

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES
CARRERA DE INFORMATICA**



PROYECTO DE GRADO

“CONTROL DE ASENTAMIENTOS URBANOS”

PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIATURA EN INFORMATICA

MENCION: INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

Postulante: Henry Omar Veizaga Anzaldo

Tutor: Lic. Efraín Silva Sánchez

Revisor: Lic. Franz Cuevas Quiroz Mg.Sc.

LA PAZ, BOLIVIA

2007

DEDICATORIA:

A mis padres y Hermanos, en especial a mi madre Benigna quien siempre confió en mí pese a todo siempre me alentó a seguir adelante. Gracias mamita esto es para ti.

AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros agradecimientos:

A cada una de las personas que confiaron y colaboraron en el desarrollo de este proyecto para todos ellos mis más sinceros reconocimientos, pero muy especialmente.

Al Lic. Franz Cuevas Quiroz MgSc, por su apoyo, sugerencias y correcciones realizadas al presente trabajo que me ayudaron al logro de los objetivos trazados.

Al Lic. Efraín Silva Sánchez quien con sus valiosas observaciones y con el tiempo dedicado al avance y seguimiento del proyecto hicieron posible la culminación del mismo.

Al Arq. Sarian Vasquez Pastor jefe de la Unidad de Fiscalización de Uso y Normas quien con su profundo conocimiento en el area, siempre brindo lo mejor de sí para el logro de este proyecto.

A mi hermano Ing. Gonzalo Veizaga quien siempre me apoyo a seguir adelante y tuvo valiosas observaciones en el desarrollo del proyecto.

A todos ellos y a los que faltaran mis más sinceros reconocimientos.

RESUMEN

El control a los diferentes inmuebles en la ciudad de La Paz en base a la normativa vigente U.S.P.A 2007 (Uso de Suelos y Patrón de Asentamientos) la cual determina como debe edificarse un inmueble en los diferente macrodistritos de la ciudad.

En el caso particular de la Sub Alcaldía Max Paredes el control que se venía efectuando se lo realizaba de manera manual y los mecanismos de búsqueda, recuperación y seguimiento de los procesos demoraban bastante tanto para el trabajo eficiente del empleado municipal como para los vecinos de este macro distrito.

Control de Asentamientos Urbanos es un sistema informático que logra cubrir los requerimientos de los empleados de unidad de Fiscalización de Uso y Normas dando así información oportuna y rápida especialmente para el jefe de la unidad, brindando también de esta manera un mejor servicio a los distintos dueños de inmuebles sujetos a procesos de fiscalización.

El presente proyecto ha sido desarrollado bajo tecnologías web, con un enfoque cliente/servidor, basado en la teoría de workflows lenguajes de modelado IDEF0 e IDEF3, apoyados con el lenguaje de modelado UML, siguiendo algunos de los procedimientos y técnicas del Proceso Unificado de Desarrollo de Software.

INDICE

1. PRESENTACION	1.
1.1. INTRODUCCIÓN	1.
1.2. ANTECEDENTES	2.
1.3. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA	3.
1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3.
1.5. OBJETIVOS	4.
1.5.1. OBJETIVOS GENERALES	4.
1.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	4.
1.6. LIMITES Y ALCANCES	4.
2. MARCO REFERENCIAL	6.
2.1. GENERALIDADES	6.
2.2. CONCEPTOS GENERALES (FISCALIZACION, USO DE SUELOS)	6.
2.3. RUP (RATIONAL UNIFIED PROCESS)	6.
2.4. FASES DE LA METODOLOGIA RUP	7.
2.5. CARACTERISTICAS DEL RUP	7.
2.6. ELEMENTOS DEL RUP	10.
2.7. UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE)	12.
2.8. TECNOLOGIAS WEB	18.
2.9. ESTANDARES WEB	19.
2.10. SERVIDOR DE BASE DE DATOS (Mysql)	20.
2.11. MODELOS DE PROCESOS	20.
2.12. TECNICAS DE MODELADO	21.
2.13. IDEF0 (MODELAMIENTO DE PROCESOS)	21.
2.13.1. COMPONENTES IDEF0	22.
2.14. IDEF3 (DOCUMENTACION DE FLUJOS DE TRABAJO)	26.
2.14.1. COMPONENTES DEL IDEF3	27.
2.15. CALIDAD DE SOFTWARE	30.
2.15.1. MODELO DE MacCall	31.
3. MARCO APLICATIVO	34.
3.1. ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL	34.

3.2. PROCESO TECNICO ADMINISTRATIVO (UNIDAD FISCALIZACION)	34.
3.3. ORGANIGRAMA SUB ALCALDIA MAX PAREDES	45.
3.4. MODELADO DEL PRODUCTO.	45.
3.4.1. FASE DE INICIO	45.
3.4.2. FASE DE ELABORACION	60.
3.4.3. FASE DE CONSTRUCCION	67.
3.4.3.1. IMPLEMENTACION	67.
3.5. ESTABLECIMIENTO DE ESTANDARES	71.
3.6. PRUEBAS	76.
3.7. METRICAS ORIENTADAS A LA FUNCIONALIDAD	80.
3.8. PORTABILIDAD	82.
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	83.
4.1. CONCLUSIONES	83.
4.2. RECOMENDACIONES	83.
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	



LISTA DE FIGURAS

Figura	Descripción	Pag.
1	Proceso en Espiral	10.
2	Relación entre Roles y Actividades	11.
3	Relación entre Roles Actividades y Artefactos	11.
4	Estructura de una Clase	14.
5	Asociaciones	15.
6	Diagrama de Clase	15.
7	Multiplicidad	16.
8	Casos de Uso	16.
9	Diagrama de Secuencia	17.
10	IDEF0	22.
11	Representación de Procesos	22.
12	IDEF0 Representación de Flechas de Entrada	23.
13	IDEF0 Representación de Flechas de Control	23.
14	IDEF0 Representación de Flechas de Salida	24.
15	IDEF0 Representación de Flechas de Mecanismo	24.
16	IDEF0 Representación de Flechas de Interfase	25.
17	IDEF3 Representación de Workflows	26.
18	IDEF3 Representación de UOW	27.
19	IDEF3 Representación de Conectores	28.
20	IDEF3 Tipos de Conectores	29.
21	IDEF3 Conectores Síncronos y Asíncronos	29.
22	IDEF3 Combinación de Conectores	30.
23	Modelo de MacCall	31.
24	Inicio del Proceso Técnico Administrativo	38.
25	Notificación PTA	39.

26	Informe PTA	40.
27	Resolución Técnico Administrativa	41.
28	Recurso de Revocatoria	42.
29	Recurso Jerárquico	43.
30	Ejecución de Sanciones	44.
31	Organigrama Sub Alcaldía Max Paredes	45.
32	IDEF0 Control de Asentamientos Urbanos	46.
33	IDEF0 Relación entre Procesos	47.
34	IDEF3 Inspección al Inmueble	48.
35	IDEF3 Verificación de Infracción	49.
36	Caso de Uso del Negocio	50.
37	Modelo de Objetos	51.
38	Modelo de Objetos (Informe de Inspección)	52.
39	Modelo de Objetos (Notificación Auto Inicial PTA)	52.
40	Modelo de Objetos (Informe en Conclusiones)	53.
41	Caso de Uso (Inicio PTA)	54.
42	Caso de Uso (Inspección Inmueble)	54.
43	Caso de Uso (Trámite Predial)	55.
44	Caso de Uso (Control del Inmueble)	55.
45	Caso de Uso (Informe de Infracción)	56.
46	Diagrama de Clases PTA	61.
47	Diagrama de Clases Trámites Prediales	61.
48	Diagrama de Secuencia (Inicio PTA)	62.
49	Diagrama de Secuencia (Informe de Inspección)	62.
50	Diagrama de Secuencia (Auto Inicial PTA)	63.
51	Diagrama de Secuencia (Notificación Auto Inicial)	63.
52	Diagrama de Secuencia (Informe en Conclusiones)	64.
53	Diagrama de Secuencia (Trámites Prediales)	64.

54	Diagrama de Estado (Informe de Inspección)	65.
55	Diagrama de Estado (Informe en Conclusiones)	65.
56	Modelo Lógico	66.
57	Modelo Físico	68.
58	Diagrama de Componentes	69.
59	Diagrama de Despliegue	70.
60	Diseño de Página	72.
61	Diseño de Formularios	73.
62	Diseño de Reportes	74.
63	Mejora Sistema Actual VS Sistema Propuesto	76.
64	Diagrama de Bloques Sistema Actual	77.
65	Diagrama de Bloques Sistema Propuesto	78.



LISTA DE TABLAS

Figura	Descripción	Pag.
1	Factores de Calidad Según MacCall	23.
2	Estándares de Fuentes	71.
3	Prefijos de Controles	75.
4	Tiempos Promedios	79.
5	Punto Función	80.
6	Factores Punto Función	81.



1.1. INTRODUCCIÓN

La Unidad de Fiscalización de Usos y Normas es una de las muchas unidades de la Sub Alcaldía (Max Paredes) macrodistrito 2 de la ciudad de La Paz.

Cuya principal objetivo es fiscalizar el crecimiento armónico y ordenado de las zonas en cumplimiento de la normativa vigente, ejerciendo control y aplicando la fuerza pública de ser necesario, para lo cual sigue un proceso técnico administrativo de imposición de multas y sanciones, inclusive llegando a demoler el inmueble contra los infractores, amparado por las disposiciones de uso de suelos (USPA), patrones de asentamiento y patrones de edificación.

También está encargada de realizar ciertos tramites como ser: ocupación de vía eventual, movimiento de tierras, apertura de puertas y vanos, levantamiento de muros de cerco, demolición y otros, todos estos orientados al área predial. Esta encargada de fiscalizar el crecimiento armónico de gremiales en las distintas zonas de su jurisdicción, para así brindar a los peatones y conductores de automotores las condiciones necesarias para una libre transitabilidad y así evitar accidentes en vía pública, por otra parte está encargada del decomiso de productos alimenticios que estuvieran en mal estado, velando de esta manera por la salud de la población en general. Finalmente debe controlar las múltiples actividades económicas dentro de propiedad privada, como ser licencias de funcionamiento, patentes municipales, publicidad en vía pública y otros.

Uno de los principales inconvenientes por el que atraviesa esta unidad es la carencia de información rápida, precisa y oportuna, razón por la cual ciertos tramites y en especial ciertos procesos de seguimiento a tramites de inmuebles sufren dilación, evitando de esta manera que el funcionario de dicha unidad cumpla con un trabajo eficiente, dando como resultado la demora innecesaria en ciertos tramites o incluso la perdida de los mismos.

Debido a la importancia de la unidad antes mencionada, carente de un sistema de información y viendo que todos los procesos se realizan de forma manual, se vio por conveniente formalizar el modelo de fiscalización de inmuebles.

Este modelo será la formalización del proceso técnico administrativo el cual fue mencionado anteriormente, usando herramientas y técnicas acorde a los requerimientos y necesidades de la unidad, el sistema brindara información rápida, precisa y confiable que funcione en tiempo real y que además tenga carácter dinámico para así coadyuvar al trabajo de los funcionarios de dicha unidad y brindar un servicio eficiente a los vecinos de este distrito.

1.2. ANTECEDENTES

¹El Gobierno Municipal de La Paz procesa aproximadamente 170.000 trámites al año y atiende a un promedio de 3.000 personas por día que inician y siguen la diversidad de trámites que se procesan en sus distintas unidades e instancias.

SITR@AM es un sistema informático (software) de registro, seguimiento, control e información en línea de trámites municipales, conectado y funcionando en 200 puntos principales (usuarios activos) y 100 puntos adicionales (usuarios de consulta).

Ordenamiento Territorial en Europa: En España se crea el Plan Nacional de Ordenación en 1956, el cual nunca es aprobado. En ese mismo año se aprueba la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, la cual es detonante de herramientas futuras de ordenamiento.

El artículo 148 de la Constitución Española de 1978, establece que las comunidades autónomas "podrán asumir competencias", entre otras, en "ordenación del territorio, urbanismo y vivienda".

Ordenamiento Territorial en América Latina: Se inicia en las décadas de 70s y sigue un modelo iberoamericano con diferencias para cada país. En orden cronológico: Cuba,

¹ Manual Ciudadano de Trámites Municipales Gobierno Municipal de La Paz (Gestión 2004)

Colombia, Argentina, Bolivia, Brasil, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Honduras, México, Nicaragua, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

Como antecedente referencial se debe mencionar que el P.T.A (Proceso Técnico Administrativo) está avalado por la ley de municipalidades, código civil, ordenanza municipal 076/2004 del 17 de mayo de 2004, U.S.P.A. (Uso de Suelos y Patrón de Asentamientos).

1.3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Debido a la gran cantidad de información que maneja diariamente la unidad de Fiscalización de Usos y Normas y a las exigencias de los vecinos del distrito 2, sumado a esto el manejo de todos los procesos es de forma manual se identifican los siguientes problemas:

Proceso manual en la recolección y el procesamiento de información.

Demora en el proceso de trámites prediales como ser: ocupación de vía eventual, movimiento de tierras, apertura de puertas y vanos, levantamiento de muros de cerco, demolición, y otros.

Carencia de mecanismos para procesar la información del seguimiento a los inmuebles sujetos a fiscalización que sea rápida, precisa y oportuna.

1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿El “Sistema Control de Asentamientos Urbanos” de la unidad de fiscalización en la sub alcaldía Max Paredes de la ciudad de La Paz, incrementará el grado de eficiencia del proceso técnico administrativo, automatizando el proceso de fiscalización de inmuebles con el uso de la metodología RUP y la programación orientada a objetos?

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema de información para el control, seguimiento y vigilancia de los trámites de inmuebles y los P.T.A. en la unidad de Fiscalización de Usos y Normas perteneciente a la Sub Alcaldía Max Paredes de la ciudad de La Paz.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar un sistema para el control y cumplimiento de las normas establecidas en el (U.S.P.A) para la ²UFI de la Sub Alcaldía Max Paredes.
- Desarrollar un subsistema para el registro, control y seguimiento de tramites prediales: ocupación de vía eventual, movimiento de tierras, apertura de puertas y vanos, levantamiento de muros de cerco, demolición y otros.
- Usar lenguajes de modelado de workflows como IDEF0 e IDEF3.
- Usar programación orientado a objetos, lenguaje de programación PHP y arquitectura Cliente-Servidor.

1.6. LIMITES Y ALCANCES

La investigación estará enmarcada en la Sub Alcaldía (Max Paredes) más propiamente en la unidad de Fiscalización de Usos y Normas de la ciudad de La Paz.

No se tocaron los temas relacionados a los gremiales, y a la recaudación de patentes municipales, licencias de funcionamiento y otros, así mismo el proyecto no abarcara el control de salubridad.

² UFI (Unidad de Fiscalización Integrada) perteneciente a las distintas Sub Alcaldías

El proyecto se centrara en dos áreas bien definidas:

- ³Fiscalización de inmuebles P.T.A (Proceso Técnico Administrativo).
- Tramites prediales: ocupación de vía eventual, movimiento de tierras, apertura de puertas y vanos, levantamiento de muros de cerco, demolición y otros.



³ Control al inmueble en base a la normativa (U.S.P.A) Uso de Suelos y Patrón de Asentamientos

2.1. GENERALIDADES

Tomando como base las necesidades y requerimientos del sistema, se hace necesario el uso de herramientas y técnicas que permitan alcanzar los objetivos planteados para la solución del problema. En el contenido se analizan las teorías, conceptos que ayuden en el desarrollo y diseño del sistema. Apoyado en la metodología RUP (Rational Unified Process), el lenguaje de modelado UML, y técnicas de modelado de flujos de trabajo (Workflows) la herramienta de programación del lado del servidor PHP, el gestor de base de datos Mysql y otras tecnologías acordes a estándares para el desarrollo de aplicaciones web.

2.2. CONCEPTOS GENERALES (FISCALIZACION, USO DE SUELOS)

- **Fiscalización:** Procedimiento mediante el cual se efectúa el control, la vigilancia y la supervisión de las actividades.
- **Fiscalización de inmuebles:** Proceso por el cual un determinado inmueble se somete a un proceso técnico administrativo, el cual determina si incumplió con las normas establecidas en el (U.S.P.A), para su posterior sanción con multas pecuniarias o en su defecto la demolición.
- **Proceso técnico Administrativo:** Es la realización del control a los inmuebles en base al reglamento de edificaciones y uso de suelos (USPA), amparado por la ordenanza municipal 076/2004 del 17 de mayo de 2004.
- **USPA:** Usos del suelo y patrones de asentamiento (reglamento para edificaciones).
- **Uso del suelo:** Se define como "uso del suelo" al destino y tratamiento que se da al espacio físico o territorio tanto en el área urbana como rural.

2.3. RUP (RATIONAL UNIFIED PROCESS)

El objetivo de RUP es permitir un software de la mayor calidad que satisfaga las necesidades de los usuarios finales, dentro de planificaciones y presupuestos predecibles. RUP captura algunas de las mejores prácticas de desarrollo de software, de una forma que es adaptable a un amplio rango de proyectos y organizaciones. En el aspecto de la gestión, RUP proporciona un enfoque disciplinado sobre como asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo de software. [Booch, Rumbaugh, Jacobson. 1999].

Un proceso de Desarrollo de Software define y determina *Quien debe hacer Que, Cuando y Como debe hacerlo*, para conseguir cierto objetivo. En la ingeniería de software el objetivo es construir un producto de software o mejorar uno existente.

RUP soporta las técnicas orientadas a objetos. Cada modelo es orientado a objetos. Los modelos del RUP se basan en los conceptos de objetos, clases y las relaciones entre ellos, y utilizan UML (Lenguaje Unificado de Modelado) como la notación común.

La metodología RUP, llamada así por sus siglas en inglés (Rational Unified Process), divide en cuatro fases el desarrollo del software:

2.4. FASES DE LA METODOLOGIA RUP

1. **Inicio:** Se establece la planificación del proyecto y se delimita su alcance.
2. **Elaboración:** Los objetivos son analizar el dominio del problema, establecer una base arquitectónica sólida y eliminar los elementos de más alto riesgo del proyecto.
3. **Construcción:** En esta etapa el objetivo es llevar a obtener la capacidad operacional inicial.
4. **Transición:** El software se despliega en la comunidad de usuarios.

Cada una de estas etapas es desarrollada mediante el ciclo de iteraciones, la cual consiste en reproducir el ciclo de vida en cascada a menor escala. Los objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes.

2.5. CARACTERISTICAS DEL RUP

Los autores de RUP destacan que el proceso de software propuesto por RUP tiene tres características esenciales: está dirigido por los Casos de Uso, está centrado en la arquitectura, y es iterativo e incremental.

Proceso dirigido por Casos de Uso

Según [Kru00], los Casos de Uso son una técnica de captura de requisitos que fuerza a pensar en términos de importancia para el usuario y no sólo en términos de funciones que sería bueno contemplar. Se define un Caso de Uso como un fragmento de funcionalidad del sistema que proporciona al usuario un valor añadido. Los Casos de Uso representan los requisitos funcionales del sistema.

En RUP los Casos de Uso no sólo una herramienta para especificar los requisitos del sistema. También guían su diseño, implementación y prueba. Los Casos de Uso constituyen un elemento integrador y una guía del trabajo.

Los Casos de Uso no sólo inician el proceso de desarrollo sino que proporcionan un hilo conductor, permitiendo establecer trazabilidad entre los artefactos que son generados en las diferentes actividades del proceso de desarrollo.

Proceso Centrado en la Arquitectura

La arquitectura de un sistema es la organización o estructura de sus partes más relevantes, lo que permite tener una visión común entre todos los involucrados (desarrolladores y usuarios) y una perspectiva clara del sistema completo, necesaria para controlar el desarrollo [Kru00].

La arquitectura involucra los aspectos estáticos y dinámicos más significativos del sistema, está relacionada con la toma de decisiones que indican cómo tiene que ser construido el sistema y ayuda a determinar en qué orden. Además la definición de la arquitectura debe tomar en consideración elementos de calidad del sistema, rendimiento, reutilización y capacidad de evolución por lo que debe ser flexible durante todo el proceso de desarrollo. La arquitectura se ve influenciada por la plataforma software, sistema operativo, gestor de bases de datos, protocolos, consideraciones de desarrollo como sistemas heredados. Muchas de estas restricciones constituyen requisitos no funcionales del sistema.

En el caso de RUP además de utilizar los Casos de Uso para guiar el proceso se presta especial atención al establecimiento temprano de una buena arquitectura que no se vea fuertemente impactada ante cambios posteriores durante la construcción y el mantenimiento.

Cada producto tiene tanto una función como una forma. La función corresponde a la funcionalidad reflejada en los Casos de Uso y la forma la proporciona la arquitectura. Existe una interacción entre los Casos de Uso y la arquitectura, los Casos de Uso deben encajar en la arquitectura cuando se llevan a cabo y la arquitectura debe permitir el desarrollo de todos los Casos de Uso requeridos, actualmente y en el futuro. Esto provoca que tanto arquitectura como Casos de Uso deban evolucionar en paralelo durante todo el proceso de desarrollo de software.

Proceso Iterativo e Incremental

Según [JBR00] el equilibrio correcto entre los Casos de Uso y la arquitectura es algo muy parecido al equilibrio de la forma y la función en el desarrollo del producto, lo cual se consigue con el tiempo. Para esto, la estrategia que se propone en RUP es tener un proceso iterativo e incremental en donde el trabajo se divide en partes más pequeñas o mini proyectos. Permitiendo que el equilibrio entre Casos de Uso y arquitectura se vaya logrando durante cada mini proyecto, así durante todo el proceso de desarrollo. Cada mini proyecto se puede ver como una iteración (un recorrido más o menos completo a lo largo de todos los flujos de trabajo fundamentales) del cual se obtiene un incremento que produce un crecimiento en el producto.

El proceso iterativo e incremental consta de una secuencia de iteraciones. Cada iteración aborda una parte de la funcionalidad total, pasando por todos los flujos de trabajo relevantes y refinando la arquitectura. Cada iteración se analiza cuando termina. Se puede determinar si han aparecido nuevos requisitos o han cambiado los existentes, afectando a las iteraciones siguientes. Durante la planificación de los detalles de la siguiente iteración, el equipo también examina cómo afectarán los riesgos que aún quedan al trabajo en curso. Toda la retroalimentación de la iteración pasada permite reajustar los objetivos para las siguientes iteraciones. Se continúa con esta dinámica hasta que se haya finalizado por completo con la versión actual del producto.

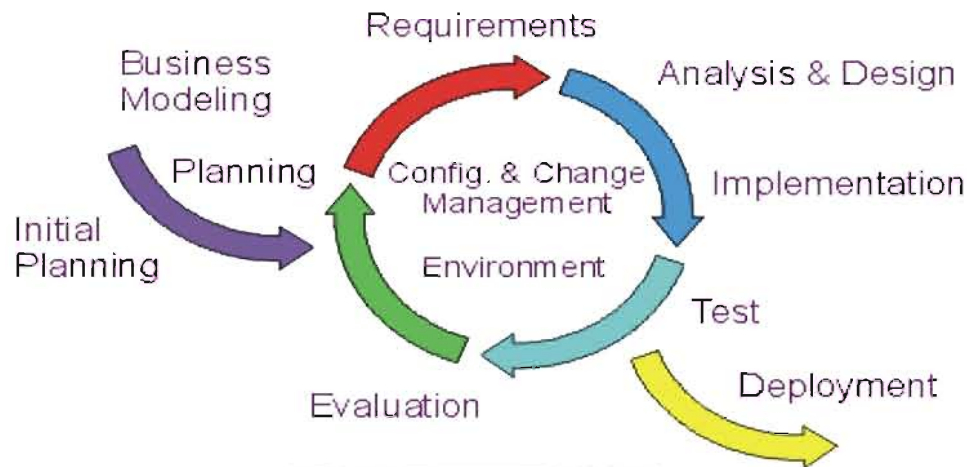


Figura 1
Proceso en espiral

[Fuente: Rational Software Corporation, Rational Unified Process]

2.6. ELEMENTOS DEL RUP

Un proceso de desarrollo de software define quién hace qué, cómo y cuándo. RUP define cuatro elementos los roles, que responden a la pregunta ¿Quién?, las actividades que responden a la pregunta ¿Cómo?, los productos, que responden a la pregunta ¿Qué? y los flujos de trabajo de las disciplinas que responde a la pregunta ¿Cuándo?

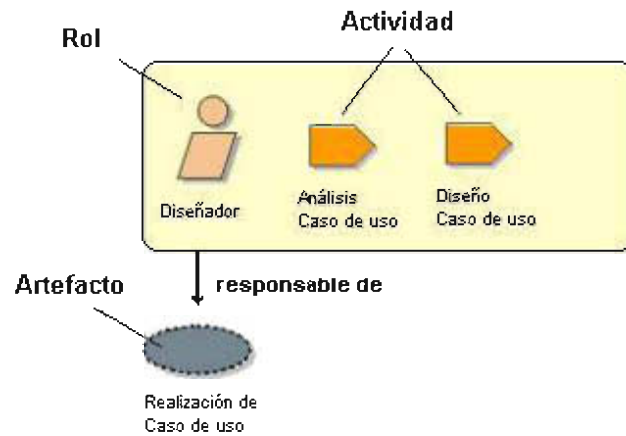


Figura 2
Relación entre roles, actividades, artefactos
[Fuente: Rational Software Corporation, Rational Unified Process]

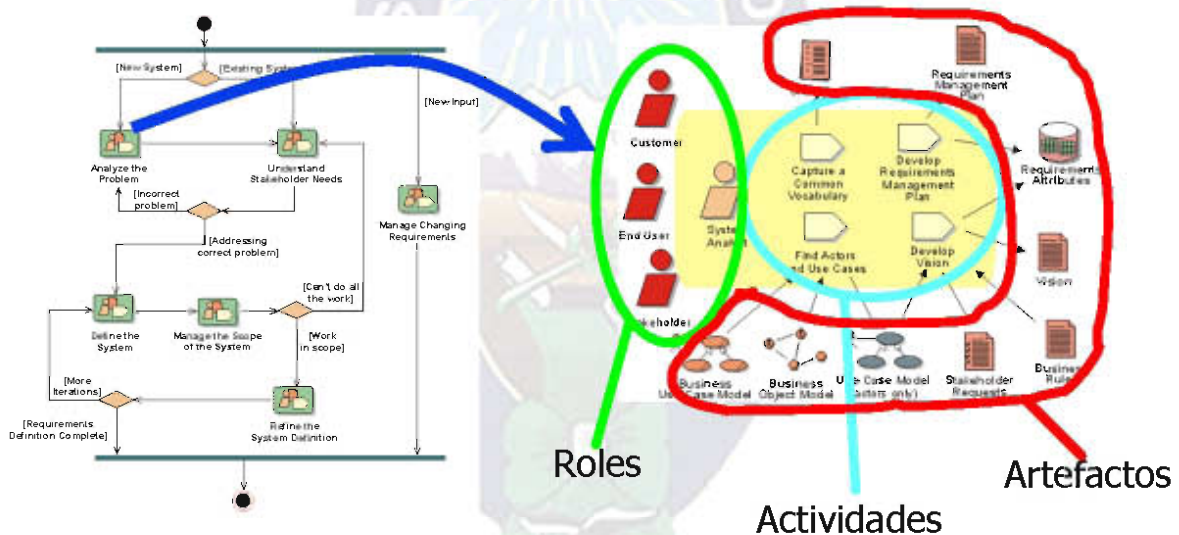


Figura 3
Detalle de un workflow mediante roles, actividades y artefactos
[Fuente: Rational Software Corporation, Rational Unified Process]

a) Roles

Un rol define el comportamiento y responsabilidades de un individuo, o de un grupo de individuos trabajando juntos como un equipo. Una persona puede desempeñar diversos roles, así como un mismo rol puede ser representado por varias personas.

Las responsabilidades de un rol son tanto el llevar a cabo un conjunto de actividades como el ser el dueño de un conjunto de artefactos.

b) Actividades

Una actividad en concreto es una unidad de trabajo que una persona que desempeñe un rol puede ser solicitado a que realice. Las actividades tienen un objetivo concreto, normalmente expresado en términos de crear o actualizar algún producto.

c) Artefactos

Un producto o artefacto es un trozo de información que es producido, modificado o usado durante el proceso de desarrollo de software. Los productos son los resultados tangibles del proyecto, las cosas que va creando y usando hasta obtener el producto final.

Un artefacto puede ser cualquiera de los siguientes:

Un documento, como el documento de la arquitectura del software.

Un modelo, como el modelo de Casos de Uso o el modelo de diseño.

Un elemento del modelo, un elemento que pertenece a un modelo como una clase, un Caso de Uso o un subsistema.

d) Flujos de trabajo (Workflow)

Con la enumeración de roles, actividades y artefactos no se define un proceso, necesitamos contar con una secuencia de actividades realizadas por los diferentes roles, así como la relación entre los mismos. Un flujo de trabajo es una relación de actividades que nos producen unos resultados observables.

2.7. UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE)

Un lenguaje proporciona un vocabulario pero también indica las reglas para combinar palabras de ese vocabulario con el fin de poder posibilitar la comunicación. Un lenguaje de

modelado como lo es el UML, es un lenguaje cuyo vocabulario y reglas están centrados en la representación conceptual y física de un sistema, por lo tanto UML es un lenguaje estándar para los planos de un software [Booch, Rumbaugh, Jacobson. 1999].

El modelado proporciona una comprensión de un sistema. Nunca es suficiente un único modelo, al contrario para comprender algo se necesita diferentes modelos diferentes perspectivas conectados entre sí. Para sistemas con gran cantidad de software, se necesita un lenguaje que cubra las diferentes perspectivas de la arquitectura de un sistema mientras evoluciona a través del ciclo de vida del desarrollo del software.

UML ES UN LENGUAJE PARA ESPECIFICAR

En este contexto especificar significa construir modelos precisos y no ambiguos y completos. En particular, UML cubre la especificación de todas las decisiones de análisis diseño e implementación que deben realizarse al desarrollar y desplegar un sistema con gran cantidad de software.

