicaciones en una red. No forma parte de los conceptos de la Internet como los protocolos IP, TCP o UDP, sin embargo todos los servicios estándares de alto nivel propuestos en Internet funcionan según este modelo.

Los principales componentes del esquema cliente/servidor son entonces los Clientes, los Servidores y la infraestructura de comunicaciones.

En este modelo, las aplicaciones se dividen de forma que el servidor contiene la parte que debe ser compartida por varios usuarios, y en el cliente permanece sólo lo particular de cada usuario.

Los Clientes interactúan con el usuario, usualmente en forma gráfica. Frecuentemente se comunican con procesos auxiliares que se encargan de establecer conexión con el servidor, enviar el pedido, recibir la respuesta, manejar las fallas y realizar actividades de sincronización y de seguridad.

Los clientes realizan generalmente funciones como:

- ✓ Manejo de la interface del usuario.
- ✓ Captura y validación de los datos de entrada.
- ✓ Generación de consultas e informes sobre las bases de datos.

Los Servidores proporcionan un servicio al cliente y devuelven los resultados. En algunos casos existen procesos auxiliares que se encargan de recibir las solicitudes del cliente, verificar la protección, activar un proceso servidor para satisfacer el pedido, recibir su respuesta y enviarla al cliente. Además, deben manejar los interbloqueos, la recuperación ante fallas, y otros aspectos afines.

Por las razones anteriores, la plataforma computacional asociada con los servidores es más poderosa que la de los clientes. Por esta razón se utilizan PCs poderosas, estaciones de trabajo, minicomputadores o sistemas grandes. Además deben manejar servicios como administración de la red, mensajes, control y administración de la entrada al sistema ("login"), auditoría y recuperación y contabilidad. Usualmente en los servidores existe algún tipo de servicio de bases de datos. En ciertas circunstancias, este término designará a una máquina. Este será el caso si dicha máquina está dedicada a un servicio particular, por ejemplo: servidores de impresión, servidor de archivos, servidor de correo electrónico, etc.

Por su parte los servidores realizan, entre otras, las siguientes funciones:

- ✓ Gestión de periféricos compartidos.
- ✓ Control de accesos concurrentes a bases de datos compartidas.
- ✓ Enlaces de comunicaciones con otras redes de área local o extensa.
- ✓ Siempre que un cliente requiere un servicio lo solicita al servidor correspondiente y éste, le responde proporcionándolo.

Normalmente, pero no necesariamente, el cliente y el servidor están ubicados en distintos procesadores. Los clientes se suelen situar en ordenadores personales y/o estaciones de trabajo y los servidores en procesadores departamentales o de grupo.

Para que los clientes y los servidores puedan comunicarse se requiere una infraestructura de comunicaciones, la cual proporciona los mecanismos básicos de direccionamiento y transporte. La mayoría de los sistemas Cliente/Servidor actuales, se basan en redes locales y por lo tanto utilizan protocolos no orientados a conexión, lo cual implica que las aplicaciones deben hacer las verificaciones. La red debe tener características adecuadas de desempeño, confiabilidad, transparencia y administración. Entre las principales características de la arquitectura cliente / servidor, se pueden destacar las siguientes:

- ✓ El servidor presenta a todos sus clientes una interface única y bien definida.
- ✓ El cliente no necesita conocer la lógica del servidor, sólo su interface externa.
- ✓ El cliente no depende de la ubicación física del servidor, ni del tipo de equipo físico en el que se encuentra, ni de su sistema operativo.
- ✓ Los cambios en el servidor implican pocos o ningún cambio en el cliente.

Inconvenientes:

- ✓ Hay una alta complejidad tecnológica al tener que integrar una gran variedad de productos.
- ✓ Por una parte, el mantenimiento de los sistemas es más difícil pues implica la interacción de diferentes partes de hardware y de software, distribuidas por distintos proveedores, lo cual dificulta el diagnóstico de fallas.
- ✓ Requiere un fuerte rediseño de todos los elementos involucrados en los sistemas de información (modelos de datos, procesos, interfaces, comunicaciones, almacenamiento de datos, etc.). Además, en la actualidad existen pocas herramientas que ayuden a determinar la mejor forma de dividir las aplicaciones entre la parte cliente y la parte servidor.
- ✓ Es más difícil asegurar un elevado grado de seguridad en una red de clientes y servidores que en un sistema con un único ordenador centralizado. Se deben hacer verificaciones en el cliente y en el servidor. También se puede recurrir a otras técnicas como el encriptamiento.
- ✓ Un aspecto directamente relacionado con el anterior, es el de cómo distribuir los datos en la red. En el caso de una empresa, por ejemplo, éste puede ser hecho por departamentos, geográficamente, o de otras maneras. Además, hay que tener en cuenta que en algunos casos, por razones de confiabilidad o eficiencia se pueden tener datos replicados, y que puede haber actualizaciones simultáneas.
- ✓ A veces, los problemas de congestión de la red pueden degradar el rendimiento del sistema por debajo de lo que se obtendría con una única máquina (arquitectura centralizada). También la interface gráfica de usuario puede a veces ralentizar el funcionamiento de la aplicación.
- ✓ El quinto nivel de esta arquitectura (bases de datos distribuidas) es técnicamente muy complejo y en la actualidad, hay muy pocas implantaciones que garanticen un funcionamiento totalmente eficiente.
- ✓ Existen multitud de costos ocultos (formación en nuevas tecnologías, licencias, cambios organizativos, etc.) que encarecen su implantación.

9.11. ARQUITECTURA EN 3 CAPAS.

El esquema anterior ha ido evolucionando en el tiempo y ha dado lugar a una arquitectura mejorada de 3 capas. Aparece entre la capa de interfaz (presentación) y la de acceso a datos una tercera capa de reglas o lógica de negocio que es quien realmente representa a la empresa y debe obviar tanto la estructura de los datos como su ubicación. El cliente "pesado" que en la arquitectura de dos capas junta la interfaz con la lógica de la aplicación se divide en un cliente "ligero" o "liviano" y la lógica de la aplicación se traslada completamente a un servidor. Por ejemplo, en un aplicación Web generalmente el cliente está representado por un navegador que muestra las páginas enviadas por

el servidor que administra la lógica del negocio y que permite también el ingreso de datos.

Una explicación más detallada de cada una de las capas es:

- ✓ **Acceso a datos:** sus funciones incluyen el almacenamiento, la actualización y la consulta de todos los datos contenidos en el sistema. En la práctica, esta capa es esencialmente un servidor de bases de datos aunque podría ser cualquier otra fuente de información. Gracias a esta división, es posible agregar soporte para una nueva base de datos en un período de tiempo relativamente corto. La capa de datos puede estar en el mismo servidor que las de lógica de negocio y presentación, en un servidor independiente, o incluso estar distribuida entre un conjunto de servidores.
- ✓ **Lógica de negocio:** el comportamiento de la aplicación es definido por los componentes que modelan la lógica de negocio. Estos componentes reciben las acciones a realizar a través de la capa de presentación, y llevan a cabo las tareas necesarias utilizando la capa de datos para manipular la información del sistema. Tener la lógica de negocio separada del resto del sistema también permite una integración más sencilla y eficaz con sistemas externos, ya que la misma lógica utilizada por la capa de presentación puede ser accedida desde procesos automáticos que intercambian información con los mismos.
- ✓ **Presentación:** la capa de presentación representa la parte del sistema con la que interactúa el usuario. En una aplicación Web, un navegador puede utilizarse como cliente del sistema, pero esta no es la única posibilidad, también puede generarse una aplicación que cumpla las funciones de un cliente “ligero” para interactuar con el usuario.

9.12. VENTAJAS DE LAS 3 CAPAS.

La arquitectura de 3 capas tiene todas las ventajas de los sistemas cliente/servidor además de las que de por sí tienen los sistemas que son diseñados de forma modular. Pero también han conseguido mejorar muchos de los aspectos que han resultado difíciles de solucionar en la arquitectura de 2 capas:

- ✓ **Permite la reutilización:** la aplicación está formada por una serie de componentes que se comunican entre sí a través de interfaces y que cooperan para lograr el comportamiento deseado. Esto permite no solamente que estos componentes puedan ser fácilmente reemplazados por otros, por ejemplo porque se necesita mayor funcionalidad sino también que los mismos puedan ser utilizados para otras aplicaciones.
- ✓ **Acompaña el crecimiento:** cada uno de los componentes de la aplicación pueden colocarse en el mismo equipo o distribuirse a través de una red. De esta manera, proyectos de gran envergadura pueden dividirse en pequeños proyectos más simples y manejables,

que se pueden implementar en forma progresiva, agregando nuevos servicios según la medida de crecimiento de la organización.