Para aprender UML necesitamos conocer los siguientes conceptos Básicos:

a) Clase.

Los objetos que tengan los mismos atributos y comportamiento se agrupan en clases. Todos los alumnos tienen una serie de atributos comunes: nombre, apellido Paterno, apellido materno, fecha de nacimiento y un comportamiento común: podemos hacer referencia a un alumno para matricularlo o retirarlo. Los valores de los atributos podrán ser distintos para cada uno de ellos, pero todos comparten los mismos atributos y comportamiento (las operaciones que se pueden realizar sobre ellos). Una clase está representada por el siguiente gráfico.

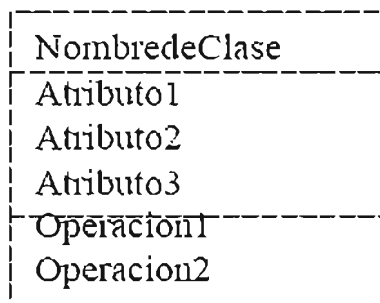


Figura 4

“Estructura de una Clase”

[Fuente: BOOCH, Grady; RUMBAUGH. El Lenguaje Unificado de Modelado]

b) Abstracción.

Se Refiere a quitar las propiedades y acciones de un objeto para dejar sólo aquellas que sean necesarias

c) Encapsulamiento.

La esencia del encapsulamiento (o encapsulación), es cuando un objeto trae consigo funcionalidad, esta última se oculta

d) Envío de Mensajes.

Un sistema de Objetos Trabaja en conjunto. Esto se logra mediante el envío de mensajes entre ellos. Un objeto envía a otro un mensaje para realizar una operación, y el objeto receptor ejecutará la operación

e) Asociaciones.

Los Objetos se relacionan entre sí, de alguna forma. Una Clase puede Asociarse con más de una clase distinta. La multiplicidad en un importante aspecto de las asociaciones, Indica la cantidad de objetos de una clase que se relacionan con otro objeto en particular de la clase asociada

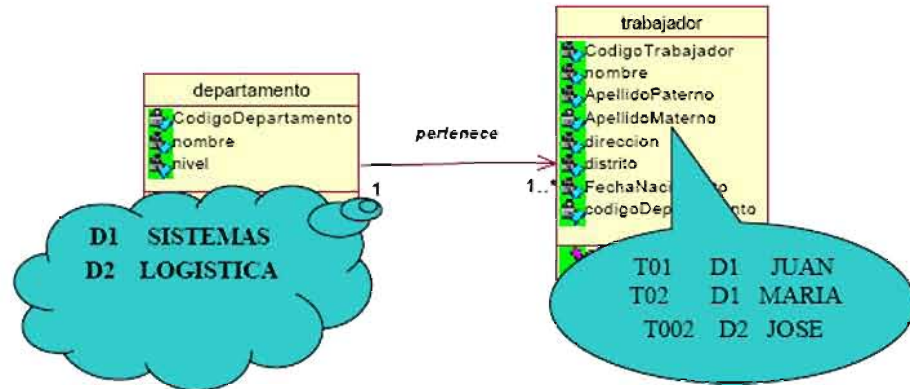


Figura 5

“Asociaciones”

[Fuente: BOOCH, Grady; RUMBAUGH. El Lenguaje Unificado de Modelado]

DIAGRAMAS UML

f) Diagrama de Clases

El Diagrama de Clases es el diagrama principal para el análisis y diseño, Un diagrama de clases presenta las clases del sistema con sus relaciones estructurales y de herencia, La definición de clase incluye definiciones para atributos y operaciones, para aprenderá a crear un diagrama de Clases se tiene que conocer las siguientes nomenclaturas tal como: Asociaciones, Es cuando las clases se conectan entre sí para representar una conexión del mundo real.

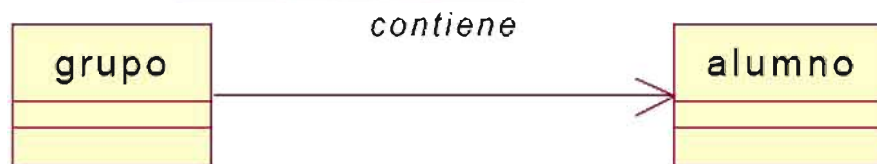


Figura 6

“Diagrama de Clases”

[Fuente: ALARCON, Raúl. Diseño Orientado a Objetos con Uml]

g) Multiplicidad.

Cada clase tiene instancias y justamente la multiplicidad expresa el número de combinación en la representación de la asociación de las clases.

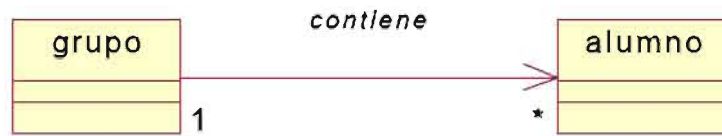


Figura 7
"Multiplicidad"

[Fuente: ALARCON, Raúl. Diseño Orientado a Objetos con Uml]

El siguiente grafico muestra los tipos de relaciones que pueden existir dentro de la notación UML, como pueden ser herencia, agregación, composición y otros.

h) Diagramas de Casos de Uso.

Los Casos de Uso son una técnica para capturar información de cómo un sistema o negocio trabaja actualmente, o de cómo se desea que trabaje, estos diagramas no pertenecen realmente al enfoque orientado a objetos, más bien es una técnica para el modelado de escenarios en lo cual el sistema debe operar.

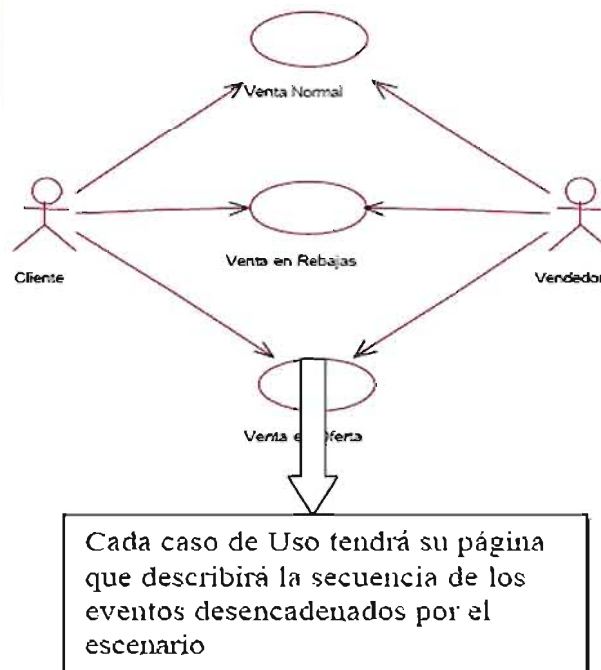


Figura 8
"Casos de Usos"

[Fuente: ALARCON, Raúl. Diseño Orientado a Objetos con Uml]

i) Diagrama de Estados.

Permiten modelar el comportamiento de una parte del sistema a través del tiempo, Típicamente se elabora un diagrama de Estados para cada clase que tenga un comportamiento significativo, El comportamiento es modelado en términos estado en el cual se encuentra el objeto, qué acciones se ejecutan en cada estado y cuál es el estado al que transita después de un determinado evento

j) Diagrama de Secuencia.

Los diagramas de Secuencias se podrán representar las interacciones que van a tener los objetos en un determinado escenario, en muchos de los casos son utilizados para poder ampliar la explicación un determinado caso de uso.

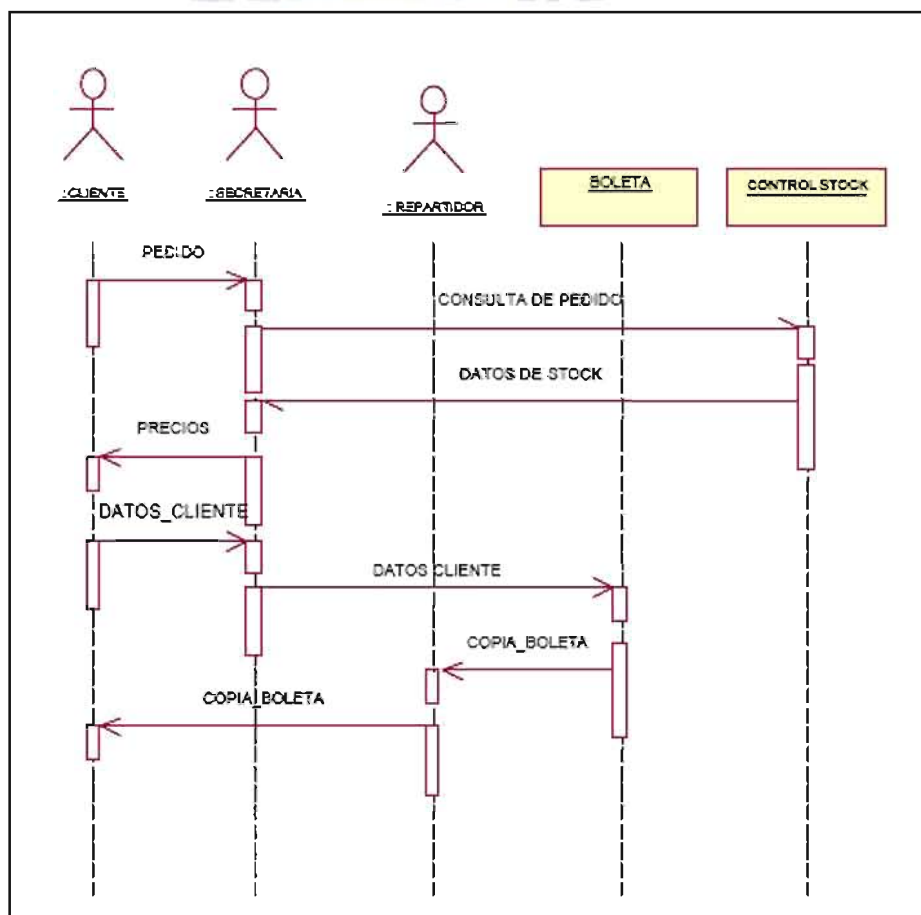


Figura 9

“Diagrama de Secuencias”

[Fuente: ALARCON, Raúl. Diseño Orientado a Objetos con Uml]

2.8. TECNOLOGIAS WEB

La Web fue creada alrededor de 1990 por el inglés Tim Berners-Lee y el belga Robert Cailliau mientras trabajaban en el CERN⁴ en Ginebra, Suiza. Desde entonces, Berners-Lee ha jugado un papel activo guiando el desarrollo de estándares Web (como los lenguajes de marcado con los que se crean las páginas Web), y en los últimos años ha abogado por su visión de una Web Semántica.

Servidor Web

Un servidor web es un programa que implementa el protocolo HTTP (hypertext transfer protocol). Este protocolo está diseñado para transferir lo que llamamos hipertextos, páginas web o páginas HTML (hypertext markup language): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música. Sin embargo, el hecho de que HTTP y HTML estén íntimamente ligados no debe dar lugar a confundir ambos términos. HTML es un lenguaje de marcado de etiquetas y HTTP es un protocolo.

El servidor HTTP Apache es un software (libre) servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1.

Aplicaciones en el lado del cliente (Javascript)

El cliente web es el encargado de ejecutarlas en la máquina del usuario. Son las aplicaciones tipo Java o Javascript: el servidor proporciona el código de las aplicaciones al cliente y éste, mediante el navegador, las ejecuta. Es necesario, por tanto, que el cliente disponga de un navegador con capacidad para ejecutar aplicaciones (también llamadas scripts). Normalmente, los navegadores permiten ejecutar aplicaciones escritas en lenguaje javascript y java, aunque pueden añadirse más lenguajes mediante el uso de plugins.

Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas

⁴ El CERN es la Organización Europea para la Investigación Nuclear.

escritos con JavaScript se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios.

A pesar de su nombre, no guarda ninguna relación directa con el lenguaje de programación Java. Legalmente, JavaScript es una marca registrada de la empresa Sun Microsystems.

Aplicaciones en el lado del servidor (PHP)

El servidor web ejecuta la aplicación; ésta, una vez ejecutada, genera cierto código HTML; el servidor toma este código recién creado y lo envía al cliente por medio del protocolo HTTP.

PHP es un acrónimo recursivo que significa "PHP Hypertext Pre-processor" (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools), y se trata de un lenguaje interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores, o creación de contenido dinámico para sitios web.

2.9. ESTANDARES WEB (W3C)

World Wide Web Consortium, abreviado W3C, es un consorcio internacional que produce estándares para la World Wide Web. Está dirigida por Tim Berners-Lee.

En esencia, la Web está basada en tres estándares:

El Identificador de Recurso Uniforme (URI), que es un sistema universal para referenciar recursos en la Web, como páginas web.

El Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP), que especifica cómo se comunican el navegador y el servidor entre ellos.

El Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML), usado para definir la estructura y contenido de documentos de hipertexto.

Berners-Lee ahora (en 2007) dirige el World Wide Web Consortium (W3C), el cual desarrolla y mantiene esos y otros estándares que permiten a los ordenadores de la Web almacenar y comunicar efectivamente diferentes formas de información.

2.10. SERVIDOR DE BASE DE DATOS (MYSQL)

SQL (Lenguaje de Consulta Estructurado) fue comercializado por primera vez en 1981 por IBM, el cual fue presentado a ANSI y desde ese entonces ha sido considerado como un estándar para las bases de datos relacionales. Desde 1986, el estándar SQL ha aparecido en diferentes versiones como por ejemplo: SQL: 92, SQL: 99, SQL: 2003.

MySQL es una idea originaria de la empresa opensource MySQL AB establecida inicialmente en Suecia en 1995 y cuyos fundadores son David Axmark, Allan Larsson, y Michael "Monty" Widenius. El objetivo que persigue esta empresa consiste en que MySQL cumpla el estándar SQL, pero sin sacrificar velocidad, fiabilidad o usabilidad.

2.11. MODELADO DE PROCESOS

El modelado gráfico de los procesos, funciones y datos a través del análisis, nos ayuda a entender las relaciones entre las actividades más importantes dentro de una organización. Dichos modelos como cualquier forma de comunicación, permiten crear y mantener una relación fluida y sostenida entre cada uno de los usuarios según sus roles. Hoy en día una compañía logra transformar su producto o servicio en un beneficio, gracias a la interrelación que existe entre los procesos del negocio. Es decir que en gran parte, la compañía podrá tener éxito o fracaso dependiendo de la habilidad de sus ejecutivos responsables en identificar, diseñar y ejecutar de la mejor manera sus procesos y funciones frente a la competencia. Por lo tanto, llegamos a la conclusión que las actividades inmersas dentro de un proceso son el centro de una organización.

En suma podemos decir que los modelos de los procesos se convierten en un filtro de comunicación de la información para que pueda ser transformada en un idioma coloquial dentro de toda la organización, sobre todo en el área departamental de una empresa que es vista como parte de un sistema y que la interrelación de sus actividades debe transformarse y producir información para los usuarios.

2.12. TECNICAS DE MODELADO

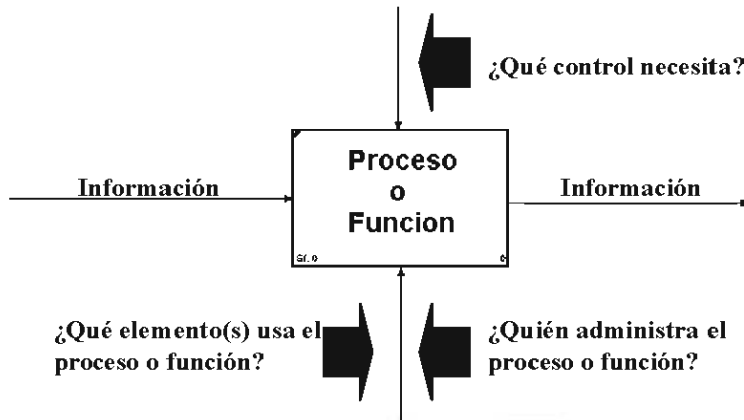
⁵BPwin proporciona técnicas para el modelamiento de sus procesos, funciones y actividades, los cuales se representan mediante el uso de una sintaxis sencilla de cajas y flechas. Estas técnicas son conocidas como:

IDEF0 (Modelamiento de Procesos y Funciones), IDEF3 (Documentación de Flujos de Trabajo). Cada una de estas técnicas están respaldadas por notaciones estándares internacionales para un mejor entendimiento, todas ellas (en su gran mayoría) basadas en simbologías de Yourdon o Sarson.

2.13. IDEF0 (MODELAMIENTO DE PROCESOS)

IDEF0 (Integrated Definition Language) es una técnica de documentación y desarrollo de procesos muy conocida que combina gráficos y texto de una forma organizada y sistemática para fomentar el aprendizaje, apoyar el análisis, aportar logística para cambios potenciales, especificar requisitos o soportar diseño de niveles de sistemas y actividades de integración. La metodología IDEF0 es utilizada con frecuencia en el mundo de las finanzas y en las industrias aeroespaciales y manufactureras, permitiendo a los analistas de negocios, consultores de gestión de procesos y profesionales de las tecnologías de la información, analizar, comunicar y optimizar procesos y funciones de manera consistente y eficaz. Metodología creada por las Fuerza Aérea de los EEUU que deriva de la metodología SADT (Structured Analysis and Design Technique) utilizada para el modelamiento funcional de procesos y que ha alcanzado la categoría de estándar en EEUU.

⁵ BPwin (Herramienta de Modelamiento de Procesos de Negocios)



*El IDEF0 permite conocer lo **Qué** Sucede dentro de la Organización a través de un modelo gráfico*

Figura 10
"IDEF0"

[Fuente: Marco A. Guevara Injoque, César R. Flores Nazario. Manual BPwin]

2.13.1. COMPONENTES DEL IDEF 0

1) Cajas de procesos o Funciones

Un proceso o función es algo que ocurre en un periodo de tiempo y produce un resultado gracias a una entrada. Su representación gráfica es una caja.



Figura 11

"IDEF0 Representación de procesos"

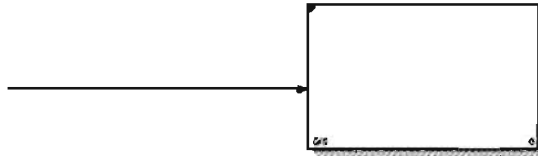
[Fuente: Marco A. Guevara Injoque, César R. Flores Nazario. Manual BPwin]

2) Flechas

Las Flechas (ICOM) (Inputs, Controls, Outputs, Mechanism) representan la información que definen una actividad, actúan sobre la actividad o salen de ella para actuar en otra. Una actividad involucra:

3) Flechas de Entrada

Representan información o material a ser consumido o transformado por el proceso, función o actividad produciendo como resultado una salida. Es importante resaltar que las flechas de entrada son opcionales debido a la presencia de los controles que también son considerados como datos de entrada.



Las flechas de entrada son ubicadas a la izquierda de la caja.

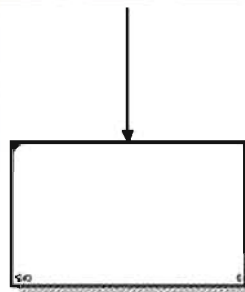
Figura 12

“IDEF0 Representación de Flechas de Entrada”

[Fuente: Marco A. Guevara Injoque, César R. Flores Nazario. Manual BPwin]

4) Flechas de Control

Son flechas que gobiernan o regulan el proceso, función o actividad permitiendo que las salidas tengan un alto performance y resultado dentro de la organización. Las flechas de control son considerados como datos de entrada para el modelo.



Las flechas de control son ubicadas en la parte superior de la caja.

Figura 13

“IDEF0 Representación de Flechas de Control”

[Fuente: Marco A. Guevara Injoque, César R. Flores Nazario. Manual BPwin]

5) Flechas de Salida

Son consideradas como material o información producida por el proceso, función o actividad. Las salidas se consideran producto de la información de entrada.



Las flechas de salida son ubicadas a la derecha de la caja.

Figura 14

“IDEF0 Representación de Flechas de Salida”

[Fuente: Marco A. Guevara Injoque, César R. Flores Nazario. Manual BPwin]

6) Flechas de Mecanismo

Estas flechas identifican al recurso humano o físico necesario para llevar a cabo la función o actividad.



Las flechas de mecanismo son ubicadas en la parte inferior de la caja.

Figura 15

“IDEF0 Representación de Flechas de Mecanismo”

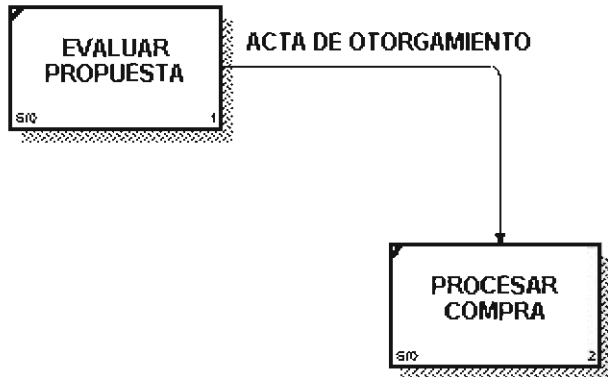
[Fuente: Marco A. Guevara Injoque, César R. Flores Nazario. Manual BPwin]

7) Flechas de Interface

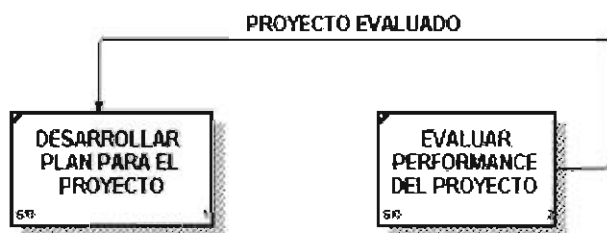
Se llama flechas de interfase porque permiten unir 2 procesos, funciones o actividades a través de un flujo de información. Este tipo de unión se puede presentar de 5 formas distintas:



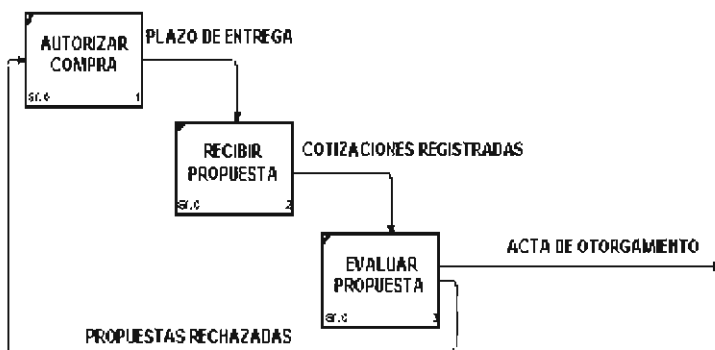
Flecha de salida que se convierte en entrada para otra función o actividad



La salida puede representar controles necesarios para una determinada función o actividad



La salida de una actividad puede ser útil como control para otra, con la finalidad de realizar su correcto funcionamiento



La salida se puede transformar en una entrada necesaria para procesar datos y obtener otros

Figura 16

“IDEF0 Representación de Flechas de Interfase”

[Fuente: Marco A. Guevara Injoque, César R. Flores Nazario. Manual BPwin]

2.14. IDEF3 (DOCUMENTACION DE FLUJOS DE TRABAJO)

IDEF3 es una técnica que hace referencia al modelo de los flujos de trabajo (WorkFlow) y que es usado para describir gráficamente las actividades que se siguen dentro de las funciones, el camino que sigue la información de una manera ordenada, la relación exacta entre los procesos y lo más importante los elementos u objetos que son parte del mismo. Actualmente se puede usar diagramas de flujo de trabajo (WorkFlow) para asistir y fortalecer la reingeniería de los procesos empresariales así como para determinar los requerimientos necesarios para una futura implementación.

Básicamente IDEF3 sirve para modelar el flujo de los procesos representados en IDEF0, por lo cual son lenguajes que son combinables, nació en la década de los 70's y fue usada por el DoD (Department of Defense) de los Estados Unidos, el lenguaje es sencillo pero muy completo.

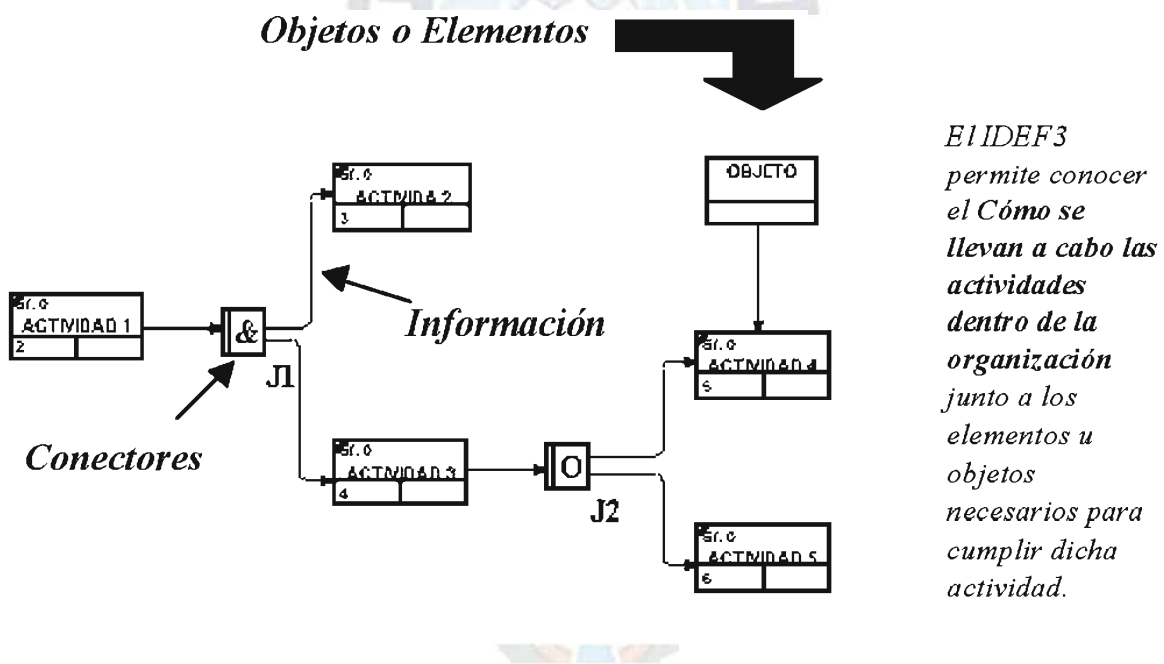


Figura 17

“IDEF3 Representación de Workflows”

[Fuente: Marco A. Guevara Injoque, César R. Flores Nazario. Manual BPwin]

2.14.1. COMPONENTES DEL IDEF3

1) Cajas de Actividades o Procedimientos

También conocidas como Unidades de Trabajo o Unit of Work (UOW). Dichas unidades representan específicamente las actividades o tareas que se deben realizar en una organización para poder cumplir los objetivos trazados.



Figura 18

“IDEF3 Representación de UOW”

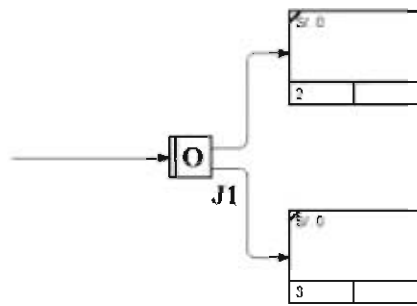
[Fuente: Marco A. Guevara Injoque, César R. Flores Nazario. Manual BPwin]

2) Flechas

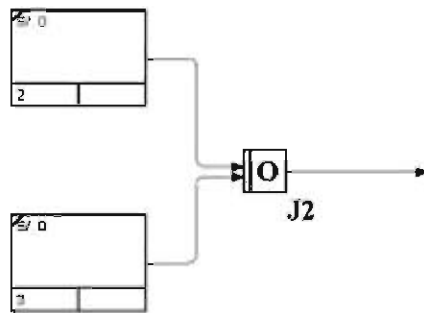
Las flechas en el IDEF3 pueden representar en algunos casos algún tipo de información: como datos, afirmaciones, negaciones, textos explicativos o algo que el analista necesite referenciar con respecto a la salida del procedimiento. Muchas veces su nombramiento va a depender de la relación que exista entre dos actividades. Es necesario resaltar como dijimos al inicio, que dichas flechas no necesariamente tienen que ser nombradas ya que en muchos casos sólo nos indican el camino a seguir por cada uno de los procedimientos.

3) Conectores

Los conectores son vínculos que permiten distribuir o consolidar el flujo de las actividades con la finalidad de lograr un mejor entendimiento de la lógica del negocio.



Los conectores colocados “delante de” las actividades permiten distribuir una actividad en otras.



Los conectores colocados “detrás de” las actividades permiten consolidar un conjunto de actividades en otra

Figura 19

“IDEF3 Representación de Conectores”

[Fuente: Marco A. Guevara Injoque, César R. Flores Nazario. Manual BPwin]

4) Tipos de Conectores

Conector “Y” (And): También conocido como conector de conjunción, donde cada una de las tareas que se encuentran vinculadas a dicho conector deben completarse. La simbología utilizada dentro del modelo IDEF3 es:

Conector “O” (Or): También conocido como conector de disyunción, donde una o más tareas que se encuentran vinculadas a dicho conector pueden completarse. La simbología utilizada dentro del IDEF3 es:

Conector “O Exclusivo” (Xor): También conocido como conector de disyunción exclusivo, donde exactamente una tarea de todas que se encuentran vinculadas a dicho conector debe completarse. La simbología utilizada dentro del IDEF3 es:

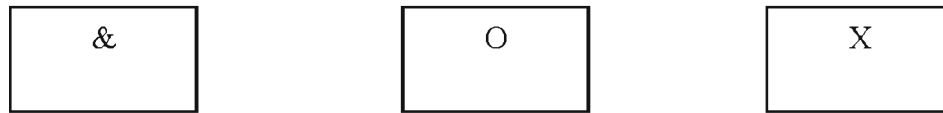


Figura 20

“IDEF3 Tipos de Conectores”

[Fuente: Marco A. Guevara Injoque, César R. Flores Nazario. Manual BPwin]

5) Conectores Síncronos y Asíncronos

Síncronos: Son aquellos conectores que permiten que las actividades puedan ser ejecutadas al mismo tiempo. Su representación gráfica es una caja con dos rayas verticales y el símbolo respectivo

Asíncronos: Estos conectores permiten que las actividades puedan ser ejecutadas en tiempos distintos. Su representación gráfica es una caja con una sola raya vertical y el símbolo a utilizar.