- ✓ **Uso eficiente del hardware:** debido a que los componentes pueden ser distribuidos a través de toda la red, se puede hacer un uso más eficiente de los recursos de hardware. En vez de necesitarse grandes servidores que contengan la lógica de negocios y los datos, es posible distribuirlos en varias máquinas más pequeñas, económicas y fáciles de ser reemplazadas.
- ✓ **Mínima inversión inicial:** generalmente, un cambio en el sistema de gestión traía asociado una inversión importante en actualización de hardware en los clientes debido a nuevas necesidades de cómputo de las aplicaciones “pesadas”. Los clientes “ligeros” de esta nueva modalidad permite mantener el equipamiento actual o adquirir uno de muy bajo costo y actualizar, sólo en caso de ser necesario, la tecnología del servidor o servidores.
- ✓ **Distintas presentaciones:** debido a que separa la presentación de la lógica de negocios, es mucho más sencillo realizar tantas presentaciones diferentes como dispositivos con capacidades e interfaces se tenga (PC, PDA, celulares, etc.)
- ✓ **Encapsula los datos:** debido a que las aplicaciones cliente se comunican con los datos a través de peticiones que los servidores responden ocultando y encapsulando los detalles de la lógica de la aplicación, obtenemos un nivel de abstracción que permite un acceso a los datos consistente, seguro y auditable. Con esto se pretende que si hay cambios en la capa de datos, la capa de negocios se haga cargo de administrar tales cambios y el cliente, en la mayor parte de los casos ni se entere.
- ✓ **Ahorra tiempo y costos:** en el desarrollo de nuevas aplicaciones y la integración en el resto de los procesos de gestión de la empresa.
- ✓ **Mejor calidad en las aplicaciones:** como las aplicaciones son construidas en unidades separadas, estas pueden ser probadas independientemente y con mucho más detalle, esto conduce a obtener un producto mucho más sólido.

9.13. **MODELO DE SISTEMA WEB.**

Durante los últimos años han sucedido cambios tecnológicos trascendentes. El surgimiento y la rápida adopción del Web y las otras tecnologías de Internet han modificado significativamente el escenario de hace cinco años. Ahora todas las PCs vienen listas de fábrica con un sistema operativo gráfico de ventanas; casi siempre incluyen uno o más dispositivos de conectividad (e.g., modem, tarjeta de red, enlace Switch, etc.); y traen preinstalado software gráfico para acceder a la información que se encuentra almacenada en los servidores (i.e., web browsers).

Lo que se pretende es contar con un Sistema Web que me permita realizar transacciones y consultas a través de Internet.

Las aplicaciones deben actualizarse de acuerdo al crecimiento y necesidades de sus procesos y operaciones, deben trabajar desde una

computadora, una red de área local o conectadas a y/o desde Internet para acceso regional y mundial.

Objetivos:

- ✓ Interacción con clientes, proveedores, distribuidores (extranet y/o sitio web empresarial) y/o con divisiones, empleados, asociados (intranet).
- ✓ Crear presencia web enfocada a servicio a clientes.
- ✓ Reducción de costos en:
 - Comunicaciones
 - Publicidad
 - Atención a clientes
 - Procesos administrativos
 - Procesos de comercialización
- ✓ Ser eficientes en procesos:
 - Administrativos
 - Comercialización
 - Atención a clientes
- ✓ Mejor Toma de Decisiones a Nivel Gerencial.

Los Sistemas Web deben permitir:

- ✓ El sistema debe reducir la congestión de clientes que vienen hacer sus pagos, teniendo una nueva alternativa que le permitirá realizar dichos pagos de servicio a través de Internet.
- ✓ El Sistema debe aprovechar al máximo la estructura de Internet, y los servicios del comercio electrónico como un medio no solo para hacer consultas remotas, también debe ser aprovechado para realizar transacciones como pago de los tributos y servicios de la MPI.
- ✓ El diseño del sistema debe revisarse en forma sistemática, de forma que sea posible incorporar las nuevas ideas y tecnología que constantemente están surgiendo.
- ✓ La información almacenada siempre debe existir en el servidor de Base de Datos como también se debe contar con copias de seguridad (Backups), los sistemas pueden cambiar mas no se puede perder la información contenida en los SMBDR.

9.14. MODELO DE SISTEMA GERENCIAL.

Los gerentes o administradores dependen de medios formales e informales para obtener los datos que requieren para tomar decisiones.

La información formal llega a manos de los gerentes mediante informes administrativos y estadísticas de rutina.

Estos informes son estandarizados, se producen regularmente y constituyen la parte más visible de lo que se denomina Sistema de Información Gerencial (SIG).

La información informal incluye rumores y discusiones no oficiales con sus colegas. La experiencia personal, educación, sentido común, intuición y conocimiento del medio social y político, son parte de los medios informales de recolectar datos.

Definición.

Son una colección de sistemas de información que interactúan entre sí y que proporcionan información a las diferentes gerencias y directorio y atienden sus necesidades.

Actividades Principales.

- ✓ Recepción de datos, procesamiento de datos, combinar elementos de los datos, cálculos.
- ✓ Proporcional información digitalizada y manual
- ✓ Sistema de Información de procesamiento de transacciones, sistema de administración de comercialización, de administración, ingeniería, operaciones y alta dirección.

Planeación y Control.

Los SIG son necesarios para apoyar las funciones gerenciales las cuales son Planeación, Organización, Dirección y Control.

Por lo que el valor proporcionado por el sistema debe ser oportuna (para aplicar las medidas correctivas la información debe llegar en su debida oportunidad), cantidad (información suficiente y necesaria), calidad (para los gerentes es indispensable que los hechos comunicados sean fiel reflejo de la realidad) y relevancia (la información que se proporciona debe estar relacionada con sus tareas responsabilidades).

Desarrollo del SIG.

Se requiere un gran esfuerzo, experiencia, tiempo y dinero para crear un sistema de información gerencial que produzca información integrada y completa.

Sin embargo, aun cuando la organización no se haya impuesto el compromiso de desarrollar esta tarea, se puede realizar una función importante para mejorar el sistema y cubrir sus necesidades.

Actualmente la Alta Gerencia está destinada a ampliar los horizontes de planificación y a la toma de decisiones bajo grados de incertidumbres cada vez mayores, a causa del crecimiento poblacional que presenta la ciudad de Ilo, como también administrar en forma más eficiente los recursos de la institución y control adecuado de personal.