Figura 21

“IDEF3 Conectores Síncronos y Asíncronos”

[Fuente: Marco A. Guevara Injoque, César R. Flores Nazario. Manual BPwin]

6) Combinación de Conectores

Los conectores que se utilizan en las gráficas pueden ser combinados según el requerimiento del proyecto sin ninguna restricción.

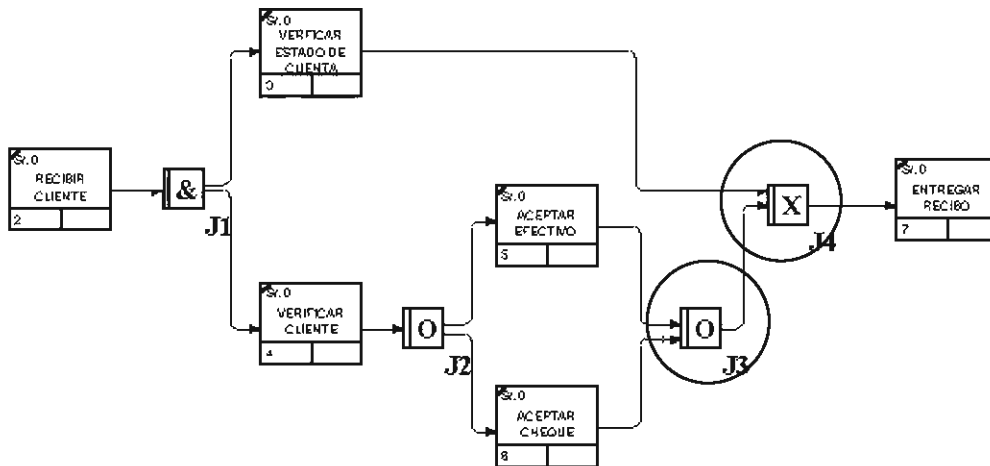


Figura 22

“IDEF3 Combinación de Conectores”

[Fuente: Marco A. Guevara Injoque, César R. Flores Nazario. Manual BPwin]

2.15. CALIDAD DE SOFTWARE

Con el fin de determinar la calidad de software se pueden adoptar diferentes definiciones:

- De acuerdo a la terminología de la (IEEE, std. 610-1990), la calidad de un sistema, componente o proceso de desarrollo de software, se obtiene en función del cumplimiento de los requerimientos iniciales especificados por el cliente o usuario final.
- La serie de normas ISO 9000, son un conjunto de enunciados los cuales especifican que elementos integrar el Sistema de Gestión de Calidad de una organización y como deben funcionar en conjunto con el fin de asegurar la calidad de los bienes o servicios que produce la organización. Define a la calidad como: El conjunto de características de un producto o servicio que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades del cliente.
- Según Deming calidad es: Conformidad con los requisitos y conformidad con el funcionamiento.
- Pressman define calidad de software como la concordancia con los requisitos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos, con los estándares de

desarrollo explícitamente documentados y con las características implícitas que se esperan de todo software desarrollado profesionalmente.

- Crosby pone más énfasis en la prevención “hacerlo bien a la primera”.

Lo que está claro a partir de estas definiciones es que la calidad es algo subjetivo. Siempre va a depender de los requisitos o necesidades que se deseen satisfacer. Por tanto, la evaluación de la calidad de un producto siempre implicará una comparación entre los unos requisitos preestablecidos y el producto desarrollado.

2.15.1. FACTORES QUE DETERMINAN LA CALIDAD DE SOFTWARE

MODELO DE McCall

El modelo de McCall organiza los factores en tres aspectos o puntos de vista importantes, desde los cuales el usuario puede contemplar la calidad del producto.

- Operación del Producto.
- Revisión del Producto.
- Transición del Producto.

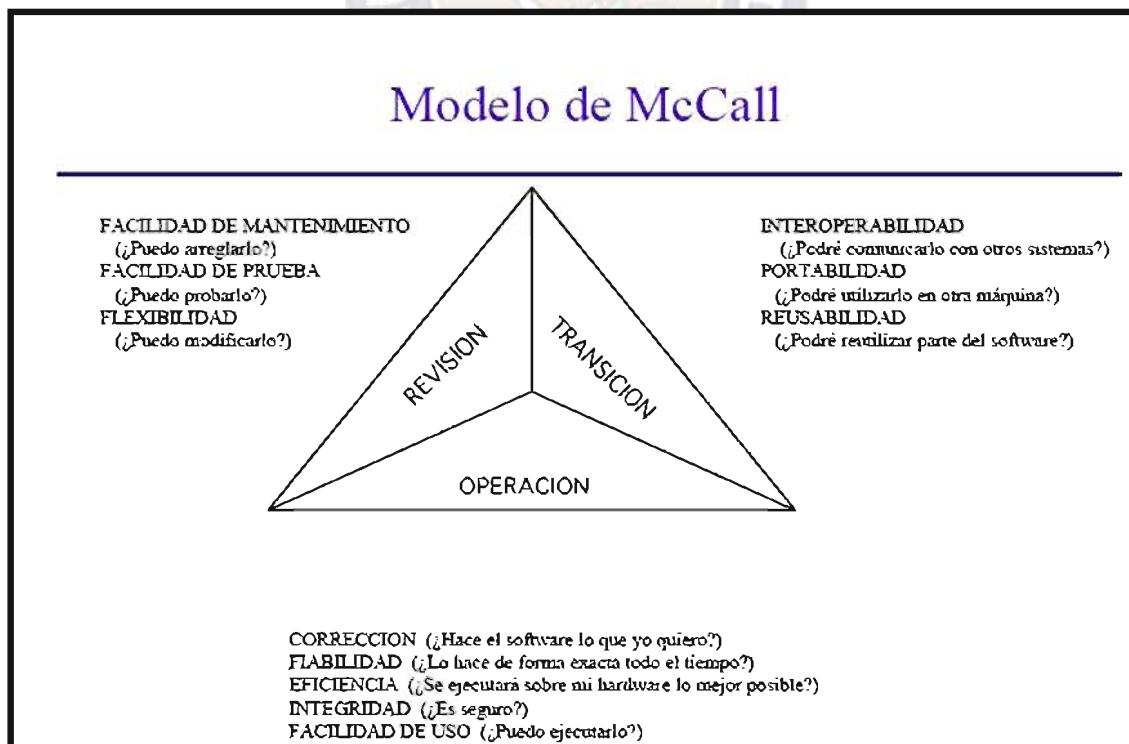


Figura 23

“MODELO DE McCall”

[Fuente: PRESSMAN, Roger. Ingeniería del Software]

El modelo de McCall se basa en once factores de calidad, que se organizan en torno a los tres ejes del siguiente modo:

PUNTO DE VISTA	FACTORES
Operación del Producto	Facilidad de Uso (¿es sencillo su uso?) Integridad (¿es seguro?) Corrección (¿hace lo que quiero?) Fiabilidad (¿lo hace de forma fiable todo el tiempo?) Eficiencia (¿se ejecutará lo mejor que pueda?)
Revisión del Producto	Facilidad de mantenimiento (¿puedo corregirlo?) Facilidad de Prueba (¿puedo corregirlo?) Flexibilidad (¿puedo modificarlo?)
Transición del Producto	Portabilidad (¿podré usarlo en otra máquina?) Reusabilidad (¿podré reusar el código?) Interoperabilidad (¿podrá actuar con otros sistemas?)

Tabla 1
 “FACTORES DE CALIDAD SEGÚN MacCall”
 [Fuente: PRESSMAN, Roger. Ingeniería del Software]

Los factores que determina MacCall se definen de la siguiente manera:

1. **Corrección:** Hasta que punto un programa cumple sus especificaciones y satisface los objetivos del usuario.
2. **Fiabilidad:** Hasta qué punto se puede confiar en el funcionamiento sin errores del programa.
3. **Eficiencia:** Cantidad de código y de recursos informáticos que precisa un programa para desempeñar su función.
4. **Integridad:** Hasta qué punto se controlan los accesos ilegales a programas o datos.
5. **Facilidad de Uso:** El costo y esfuerzo de aprender a manejar un producto software.
6. **Facilidad de Mantenimiento:** El costo de localizar y corregir defectos en un programa que aparecen durante su funcionamiento.
7. **Facilidad de Prueba:** El costo de probar un programa para comprobar que satisface sus requisitos.
8. **Flexibilidad:** El costo de modificación del producto cuando cambian sus especificaciones.
9. **Portabilidad:** El costo de cambiar de hardware o sistema operativo.

10. **Facilidad de Reutilización:** Hasta qué punto se puede transferir un módulo o programa del presente sistema a otra aplicación y con qué esfuerzo.
11. **Interoperabilidad:** El costo necesario para que el software pueda operar con otros sistemas o aplicaciones externas.



3.1. ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL

La Unidad de Fiscalización de Usos y Normas de la Sub Alcaldía de la ciudad de La Paz tiene el objetivo de realizar el seguimiento y control a todos los inmuebles de su jurisdicción en cumplimiento de la normativa U.S.P.A. Dicha reglamento establece los parámetros y patrones de edificación en las respectivas zonas del área urbana. También se encarga de los diferentes permisos (tramites), relacionados a los inmuebles como ser: ocupación de vía, levantamiento de muro de cerco, demolición, levantamiento de tierras y otros.

Si bien la unidad cuenta con un manual de procesos y funciones detallado dichos procesos se llevan de forma manual y en el mejor de los casos la información se registran en Excel. Siendo el principal inconveniente el acceso rápido y oportuno a la información, además de no tener un seguimiento adecuado de los múltiples procesos de control de inmuebles.

3.2. PROCESO TECNICO ADMINISTRATIVO (UNIDAD DE FISCALIZACION)

OBJETIVO DEL PROCESO

Realizar la fiscalización de todas las construcciones para que las mismas se ejecuten con autorización.

PROCEDIMIENTOS QUE COMPONEN EL PROCESO

- 001 Iniciación del proceso
- 002 Notificación
- 003 Informe
- 004 Resolución Técnico Administrativo
- 005 Recurso Revocatorio
- 006 Recurso Jerárquico
- 007 Ejecución de Sanciones

INSUMOS QUE ALIMENTAN EL PROCESO

- Marco Legal: Ley de Municipalidades, Código Civil, Ordenanza Municipal 076/2004 del 17 de mayo del 2004, USPA (Uso de Suelo y Patrones de Asentamiento).
- Antecedentes Técnico Legales: Planos Aprobados, Derecho Propietario, Certificados de Línea y Nivel, Testimonio de Propiedad y Cédula de Identidad, Certificado Catastral.
- Expediente: El que se anexarán todos los actuados con una misma Hoja de Ruta.
- Trámite: Denuncia presentada por personas particulares, otras instancias del GMLP y recorridos de oficio.

UNIDADES QUE INTERVIENEN

Direcciones de Recaudaciones (Multa Pecuniaria) y Mantenimiento (Demolición).

UNIDAD RESPONSABLE

Unidad de Fiscalización - Área Técnico Legal.

REGISTROS, FORMULARIOS O IMPRESOS

Hoja de Ruta (Denuncia, Informe de Inspección, Auto de Inicio de Procedimiento Técnico Administrativo, Informes en Conclusiones, Resolución Técnico Administrativo, Recurso de Revocatoria, Recurso Jerárquico, Resolución Municipal Auto de Remisión de Obrados).

SALIDAS QUE GENERA

Resolución Municipal emitida por el Alcalde para revertir el Proceso y/o omitir la sanción correspondiente (Pecuniaria o Demolición)

TIEMPO DE LA EJECUCIÓN

Tres meses aproximadamente.

DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS

001 Iniciación del proceso

- Unidad de Fiscalización, realiza la recepción de denuncia escrita, pública y de oficio.
- Unidad de Fiscalización, Inspección de Fiscales.
- Unidad de Fiscalización, mediante fiscales, elaborarán y emitirán informe sobre la infracción cometida.
- Subalcalde, dictará el auto inicial del procedimiento técnico administrativo.

002 Notificación

- Unidad Jurídica, la notificación con el auto inicial, será efectuada dentro los 5 días hábiles siguientes al día en que se hubiera dictado.
- Unidad Jurídica, de no ser posible la notificación personal, se procederá a la notificación por cédula, de acuerdo a la Ley de Procedimiento Administrativo.
- Unidad Jurídica, se entregará la fotocopia del auto inicial en cuya diligencia de notificación constara el nombre del notificado, su firma, lugar, fecha y hora.
- Unidad Jurídica, en caso de que el notificado rehusare o ignore firmar, o no fuera encontrado, constará este hecho en dicha diligencia, en la que intervendrá, un testigo de actuación que firmará la notificación con aclaración de firma y cédula de identidad.

003 Informe

- Unidad de Fiscalización, emitirá el informe en conclusiones, estableciendo las normas y reglamentos contravenidos, la infracción, sanción e imposición de multas aplicables al infractor.
- Unidad de Fiscalización, emitirá informe en el plazo de 10 días hábiles y cuando el informe en conclusiones con la ficha técnica que detalla gráficamente la infracción.
- Unidad Jurídica, en caso de construcción que afecte el patrimonio municipal las unidades de Fiscalización, verificarán el Derecho Propietario y emitirán el informe en el plazo de 10 días hábiles.

004 Resolución Técnico Administrativa

- Subalcalde, dictará la Resolución Técnico Administrativa, que contendrá la imposición de sanciones al infractor, en base a los informes emitidos.

- Subalcalde, la Resolución Técnico Administrativa se dictará en el plazo de diez días hábiles de emitido el informe en conclusiones.

005 Recurso de Revocatoria

- Interesado, la resolución técnico administrativa, deberá ser interpuesta ante la misma autoridad que emitió la resolución técnico administrativo, dentro del plazo de cinco días hábiles siguientes a su notificación.
- Unidad de Fiscalización, procederá al análisis de Recurso de Revocatoria y documentación presentada.
- Unidad de Fiscalización, procederá a la elaboración de Informe para su remisión a Unidad Jurídica de la DAT si corresponde.
- Unidad de Fiscalización, elabora segunda Resolución Administrativa para aceptar o rechazar la primera Resolución.

006 Recurso Jerárquico

- Interesado, será interpuesto ante la autoridad que resolvió el recurso de revocatoria, dentro del plazo de cinco días hábiles siguientes a su notificación.
- Unidad de Fiscalización, deberá elevarse ante el Alcalde Municipal en el plazo de tres días de haberse interpuesto.
- El Alcalde Municipal, tendrá un plazo de quince días hábiles para dictar su resolución. Si vencido dicho plazo no se dictará la resolución, está se la tendrá por denegada, pudiendo el interesado acudir a la vía judicial.
- Unidad Asesoría Técnico Jurídica, la vía administrativa queda agotada cuando se trate de resoluciones que resuelvan los recursos jerárquicos.

007 Ejecución de Sanciones

- Unidad de Fiscalización de la Dirección de Recaudaciones, cobrará la multa pecuniaria después de recibido el expediente con Auto de Ejecutoria.
- Dirección de Mantenimiento, procederá a la demolición de construcciones, previo procedimiento técnico administrativo y resolución técnico administrativa.

PROCESO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

001. INICIACIÓN DEL PROCESO

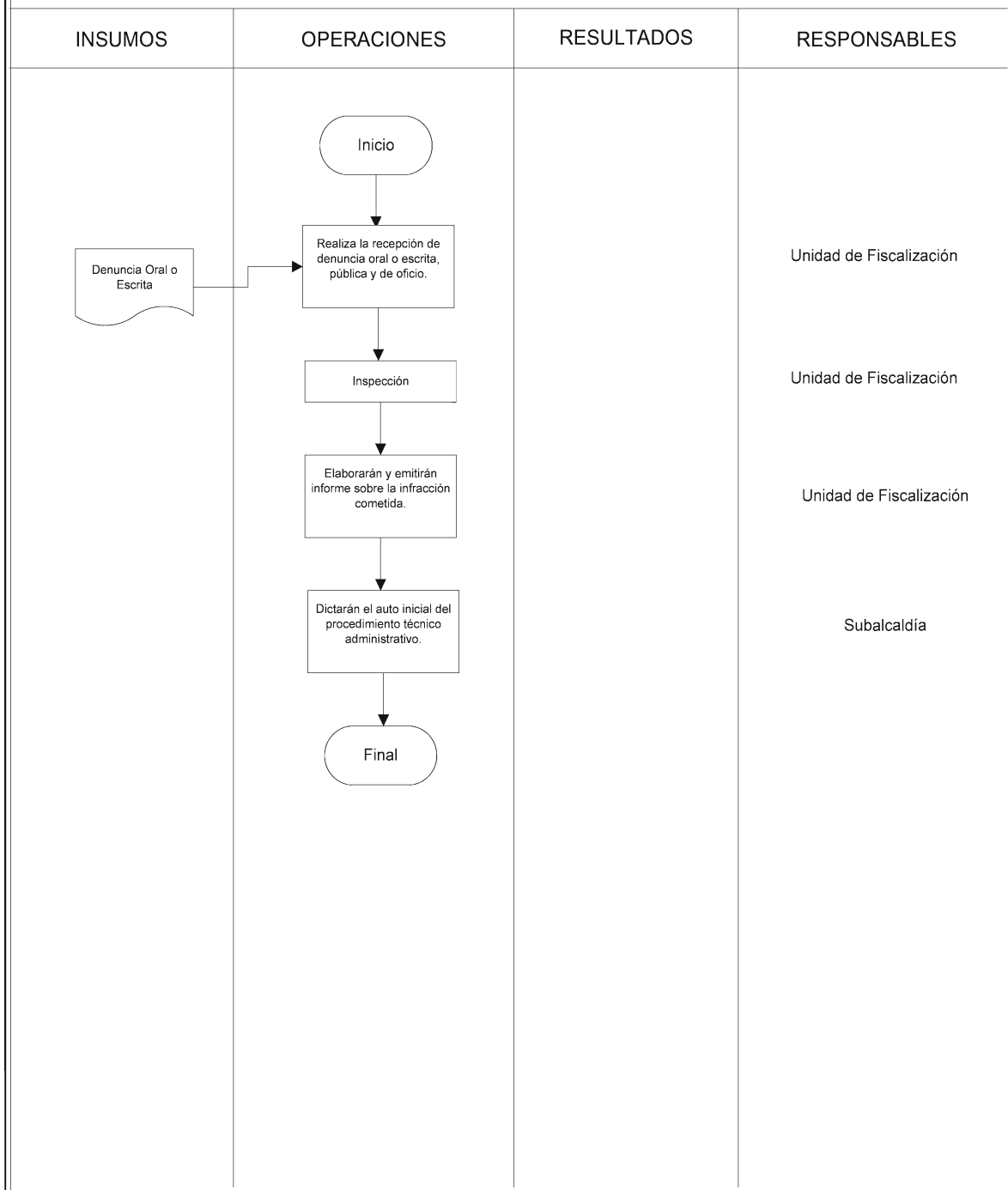


Figura 24

[Fuente: (Manual de Procesos y Procedimientos del G.M.L.P)]

PROCESO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

002. NOTIFICACIÓN

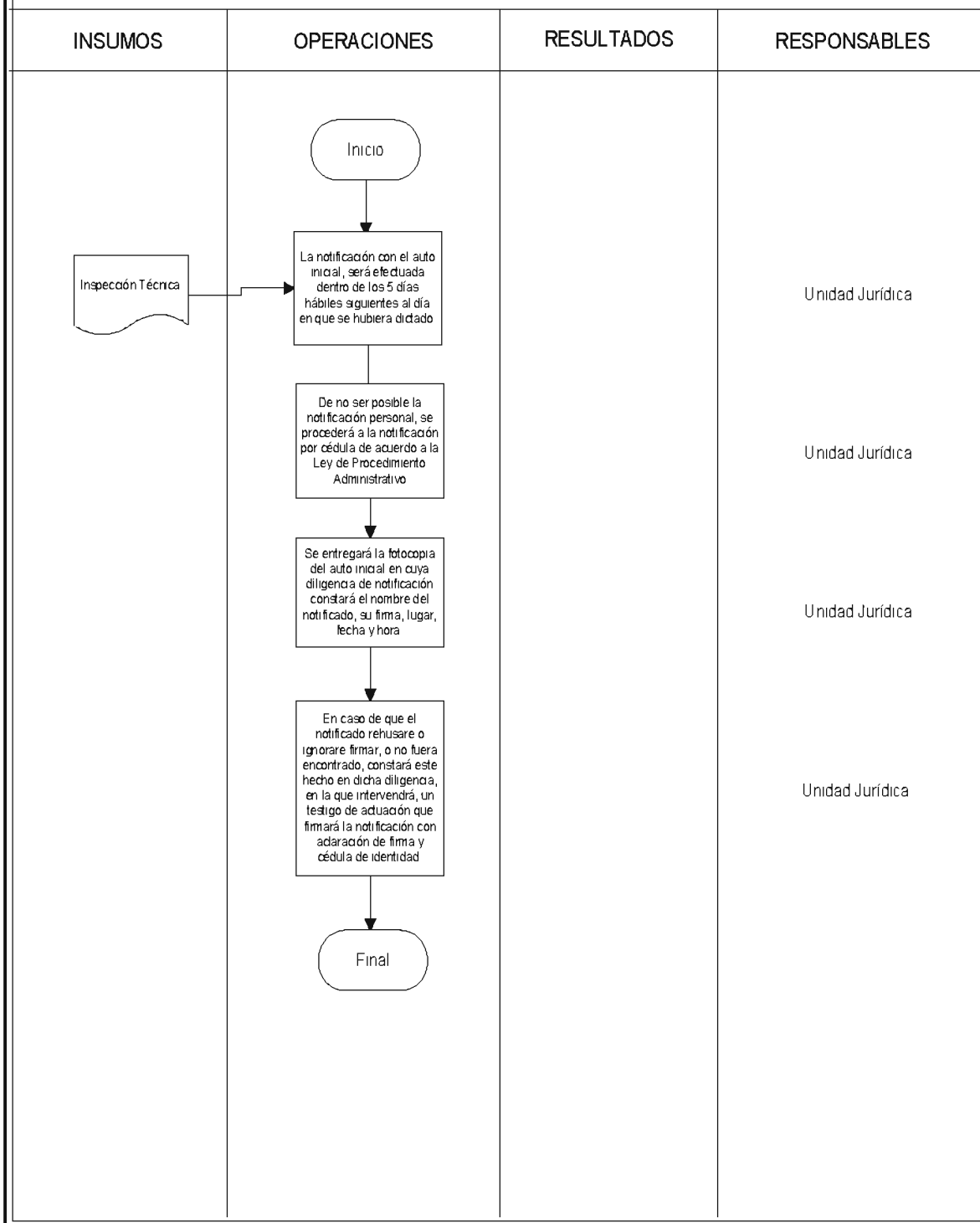


Figura 25

[Fuente: (Manual de Procesos y Procedimientos del G.M.L.P)]

PROCESO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

003. INFORME

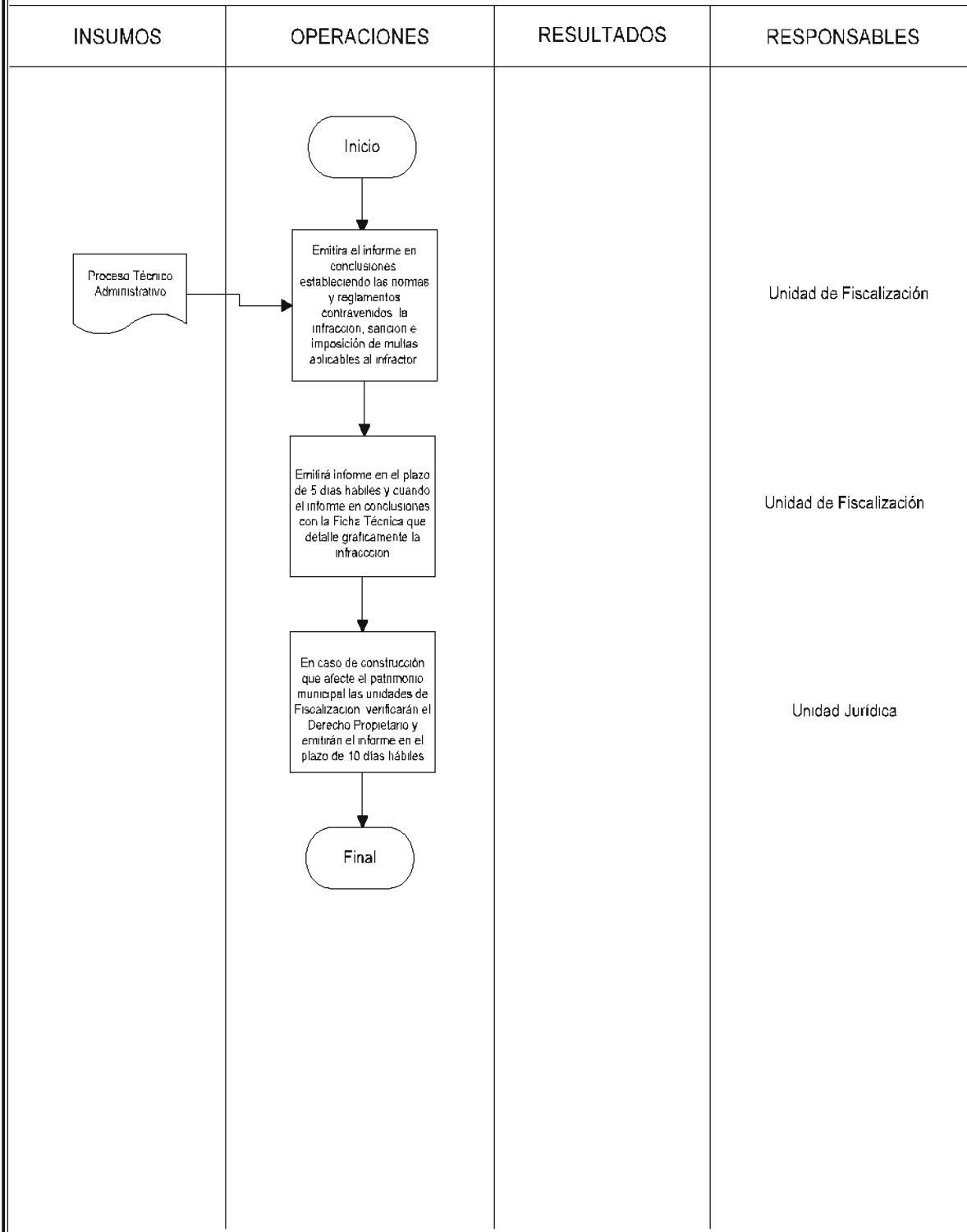


Figura 26

[Fuente: (Manual de Procesos y Procedimientos del G.M.L.P)]

PROCESO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

004. RESOLUCIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVO

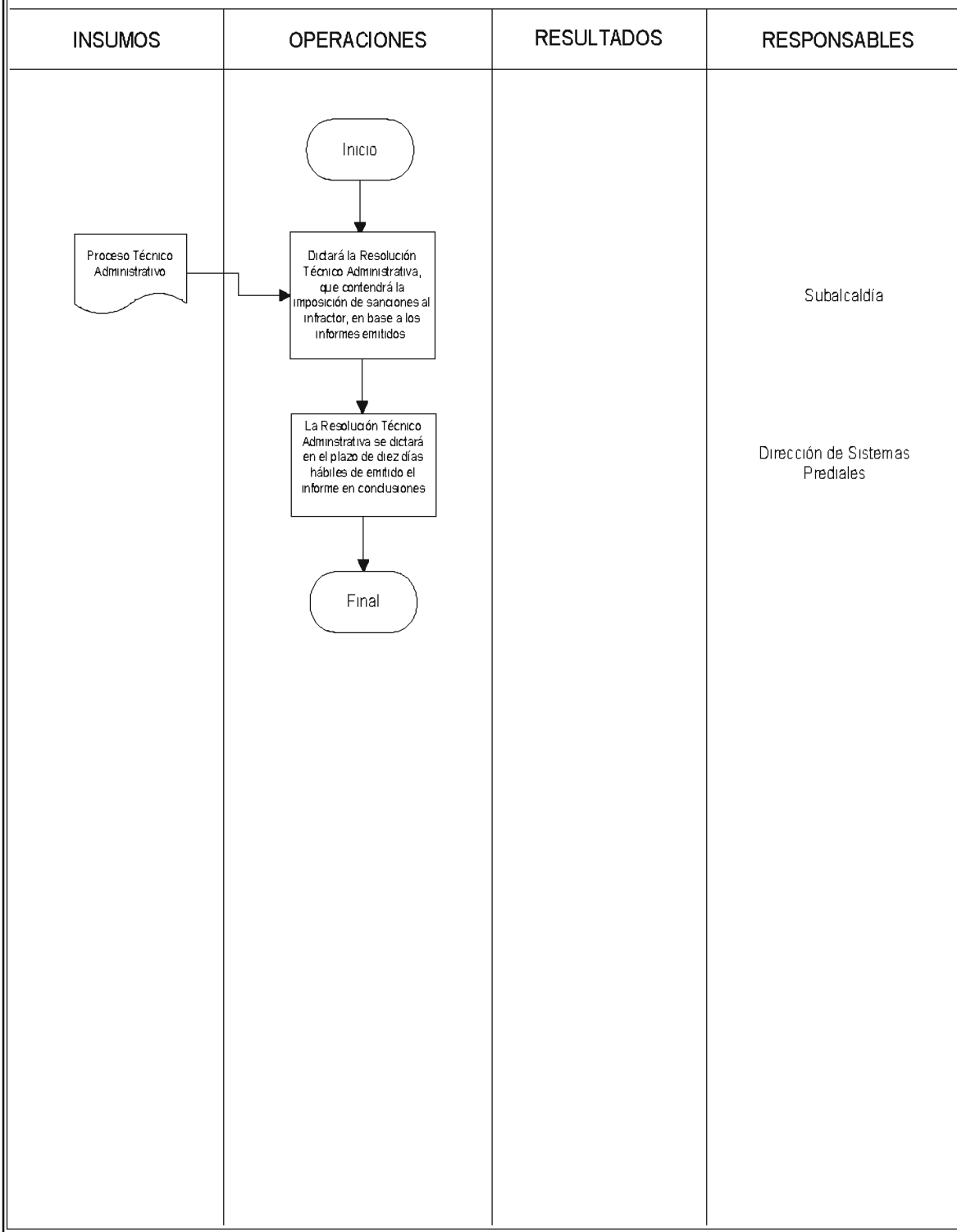


Figura 27

[Fuente: (Manual de Procesos y Procedimientos del G.M.L.P)]

PROCESO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

005. RECURSO DE REVOCATORIA

INSUMOS	OPERACIONES	RESULTADOS	RESPONSABLES
<p>Proceso Técnico Administrativo</p>	<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> Operacion1[Resolucion tecnico Administrativa deberá ser interpuesta ante la misma autoridad que emitió la Resolucion Técnico Administrativo dentro del plazo de cinco días hábiles siguientes a su notificación] Operacion1 --> Operacion2[Procederá al analisis de recurso de revocatona y documentación presentada] Operacion2 --> Operacion3[Procederá a la elaboracion de informe para su remision a Unidad Juridica de la DAT si corresponde] Operacion3 --> Operacion4[Elabora segunda Resolucion Administrativa para aceptar o rechazar la primera Resolucion] Operacion4 --> Final([Final]) </pre>		<p>Interesado</p> <p>Unidad de Fiscalización</p> <p>Unidad de Fiscalización</p> <p>Unidad de Fiscalización</p>

Figura 28

[Fuente: (Manual de Procesos y Procedimientos del G.M.L.P)]

PROCESO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

006. RECURSO JERÁRQUICO

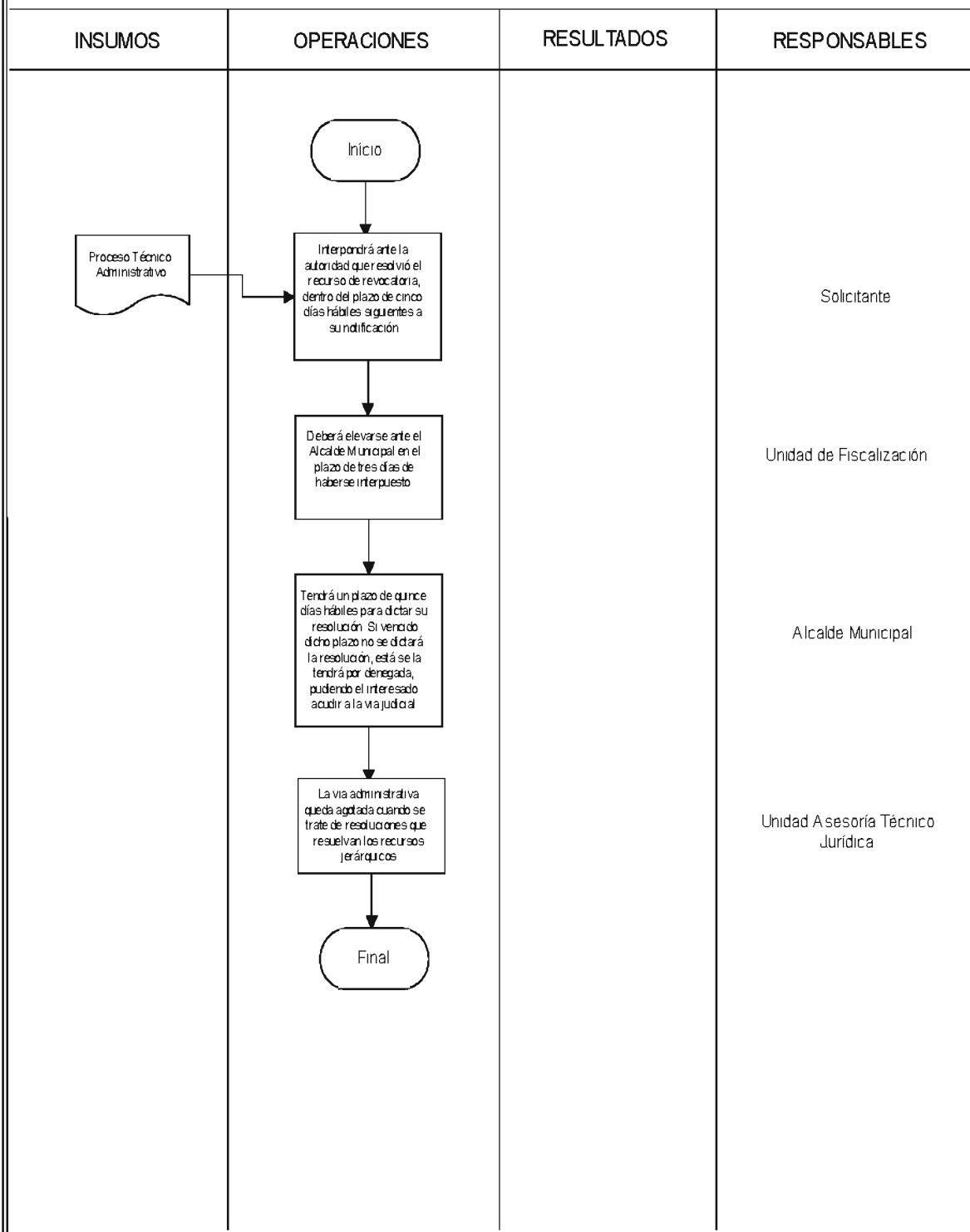


Figura 29

[Fuente: (Manual de Procesos y Procedimientos del G.M.L.P)]

PROCESO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

007. EJECUCIÓN DE SANCIONES

INSUMOS	OPERACIONES	RESULTADOS	RESPONSABLES
<p>Proceso Técnico Administrativo</p>	<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> Operacion1[Cobrar la multa pecuniaria despues de recibido el expediente con Auto de Ejecutoria] Operacion1 --> Operacion2[Procederán a la demolición de construcciones, previo procedimiento técnico administrativo y resolución técnico administrativa, en un plazo de veinte días hábiles] Operacion2 --> Final([Final]) </pre>		<p>Unidad de Fiscalización</p> <p>Dirección de Mantenimiento</p>

Figura 30

[Fuente: (Manual de Procesos y Procedimientos del G.M.L.P)]

3.3. ORGANIGRAMA SUB ALCALDIA MAX PAREDES



Figura 31

“Organigrama Sub Alcaldía Max Paredes”

[Fuente: (Manual de Procesos y Procedimientos del G.M.L.P)]

3.4. MODELADO DEL PRODUCTO

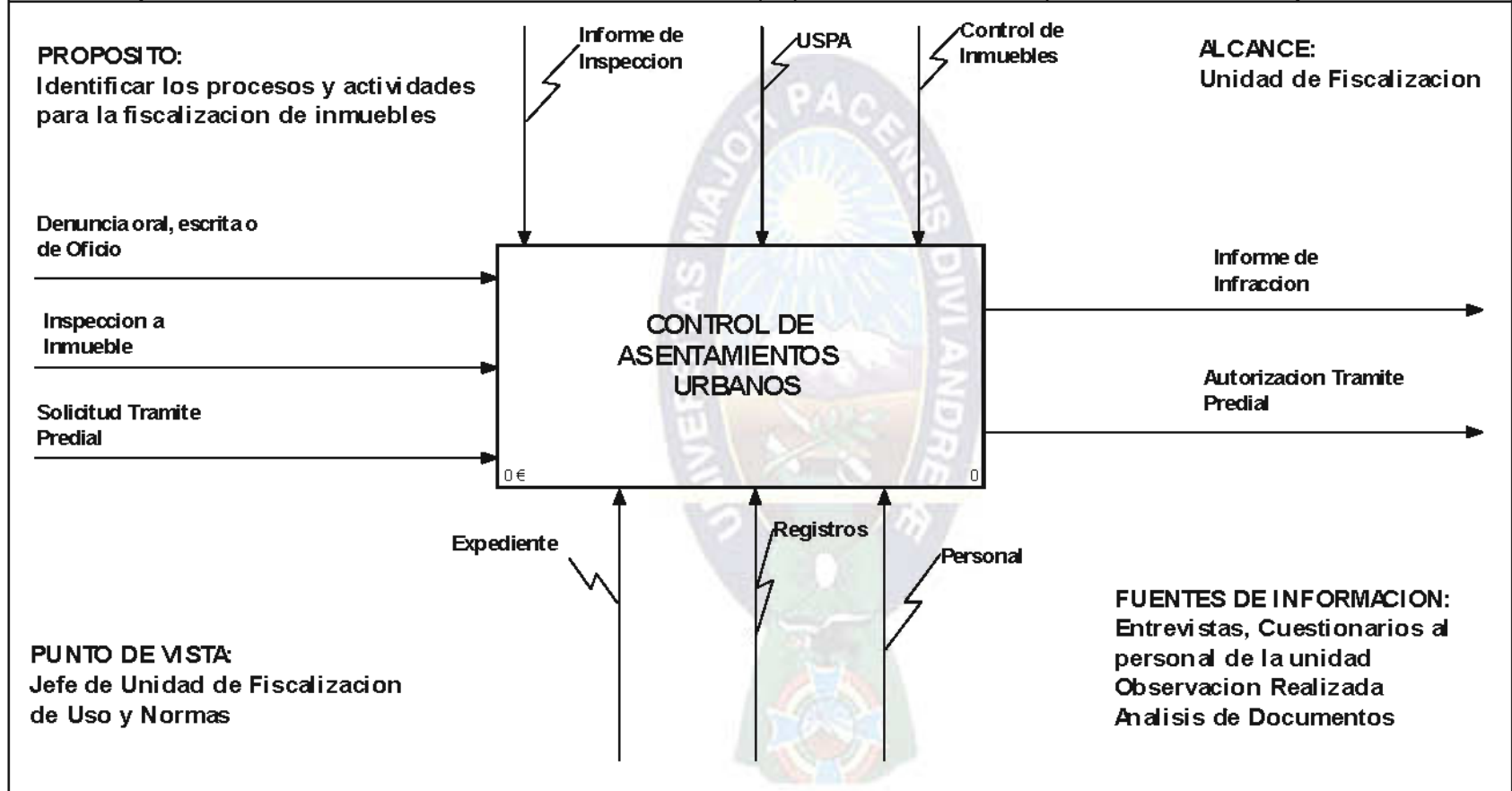
3.4.1. FASE DE INICIO

El propósito de esta fase es recolectar la información necesaria sobre el problema planteado, de manera que se puedan establecer los objetivos, especificar el tamaño y delimitar el proyecto.

a) Modelo del Negocio

Tiene como fin la comprensión global del sistema por parte del equipo de desarrollo, la estructura y funcionamiento de la organización a la cual se brinda soporte, es decir se identifica el problema haciendo una esquematización de la situación actual haciendo referencia a los procesos identificados anteriormente.

USED AT	AUTHOR: HENRY OMAR VIZAGA ANZALDO	DATE: 01/05/2007	WORKING	READER	DATE	CONTEXT.
	PROJECT: FISCALIZACION	REV: 13/09/2007	DRAFT			TOP
	NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		RECOMMENDED			
			PUBLICATION			



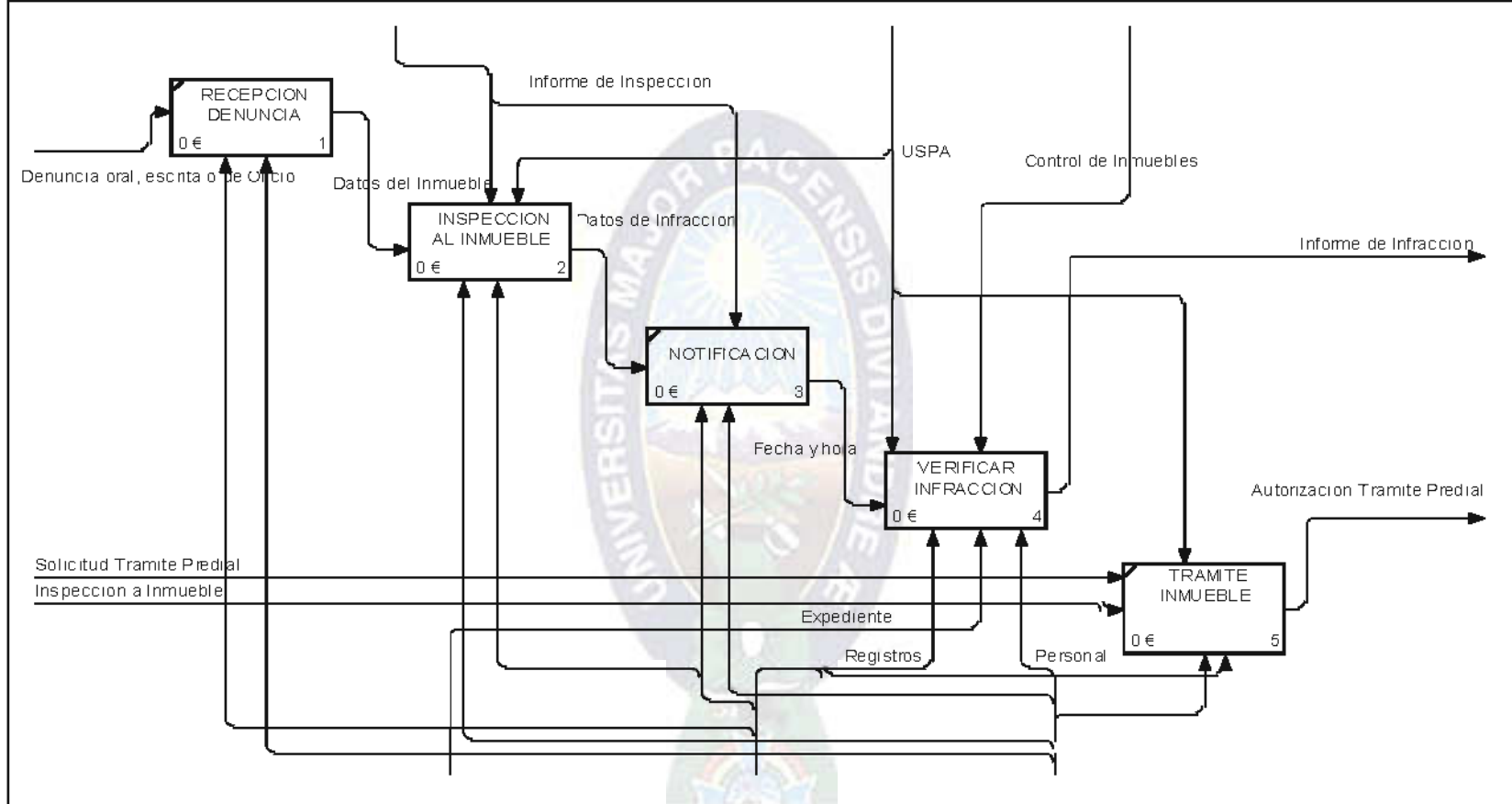
NODE	TITLE	NUMBER
A-0	CONTROL DE ASENTAMIENTOS URBANOS	

Figura 32

"IDEF0 (CONTROL DE ASENTAMIENTOS URBANOS)"

[Fuente: Elaboración Propia]

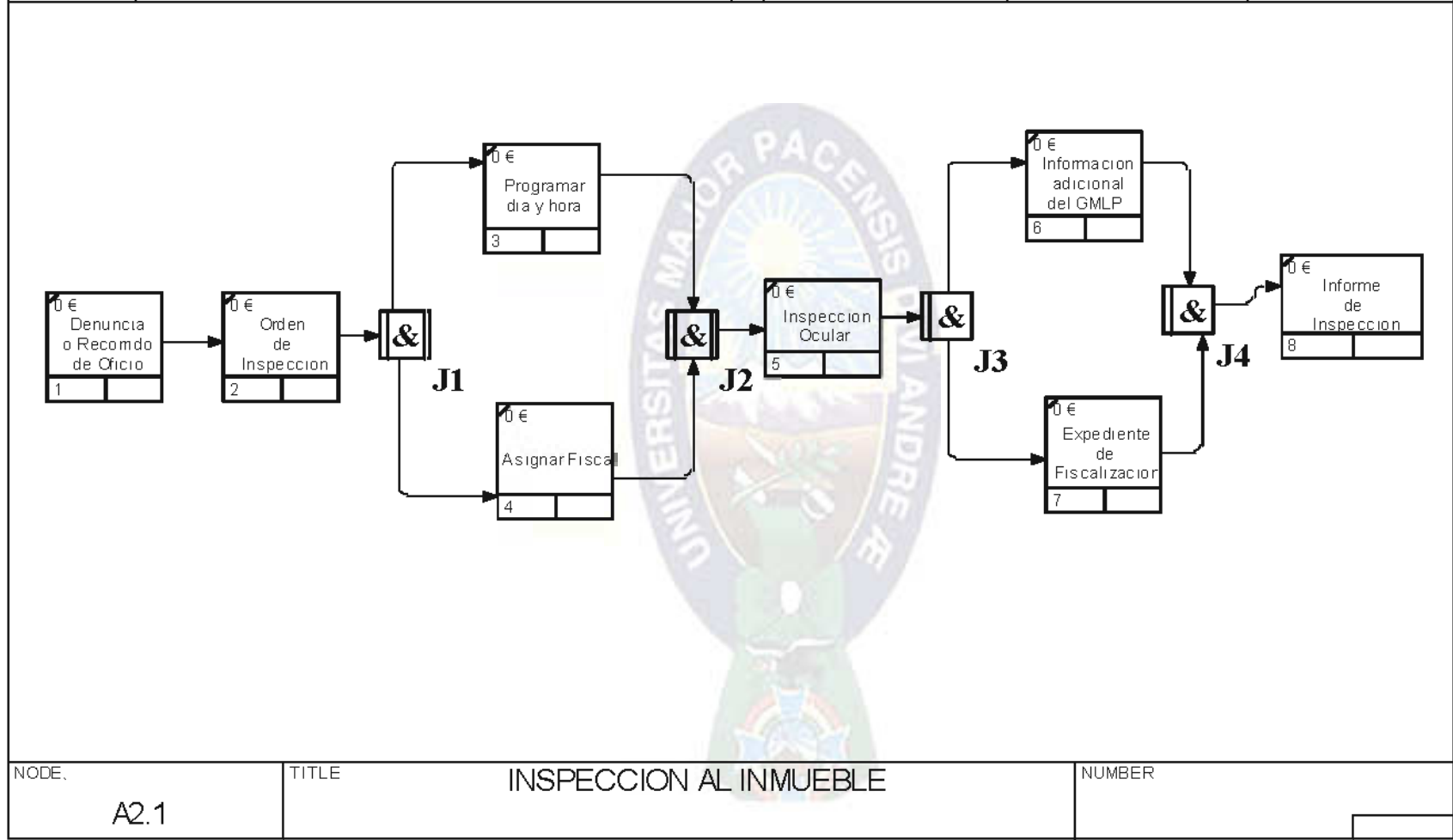
USED AT	AUTHOR HENRY OMAR VEIZAGA ANZALDO	DATE 01/05/2007	WORKING	READER	DATE	CONTEXT
	PROJECT FISCALIZACION	REV 20/11/2007	DRAFT			
	NOTES 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		RECOMMENDED			
			PUBLICATION			A-0



NODE	TITLE	NUMBER
A0	CONTROL DE ASENTAMIENTOS URBANOS	

Figura 33
 “IDEF0 (RELACION ENTRE PROCESOS)”
 [Fuente: Elaboración Propia]

USED AT	AUTHOR HENRY OMAR VEIZAGA ANZALDO	DATE 01/05/2007	WORKING	READER	DATE	CONTEXT A0
	PROJECT FISCALIZACION	REV 20/11/2007	DRAFT			
			RECOMMENDED			
			PUBLICATION			
NOTES 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						



NODE. A2.1	TITLE INSPECCION AL INMUEBLE	NUMBER
---------------	---------------------------------	--------

Figura 34
 “IDEF3 (CONTROL DE ASENTAMIENTOS URBANOS)”
 [Fuente: Elaboración Propia]

USED AT	AUTHOR HENRY OMAR VEIZAGA ANZALDO	DATE 01/05/2007	WORKING	READER	DATE	CONTEXT A0
	PROJECT FISCALIZACION	REV 01/05/2007	DRAFT			
			RECOMMENDED			
			PUBLICATION			
NOTES 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10						

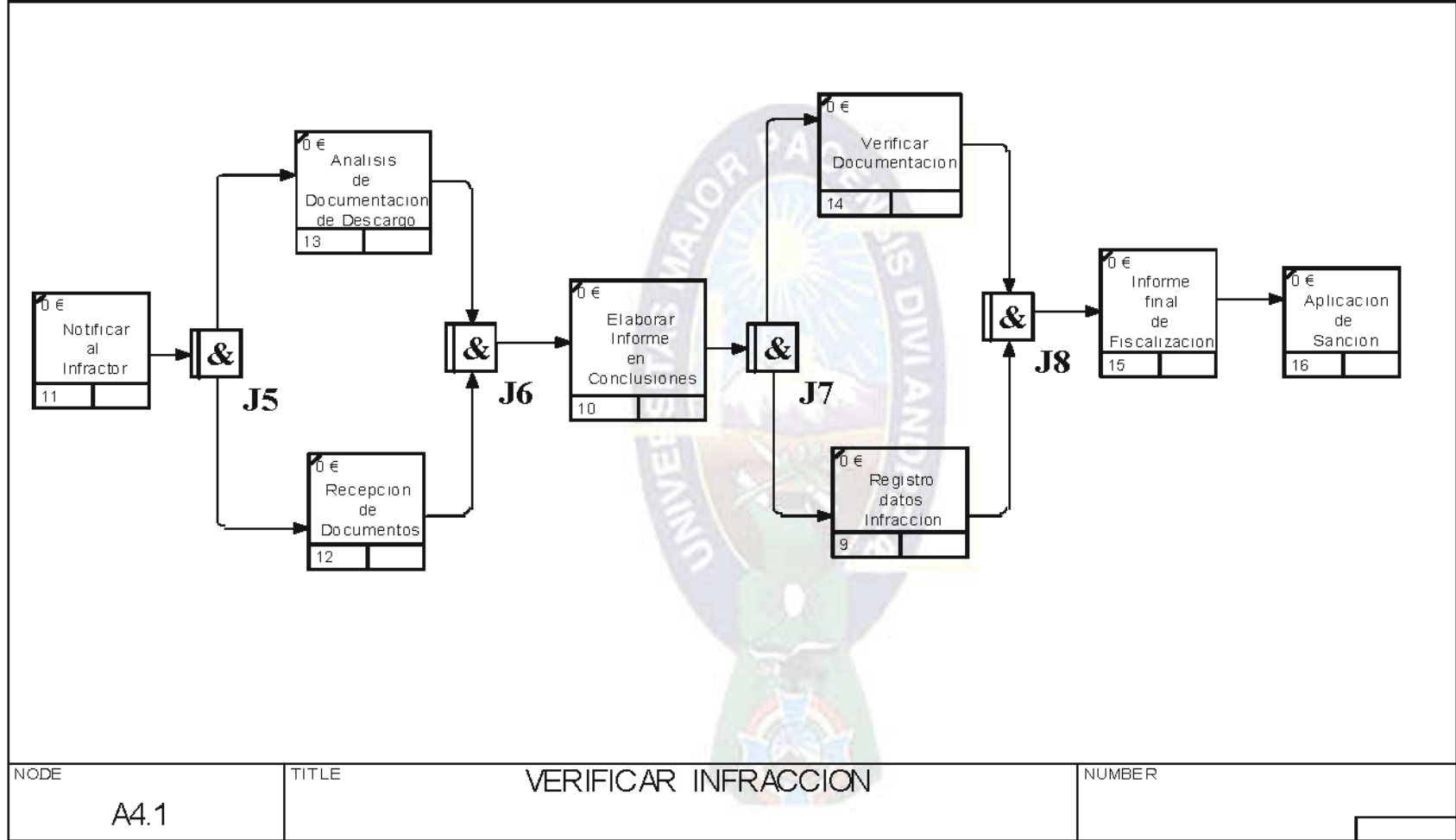


Figura 35
 “IDEF3 (CONTROL DE ASENTAMIENTOS URBANOS)”
 [Fuente: Elaboración Propia]

El modelado del negocio se basa en dos diagramas importantes, el modelo de casos de uso del negocio y los modelos de objeto del negocio.

i) Caso de uso del Negocio

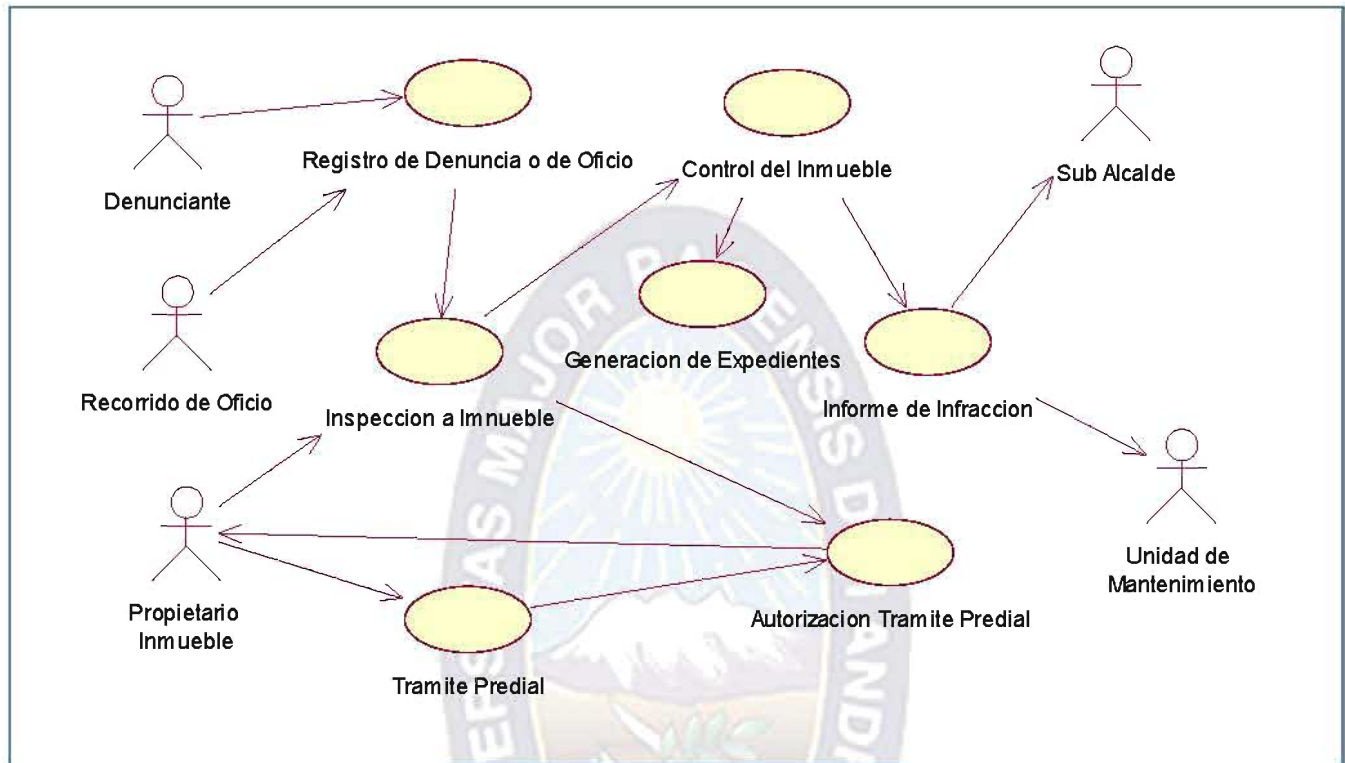


Figura 36

“CASO DE USO DEL NEGOCIO (CONTROL DE ASENTAMIENTOS URBANOS)”

[Fuente: Elaboración Propia]

ii) Modelo de Objetos del Negocio:

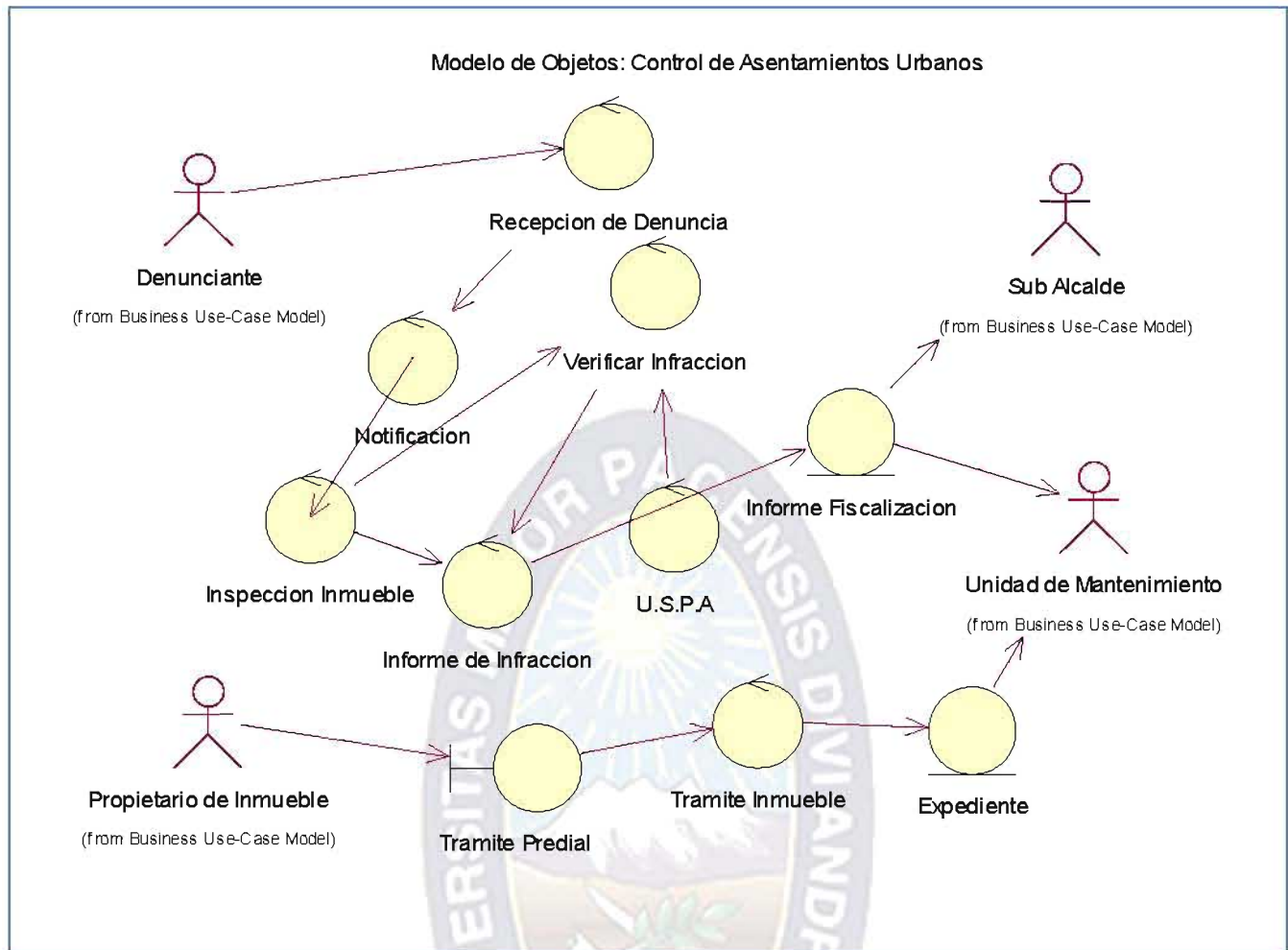


Figura 37

“MODELO DE OBJETOS (CONTROL DE ASENTAMIENTOS URBANOS)”

[Fuente: Elaboración Propia]

En los anteriores diagramas se tiene una vista general de los procesos que la Unidad de Fiscalización de Usos y Normas, realiza para el control de los respectivos inmuebles pertenecientes a su jurisdicción.