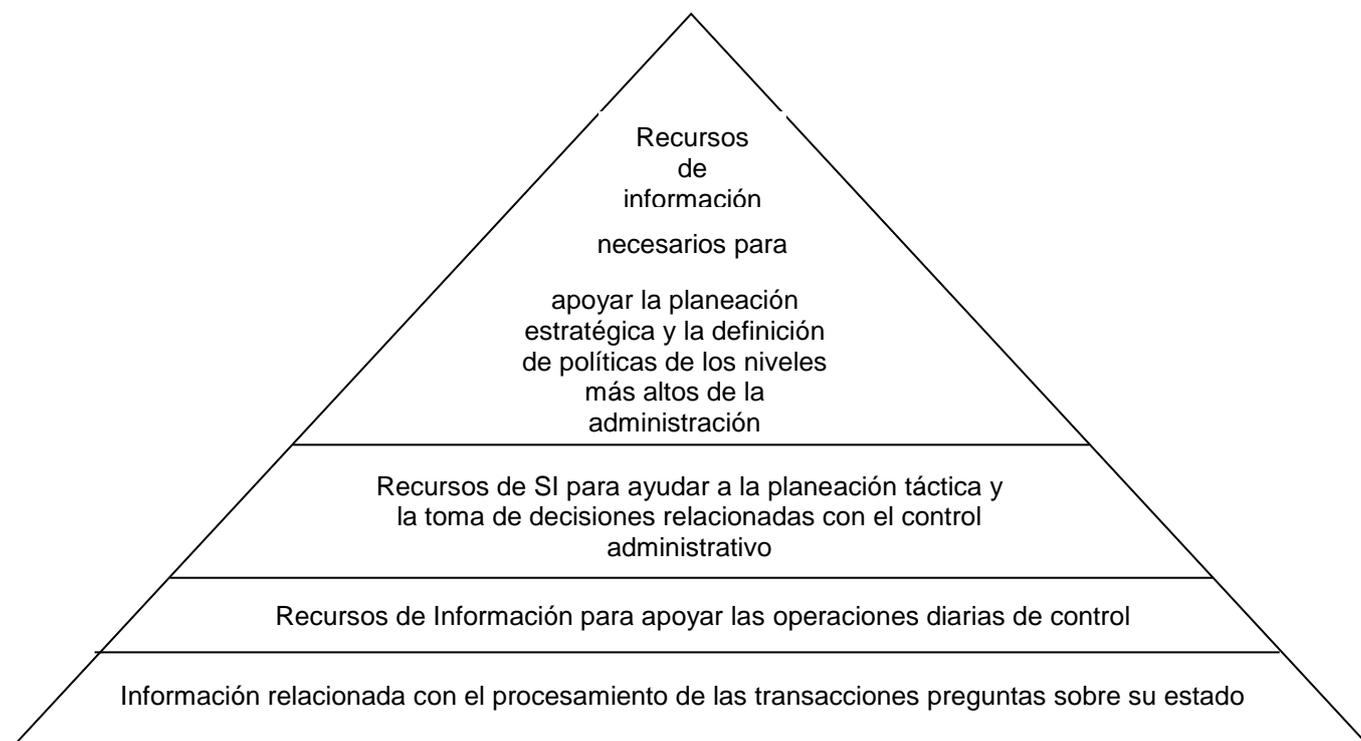
Esto conduce a la imperiosa necesidad de manipular cada vez más información para poder realizar decisiones acertadas.

Es reconocido que la gerencia de información es la base fundamental de una gerencia estratégica adecuada. La introducción de la tecnología de información (software, hardware y comunicaciones) ha conllevado a que los diversos sistemas de información se conviertan en elementos de importancia en la organización.

Por ello debe dársele a la tecnología, la gran importancia y el suficiente tiempo que merecen para ayudar en forma fructífera, la integración efectiva del análisis y la intuición; en vez de considerarlo simplemente como una forma o manera de reducir los costos.

Factores que determinan su desempeño.

- ✓ Identificación de las personas que deben utilizar la información.
- ✓ Establecer los objetivos de la institución a largo, mediano y largo plazo.
- ✓ Identificación de información requerida y eliminar la información que no se utiliza.
- ✓ Determinación de procesos y procedimientos para recolectar y registrar información a mejorarse, de ser necesario identificar nuevos procesos y si la situación lo amerita realizar una reingeniería de procesos.
- ✓ Mejoramiento de los sistemas de información con el objetivo que resuelvan las necesidades de los diferentes trabajadores.
- ✓ Capacitación y supervisión del personal en el uso de los nuevos sistemas.
- ✓ Optimizar un SIG: qué preguntar, qué observa, qué verificar.



CAPITULO X

PLANES DE ACCION

10.1. COMUNICACIONES.

El cableado estructurado con el que cuenta la MPI, no cuenta en su totalidad con las normas establecidas para tal efecto. El tendido y las terminaciones del cableado son muy deficientes en relación con los estándares.

Actualmente la MPI, a través del proyecto Fortalecimiento del Servicio de Tecnologías Informáticas y Telecomunicaciones y por medio de un tercero se encuentra cambiando tramas de cableado en una primera etapa, esto incluyendo el cambio del backbone a CAT6 y el cambio de los Face Plate de piso.

Como medida urgente se debe concluir con el cambio y adecuación a normas del cableado de todas las instalaciones de la MPI, incluyendo esto las Unidades Desconcentradas.

Las normas establecidas mínimas que debe cumplir el cableado son:

La norma central que especifica un género de sistema de cableado para telecomunicaciones, es la norma **ANSI/TIA/EIA-568-A**, "Norma para construcción comercial de cableado de telecomunicaciones". Esta norma fue desarrollada y aprobada por comités del Instituto Nacional Americano de Normas (ANSI), la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones (TIA), y la Asociación de la Industria Electrónica, (EIA) La norma establece criterios técnicos y de rendimiento para diversos componentes y configuraciones de sistemas. Además, hay un número de normas relacionadas que deben seguirse con apego.

Dichas normas incluyen la **ANSI/EIA/TIA-569**, "Norma de construcción comercial para vías y espacios de telecomunicaciones", que proporciona directrices para conformar ubicaciones, áreas, y vías a través de las cuales se instalan los equipos y medios de telecomunicaciones.

Otra norma relacionada es la **ANSI/TIA/EIA-606**, "Norma de administración para la infraestructura de telecomunicaciones en edificios comerciales". Proporciona normas para la codificación de colores, etiquetado, y documentación de un sistema de cableado instalado. Seguir esta norma, permite una mejor administración de una red, creando un método de seguimiento de los traslados, cambios y adiciones. Facilita además la localización de fallas, detallando cada cable tendido por características.

ANSI/TIA/EIA-607, "Requisitos de aterrizado y protección para telecomunicaciones en edificios comerciales", que dicta prácticas para instalar sistemas de aterrizado que aseguren un nivel confiable de referencia a tierra eléctrica, para todos los equipos.

Subsistemas de la norma ISO/TIA/EIA-568-A.

Consiste de 7 subsistemas funcionales:

1. Instalación de entrada, o acometida, es el punto donde la instalación exterior y dispositivos asociados entran al local. Este punto puede estar utilizado por servicios de redes públicas, redes privadas del cliente, o ambas están ubicados los dispositivos de protección para sobrecargas de voltaje.
2. Sala de máquinas o equipos es un espacio centralizado para el equipo de telecomunicaciones que da servicio a los usuarios en el local.
3. El eje de cableado central proporciona interconexión entre los gabinetes de telecomunicaciones. Consiste de cables centrales, interconexiones principales e intermedias, terminaciones mecánicas, y puentes de interconexión.
4. Gabinete de telecomunicaciones es donde terminan en sus conectores compatibles, los cables de distribución horizontal.
5. El cableado horizontal consiste en el medio físico usado para conectar cada toma o salida a un gabinete. Se pueden usar varios tipos de cable para la distribución horizontal.
6. El área de trabajo, sus componentes llevan las telecomunicaciones desde la unión de la toma o salida y su conector donde termina el sistema de cableado horizontal, al equipo o estación de trabajo del usuario.
7. Cableado de backbone: El propósito es proveer interconexión entre local sala de equipo y closet de telecomunicaciones y además incluye los medios de transmisión, intermediario y terminaciones mecánicas, utiliza una estructura convencional tipo estrella.

10.2. TELEFONIA IP.

La telefonía IP o VoIP (Voz transmitida sobre Protocolo Internet) permite a los usuarios establecer llamadas de voz y fax sobre conexiones IP (redes de datos corporativos, Intranets, Extranet, Internet, etc.), y a la vez reducir considerablemente el presupuesto correspondiente al servicio telefónico, llegando inclusive a eliminarlo por completo en lo que se refiere a la comunicación interna entre Unidades Desconcentradas de la Institución.

En su origen, el Protocolo Internet se utilizó para el envío de datos, pero en la actualidad, y debido al importante desarrollo tecnológico que está experimentando este campo, la tecnología permite digitalizar la voz y comprimirla en paquetes de datos, que son enviados a través de cualquier moderno sistema de transmisión de datos (Líneas dedicadas,

líneas telefónicas, conexiones inalámbricas, líneas ADSL, etc.) para ser reconvertidos de nuevo en voz en el punto de destino.

La conversión de la voz a datos requiere una sofisticada formulación matemática, que comprime la voz humana digitalizada en un conjunto de datos mucho más pequeños y manejables. Una fórmula similar expande los datos comprimidos para devolver la voz a su estado original una vez que llega a su destino, minimizando el ancho de banda consumido, por lo que se optimizan los recursos disponibles. Por ejemplo, una conversación de telefonía IP ocupa aproximadamente la octava parte que una tradicional.