A continuación detallaremos ciertos procesos para el mejor entendimiento de las actividades que dicha unidad realiza, para el establecimiento de infracciones de los inmuebles, amparados en la normativa vigente U.S.P.A (Uso de Suelos y Patrón de Asentamientos), lo cual nos dará una mejor comprensión del proceso de fiscalización de inmuebles en la ciudad de La Paz.

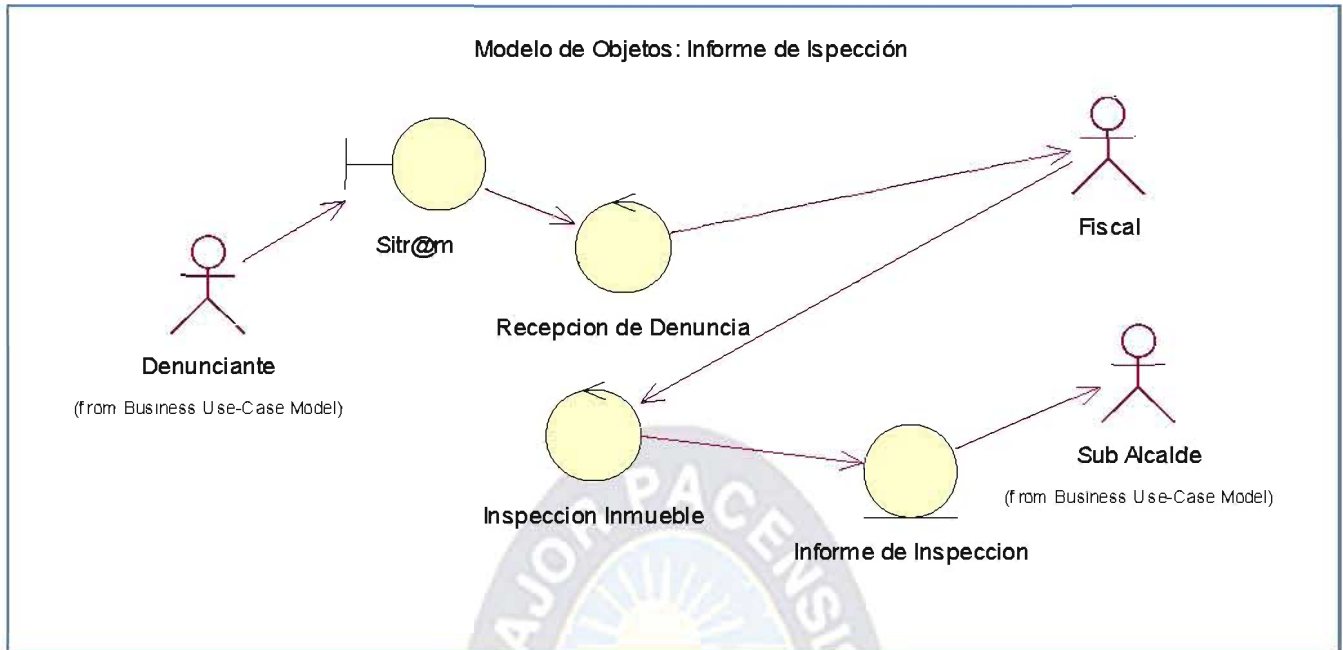


Figura 38

“MODELO DE OBJETOS (INFORME DE INSPECCION)”

[Fuente: Elaboración Propia]

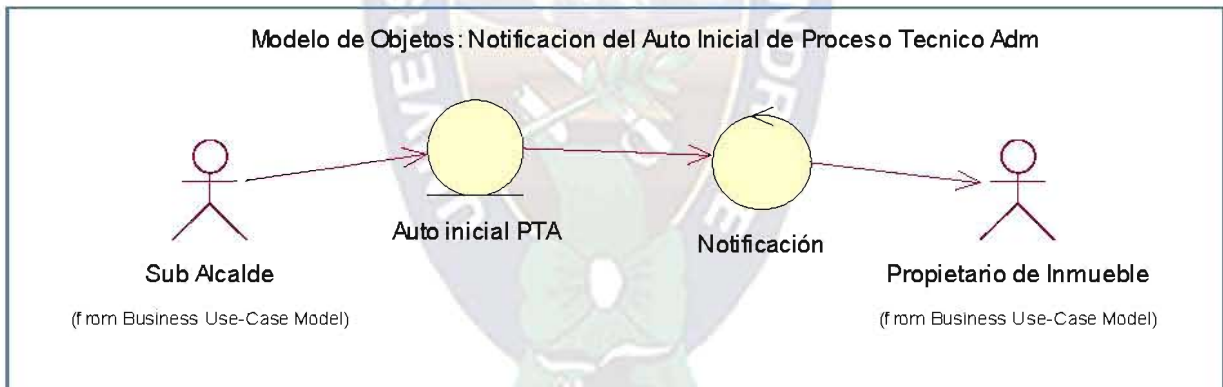


Figura 39

“MODELO DE OBJETOS (NOTIFICACION AUTO INICIAL P.T.A.)”

[Fuente: Elaboración Propia]

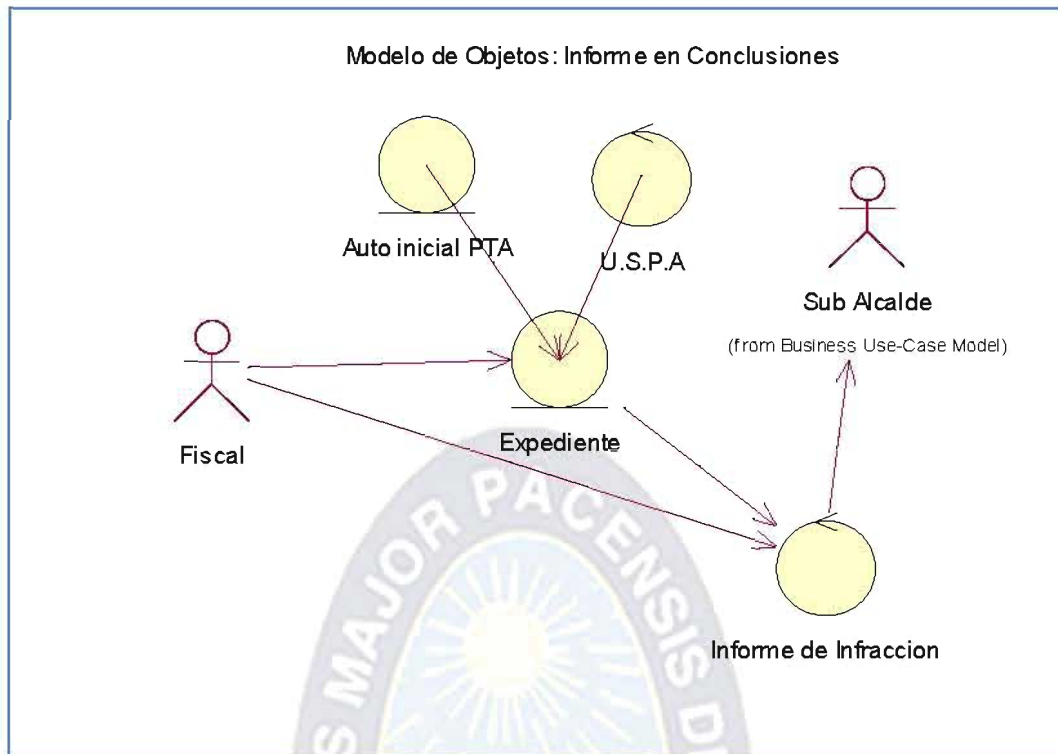


Figura 40

“MODELO DE OBJETOS (INFORME EN CONCLUSIONES)”

[Fuente: Elaboración Propia]

a) Captura de Requisitos

El propósito es la descripción de la funcionalidad y las características que ofrecerá el sistema a los usuarios, determina “que hace el sistema”.

i) Casos de Uso

El modelado de Casos de Uso presenta las funciones del sistema y los actores que hacen uso de ellas. Se presentan mediante Diagramas de Casos de Uso, los diagramas de casos de uso definen conjuntos de funcionalidades afines que el sistema debe cumplir para satisfacer los requerimientos que tiene a su cargo.

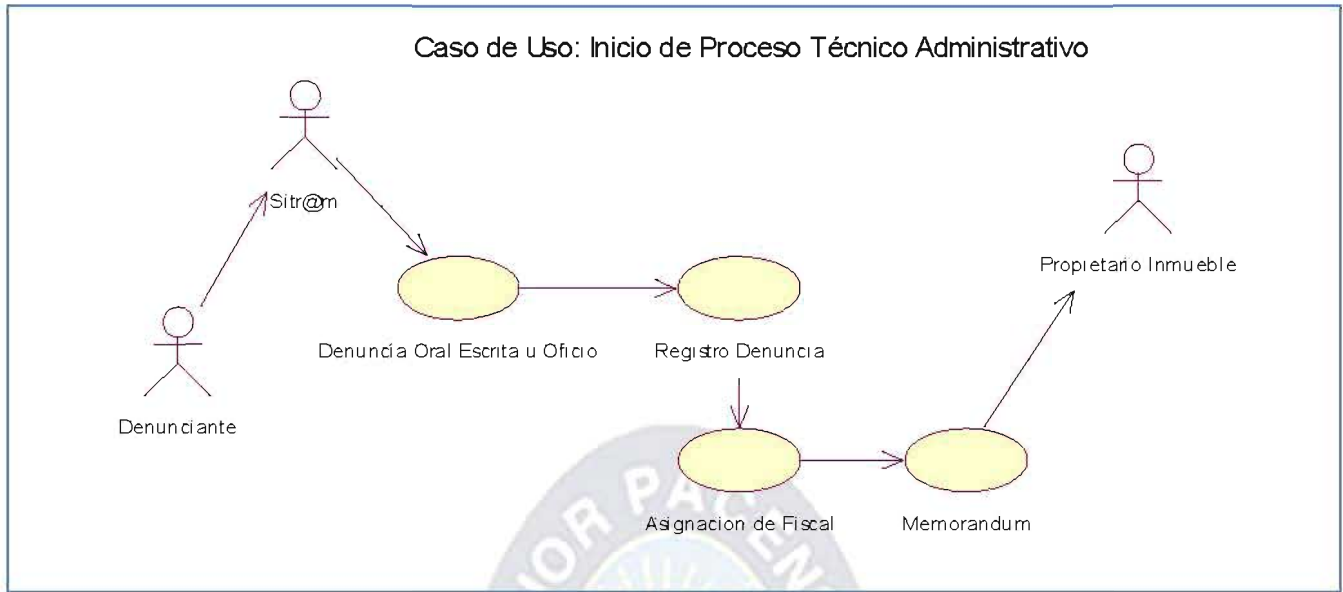


Figura 41

“CASO DE USO: INICIO PROCESO TECNICO ADMINISTRATIVO”

[Fuente: Elaboración Propia]

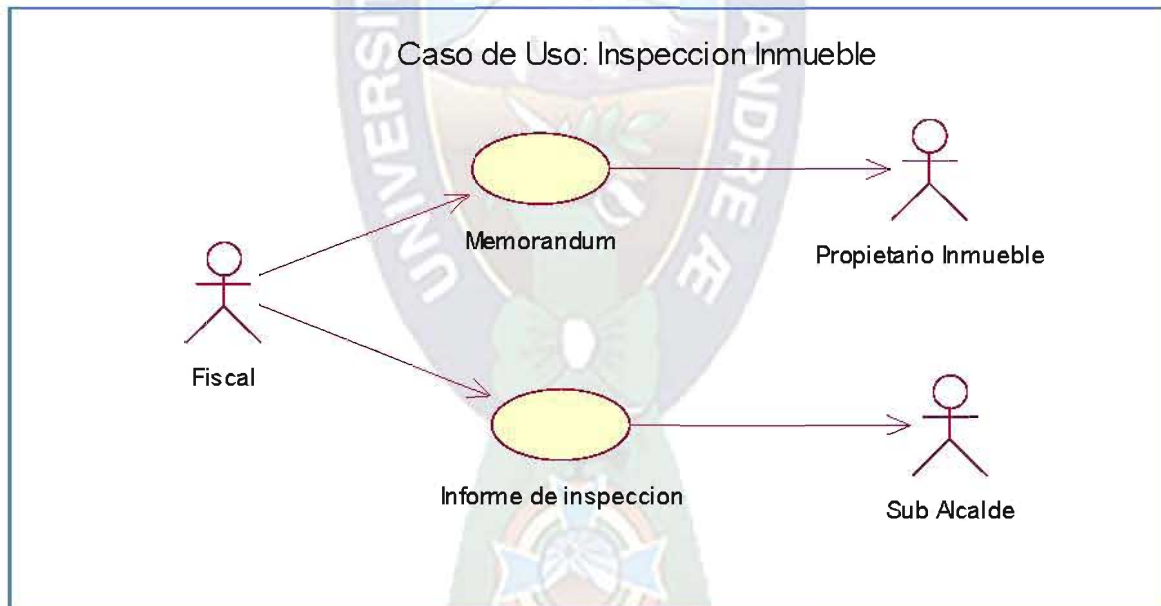


Figura 42

“CASO DE USO: INSPECCION INMUEBLE”

[Fuente: Elaboración Propia]

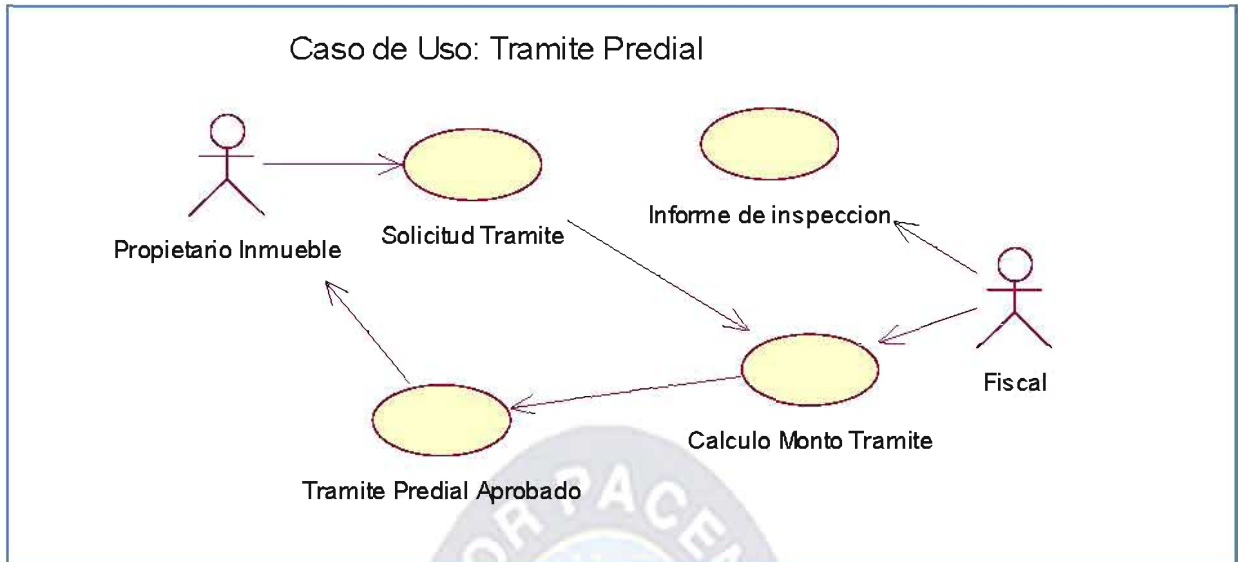


Figura 43
 “CASO DE USO: TRAMITE PREDIAL”
 [Fuente: Elaboración Propia]

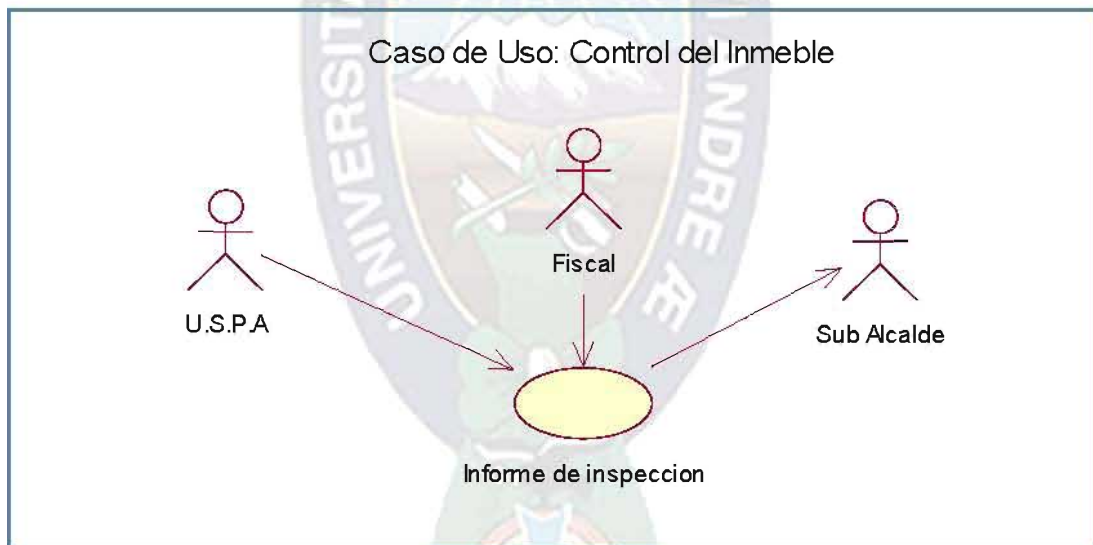


Figura 44
 “CASO DE USO: CONTROL DEL INMUEBLE”
 [Fuente: Elaboración Propia]

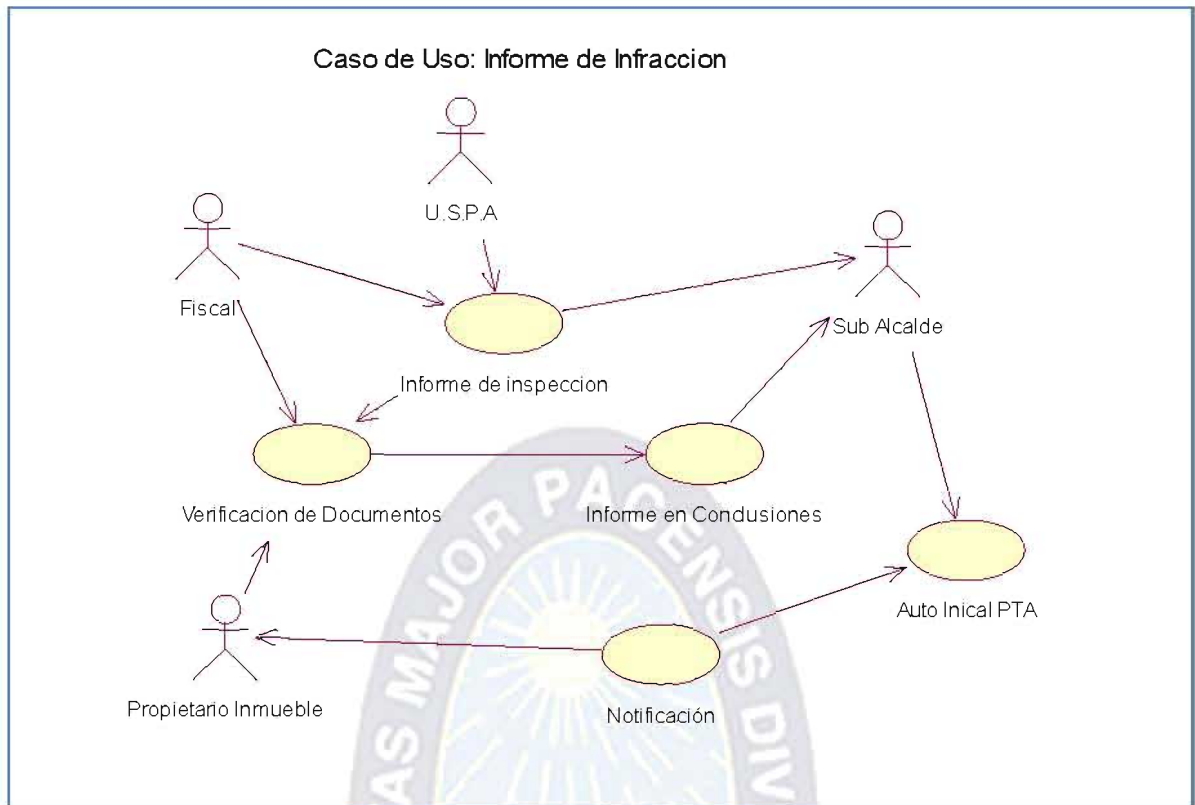


Figura 45

“CASO DE USO: INFORME DE INFRACCION”

[Fuente: Elaboración Propia]

ii) Descripción de los Casos de Uso

En este punto se hace la descripción de los casos de uso, para los casos de uso se realiza una descripción detallada, utilizando una plantilla de documento, donde se incluyen: precondiciones, actores y algunas descripciones importantes que faciliten la comprensión del caso de uso en cuestión.

Cabe mencionar que la descripción de los casos de uso se hará enmarcado en el dominio del problema, es decir se tratará de explicar la funcionalidad que brinda cada caso de uso al sistema en su conjunto desde la visión del usuario del sistema.

1. Inicio de Proceso Técnico Administrativo

Caso de Uso	Denuncia Oral Escrita u Oficio
Objetivo	Denunciar a propietario de inmueble por particular o por el G.M.P.L. presumiendo que infringe alguna norma U.S.P.A.
Actores	Denunciante, Sitr@m, Fiscal
Precondiciones	Denuncia recepcionada en Ventanilla Única (Sitr@m)
Descripción	1. Denuncia oral o escrita presentada en ventanilla única por denunciante. 2. Hoja de ruta emitida por Sitr@m a la Unidad de Fiscalización. O recorridos de oficio (cronograma de recorrido mensual)

Caso de Uso	Registro Denuncia
Objetivo	Registrar denuncia emitida por particular o de oficio
Actores	Denunciante, Sitr@m, Fiscal, Propietario de Inmueble
Precondiciones	Denuncia recepcionada en Ventanilla Única (Sitr@m)
Descripción	1. Registrar datos: Denunciante, Denunciado, Inmueble, Fecha, Hora, Dirección Inmueble (Sujeto a PTA).

Caso de Uso	Asignación de Fiscal
Objetivo	Jefe de Unidad asigna a Fiscal que se hará cargo del PTA
Actores	Jefe de Unidad, Fiscal
Precondiciones	Registro Denuncia
Descripción	1. Jefe de unidad asignara PTA a un determinado Fiscal

Caso de Uso	Memorándum
Objetivo	Dar a conocer al propietario del inmueble que está sujeto a PTA
Actores	Fiscal, Propietario de Inmueble
Precondiciones	Registro de Denuncia, Asignación de Fiscal
Descripción	1. Dar a conocer al propietario que está sujeto a PTA

2. Inspección Inmueble

Caso de Uso	Informe de Inspección
Objetivo	Elaboración de informe de la existencia o no de alguna infracción al U.S.P.A.
Actores	Fiscal
Precondiciones	Memorándum
Descripción	1. Solicitud de documentos del inmueble al propietario. 2. Verificación de todos los documentos. 3. Elaboración de informe de inspección.

3. Tramite Predial

Caso de Uso	Solicitud Trámite
Objetivo	Dueño de Inmueble solicita un tramite predial
Actores	Dueño Inmueble, Fiscal
Precondiciones	
Descripción	1. Propietario de inmueble solicita un determinado trámite 2. Fiscal Registra datos de Propietario de Inmueble

Caso de Uso	Calculo Monto Trámite
Objetivo	Calcular el monto a pagar por trámite predial
Actores	Fiscal, Propietario Inmueble
Precondiciones	Solicitud Trámite
Descripción	1. Registro de datos del Solicitante 2. Elegir tipo de Tramite 3. Generar reporte 4. Firma 5. Archivar Trámite

4. Control del Inmueble

Caso de Uso	Informe de Inspección
Objetivo	Elaboración de informe de la existencia o no de alguna infracción al U.S.P.A.
Actores	Fiscal
Precondiciones	Memorándum
Descripción	1. Solicitud de documentos del inmueble al propietario. 2. Verificación de todos los documentos. 3. Elaboración de informe de inspección.

5. Informe de Infracción

Caso de Uso	Verificación de Documentos
Objetivo	Ver que la documentación presentada por Administrado, este en regla.
Actores	Fiscal, Jefe Unidad de Fiscalización
Precondiciones	Auto inicial PTA
Descripción	1. Recepción de Auto inicial PTA, con su notificación. 2. Notificar al Propietario de inmueble sujeto a PTA. 3. Presentación de documentos de descargo por Propietario de inmueble, establecidos en el Auto inicial PTA. 4. Verificación de dichos documentos.

6. Informe en Conclusiones

Caso de Uso	Informe en Conclusiones
Objetivo	Elaboración de informe en Conclusiones
Actores	Fiscal, Jefe de Unidad de Fiscalización
Precondiciones	Auto inicial PTA, Verificación de Documentos
Descripción	1. Cuantificar la infracción cometida en base al U.S.P.A 2. Detalle gráfico de la infracción. 3. Generar informe en Conclusiones.

3.4.2. FASE DE ELABORACIÓN

En esta fase se determina la arquitectura del sistema, implica que se sigue realizando modificaciones al sistema, seguir con el análisis y diseño con el fin de corregir los errores existentes. En esta fase se establecen los aspectos económicos y técnicos, es decir es esta fase aun se puede cancelar la elaboración del proyecto.

a) Análisis

Define la estructura y funcionalidad de los componentes del sistema de modo que cumpla con los requerimientos del usuario, el desarrollo de esta fase describe el funcionamiento del sistema y responde a la pregunta ¿Cómo funciona el sistema?

Esta etapa contara con un diagrama de clases en el que se muestran las clases generadas a partir de los casos de uso y los diagramas de secuencia que describen las iteraciones del sistema.

I. Diagrama de Clases

Los diagramas de clases representan una abstracción de una o varias clases y/o subsistemas del diseño del sistema: una clase de análisis se centra en el tratamiento de los requisitos funcionales, define atributos, aunque estos atributos también son de un nivel alto, normalmente los tipos de estos atributos son conceptuales y son reconocidos en el dominio del problema.

Lo que se pretende con el diagrama que esta a continuación es entender las clases que intervienen en el tratamiento del proceso de control y seguimiento del inmueble, cabe mencionar que se identifican las clases principales para entender la semántica del dominio del problema es por esto que en esta etapa te tiene una visión que no abarca a detalle cada clase identificada, simplemente sus relaciones y atributos a un nivel alto.