Uno de los principales logros de la telefonía IP consiste en realizar todo ese complicado proceso de compresión y descompresión de la voz en una pequeña fracción de segundo.

Debido a que las formulaciones matemáticas y los procesadores de señal para la compresión y descompresión de la voz en datos son cada vez más eficientes, y los anchos de banda disponibles para el traslado de la voz sobre IP cada vez son mayores, la calidad de las comunicaciones de voz sobre IP ha superado la de la telefonía celular, y prácticamente ha igualado a la de las llamadas telefónicas sobre sistemas de telefonía estándar.

Para ello se sugiere la instalación de Centrales Telefónicas Digitales (IP), cuyas ventajas se muestran:

- ✓ Anexos remotos ilimitados vía internet para las Unidades Desconcentradas.
- ✓ Cero costos en llamadas entre Unidades Desconcentradas.
- ✓ Número de anexos ilimitados.
- ✓ Sala de conferencia.
- ✓ Casilla de voz individual por anexo.
- ✓ Transferencia de llamadas o derivación a celulares.
- ✓ Registro detallado de llamadas.
- ✓ Identificación de llamada.
- ✓ Grabación.

Para ello se adquirirá una Central Telefónica Digital IP (se recomienda Panasonic), con troncales para 640 anexos y 1024 puertos a un costo aproximado de US\$ 12,000 y la adquisición de una Central Telefónica Doméstica de 1 troncal para 8 anexos expandible a 16 anexos con un costo aproximado de US\$ 1,500.

10.3. SISTEMAS DE INFORMACION.

10.3.1. Sistemas Integrados.

Es necesario, continuar con la integración de los sistemas de información, tanto en la capa de usuario, como en la capa de reglas de

negocio, esto va a implicar que se diseñe una Base de Datos Integral que soporte los procedimientos almacenados de las aplicaciones.

Esto se va a lograr toda vez que se tenga desarrollado en su totalidad la conclusión de los macro procesos con su respectiva mejora, de allí se sacaran las reglas de negocio para su integración.

10.3.2. Sistema Gerencial.

Actualmente se puede diseñar un sistema de información que integra la data de los sistemas distribuidos que se tiene en la Municipalidad y muestre la información a la Alta Dirección para la toma de decisiones.

El Sistema de información gerencial debe ser tratado a nivel de indicadores de gestión y armar el Cuadro de Mando, con ello se da mayor claridad a la toma de decisiones tempranas y estratégicas.

10.3.3. Sistema Futuro.

Se debe visionar las posibles aplicaciones de tecnologías a largo plazo e ir dejando libertad tecnológica, con la intención de ejecutar planes complejos como por ejemplo la Ciudad Digital, en la cual en algunos países se ha desarrollado con gran éxito y es de mucha utilidad para la población como en los temas de sistema de vigilancia para la seguridad ciudadana o el acceso a internet.

CAPITULO XI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. A NIVEL INSTITUCIONAL.

- ✓ Los documentos institucionales como son el MOF y Procesos no se encuentran actualizados, en algunos casos no existen Procesos de las Áreas al 100%.
- ✓ Injerencia política en la toma de decisiones al contratar personal de la especialidad.
- ✓ Descontento por parte de los Usuarios de la MPI por los servicios y procesos.
- ✓ El Plan de Mantenimiento de equipos de computo y similares es reactivo; es decir, no se planifica un adecuado mantenimiento preventivo programado.
- ✓ Los procesos de gestión en la MPI son engorrosos, lo que dificulta la fluidez de la documentación y solución de problemas.
- ✓ No se cuenta con stock mínimo de recursos o materiales apropiados.
- ✓ Falta de disponibilidad de los recursos económicos para poder cubrir las deficiencias de la Institución.

2. A NIVEL DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION.

Sistemas de Información.

- ✓ Los aplicativos se encuentran acoplados en su gran mayoría, el problema está en el desarrollo de los aplicativos los cuales crecieron y crecen en forma desordenada en cuanto a la lógica y programación al no contar con las reglas de negocio claras de la Institución.
- ✓ Existe una gran dependencia de la Sub Gerencia de Informática y Estadística por parte de los Usuarios finales, lo que involucra que un analista tenga que hacer arreglos en el código para cumplir con los requerimientos.
- ✓ No se tiene un documento donde se plasme los errores típicos que ocurren en los sistemas y el procedimiento que se debe seguir para dar solución a los mismos.
- ✓ La Sub Gerencia de Informática y Sistemas no cuenta con sus procesos automatizados, lo cual no le permite tener un control del soporte que se da al software, hardware y comunicaciones.
- ✓ No se tienen los manuales de usuario y sistema actualizado.
- ✓ Falta de capacitación al personal de la Sub Gerencia de Informática y Estadística en nuevas plataformas y herramientas informáticas.
- ✓ Los sistemas están desfasados en el tiempo, en lo referente a los

desarrollado en Fox Pro y/o Clipper. Con la consecuencia de debilidades en Seguridad y Confiabilidad de la información.

- ✓ El enfoque tecnológico, metodológico utilizado es el de 2 capas lo que involucra el consumo de recursos y los cambios en la codificación sean por el lado del usuario.
- ✓ Manejo inadecuado de los índices, lo que conlleva a errores en los sistemas. Esto como consecuencia del lenguaje y motor de datos usado. FOX PRO, CLIPPER.
- ✓ No cuenta con una metodología adecuada para el desarrollo de las diferentes etapas que involucra los sistemas.
- ✓ Algo muy rescatable son los convenios con otras Municipalidades del País, en lo referente al paso de tecnología referente a sistemas de información. Esta etapa esta avanzada, actualmente se están siguiendo los procedimientos para la Migración de Información hacia Base de Datos PostgreSql.

Base de Datos.

- ✓ No se cuenta con un modelo Entidad-Relación correctamente normalizado, el cual nos permite ver las diferentes entidades de la Institución y la relación que existe entre ellas. Identificación de las necesidades y crecimiento de las mismas en función al tiempo, reglamentaciones en tributación, etc.
- ✓ No se cuenta con una adecuada normalización de las Bases de Datos, por lo que la información es redundante e inconsistente haciendo lentas las consultas.
- ✓ No se cuenta con SMBDR (Sistema manejador de Base de Datos Relacional) robusto, seguro, confiable y escalable. Lo cual conlleva a problemas en la calidad de datos y tipo de aplicativos que se tienen.
- ✓ No se cuenta con un servidor de componentes el cual permite administrar de manera centralizada las reglas de negocio. Actualmente se tienen las reglas de negocio como parte del código, obligando a modificar el código cada vez que se aumenta o modifica una regla de negocio.
- ✓ No se cuenta con el área de Administrador de Base de Datos dentro de su cuadro de requerimientos de personal. La cual es de vital importancia en instituciones donde se tiene un manejo de datos y se desea dar un impulso al manejo de herramientas de Internet.

Redes.

- ✓ Cableado estructurado no cumple las reglas y estándares adecuados, lo cual degenera la calidad de señal y velocidad de transmisión de los datos.
- ✓ La Sala de Servidores muestra serias deficiencias en cuanto a su diseño y ubicación, generando un problema en cuanto a refrigeración, capacidades, orden de los servidores, seguridad de los mismos. No existe un falso piso o falso techo para llevar los cables de manera segura y ordenada. Se está infringiendo con las normas de seguridad.

- ✓ Equipos de comunicación antiguos como Hubs o Switch que en el primero de los casos generan mayor tráfico en la red, volviéndola lenta e insostenible de administrar.
- ✓ Regletas, cables y face plate en mal estado y ubicación inadecuada, confundiéndose en muchos casos las líneas de comunicaciones, con las líneas de energía eléctrica. Lo cual con lleva a mala calidad de la señal y comunicaciones de datos.

Sala de Servidores y Equipos.