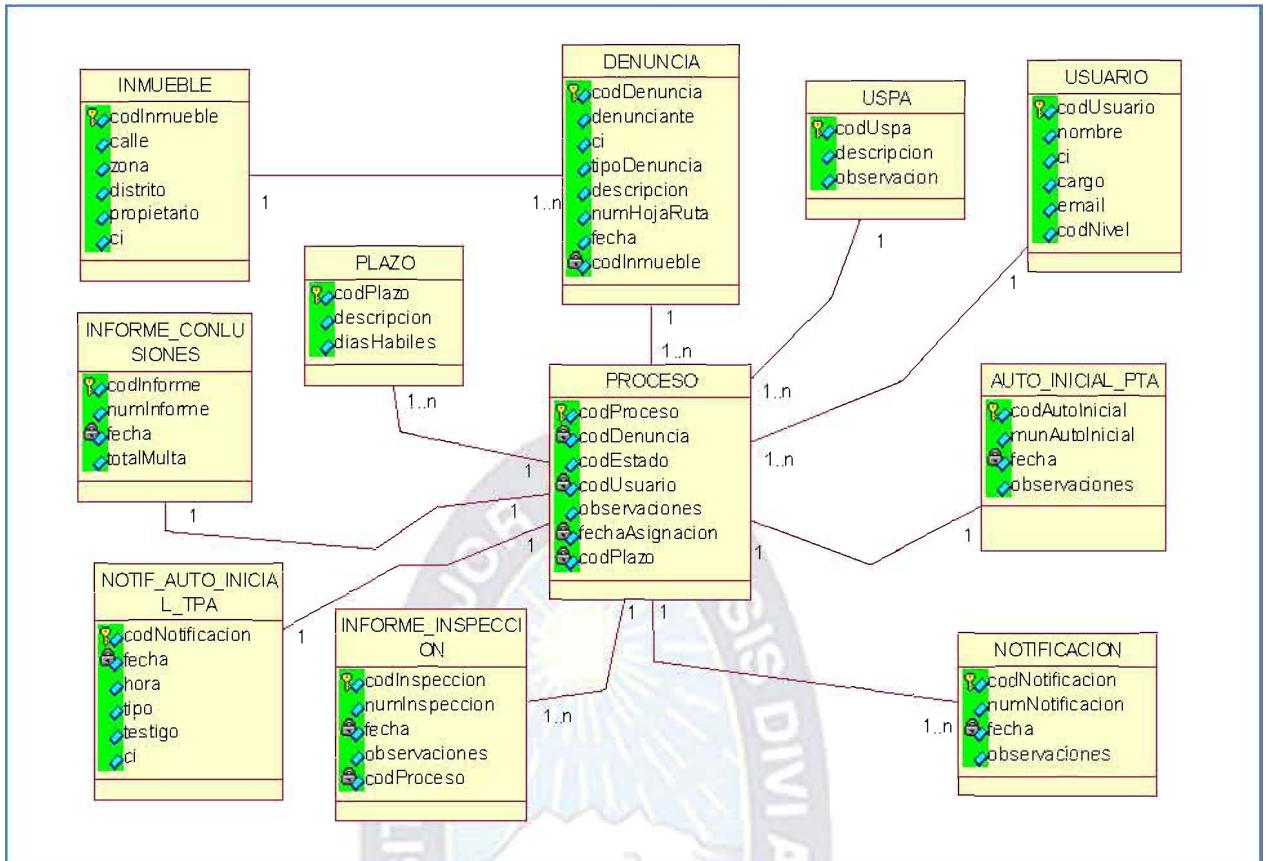


Figura 46

“DIAGRAMA DE CLASES: PROCESO TECNICO ADMINISTRATIVO (P.T.A)”

[Fuente: Elaboración Propia]

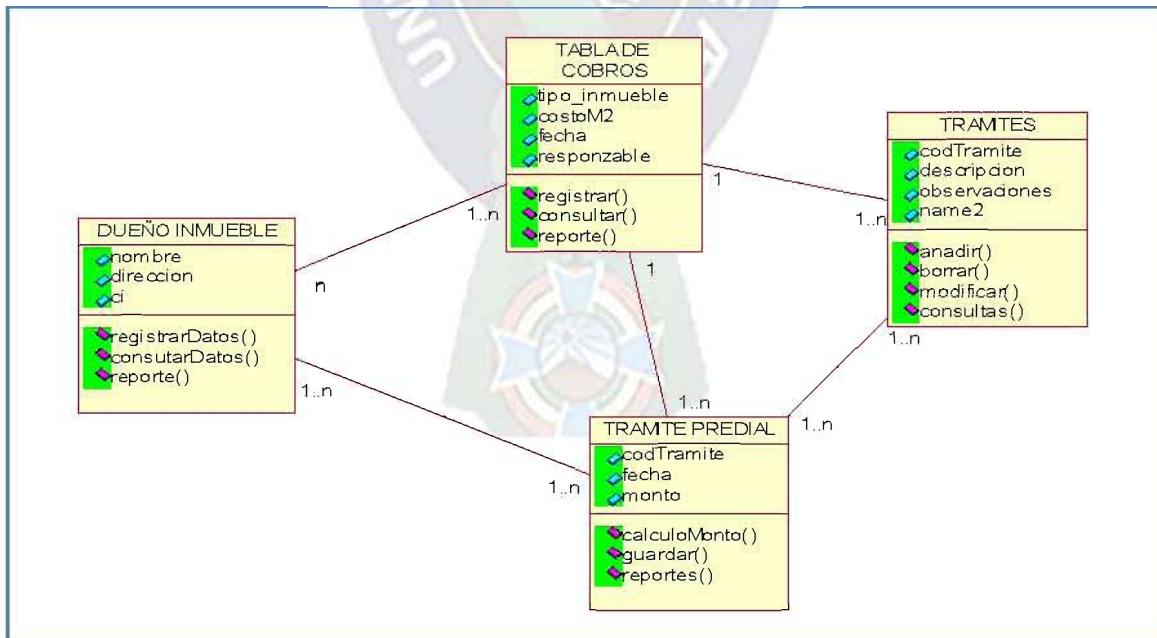


Figura 47

“DIAGRAMA DE CLASES: TRAMITES PREDIALES”

[Fuente: Elaboración Propia]

II. Diagrama de secuencia

Un diagrama de secuencia muestra de manera grafica las iteraciones ordenadas según la secuencia temporal de eventos y como es que este responde a alguna determinada operación, muestra las objetos participantes en la interacción y los mensajes que intercambian según su secuencia en el tiempo.

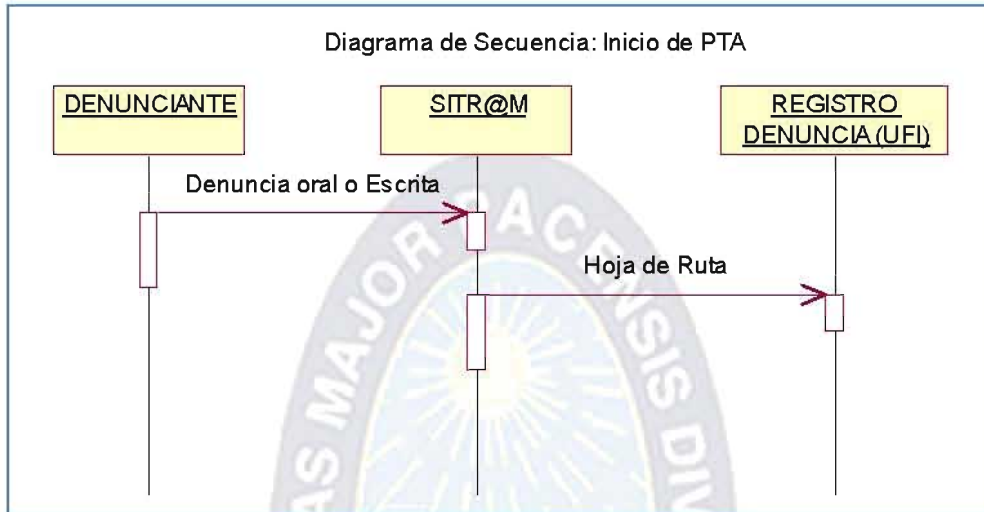


Figura 48

“DIAGRAMA DE SECUENCIA: INICIO DE P.T.A.”

[Fuente: Elaboración Propia]

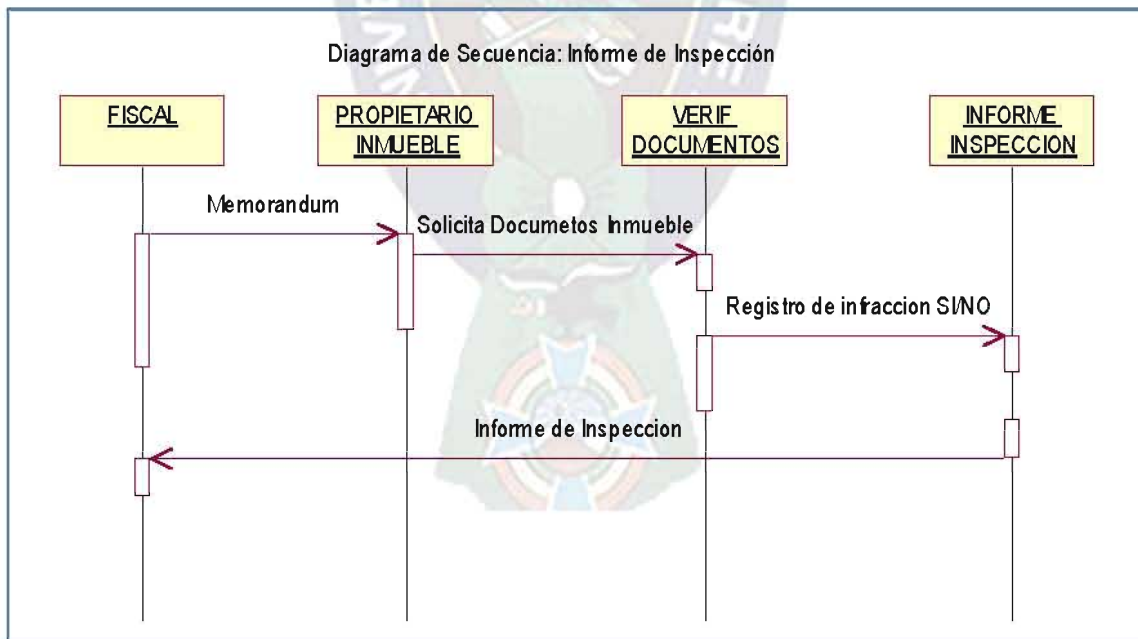


Figura 49

“DIAGRAMA DE SECUENCIA: INFORME DE INSPECCIÓN”

[Fuente: Elaboración Propia]

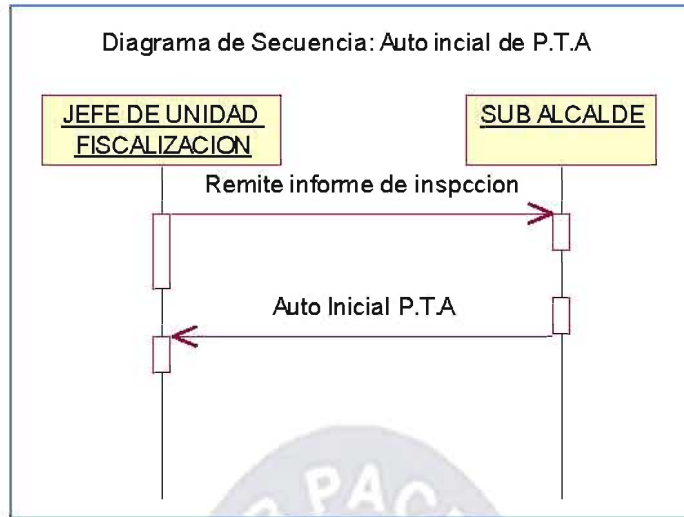


Figura 50

“DIAGRAMA DE SECUENCIA: AUTO INICIAL DE P.T.A”

[Fuente: Elaboración Propia]

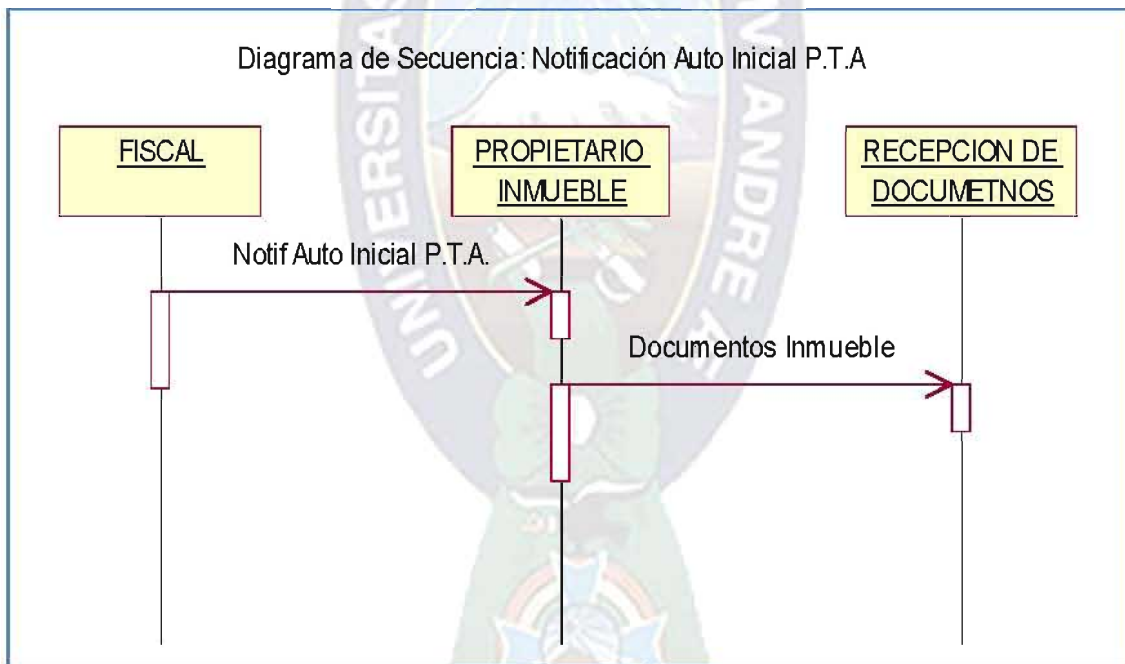


Figura 51

“DIAGRAMA DE SECUENCIA: NOTIFICACIÓN AUTO INICIAL DE P.T.A”

[Fuente: Elaboración Propia]

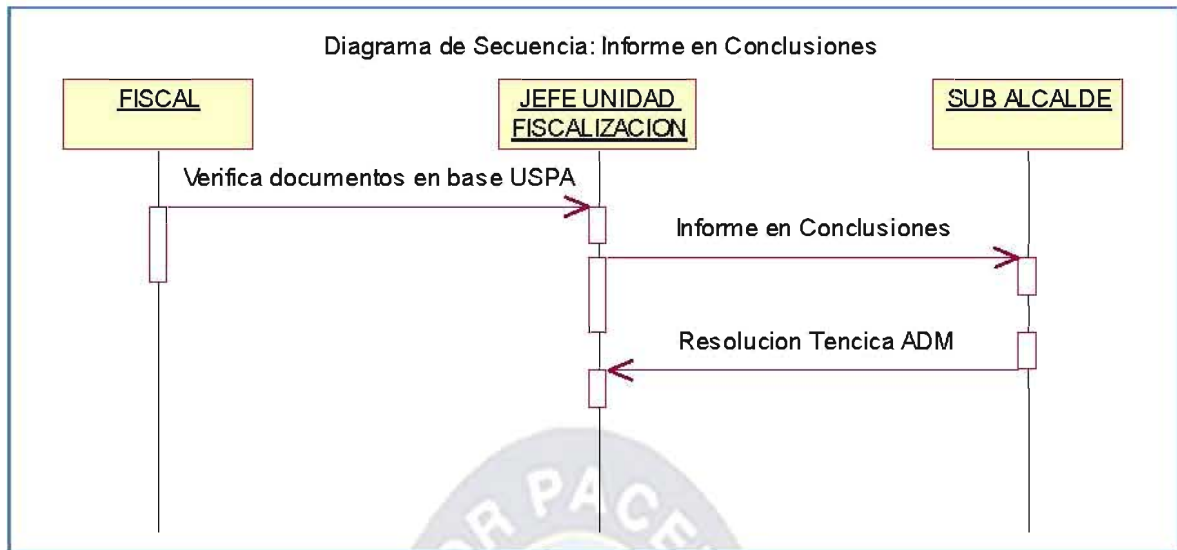


Figura 52

“DIAGRAMA DE SECUENCIA: INFORME EN CONCLUSIONES”

[Fuente: Elaboración Propia]

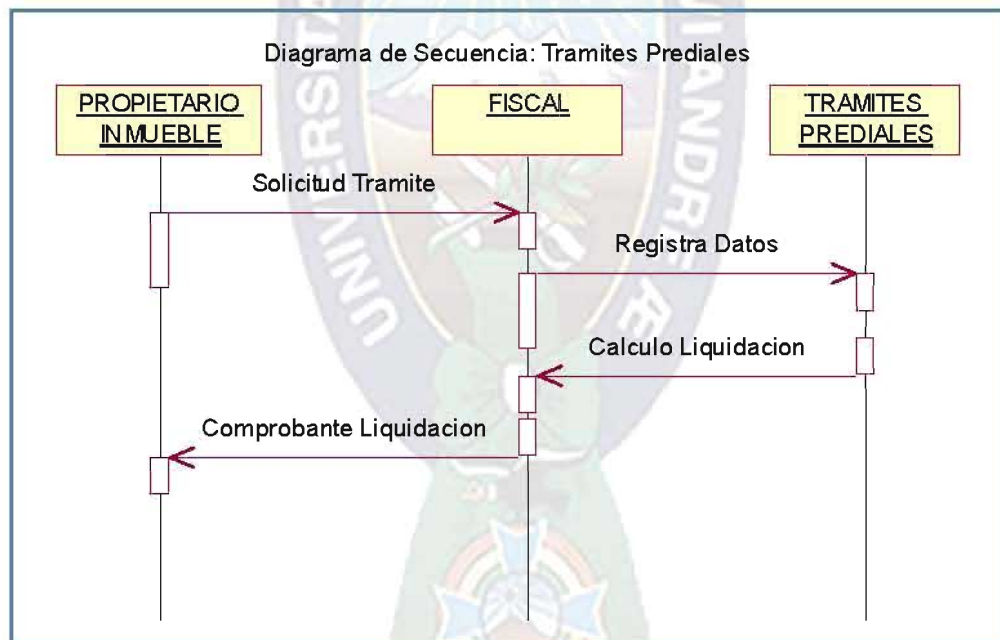


Figura 53

“DIAGRAMA DE SECUENCIA: TRÁMITES PREDIALES”

[Fuente: Elaboración Propia]

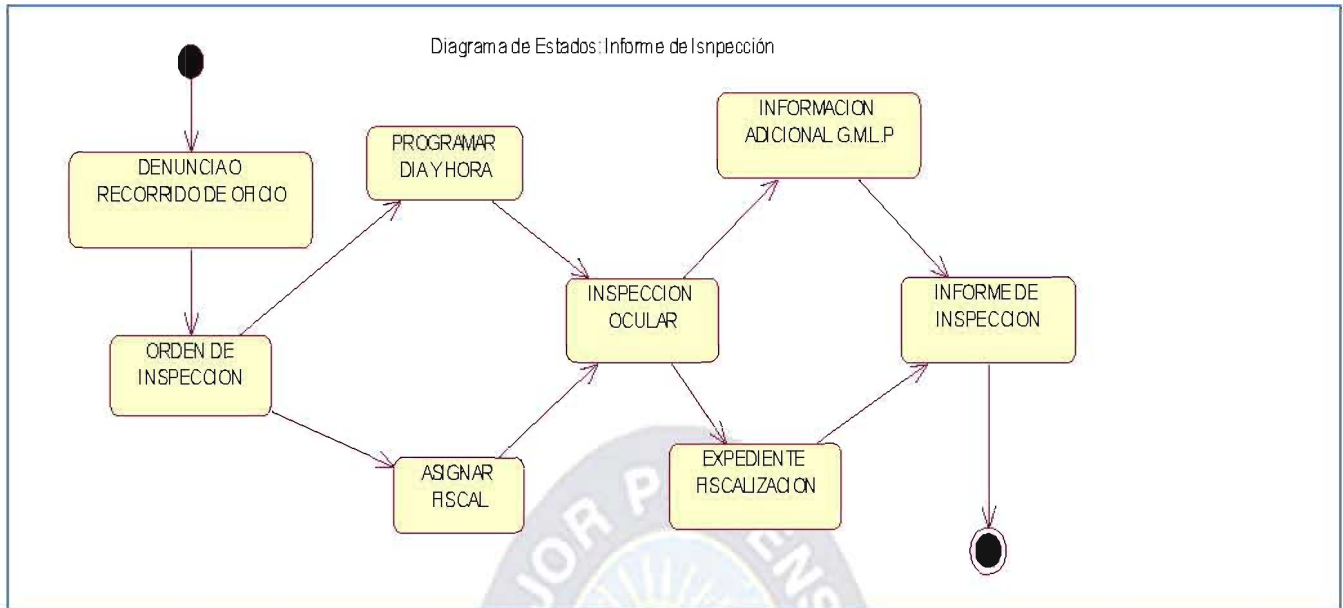


Figura 54

“DIAGRAMA DE ESTADO: INFORME DE INSPECCION”

[Fuente: Elaboración Propia]

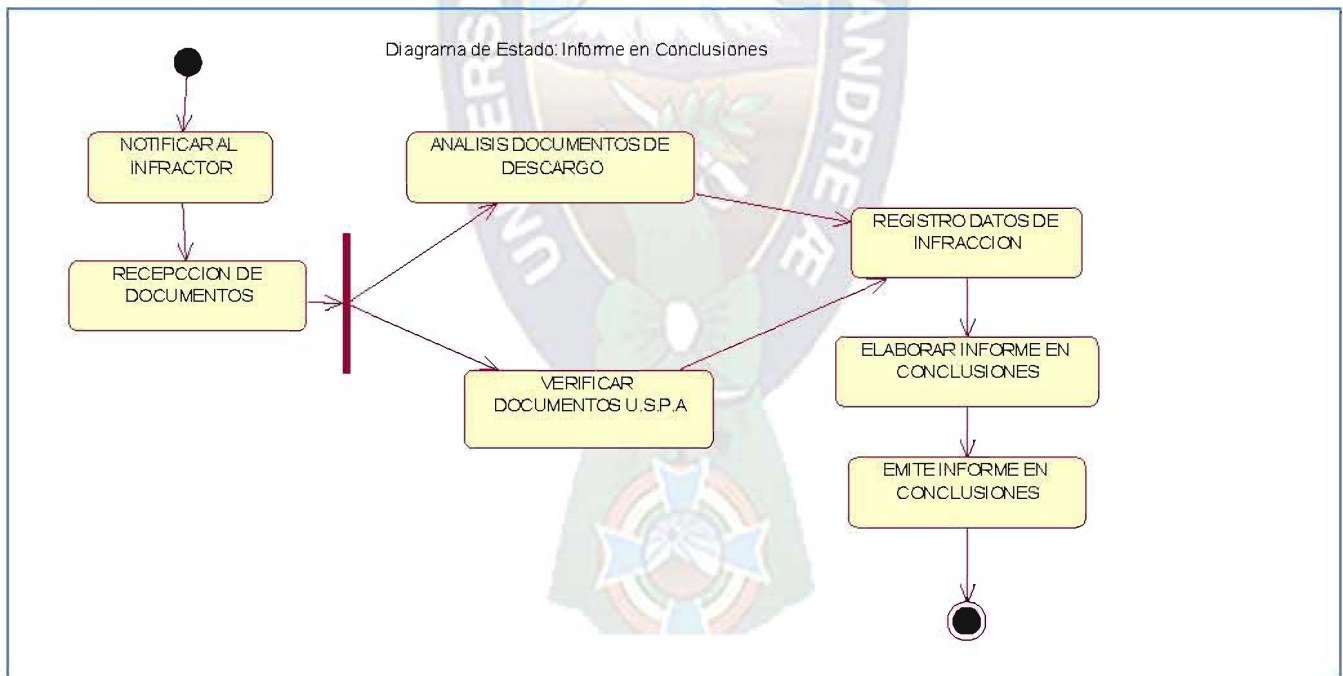


Figura 55

“DIAGRAMA DE ESTADO: INFORME EN CONCLUSIONES”

[Fuente: Elaboración Propia]

b) Diseño

En este estado se inicia el desarrollo del sistema, determina el entorno de implementación, el sistema operativo, lenguajes de programación y otros elementos. Los procesos de este flujo de trabajo responden a la pregunta, ¿Cómo se construye el sistema?

El diseño del sistema se lo presenta mediante el modelo de datos (modelo relacional) donde se muestran las entidades que participan en las relaciones definidas en el proyecto.

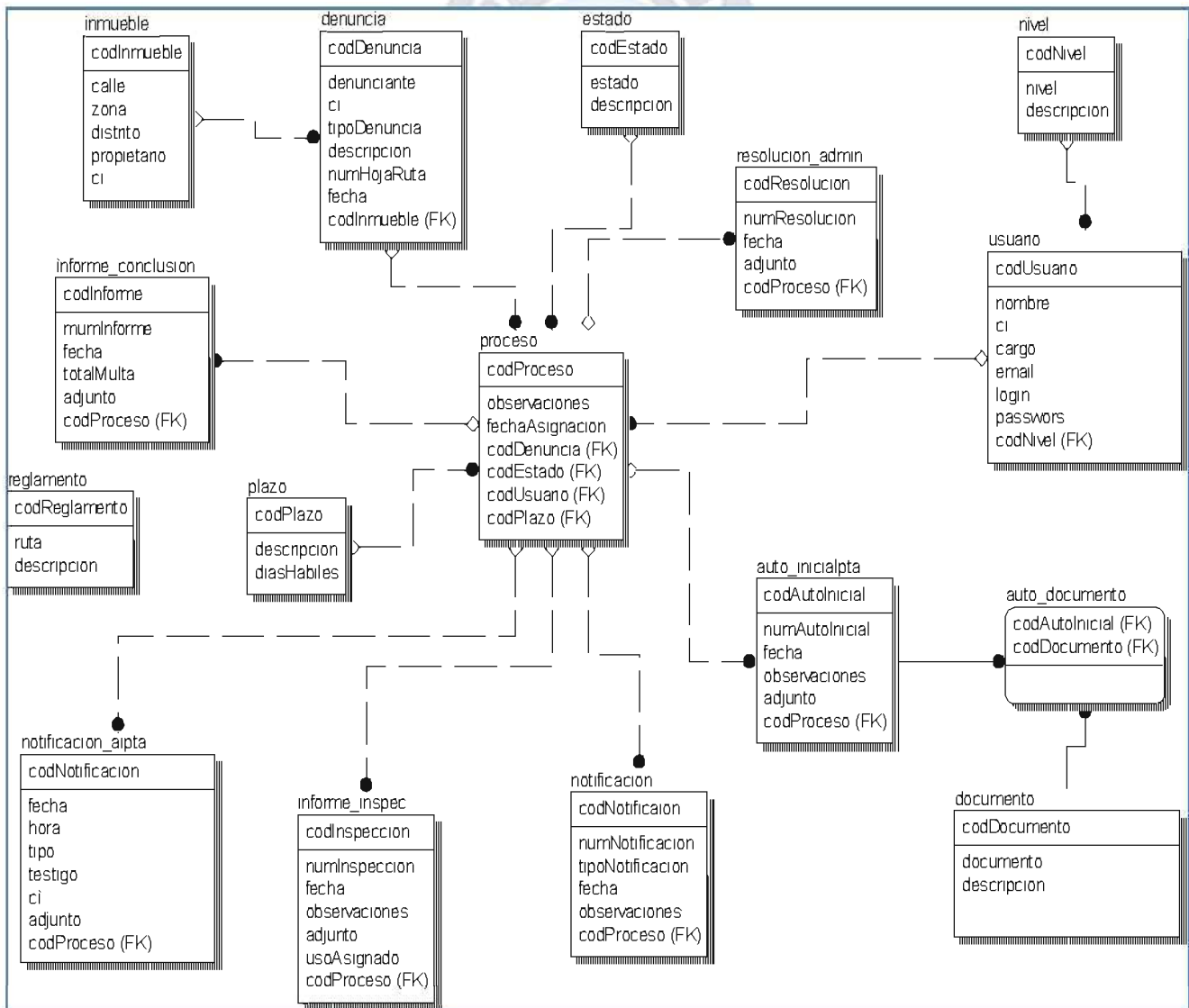


Figura 56

“MODELO LOGICO: ELABORADO CON SOFTWARE ERWIN”

[Fuente: Elaboración Propia]

3.4.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Esta es la fase que requiere de mayor esfuerzo porque en esta se desarrolla el producto completo. Abarca hasta la obtención total del sistema, la documentación del usuario y la presentación de un producto beta.

3.4.3.1. IMPLEMENTACION

A continuación se presentan los modelos definidos en RUP como diagrama de componentes, diagrama de base de datos, se percibe con las pruebas en el código fuente, librerías, líneas de comandos y otros.

Para la implementación de un sistema no basta escribir código y compilar, debemos considerar aspectos como las tecnologías usadas como la interacción con la base de datos; en este caso específico Mysql, librerías de componentes, elementos Web y otros.

1) Modelado de la Base de Datos

Previendo que la persistencia de la información del sistema será soportada por una base de datos relacional, este modelo describe la representación lógica de los datos persistentes, de acuerdo con el enfoque para el modelado relacional de datos. A partir de los diagramas y modelos generados en las fases anteriores se define la estructura de la base de datos.

El siguiente modelo de base de datos, define la capa de datos del actual sistema, fundamentalmente en el análisis y diseño del diagrama de clases, dicho modelo está elaborado con el software ERWIN, el cual ahorra bastante trabajo al momento de crear las relaciones y el código de las tablas, cabe destacar que ERWIN en esta versión no soporta a Mysql, pero con unas pequeñas modificaciones y usando el generador Sqlanywhere se soluciona perfectamente, causando errores mínimos con el código que genera.