- ✓ Las características de los servidores no son las adecuadas para implementar una solución 3 capas.
- ✓ Se debe contar con un sistema ampliado de aire acondicionado de pared que permita dar la ventilación adecuada a la sala de servidores. Considerando servidores en funcionamiento las 24 horas del día.
- ✓ La necesidad de evaluar UPS que permitan conservar energía para mantener los servidores funcionando, lo que permitiría mantener activos los puntos de atención al público. Estos equipos debe ser capaces de administrarse remotamente, enviar mensajes de alertas a correo electrónico o celulares.
- ✓ Contar con un plan de mantenimiento preventivo para los equipos de cómputo anual, considerando la adquisición de partes y piezas necesarias para el normal funcionamiento de los equipos, sin que los mismos estén inactivos por falta de repuestos.
- ✓ Cambio de los equipos de comunicaciones como el caso de los Hubs o Switch por nuevos equipos con mayor funcionalidad de administración y mejores controles del tráfico de red.
- ✓ Para el caso de la seguridad de la información es de vital importancia contar con Tape Backup de gran capacidad y velocidad, como el caso del propuesto que tiene una capacidad de 400 / 800 GB en 3.5 horas de trabajo.
- ✓ Todos los backups se deben guardar en 3 lugares (1 en la Institución, 2 en un lugar externo y 3 en un banco de Seguridad).

RECOMENDACIONES

1. A NIVEL INSTITUCIONAL.

- ✓ Actualización de los documentos institucionales como son el MOF, ROF y Procesos en forma conjunta con la Sub Gerencia de Informática y Estadística y el apoyo de las diferentes Gerencias, Sub Gerencias y Áreas de la Institución.
- ✓ Plantear un plan a corto y mediano plazo para la renovación de los equipos de cómputo y sistemas de información de la Institución.
- ✓ Educar a la población mediante medios escritos, radiales, televisivos, Internet (a través de la página web) para que puedan acceder a los nuevos medios de información de la institución como es el caso de Internet.

- ✓ Analizar y rediseñar los procesos al 100% de la Institución aplicando las técnicas de reingeniería de procesos.
- ✓ Contar con programas de capacitación para el personal de las diferentes áreas en general en herramientas de tecnologías de información a nivel intermedio.

2. A NIVEL DE PROCESOS.

- ✓ Se recomienda contratar a un consultor o empresa que pueda evaluar e identificar los procesos y procedimientos, de ser el caso realizar una reingeniería de los mismos, que involucre los procesos y procedimientos en detalle, diagramas respectivos e interpretación de los mismos. Así como su análisis tecnológico para aprovechar las nuevas tecnologías en la automatización del mismo, con la finalidad de reducir el tiempo de vida del proceso.
- ✓ Contar con un especialista en Organización y Métodos que pueda mantener actualizados los procesos y procedimientos a partir del análisis del consultor o empresa.
- ✓ Para comenzar a desarrollar cualquier sistema se debe tener muy en claro los procesos que involucran los sistemas a automatizar, para poder mejorar la calidad de los aplicativos y se pueda atender el proceso o procesos involucrados. Es decir que la aplicación tenga un 100% de acoplamiento con el proceso o procesos involucrados.

3. A NIVEL DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION.

Sistemas de Información.

- ✓ Se debe capacitar a los usuarios en los sistemas como también entregarle los manuales para ir minimizando la dependencia de la Sub Gerencia de Informática y Estadística.
- ✓ Se debe contar con la aprobación de cada una de las etapas del desarrollo de los sistemas, para lo cual es importante involucrar al usuario, a través de usuarios líderes que aprueben las diferentes etapas del desarrollo, considerando como la más importante el diseño de las interfaces de entrada y salida.
- ✓ Contar con el personal calificado para que pueda hacer seguimiento a los sistemas y dar el mantenimiento a los mismos. Para esto es necesario que la Sub Gerencia de Informática y Estadística, involucre a su personal con el objetivo.
- ✓ Automatizar los procesos en TI para controlar los recursos y servicio que se da a los usuarios.
- ✓ Contar con una plataforma robusta y reconocida en el mercado, a la vez que sea conocida a nivel regional, para lograr un buen soporte local, sin necesidad de redundar en costos por traslados, viáticos, pasajes y demás que se generan al contar con personal de fuera de la localidad.
- ✓ Contar con un programa de capacitación anual y permanente al personal de la Sub Gerencia de Informática y Estadística, que

permita preparar a estas personas para herramientas actuales y cambios tecnológicos que se puedan brindar.

- ✓ El enfoque recomendado es el de 3 capas, lo que nos permitirá contar con un servidor de componentes en los cuales se encontrarán las reglas del negocio, un servidor de base de datos y la capa de usuario, minimizando los recursos por el lado del cliente, las consultas son rápidas y eficientes.
- ✓ Se recomienda trabajar con el lenguaje UML y Solution framework para las diferentes etapas que involucra un sistema en lo que se refiere a análisis y diseño, modelamiento de datos.

Base de Datos.

- ✓ El Diagrama Entidad-Relación debidamente normalizado debe ser elaborado para todos los Sistemas de Información, para lo cual es necesario trabajar bajo una herramienta de diseño y modelamiento de datos.
- ✓ Para la normalización se debe tener en cuenta hasta la 3era forma normal.
- ✓ Se recomienda utilizar como SMBDR SQL Server 2008 o PostgreSQL, que son Bases de Datos robustas y escalables, permiten manejar procedimientos almacenados, vistas, triggers, programación de tareas, así como el soporte adecuada para la cantidad de datos que se cuenta.
- ✓ Es necesario adquirir el software de modelamiento de datos AllFusion Modeling Suite Bundle, herramienta que permite el análisis, diseño y construcción de una base de datos.
- ✓ La MPI debe contar con una persona encargada del Área de Administración de Base de Datos, debe ser el encargado de realizar todas las funciones que involucra un DBA, así como los pases a producción de los diferentes aplicativos, impidiendo el acceso a producción de cualquier persona sea esta de la especialidad o no.

Redes.

- ✓ Se debe recablear las instalaciones en cuanto a la red LAN lo que involucra aplicar normas y estándares, y los recursos materiales necesarios. Ya se están ejecutando acciones sobre el Back Bone y tramas de cableado principales a CAT 6.
- ✓ Actualizar los equipos switch lo que me permitirá mayor velocidad y control de la calidad de señal.
- ✓ Es necesario utilizar un Switch de control central que permita manejar calidades de señales y monitoreo de las mismas.
- ✓ Se puede aprovechar las ventajas de los enlaces, para establecer comunicaciones telefónicas vía IP. VozIP.

Sala de Servidores y Equipos.

- ✓ Construcción de un falso piso para la sala de servidores para el cableado y energía eléctrica. Así como su respectivo aire

- acondicionado.
- ✓ Se debe considerar el soporte de servidores en forma anual por una empresa especializada, en los primeros dos años, con la finalidad de asegurar la calidad del servicio y la correcta transferencia de conocimientos a la Sub Gerencia de Informática y Estadística.
 - ✓ Programar un mantenimiento preventivo de equipos cada 6 meses con el fin de elevar la vida útil de los equipos y la calidad de atención de los mismos.
 - ✓ Considerar un plan de renovación anual del parque de computadoras, con el objetivo de ir renovando el equipo en etapas.
 - ✓ Solo el Administrador de Base de Datos y el Sub Gerente de Informática y Estadística deben realizar el proceso de backup en forma diaria y mensual de acuerdo a tareas programadas, así como el control de las versiones de los diferentes aplicativos y el servicio de Internet.

CAPITULO XII

ANEXO 01

CAPACITACIONES EN BASES DE DATOS

Las capacitaciones en lo referente a Bases de Datos, deben permitir al personal, administrar la Base de Datos a nivel intermedio, para lo cual se propone los siguientes puntos a desarrollar como mínimos en capacitaciones de:

✓ ORACLE

- Instalación de Motor de Base de Datos Oracle.
- Creación de una base de datos Oracle.
- Interfaces de Bases de Datos.
- Gestión de Procesos de Oracle.
- Gestión de Almacenamiento de Estructuras de Oracle.
- Administración de Usuarios de Base de Datos.
- Gestión de Objetos de Base de Datos.
- Manipulación de Datos.
- Programación Oracle con PL/SQL.
- Seguridad de Bases de Datos Oracle.
- Configuración de red para Oracle.
- Gestión de Servidores Compartidos.
- Gestión de Rendimiento de Base de Datos.
- Mantenimiento Proactivo.
- Undo.
- Bloqueos.
- Configuración de la Base de Datos para Backups y Recuperación.
- Backup de Base de Datos.
- Recuperación de Base de Datos.