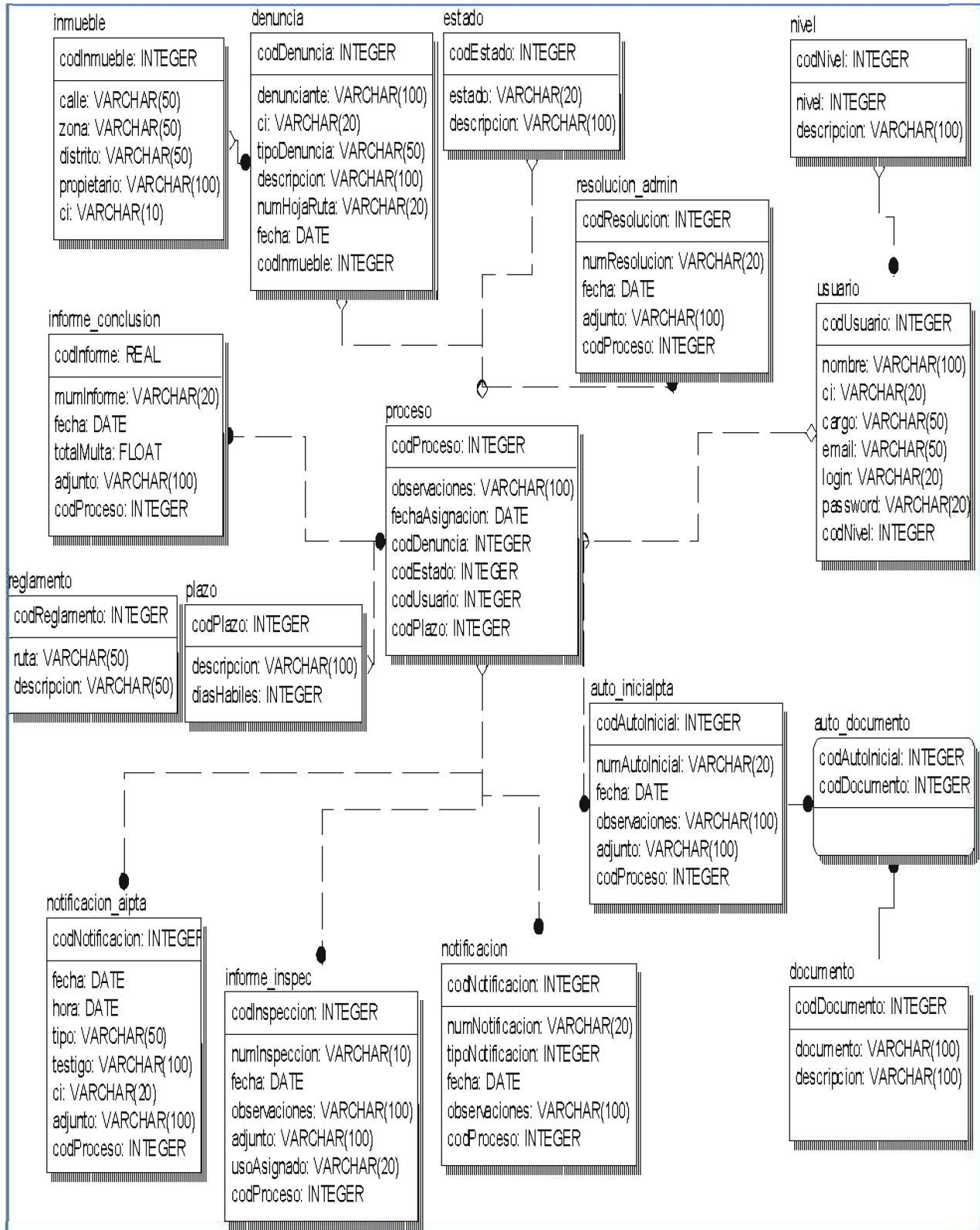


Figura 57

“MODELO FISICO: ELABORADO CON SOFTWARE ERWIN”

[Fuente: Elaboración Propia]

2) Modelado de Componentes

En esta parte se muestra la disposición de las partes integrantes de la aplicación y las dependencias de los distintos módulos de aplicación.

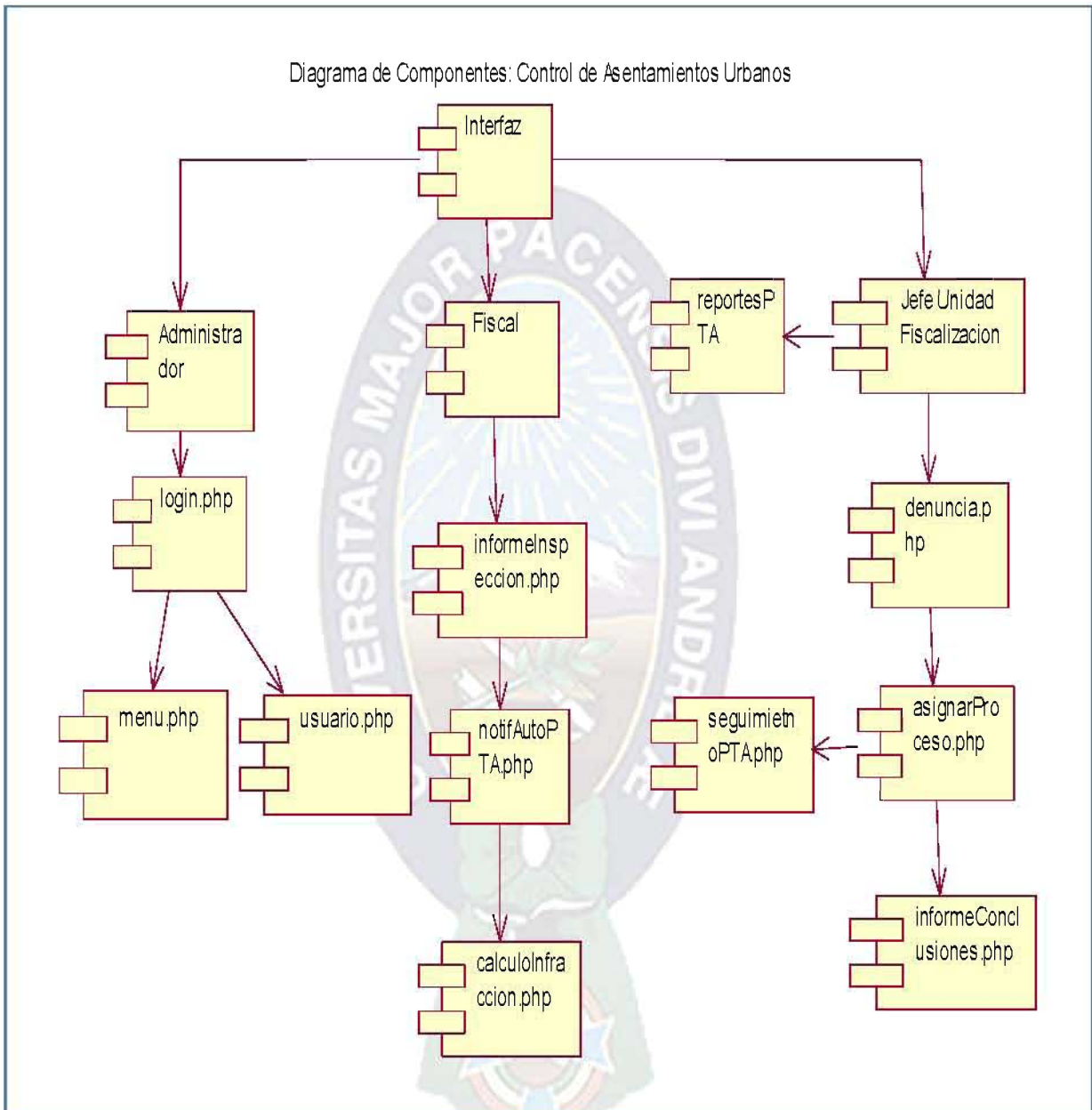


Figura 58

“DIAGRAMA DE COMPONENTES”

[Fuente: Elaboración Propia]

3) Diagrama de Despliegue

La vista de despliegue de un sistema representa la configuración de los nodos de procesamiento en tiempo de ejecución y los componentes que residen en ellos. Muestran una vista estática de una arquitectura y se relacionan con los componentes ya que por lo común los nodos tienen uno o varios componentes.

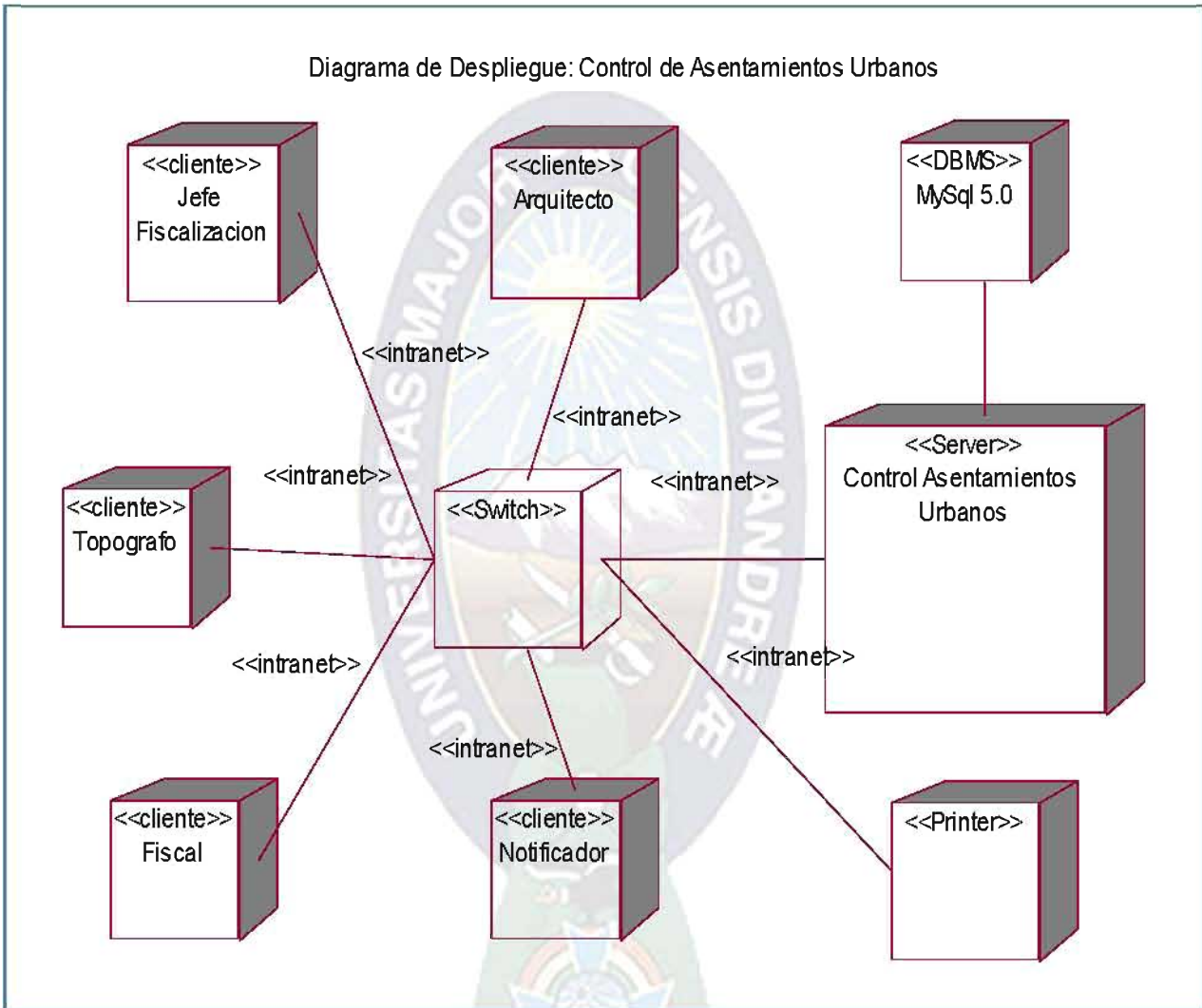


Figura 59

“DIAGRAMA DE DESPLIEGUE”

[Fuente: Elaboración Propia]

3.5. Establecimiento de estándares.

Interfaz.

Las páginas del sistema tendrán el siguiente font:

Fuentes

	Fuente	
Titulos	Font	Tahoma
	Size	16
	Color	Azul oscuro
	Estilo	Negrita
Subtitulos	Font	Tahoma
	Size	14
	Color	Azul oscuro
	Estilo	Negrita
Contenido	Font	Tahoma
	Size	12
	Color	Azul oscuro
	Estilo	Normal
Links	Normal	Azul
	Visitado	Rojo
	Font	Tahoma
	Size	12
	Estilo	Subrayado

Tabla 2

[Fuente: Elaboración Propia]

Cada página constará de cuatro partes:

El encabezado o header

El menú o barra de menú

El contenido principal o cuerpo

El pie de página o footer

Estructura de las Páginas

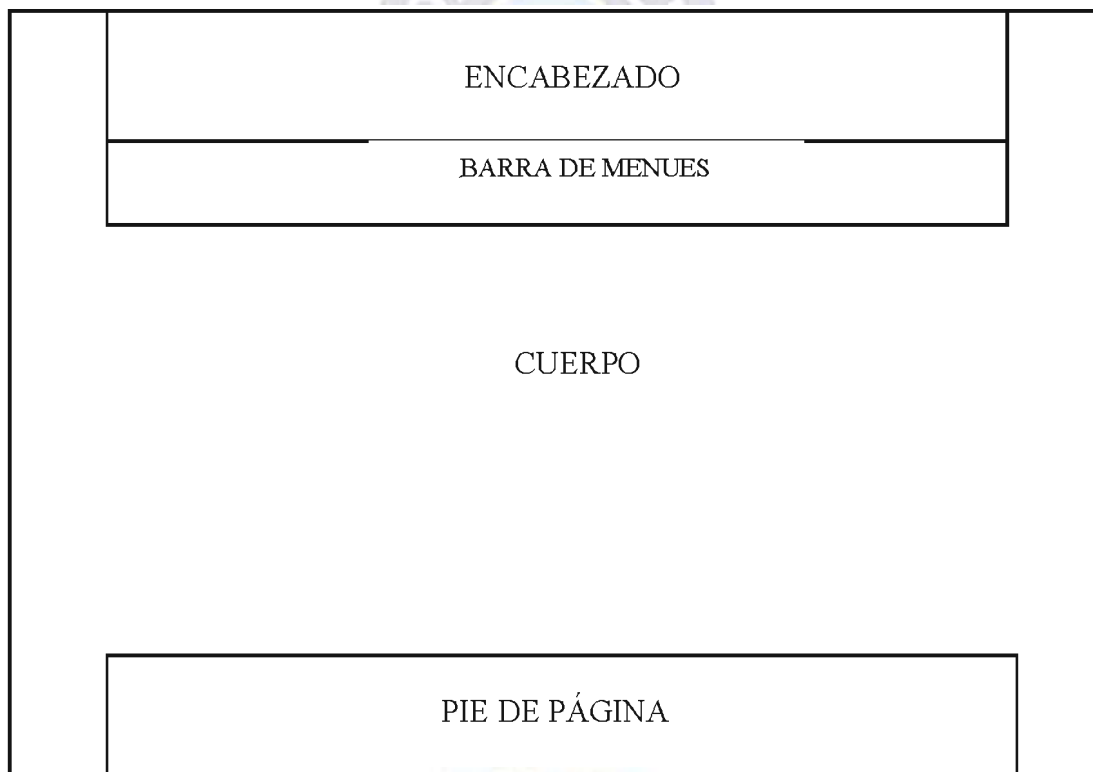


Figura 60
"DISEÑO DE PAGINA"
[Fuente: Elaboración Propia]

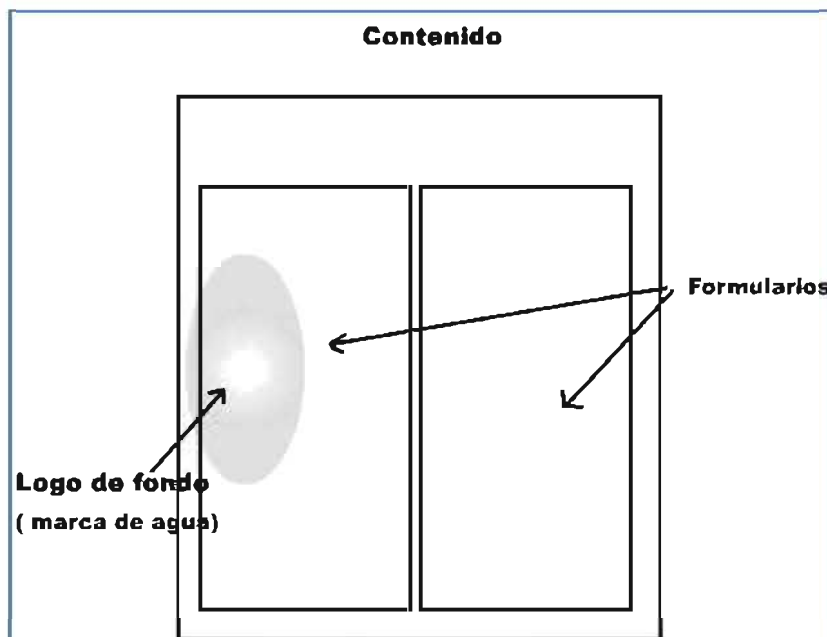


Figura 61

"DISEÑO FORMULARIOS"

[Fuente: Elaboración Propia]

Todas las páginas que conformen el sistema tendrán de fondo en el marco de contenido el logotipo de la empresa en marca de agua.

El diseño de las páginas será en base al uso de "divs" y "tablas anidadas".

El logotipo de la empresa estará ubicado en la parte superior izquierda del encabezado.

Los menus de navegación estarán ubicados en el encabezado con la característica de que el menú horizontal (ubicado en el header) tendrá funcionalidad completa, es decir que constará del menú principal y los submenús.

Los reportes que genere el sistema serán de tipo "pdf".

Los reportes tendrán el logotipo en la parte superior izquierda, el título en la parte central superior, la fecha y hora de creación en la parte superior derecha, el contenido en el cuerpo del documento, los campos destinados a la verificación y validación del documento, como las firmas estarán ubicadas en la parte central inferior, y en caso de ser necesario, el número de página en la parte inferior derecha.

Los reportes tendrán de imagen de fondo el logotipo de la empresa en marca de agua en la parte central del cuerpo del documento.

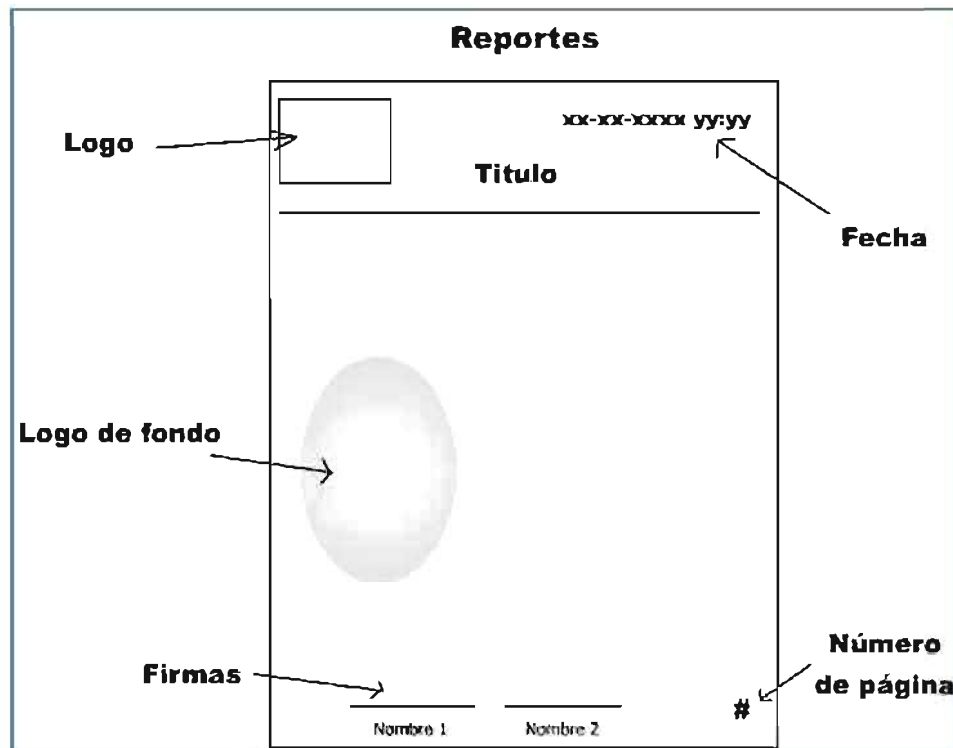


Figura 62
"DISEÑO DE REPORTES"
[Fuente: Elaboración Propia]

La base de datos.

- Los nombres de las tablas serán en singular.
- Los nombres de las tablas serán definidos en letras minúsculas.
- Los nombres de las columnas de las tablas serán definidos en minúsculas.
- La integridad referencial será establecida en el DBMS.
- Los nombres de los campos serán lo más descriptivos posible, utilizando el símbolo underscore (_) para separar palabras.

- Si los nombres de los campos necesitan definirse con más de dos palabras, la primera de ellas será solo los tres primeros caracteres con el fin de evitar la creación de nombres excesivamente largos.

Los campos de identificación como “codUsuario” de la tabla usuario serán definidas como enteros auto incremental.

Todos los campos de tipo texto serán definidos como tipo de dato “varchar”.

Los campos que hagan referencia a fechas u horas serán definidos como tipo de dato “date”.

El código

Los nombres de los componentes de la interfaz de usuario serán definidos según la siguiente tabla.

Prefijos de Variables

Componente	Prefijo
TextBox	Txt
Botón	Btn
ComboBox	cmb
Etiqueta	Lbl
ListBox	Ltb
CheckBox	Chk
RadioBoton	Rbt
WebForms	Wfr
TextArea	area

Tabla 3

[Fuente: Elaboración Propia]

3.6. PRUEBAS

Se evalúan todos los procesos desarrollados, se realiza una verificación del sistema completo para comprobar y garantizar que estos satisfagan los requerimientos del usuario, además de realizar las correcciones de errores existentes.

a) Situación Actual VS Propuesta (Control de Asentamientos Urbanos)

Según el análisis realizado a la ejecución del proceso actual vs sistema propuesto, resultados muestran que el P.T.A (Proceso Técnico Administrativo) ha mejorado en relación a la recolección de información precisa de un determinado proceso y su seguimiento correspondiente en relación al tiempo, mejorando también la administración de los trámites prediales.

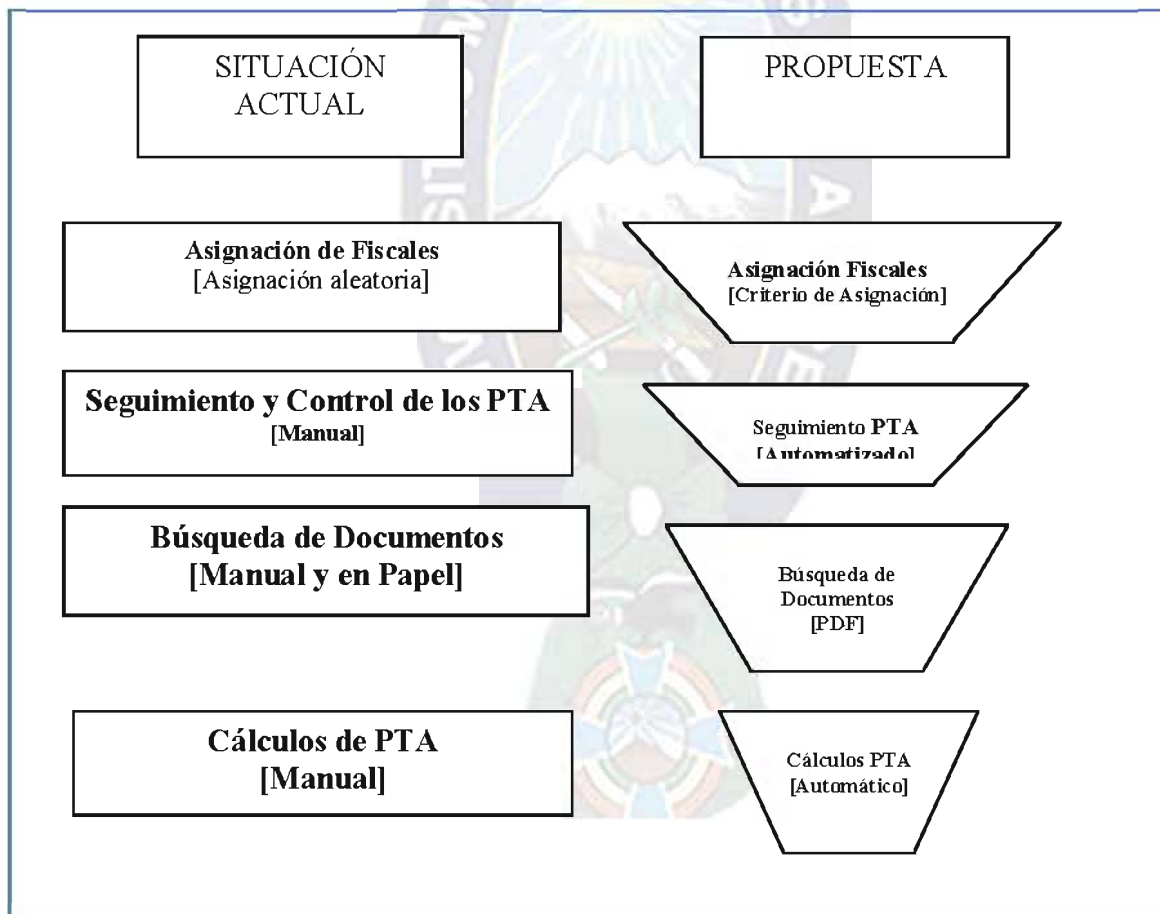


Figura 63

“PROCESOS QUE MEJORARON CON EL SISTEMA PROPUESTO”

[Fuente: Elaboración Propia]

b) Descripción y Mejora en los Procesos con la implantación del Sistema

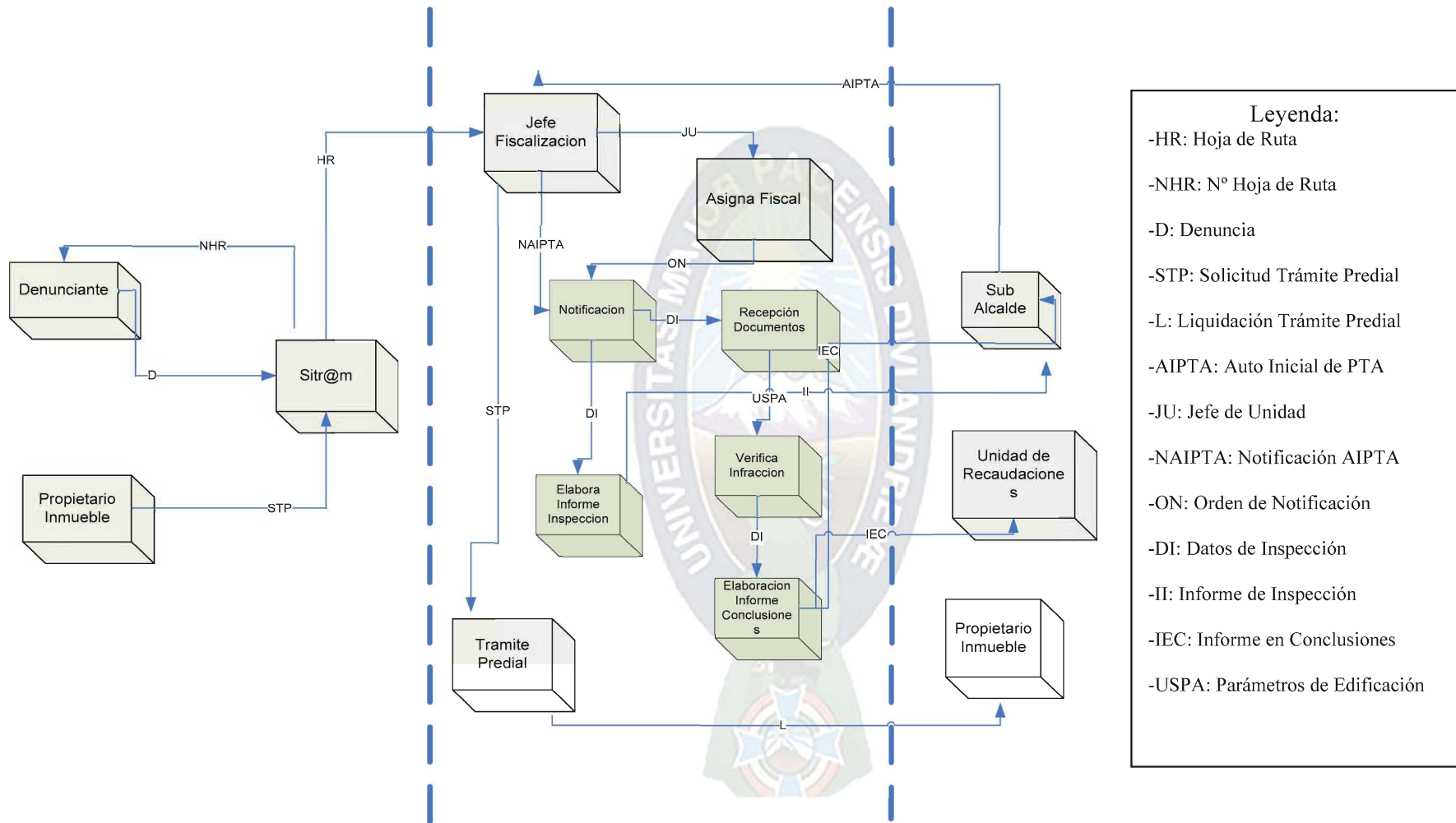


Figura 64

“DIAGRAMA DE BLOQUES SISTEMA ACTUAL”

[Fuente: Elaboración Propia]

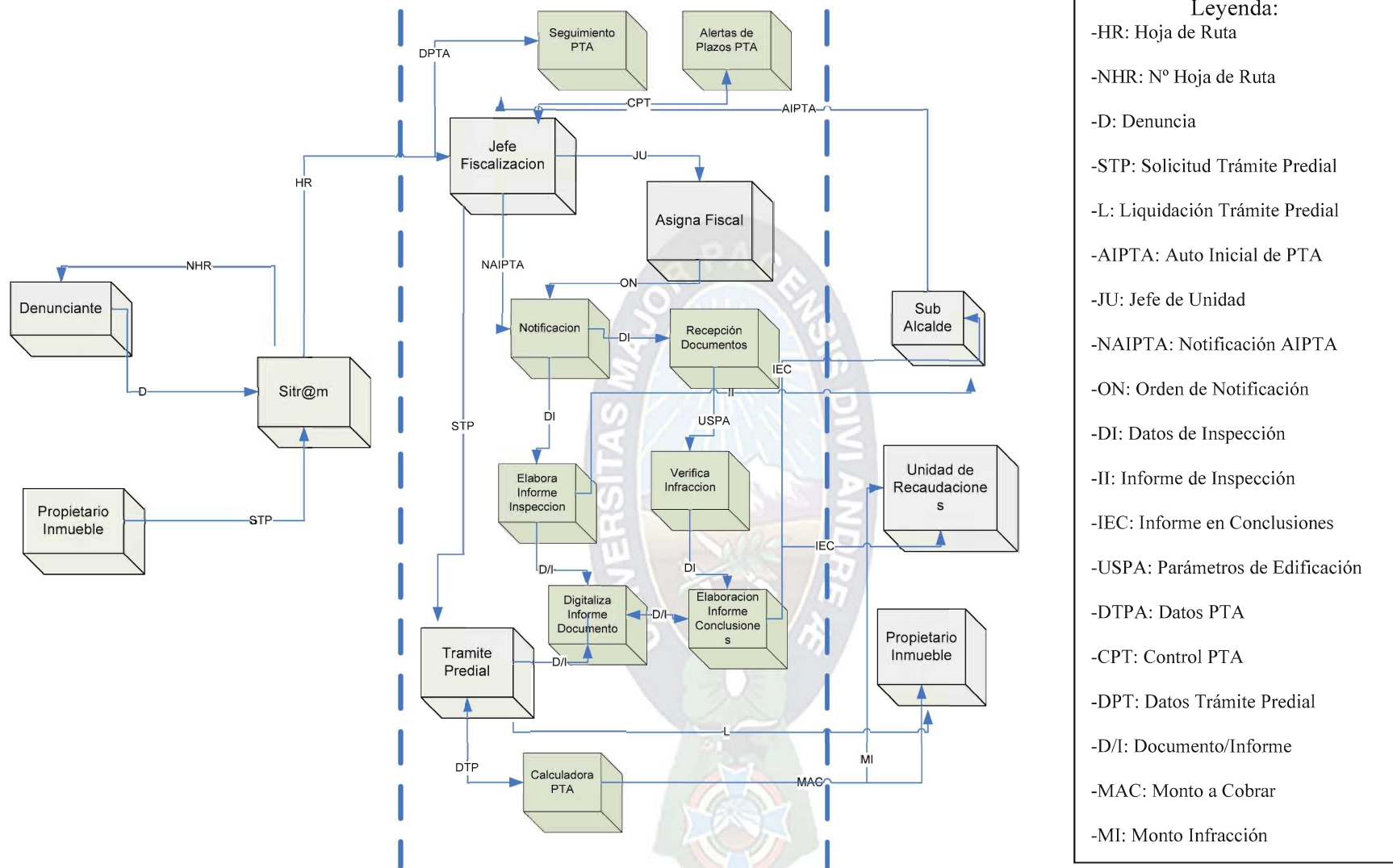


Figura 65

“DIAGRAMA DE BLOQUES SISTEMA PROPUESTO”

[Fuente: Elaboración Propia]

- El jefe de la Unidad puede asignar los procesos a los diferentes fiscales teniendo información estadística de los diferentes procesos.
- Provee normativas, planos y documentos digitalizados requeridos para el control del inmueble.
- Identifica que fiscal es responsable de cada PTA y cuantos procesos tiene a su cargo y en que estados se encuentran.
- Mejora la búsqueda de informes de los procesos puesto que los informes más importantes se digitalizan, evitando de esta manera la búsqueda física de dicho documento.
- Controla plazos de cada actividad involucrada en el PTA.
- Da alertas a los usuarios del sistema para la priorización de ciertos procesos.
- Automatiza el cálculo de las infracciones de acuerdo a tabla de multas del U.S.P.A.
- Automatiza el cálculo de los diferentes trámites prediales.
- Genera reportes de acuerdo distintos criterios, como ser: fecha, tipo de trámites nombre del propietario del inmueble, estima calculo de liquidación en un intervalo de tiempo.