✓ SQL SERVER

- Creación de bases de datos. Conceptos, operaciones, objetos y estructurado.
- Terminología básica: tablas, campos y registros.
- Creación y administración de tablas, relaciones e índices.
- Herramientas de consulta. Consultas del motor de base de datos y Editor **SQL**.
- Ver y modificar datos con el diseñador de consultas.
- Elementos de TRANSACT **SQL**: formatos, tipos de datos, operadores y funciones.
- Transact SQL. Lenguaje de consulta de datos: sentencia SELECT.
- Transact SQL. Consultas multitabla (JOINS) y consultas resumen.
- Transact SQL. Subconsultas y uso avanzado de funciones.

- Transact SQL. Lenguaje de definición de datos: administración de tablas.
- Transact **SQL**. Lenguaje de manipulación de datos: actualización de tablas.
- Transact SQL. Administrar vistas e índices y lenguaje de control de transacciones.
- Administrar **SQL Server** 2008.
- Administrar la seguridad. Lenguaje de control de datos.
- Copias de seguridad y restauración de bases de datos.
- Réplicas en **SQL Server**. Duplicación y suscripción.
- Servicios DTS. Importación y exportación de datos.
- Administrar conexiones.

✓ PostgreSQL

- Sintaxis SQL.
- Tipos de Datos.
- Operadores.
- Funciones.
- Conversión de Tipos.
- Índices y claves.
- Matrices.
- Herencia.
- Configuración del entorno.
- Administración de la base de datos.
- Almacenamiento en disco.
- Instrucciones SQL.
- Aplicaciones.

CAPACITACIONES EN DESARROLLO

Las capacitaciones en lo referente a software de desarrollo, deben permitir crear aplicaciones, solución de depuraciones y mantenimiento continuo de los software desarrollados, para lo cual se propone los siguientes puntos a desarrollar como mínimos en capacitaciones de:

✓ JAVA

- Introducción a la Programación Orientada a Objetos.
- Características de Java.
- Compilación y Ejecución de Programas.
- Instalación y Configuración del JAVA.
- Aplicaciones Web.
- Rastreo de Sesión y Cookies.
- Acceso a bases de datos en las aplicaciones Web.
- Componentes JSF habilitados para Ajax.
- Componente Map Viewer de Google Maps.

- Servicios Web.
- Base de datos.
- Aplicaciones Java EE.
- Enterprise Beans.
- Session Bean.
- EntityBeans.
- Message-Driven Beans .
- Desarrollo de una aplicación EJB 3.
- Instalación y Configuración de NetBeans.
- J2ME y MIDP.
- Como crear una aplicación en J2ME.
- Interface de alto nivel.
- Interface de bajo nivel.
- Comunicaciones.
- Empaquetado de la aplicación.

✓ **VISUAL BASIC .NET**

- Introducción a la plataforma Microsoft .NET.
- El entorno de desarrollo Visual Studio .NET.
- Variables y estructuras de datos.
- Funciones. Subrutinas y procedimientos.
- Bucles y estructuras de decisión.
- Windows Forms.
- Uso de controles.
- Manejo y tratamiento de errores y excepciones.
- Streams y ficheros.
- Programación Orientada a objetos en Visual Basic .NET.
- Desarrollo de componentes en Visual Basic .NET.
- Acceso a datos en Visual Basic .NET con ADO.NET.
- Informes e impresión en aplicaciones Windows Forms.
- Distribución de las aplicaciones.

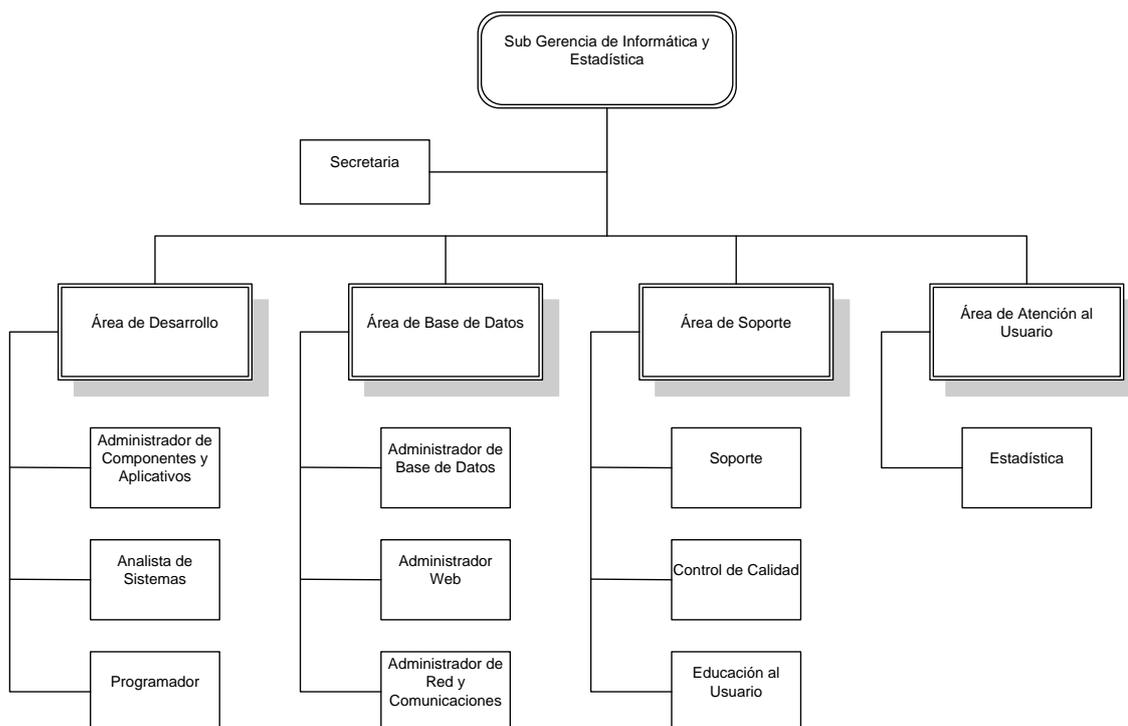
✓ **POWER BUILDER**

- Introducción a PowerBuilder.
- Construir aplicaciones.
- Eventos del Objeto Aplicación.
- Construir ventanas.
- Controles.
- Entorno Base de Datos.
- El Profile.
- Entorno Menú.
- Creación de Datawindows.
- El lenguaje Power Script.
- SqlAnyWhere.

ANEXO 02

ESTRUCTURA ORGANICA Y FUNCIONES PROPUESTAS PARA LA SUB GERENCIA DE INFORMATICA Y ESTADISTICA.

ESTRUCTURA ORGANICA DE LA SUB GERENCIA DE INFORMATICA Y ESTADISTICA



Las funciones que se establecen a continuación, son las que se deberían incluir adicionalmente a las establecidas por el ente correspondiente.

✓ **AREA DE DESARROLLO.**

- Administrador de Aplicaciones y Componentes.
 - ❖ Subir al servidor de producción los cambios realizados.
 - ❖ Efectuar estudios y propuestas de reformas en los trabajos de programación desarrollados.
 - ❖ Apoyar en labores de mantenimiento de los sistemas informáticos.
 - ❖ Informar sobre el desarrollo y cumplimiento de los aplicativos a desarrollarse.
 - ❖ Efectuar pruebas respectivas a los sistemas en desarrollo o mantenimiento, antes de su pase definitivo a producción.
- Analista de Sistemas.
 - ❖ Realizar el mantenimiento de las aplicaciones desarrolladas.
 - ❖ Cumplir con la capacitación a los usuarios durante la etapa de implementación de un nuevo sistema informático.
 - ❖ Documentar las aplicaciones y programas desarrollados, y darlos

- ❖ a conocer a los usuarios.
 - ❖ Instalar las aplicaciones desarrolladas para su operatividad.
 - ❖ Efectuar la validación y consistencia de la información procesada.
 - ❖ Realizar el análisis de las necesidades y requerimientos de las diferentes áreas de la MPI, con la finalidad de transformarlos en una solución informática.
 - Programador.
 - ❖ Plasmar en programas informáticos los diseños realizados en la fase de análisis.
 - ❖ Revisar periódicamente el normal funcionamiento de las aplicaciones desarrolladas en la MPI.
 - ❖ Realizar las pruebas correspondientes de los sistemas desarrollados antes de ser transferidos al Control de Calidad.
 - ❖ Documentar las aplicaciones desarrolladas de forma técnica.
- ✓ **AREA DE BASE DE DATOS.**
- Administrador de Base de Datos.
 - ❖ Administrar la estructura de la base de datos.
 - ❖ Administrar la actividad de los datos.
 - ❖ Administrar el Sistema Manejador de Base de Datos.
 - ❖ Establecer el diccionario de datos.
 - ❖ Asegurar la confiabilidad de la Base de Datos.
 - ❖ Confirmar la seguridad de la Base de Datos.
 - ❖ Mantener la integridad de la base de datos.
 - ❖ Mantener la seguridad de la base de datos.
 - ❖ Mantener la disponibilidad de los datos.
 - ❖ Especificar las restricciones de la integridad de los datos.
 - ❖ Administrar la concurrencia.
 - ❖ Optimización del acceso a datos.
 - ❖ Definir el esquema interno.
 - ❖ Procedimiento de respaldo y recuperación.
 - ❖ Supervisar el desempeño y responder a cambios en los requerimientos.
 - ❖ Concesión de autorización para el acceso a datos.
 - ❖ Definición de la estructura de almacenamiento del método de acceso.
 - ❖ Vigilar periódicamente y continuamente las actividades de los usuarios en la base de datos.
 - ❖ Analizar las estadísticas de tiempo de ejecución sobre la actividad de la base de datos y su rendimiento.
 - ❖ Revisar las nuevas versiones del producto utilizado.
 - Administrador Web.
 - ❖ Publicación, edición y mantenimiento del sistema web institucional, intranet y extranet.
 - ❖ Responsable de la seguridad, calidad y veracidad de la información de la web institucional.
 - ❖ Verificación del sistema web transaccional y consultas.

- ❖ Coordinación con las entidades bancarias para el pago de recibos vía web.
- Administrador de Red y Comunicaciones.
 - ❖ Brindar mantenimiento a la red, detectando y en su caso, corrigiendo las fallas que se presenten en software y hardware.
 - ❖ Instalar y/o configurar tarjetas de red, para los equipos PC´s que se conectarán a la red local.
 - ❖ Instalar y configurar el software solicitado para la red local.
 - ❖ Administrar la red dando de alta servidores: asignar derechos de acceso a los usuarios; instalar y configurar servidores de impresión; reparar volúmenes; expandir la capacidad de los servidores de impresión; restringir horarios y configurar el acceso a internet.
 - ❖ Vigilar las condiciones de alimentación de energía.
 - ❖ Asesorar a los usuarios en el manejo de la red, así como el uso de los sistemas de comunicación.
 - ❖ Mantener un control del equipo conectado a red y del software instalado tanto en el servidor, como en cada PC.
 - ❖ Creación de cuentas de correos.
 - ❖ Dar de baja a cuentas de correos.
 - ❖ Manejar la cuota por usuario y controlar su crecimiento en cuanto al crecimiento del buzón de correos.
 - ❖ Realizar el respaldo de los pst de los usuarios.
 - ❖ Soporte a los usuarios con problemas en sus correos.
 - ❖ Control de SPAM.
 - ❖ Capacitación en el manejo de sus cuentas.
 - ❖ Verificar el funcionamiento normal del sistema de comunicaciones de la MPI.

✓ **AREA DE SOPORTE.**

- Soporte.
 - ❖ Solucionar los inconvenientes que se susciten referentes a Software.
 - ❖ Solucionar los inconvenientes que se susciten referentes a Hardware.
 - ❖ Llevar una bitácora de incidentes.
- Control de Calidad.
 - ❖ Evaluar las aplicaciones desarrolladas antes de ser lanzadas a los usuarios finales.
 - ❖ Notificar las incidencias ocurridas en los software desarrollados.
 - ❖ Establecer los parámetros de control de calidad a cumplir por los software desarrollados.
- Educación al Usuario.
 - ❖ Analizar y establecer las necesidades de capacitación de los usuarios finales.
 - ❖ Promover talleres de capacitación a los usuarios finales.

- ❖ Facilitar la capacitación a los usuarios finales.

✓ **AREA DE ATENCION AL USUARIO.**

- Estadística.
 - ❖ Establecer y llevar bitácoras estadísticas.

ANEXO 03

MOTORES BASES DE DATOS

1. ORACLE.

Oracle es una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos. Es un producto vendido a nivel mundial, aunque la gran potencia que tiene y su elevado precio hace que sólo se vea en empresas grandes.

VENTAJAS.

- ✓ Oracle es la BD más utilizada por las corporaciones más grandes del mundo, por su robustez y por la seguridad.
- ✓ Oracle tiene múltiples versiones para cada sistema operativo, entre ellos te puedo nombrar: UNIX, LINUX, NT, Win 2000- 98 - 95, Novel, y otros.
- ✓ Oracle ofrece soporte mundial a través de sus centros de soporte y sus sitios Web donde podrás encontrar desde scripts hasta documentos de instalación.
- ✓ Proporcionan actualización de versiones gratis al cliente; siempre y cuando la licencia de soporte lo cubra.
- ✓ El 80% o más de los sitios Web en Internet tienen Bases de Dato Oracle.
- ✓ Oracle es más que un manejador de BD. Oracle corporation ofrece otras soluciones a la plataforma de Negocio, EBusiness, Ecommerce, Etc.
- ✓ Puedes programar con las últimas herramientas del mercado y utilizando como BD Oracle.
- ✓ Estas a la punta con la tecnología más avanzada del mundo.
- ✓ Estas asegurado con el soporte.
- ✓ Oracle proporciona una excelente oportunidad al profesional, ya que es una carrera y tu reconocimiento es mundial.
- ✓ Otras aplicaciones de renombre en el mercado utilizan BD Oracle, tal es el caso de SAP, BAAN y People Soft.
- ✓ Oracle tiene la más amplia suite EBusiness del mercado.
- ✓ Tiene productos para interactuar con otras BD, tales como los Transparent Gateways para: DB2, SQL Server, Informix, Mysql y muchas otras.
- ✓ También plataformas para aplicaciones tipo Wireless.
- ✓ Productos como Internet Filesystem, para un control centralizado de la documentación de la corporación o empresa.
- ✓ Tiene una plataforma de apoyo al negocio, tal como es: la BD Oracle 9i y Oracle 9i AS(Application Server), que trabajan aprovechando las arquitecturas de Cluster, alta disponibilidad, protección frente a desastres.
- ✓ Seguridad de la BD con Oracle Virtual Database y Oracle Portal.

DESVENTAJAS.

- ✓ Una de las versiones más recientes de Oracle es la 8 punto algo (Aunque ya está la 9i). Y es que desde el lanzamiento original de la 8 se sucedieron varias versiones con correcciones, hasta alcanzar la estabilidad en la 8.0.3. El motivo de tantos fallos fue, al parecer, la remodelación del sistema de almacenamiento por causa de la introducción de extensiones orientadas a objetos.
- ✓ El mayor inconveniente de Oracle es quizás su precio. Incluso las licencias de Personal Oracle son excesivamente caras, en mi opinión. Otro problema es la necesidad de ajustes. Un error frecuente consiste en pensar que basta instalar el Oracle en un servidor y enchufar directamente las aplicaciones clientes. Un Oracle mal configurado puede ser desesperantemente lento.
- ✓ También es elevado el coste de la formación, y sólo últimamente han comenzado a aparecer buenos libros sobre asuntos técnicos distintos de la simple instalación y administración.

2. POSTGRESQL.

PostgreSQL es un avanzado sistema de bases de datos relacionales basado en Open Source. Esto quiere decir que el código fuente del programa está disponible a cualquier persona libre de cargos directos, permitiendo a cualquiera colaborar con el desarrollo del proyecto o modificar el sistema para ajustarlo a sus necesidades. Un sistema de base de datos relacionales es un sistema que permite la manipulación de acuerdo con las reglas del álgebra relacional. Los datos se almacenan en tablas de columnas y renglones. Con el uso de llaves, esas tablas se pueden relacionar unas con otras.

VENTAJAS.