A continuación damos ciertos parámetros comparativos en función al tiempo del Sistema Actual VS Sistema propuesto en base a pruebas realizadas.

PROCESO	SISTEMA ACTUAL TIEMPO PROMEDIO	VS	SISTEMA PROPUESTO TIEMPO PROMEDIO
Calculo Trámite Predial	5 min		0.89 ms
Informe mensual de liquidación	1 día		1.2 s
Recuperación de liquidaciones	10 min		0.96 ms
Informe de Seguimiento a PTA x Fiscal x Mes	1 día		0.97 ms
Calculo Multa x m2 de infracción	8 min		0.67 ms
Búsqueda de Documentos	10 min		0.83 ms

Tabla 4

“TIEMPOS PROMEDIOS”

[Fuente: Elaboración Propia]

3.7. METRICAS ORIENTADAS A LA FUNCION

Esta métrica utiliza una medida de la funcionalidad entregada por la aplicación como un valor de normalización. En la Tabla 5 se presenta el cálculo de puntos función no ajustada.

Parámetro de Medición	Cuenta	Simple	Cuenta	Medio	Cuenta	Complejo	Total
Nº de Entradas de Usuario	7	3		4		6	21
Nº de Salidas de Usuario	5	4		5		7	20
Nº Peticiones de Usuario	10	3		4		6	30
Nº de Archivos	15	7		10		15	105
Nº de Interfaces Externas	2	5		7		10	10
Cuenta Total							186

Tabla 5
 “TABLA PUNTO FUNCION”
 [Fuente: Elaboración Propia]

Para hallar los puntos de función (PF), se utiliza la siguiente fórmula:

$$PF = \text{cuenta total} * [0.65 + 0.01 * \sum Fi]$$

Donde cuenta total es la suma de todas las entradas obtenidas en la anterior tabla.

$\sum Fi$ son valores de ajuste de la complejidad, según las respuestas a las siguientes preguntas ponderadas de 0 a 5.

Nº	PREGUNTA	Valor
1	¿Requiere el sistema copias de seguridad y recuperación fiables?	4
2	¿Se requiere comunicación de datos?	5
3	¿Existen funciones de procesamiento distribuido?	0
4	¿Es crítico el rendimiento?	3
5	¿Se ejecutara el sistema en un entorno operativo existente y fuertemente utilizado?	4
6	¿Requiere el sistema entrada de datos interactiva?	2

7	¿Requiere el sistema entrada de datos interactivos que las transiciones de entradas se lleven sobre múltiples pantallas?	0
8	¿Se actualizan los archivos maestros de forma interactiva?	3
9	¿Son complejas las entradas, salidas, los archivos o las peticiones?	1
10	¿Es complejo el procesamiento interno?	4
11	¿Se ha diseñado el código para ser reutilizable?	3
12	¿Están incluidas en el diseño la conversión y la instalación?	2
13	¿Se ha diseñado el sistema para soportar múltiples instalaciones en diferentes organizaciones?	0
14	¿Se ha diseñado la aplicación para facilitar los cambios y para ser fácilmente utilizada por el usuario?	3
	ΣF_i	34

Tabla 6

[Fuente: Elaboración Propia]

$$PF = 186 * [0.65 + 0.01 * 34]$$

$$PF = 184.14$$

A continuación calculamos el ajuste:

$$AJUSTE = \text{cuenta total} * \text{valor máximo de la complejidad}$$

$$AJUSTE = 186 * 1.35$$

$$AJUSTE = 251.1$$

Ahora calculamos la funcionalidad:

$$FUNCIONALIDAD = PF / AJUSTE$$

$$FUNCIONALIDAD = 184.14 / 251.1$$

$$FUNCIONALIDAD = 0.73$$

Por lo tanto tiene una funcionalidad del 73%

3.8. PORTABILIDAD

El sistema es portable debido a que se elaboro en WAMP (Windows, Apache, Mysql, Php) por consiguiente la migración a un entorno diferente como ser Linux, se haría sin ningún inconveniente. Esta es la facilidad que brinda particularmente este trió de productos como lo son Apache, Mysql, Php que además son de código abierto y de distribución gratuita.

Además de que la migración del sistema no llevaría demasiadas complicaciones en entornos Linux en cualquiera de sus distribuciones más populares. Tendríamos funcionando el sistema en LAMP (Linux, Apache, Mysql, Php).



4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

De la elaboración del sistema “Control de Asentamientos Urbanos” se puede concluir lo siguiente:

- Con la implantación del sistema se pudo evidenciar la mejora en la agilización de los trámites prediales como ser (ocupación de vía, muro de cerco, demolición, levantamiento de tierras y otros) y además en la elaboración de informes tales como (ingresos por concepto de liquidación, reportes estadísticos de tramites prediales).
- El seguimiento de los PTA (Procesos Técnico Administrativos) es controlado en función a ciertos estados establecidos como ser (fase de inicio, primera notificación, segunda notificación, informe de inspección, auto inicial del PTA, informe en conclusiones y resolución técnico administrativa), los cuales están determinados por lapsos de tiempo establecidos en el reglamento del proceso técnico administrativo, los cuales son controlados por el sistema.
- Datos actualizados dinámicamente en un entorno cliente-servidor para cada proceso de fiscalización basada fundamentalmente en el USPA, ayudando de este modo al personal de la Unidad de Fiscalización de Uso y Normas en el seguimiento y control de cada proceso de fiscalización en base a los estados anteriormente citados y además brindando al jefe de la Unidad mayores criterios para la asignación de los diferentes procesos como ser (número de procesos por fiscal y el estado de cada proceso).
- Los lenguajes de modelado de workflows, como ser IDEF0 e IDEF3 nos ayudan bastante en el entendimiento de la organización y de las actividades que se llevan a cabo dentro de la misma, logrando de esta manera tener un mejor entendimiento de los procesos de la unidad de Fiscalización de Uso y Normas.

4.2. RECOMENDACIONES

El proyecto desarrollado cubre las necesidades de la Unidad de Fiscalización de Uso y Normas de la sub alcaldía Max Paredes, el cual puede ser ampliado a las diferentes Sub Alcaldías de la Ciudad de La Paz.

Si bien el desarrollo del proyecto se encaro con los conceptos de Workflow usando lenguajes como IDEF0 e IDEF3, cabe mencionar que el sistema desarrollado solo toma punto esenciales de la teoría de Workflow. También se debe mencionar que actualmente la Alcaldía Municipal de la ciudad de La Paz cuenta con el Q-Flow que es un software de Workflow que además cuenta con licencia. Se recomienda que se haga uso de esta Tecnología para integrar todos los procesos de workflows existentes en la Alcaldía y sus respectivas dependencias. Así de este modo se aprovechara de un modo real la inversión efectuada por el municipio paceño.

Si bien el sistema funciona actualmente en una intranet, se recomienda que se usen protocolos seguros como el SSL (Socket Security Layer) en caso de ampliarse el sistema y que funcione en Internet.

BIBLIOGRAFIA

R. Pressman 2005: "Ingeniería de Software un Enfoque Práctico" 5ta Edición. Editorial McGraw-Hill/Interamericana Madrid.

G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson 1999: "El Lenguaje Unificado de Modelado". Adison Wesley Iberoamericana.

Ian Sommerville 2005: "Ingeniería del Software". Addison Wesley.

Alarcón, Raúl 2000. "Diseño Orientado a Objetos con Uml" Grupo EIDOS.

Matsukawa 2004: "Análisis y Diseño Orientado a Objetos con Uml y Rational Rose". Editorial Macro.

M Posadas 2000: "HTML dinámico, modelos de objetos y JavaScript" Grupo EIDOS.

G Coronel 2005: "Creando Soluciones con Php y Mysql". Editorial Macro.

Manual Ciudadano de Trámites Municipales Gobierno Municipal de La Paz (Gestión 2004).

U.S.P.A 2007 (Uso de Suelos y Patrón de Asentamientos).

<http://www.illasaron.com/html/> Web con video tutoriales.

<http://www.phpes.net/> Web de php en español.

<http://www.iadb.org/int/rtc/ecourses/esp/> Web del BID matriz del marco lógico curso online.

ANEXOS



ANEXO A

SISTEMA DEL MARCO LÓGICO

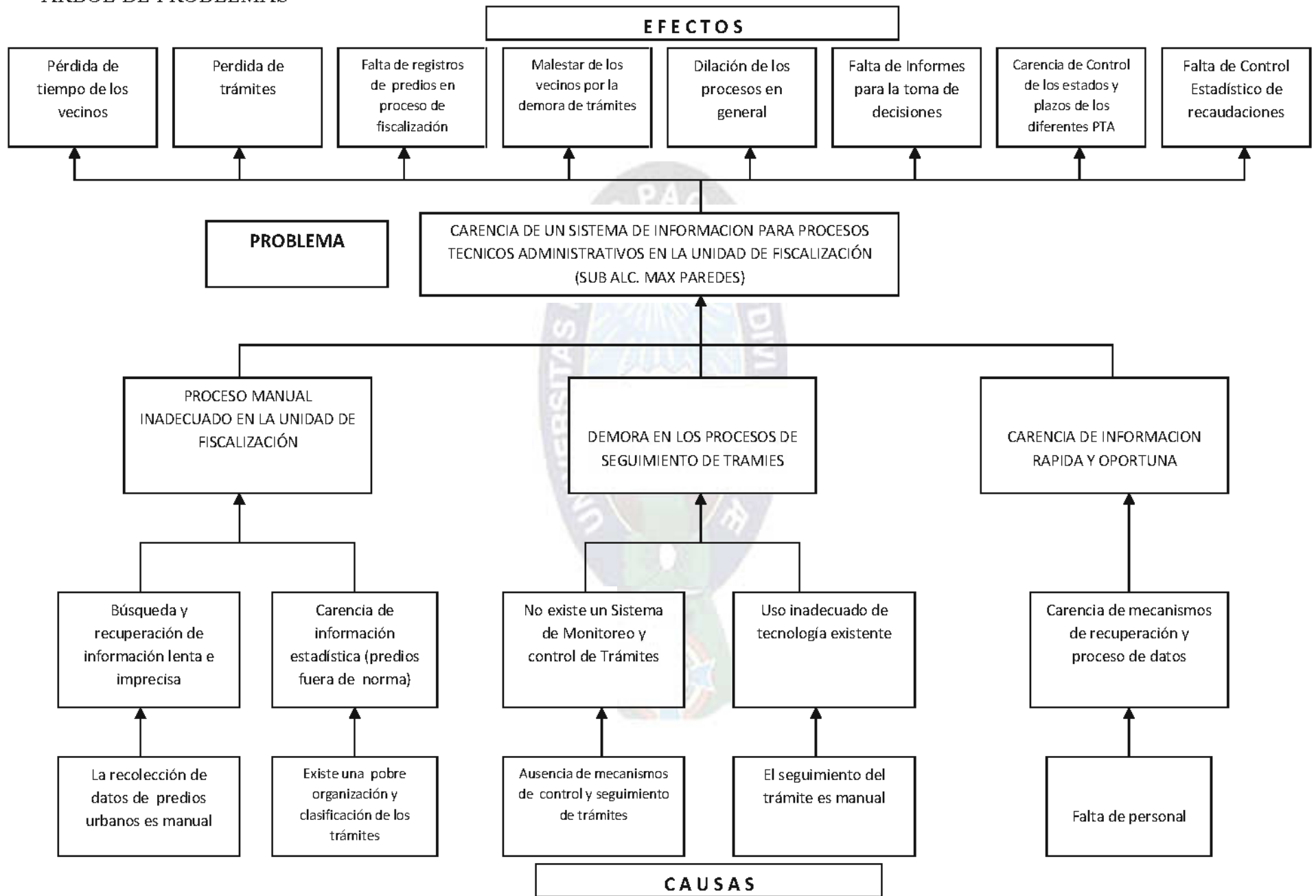
ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS

Se realiza una tabla en la cual identificamos a los principales involucrados en el proyecto, para poder percibir sus intereses, los problemas que dichos grupos perciben y además con que recursos y con qué mandato o autoridad legal cuenta cada grupo.

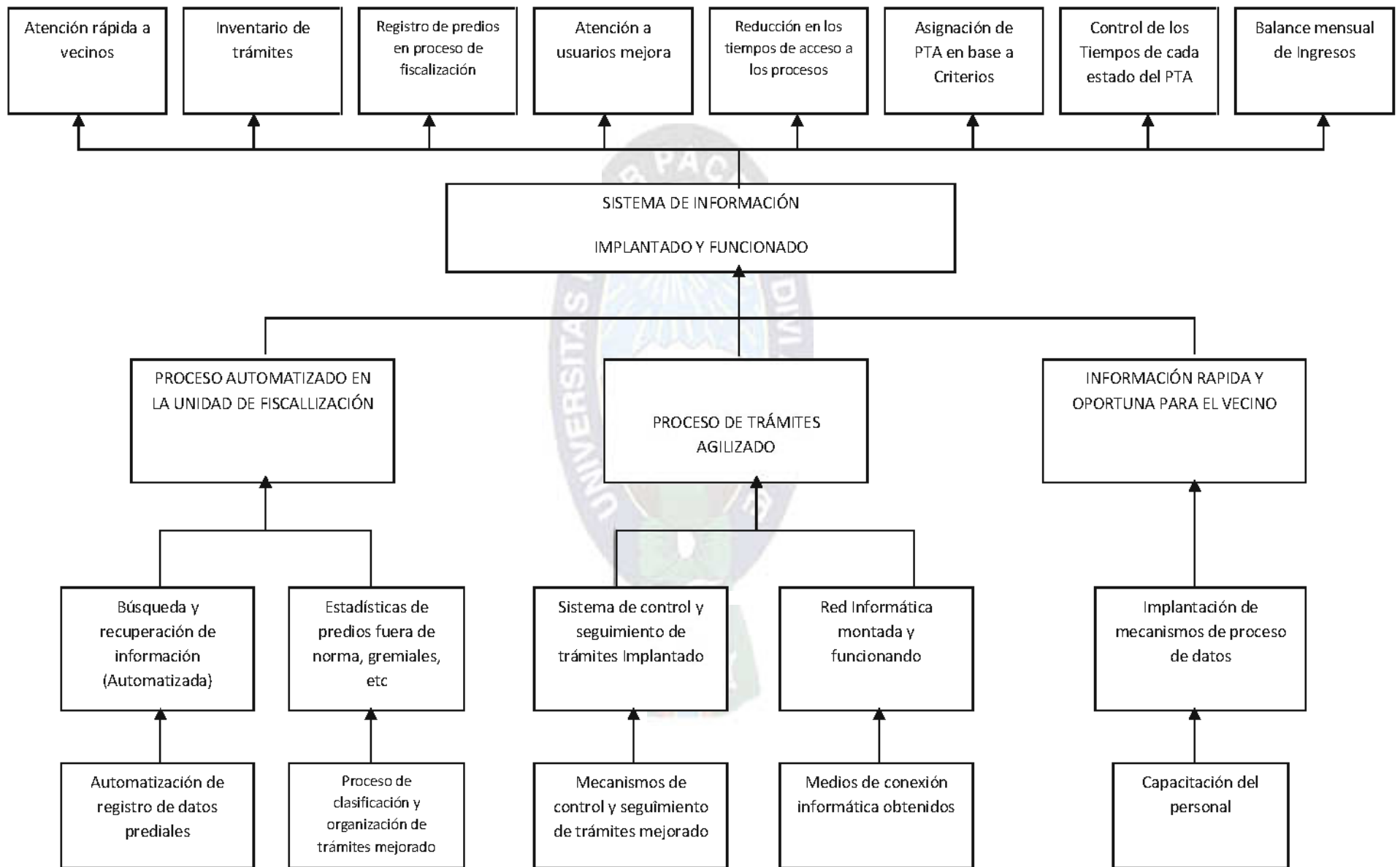
CUADRO DE INVOLUCRADOS

GRUPO	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS
Unidad de Fiscalización y uso de Normas Sub Alcaldía (Max Paredes)	Hacer cumplir los reglamentos establecidos por la H.A.M. en cuanto a bienes inmuebles se refiere y al uso del suelo. Brindar atención eficiente a los vecinos de la jurisdicción de la Sub Alcaldía (Max Paredes)	Personal insuficiente. Procesos Manuales para los trámites y la fiscalización de Obras. Demora en los procesos técnicos administrativos.	Recursos: humanos calificados en el tratamiento de procesos técnicos administrativos. Recursos: informáticos (hardware, software). Mandato: Asesoría legal, USPA.
Fiscales	Recuperación rápida y oportuna de la información. Solución a problemas de pérdida de documentación y seguimiento al PTA	Perdida de documentos, demora en los procesos de trámites, carencia de información.	Mandato: U.S.P.A. Ley de Municipalidades Código Civil
Propietarios de Inmuebles	Información veraz y actualizada de cada edificación en la jurisdicción de la sub alcaldía. Agilización de trámites. Acabar con la corrupción y la burocracia.	Información desactualizada de planimetría, dilación en los procesos técnicos administrativos. Carencia de sistemas informáticos para el tratamiento de información predial.	Mandato: carnet de propiedad del bien inmueble, planos de construcción etc.
Jefe Fiscalización	Información estadística de los PTA y Trámites Prediales Asignación de PTA de forma equitativa	Carencia de Reportes estadísticos. Mecanismos de Control para el seguimiento de los PTA	U.S.P.A Ordenanza Municipal 555/2007

ÁRBOL DE PROBLEMAS



ÁRBOL DE OBJETIVOS



MATRIZ DEL MARCO LÓGICO

RESUMEN DEL DISEÑO DEL PROYECTO

Fecha de inicio del proyecto: 12/07/2007 - Fecha estimada de conclusión del proyecto: 20/12/2007

TITULO DEL PROYECTO: "CONTROL DE ASENTAMIENTOS URBANOS"

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN Contribuir con los sistemas de información para procesos administrativos municipales basado en herramientas web.	Pruebas de sistema con datos reales de la unidad de Fiscalización.	Sistema (software) finalizado y contenido en un medio magnético.	
PROPOSITO Sistema de información web para fiscalizar procesos técnicos administrativos en la Unidad de fiscalización de la sub alcaldía (Max Paredes) de la ciudad de La Paz.	Recuperación de la información predial aumentada en un 60%, inmuebles con procesos fiscales en el 30% de las zonas de la jurisdicción de la Sub Alcaldía Max Paredes.	Número de trámites realizados por la unidad de fiscalización, padrón de inmuebles, contribuyentes avalado por el director de la unidad de fiscalización de la Sub Alcaldía Max Paredes.	El personal de la unidad se mantiene y el jefe de la unidad no cambia.
COMPONENTES (PRODUCTOS) Análisis y diseño del sistema de la Unidad de Fiscalización concluido. Formalización del Modelo de Fiscalización de inmuebles. Sistema de monitoreo de trámites en el área predial Modulo para la fiscalización de inmuebles (agente inteligente). Modulo de control de recaudación (área predial).	Reducción de 45% en la demora de trámites desde el momento de implantación. Modelo conceptual diagramas etc. Consultas menores a 1 min del trámite. Nº. de inmuebles fuera de norma por zona. Ingresos por mes, semestral, anual, etc	Percepción de vecinos según sondeo realizado después de 1 mes de ejecución del proyecto. Modelo relacional, diccionario de datos etc. Consultas cronometradas en servidor. Reportes estadísticos del sistema.	Los procesos técnicos y administrativos permanecen invariables durante la ejecución del proyecto. Las juntas vecinales apoyan al proyecto.
ACTIVIDADES 1. Investigación preliminar. 2. Recolección de información. 3. Análisis de Requerimientos del Sistema. 3.1 Documentación del proyecto. 3.2 Determinación de herramientas web. 4. Diseño e Implantación de una Red de área Local. 5. Diseño y construcción del sistema. 5.1 Diseño de la Base de Datos. 5.2 Diseño de Interfaz de usuario. 5.3 Diseño de Consultas y Reportes. 6. Codificación (Programación). 7. Pruebas del Sistema. 8. Implantación del Sistema.	1. 1 Mes/hombre = Aporte propio 2. 2 Meses/hombre = Aporte propio 3. Semanas/hombre = Aporte propio 3.1 2 Semana/hombre = Aporte propio 3.2 1 Semana/hombre = Aporte propio 4. 2 Semana/hombre = Aporte propio 5. Meses/hombre = (Analista) 5.1 1 Meses/hombre = (Analista) 200 \$ 5.2 3 Semanas/hombre = (Analista) 100 \$ 5.3 1 Meses/hombre = (Analista) 150 \$ 6. 3 Meses/hombre = (Programador) 400 \$ 7. 1 Meses/hombre = (Prueba) 100 \$ 8. 1 Meses/hombre = (Implantación) 100 \$ Tiempo 1 Año Costo = 1 050 \$	1. Cuestionarios firmados por entrevistados 2. Documentación anexada al proyecto. 3. Manual de procesos y funciones GMLP. 4. Inspección visual de la LAN en la Unidad de Fiscalización de la Sub Alcaldía Max Paredes. 5. Diagramas UML, prototipos de interfaces de usuarios. 6. Listados de Código Fuente	Las actividades se cumplen de acuerdo a cronograma. Existe apoyo del director de la Unidad de Fiscalización y uso de Normas. El presupuesto para instalación de la LAN se desembolsa en los tiempos determinados.

ANEXO B

PANTALLAS “CONTROL DE ASENTAMIENTOS URBANOS”



Pantalla de Ingreso



Pantalla Jefe de Fiscalizacion



Registro de la Denuncia



Asignar Procesos a Fiscales

Documento sin título - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos

Dirección http://localhost/Inmueble/resumenContinuarProceso.php



CONTROL DE ASENTAMIENTOS URBANOS

Bienvenido(a): omar
Inicio
Cerrar Sesión

RESUMEN PROCESOS INCOMPLETOS

Dod Proceso	Hoja Ruta	Fecha Denuncia	Denunciante	Calle	Zona	Distrito	Propietaria	Fecha de Asignacion	Fecha Ultima Actividad	Plazo	Plazo Restante	Estado	
6	465	08/12/2007	ghthf	hhghj	jhqj	9	ghthf	10/12/07 18:39:19	10/12/07 18:39:19	22	-10	segunda notificacion	Continuar Proceso
7	789456	08/01/2008	ffdsafas	fsdafas	fdsfs	7	fdsafa	09/01/08 22:40:32	08/01/2008	3	0	Informe de inspeccion	Continuar Proceso
3	432	07/12/2007	fsd	sda	fsd	8	fasd	07/12/07 01:02:23	08/01/2008	Por Finalizar	Por Finalizar	Resolucion Administr	Continuar Proceso

Control de Asentamientos Urbanos V 1
 Sub Alcaldía Mar Paredes
 Unidad de Fiscalización de Uso y Normas
 © 2007

Intranet local

Resumen de Procesos Incompletos

Documento sin título - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos

Dirección http://localhost/Inmueble/reportesEstadisticos.php



CONTROL DE ASENTAMIENTOS URBANOS

Bienvenido(a): henry
Inicio
Cerrar Sesión

REPORTE ESTADISTICO DE PROCESOS POR ESTADO

<p style="text-align: center;">Periodo</p> <p>Desde: <input style="width: 80%;" type="text"/></p> <p>Hasta: <input style="width: 80%;" type="text"/></p>	<p style="text-align: center;">Estado de Procesos</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="radio"/> Inicio <input type="radio"/> Primera Notificacion <input type="radio"/> Segunda Notificacion <input type="radio"/> Informe de Inspeccion <input type="radio"/> Auto Inicial <input type="radio"/> Anulado <input type="radio"/> Notif Auto-PTA <input type="radio"/> Informe en Conclusiones <input type="radio"/> Resolucion Administrativa <input type="radio"/> Finalizado
--	---

Control de Asentamientos Urbanos V 1

Intranet local

Reportes Estadísticos de los Procesos

Documento sin título - Microsoft Internet Explorer

Archivos Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir Vinculos

Dirección http://localhost/inmueble/asignarProceso.php



CONTROL DE ASENTAMIENTOS URBANOS

Bienvenido(a): henry Inicio Cerrar Sesión

Denuncias

H. Ruta	Fecha	Tipo Denuncia	Propietario	Calle
7905	11/01/2008	verbal	HENRY VEIZAGA	RODRIGUEZ

Fiscalizadores

	Fase Auto Inicial	Fase Auto Auto	Fase In Concil	Fase Res Admin
Burgoa	0	0	1	0
	0	0	1	0
	0	0	0	0

Asignación de Procesos

DATOS FISCAL		DATOS DENUNCIA					
Nombre	Hoja Ruta	Tipo Denuncia	Prop.	Calle	Zona	Dist.	
Juan Perez Burgoa	654	verbal	fedaf	fadsfa	fdsa	B	X

Intranet local

Asignación de Procesos Automática

Documento sin título - Microsoft Internet Explorer

Archivos Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Ir Vinculos

Dirección http://localhost/inmueble/resumenProcesoPendiente.php



CONTROL DE ASENTAMIENTOS URBANOS

Bienvenido(a): Juan Perez Burgoa Inicio Cerrar Sesión

Resumen Procesos Iniciales

Hoja Ruta	Fecha Denuncia	Denunciante	Calle	Zona	Distrito	Propietario	Fecha de Asignación	Plazo	Plazo Restante	Estado	
654	11/01/2008	fjgdgd	fadsfas	fdsa	B	fsdafs	11/01/08 02:14:52	22	22	Inicio	Continuar Proceso

Control de Asentamientos Urbanos V. 1
Sub Alcaldía Max Paredes
Unidad de Fiscalización de Uso y Normas
© 2007

Intranet local

Resumen de Procesos Iniciales