- ✓ Costo (Costo 0)
- ✓ Rápidez
- ✓ Intercambiabilidad(Puedes poner PostgreSQL en cualquier Sistema Operativo, no necesariamente Solaris, Linux o Windows)
- ✓ Licencia, puedes ponerle a PG tu propia licencia
- ✓ Modificación del motor de DB a medida de tus necesidades, puedes entrar a las fuentes y modificar lo que quieras, ojo, si algo sale mal, los creadores no se responsabilizan de las medidas de patas de otros.
- ✓ Instalación ilimitada, puesto que no hay costo asociado a la licencia del software.
- ✓ Mejor soporte que los proveedores comerciales, pues, se tiene una gran comunidad que contribuye con el mismo.
- ✓ Ahorros considerables en costos de operación, pues, tiene un mantenimiento y ajuste menor que los productos de los proveedores comerciales, conservando todas las características, estabilidad y rendimiento.
- ✓ Estabilidad y confiabilidad legendarias, no ha presentado caídas en varios años de operación de alta actividad.

- ✓ Extensible, el código fuente está disponible para todos sin costo. Si se necesita extender o personalizar PostgreSQL de alguna manera, se puede hacer con un mínimo esfuerzo, sin costos adicionales
- ✓ Multiplataforma, está disponible en casi cualquier plataforma.
- ✓ Diseñado para ambientes de alto volumen, usa una estrategia de almacenamiento de filas llamada MVCC para conseguir una mucho mejor respuesta en ambientes de grandes volúmenes. Los principales proveedores de sistemas de bases de datos comerciales usan también esta tecnología, por las mismas razones.
- ✓ Herramientas gráficas de diseño y administración de bases de datos, existen varias herramientas gráficas de alta calidad para administrar las bases de datos (pgAdmin, pgAccess) y para hacer diseño de bases de datos (Tora , DataArchitect).

DESVENTAJAS.

- ✓ Soporte en línea, pues como es OpenSource de verdad (ojo, es de verdad OpenSource) no están obligados a darte soporte técnico, hay foros oficiales de PG, donde los más expertos ayudan porque ellos les nace ayudar y orientar, pero no están obligados
- ✓ No es muy comercial, PG a pesar de tener muchos años desde que nació, aún no es muy conocido, no tanto como Oracle, debido a que más ha sido tomado como una DB experimental y no tanto comercial, muchas empresas han empezado a migrar a PG por los costos y más que todo porque tiene tanta similitud con Oracle en Base de Datos (ojo, solo en algunos productos).

3. COMPARACIONES.

	Creador	Fecha de la primera Versión Pública	1987	15.0
Oracle	Oracle Corporation	1977	11g Release 1	Propietario
PostgreSQL	PostgreSQL Global Development Group	Junio de 1989	8.5	Licencia BSD
	Creador	Fecha de la primera versión pública	Última versión estable	Licencia de software

Soporte del Sistema Operativo

	Windows	Mac OS X	Linux	BSD	Unix	z/OS
Oracle	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí
PostgreSQL	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✗ No
	Windows	Mac OS X	Linux	BSD	Unix	z/OS

Características Fundamentales

	ACID	Integridad referencial	Transacciones	Unicode
Oracle	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí
PostgreSQL	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí
	ACID	Integridad referencial	Transacciones	Unicode

Tablas y Vistas

	Tabla temporal	Vista materializada
Oracle	✓ Sí	✓ Sí
PostgreSQL	✓ Sí	✗ No ⁴
	Tabla temporal	Vista materializada

Indices

	Árbol R-/R+	Hash	Expresión	Parcial	Reversa	Mapa de bits
Oracle	Edición EE solamente	?	✓ Sí	✗ No	✓ Sí	✓ Sí
PostgreSQL	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✗ No	✗ No
	Árbol R-/R+	Hash	Expresión	Parcial	Reversa	Mapa de bits

Otros Objetos

	Dominio	Cursor	Trigger	Funciones	Procedimiento	Rutina externa
Oracle	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí
PostgreSQL	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí
	Dominio	Cursor	Trigger	Funciones	Procedimiento	Rutina externa

Particionamiento

	Rango	Hash	Compuesto (Rango+Hash)	Lista
Oracle	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí	✓ Sí
PostgreSQL	✗ No	✗ No	✗ No	✗ No
	Rango	Hash	Compuesto (Rango+Hash)	Listas

4. CONCLUSIONES.

Según mi opinión se debe tomar en cuenta lo siguiente:

Criterio	BD a elegir
El tamaño de la MPI, hablando en términos de manejo de información, se cataloga en el contexto de Empresas medianas. Este contexto permite que el volumen de información manejada sea gestionada por cualquier BD de mediana embergadura.	PostgreSQL
Si hablamos de costos, sin duda Oracle es una de las BD o la BD con más alto costo en el mercado.	PostgreSQL
Si hablamos de soporte de la BD, el soporte está asegurado en la BD Oracle al ser esta propietaria.	Oracle
Si hablamos de soporte del medio, sin duda, existe mayor cantidad de gente familiarizada con PostgreSQL, que con Oracle, que son contados los DBA de esta BD y se centran en la capital.	PostgreSQL
Si hablamos de niveles de auditoría y robustez de la BD.	Oracle

En mi opinión para el desarrollo de los sistemas de información de la MPI, se debe elegir la Base de Datos PostgreSQL.

ANEXO 04

COMPARATIVA ENTRE SOFTWARE LIBRE Y SOFTWARE PRIVATIVO

VENTAJAS

SOFTWARE LIBRE	SOFTWARE PROPIETARIO
Bajo costo de adquisición y libre uso	Control de calidad
Innovación tecnológica	Recursos a la investigación
Requisitos de hardware menores y durabilidad de las soluciones	Personal altamente capacitado
Escrutinio público	Uso común por los usuarios
Independencia del proveedor	Software para aplicaciones muy específicas
Industria local	Difusión de publicaciones acerca del uso y aplicación del software
Adaptación del software	Propiedad y decisión de uso del software por parte de la empresa
Económico	Soporte para todo tipo de hardware
Libertad de uso y redistribución	Mejor acabado de la mayoría de aplicaciones
Independencia tecnológica	Las aplicaciones número uno son propietarias
Fomento de la libre competencia al basarse en servicios y no licencias	El ocio para ordenadores personales está destinado al mercado propietario
Soporte y compatibilidad a largo plazo	Menor necesidad de técnicos especializados
Formatos estándar	Mayor mercado laboral actual
Sistemas sin puertas traseras y más seguros	Mejor protección de las obras con copyright
Corrección mas rápida y eficiente de fallos	Unificación de productos
Métodos simples y unificados de gestión de software	
Sistema en expansión	

DESVENTAJAS

SOFTWARE LIBRE	SOFTWARE PROPIETARIO
La curva de aprendizaje es mayor	Cursos de aprendizaje costosos
El software libre no tiene garantía proveniente del autor	Secreto del código fuente
Los contratos de software propietario no se hacen responsables por daños económicos, y de otros tipos por el uso de sus programas	Soporte técnico ineficiente
Se necesita dedicar recursos a la	Derecho exclusivo de innovación

reparación de errores	
No existen compañías únicas que respalden toda la tecnología	Descontinuación de una línea de software
La mayoría de la configuración de hardware no es intuitiva	Dependencia a proveedores
El usuario debe tener nociones de programación	
En sistemas con acceso a Internet, se deben de monitorear constantemente las correcciones de errores de todos los programas que contengan dichos sistemas, ya que son fuentes potenciales de intrusión	
La diversidad de distribuciones, métodos de empaquetamiento, licencias de uso, herramientas con un mismo fin, etc., pueden crear confusión en cierto número de personas.	

Solo estableciendo una relación entre los costos de las bases de datos, en este caso, Oracle y Postgres, se puede comentar que la base de datos Oracle es negociada a costos propietarios altos, lo cual incluye el soporte completo de la base, mientras, que su par Postgres, es de uso sin costo.

A esta breve acotación, se debe especificar, que Oracle tiene un costo adicional por actualización, y por ser, una base de datos de tecnología cerrada, necesariamente necesita suscripciones al proveedor.

Es en este sentido y tomando en cuenta que la data que se va a manejar, es absolutamente de tamaño medio, es mucho más beneficioso para el caso de la Municipalidad, establecer los sistemas de información dirigidos hacia una base de datos libre, en este caso, PostgreSql.