

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



**SISTEMA INFORMATICO PARA LA ADMINISTRACION Y
FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES
DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO
(AMC)**

PRESENTADO POR:

**ALVARO MARTIN AYALA LOPEZ
NELSON HUMBERTO GONZALEZ AREVALO
MAYRA CRISTINA LOVATO URQUILLA
JOSE ANTONIO RIVERA MOLINA**

PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO 2010

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :

MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

SECRETARIO GENERAL :

LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIO :

ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

DIRECTOR :

ING. MSc. CARLOS ERNESTO GARCÍA GARCÍA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

Título :

**SISTEMA INFORMATICO PARA LA ADMINISTRACION Y
FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES
DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO
(AMC)**

Presentado por :

**ALVARO MARTIN AYALA LOPEZ
NELSON HUMBERTO GONZALEZ AREVALO
MAYRA CRISTINA LOVATO URQUILLA
JOSE ANTONIO RIVERA MOLINA**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

Ing. José María Sánchez Cornejo

San Salvador, febrero 2010

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

Ing. José María Sánchez Cornejo

AGRADECIMIENTOS

- **Primero a Dios:** si no hubiera sido por él no hubiera podido lograr culminar esta meta en mi vida, siempre estuvo a mi lado hasta en los momentos que yo me olvide de él.
- **Segundo a mi Madre María Ester López:** Es la persona más importante en mi vida y la que más me ha dado apoyo, nunca dejo que me rindiera, en los momentos en que yo pensé en abandonar siempre estuvo conmigo para aconsejarme y decirme debes seguir adelante, para mi ella es mi ejemplo, la que me ha enseñado a que nunca se debe de dar por vencido y siempre dar lo mejor en cualquier cosa que uno se proponga realizar.
- **Tercero a la Sra. Ana Gloria López y Sra. Elsy Argüello:** Ellas siempre confiaron en mí, en que lo podía lograr y me apoyaron mucho económicamente exigiendo como único requisito buenas calificaciones, sin ellas no hubiera podido lograr cubrir todos los gastos en los que incurrí a lo largo de mi carrera, por lo cual han sido una gran ayuda.
- **Cuarto a mi hermano Juan José y mi primo Gustavo Adolfo:** siempre me dijeron vas a terminar tu carrera, nunca les creí pero ellos si confiaron en mí, además me proporcionaron momentos de esparcimiento en los cuales podía divertirme y dejar a un lado las actividades de la universidad, olvidarme por un rato de ellas para después entrarle de lleno nuevamente ya con los ánimos recargados.
- **Y por ultimo pero no menos importante a mi padre José Ayala, mi hermana Lourdes, mis sobrinos y mi cuñado Iván:** siempre estuvieron ahí dándome palabras de aliento y a los cuales siempre pensé no debo de defraudarlos y eso fue lo que me impulso a seguir y seguir hasta llegar al final y lograr lo que me propuse hace ya varios años, ser un profesional.

GRACIAS A TODOS.

Alvaro Martín Ayala López

Agradezco a Dios por llenar mi vida de dicha y bendiciones.

A mis padres, Sara y Nelson, a quienes agradezco de todo corazón por su amor, apoyo y comprensión.

A mis hermanos, Sara, Alejandro y David, por la compañía y el apoyo que me brindan. Sé que cuento con ellos siempre.

Nelson Humberto González Arévalo

A Dios:

Por consolarme en mis momentos difíciles dándome apoyo y esperanza, por ser la luz que alumbró mi camino y darme las fuerzas para ser constante, brindándome inteligencia y sabiduría para alcanzar uno de mis más grandes objetivos en la vida.

A mi madre:

Guadalupe, por ser mi ejemplo de superación personal y profesional, por ser el respaldo que soportó mis ánimos, por comprenderme y estar siempre a mi lado para tenderme la mano. Te quiero mucho mami!

A mis hermanos:

Carmen y Roberto, por soportar mi carácter fuerte, por escucharme y hacerme reír cuando lloré, por no juzgarme y acompañar mi vida. Son el mejor regalo que mis padres me pudieron dar. Los quiero mucho!

A mi novio:

Miguel Portillo, por llegar a mi vida en el momento adecuado y vivir una bonita historia de amor, por su amistad y cariño desinteresados, por su paciencia y confianza, por ser mi fortaleza y complementar mi vida, por respetarme y valorarme como persona. Te amo!

A mis amigos:

José Erazo, Javier Marroquín y David Jiménez, por enseñarme el lado gracioso de la vida, por luchar conmigo compartiendo triunfos y fracasos. Gracias por su amistad y sinceridad.

A mi asesor:

José María, por guiarme profesionalmente e inculcarme el sentido de la responsabilidad y ayudarme a perder el temor para expresar mis ideas, pero sobre todo por confiar en mí. Gracias!

Mayra Lovato

A Dios todopoderoso, quien nos da el don de la vida y las oportunidades, todo lo que hacemos es voluntad del Padre, y este logro es una bendición para mí. Gracias Padre, Hijo y Espíritu Santo. La presencia de Dios a lo largo de mis estudios ha sido incondicional, aun en los momentos que mas me aleje, el está conmigo, me ilumina y bendice todos los días.

A mis padres, dos de las personas más importantes en mi vida, quienes siempre se han sacrificado por qué no me faltara nada, nunca dudaron en apoyarme y siempre tuvieron fe en el logro de mis metas, y a pesar de las adversidades nunca desmayaron en el cumplimiento de este logro, los amo con todo mi corazón, y este logro es de ellos y mío. Gracias papi y mami.

A Pablo y Herberth, mis hermanos, que juntos hemos estado en las buenas y malas de nuestras carreras, porque este es un logro compartido, mamó a mano con ellos durante todo este esfuerzo, mis hermanos y mejores amigos, su apoyo es invaluable para el logro de mis objetivos.

A Francy, mi novia, mi mejor amiga, la mujer que con su amor está conmigo en todo momento, que siempre me ha dado su apoyo incondicional en mi carrera y su amor es motivo para que yo siga adelante.

A la mami, que siempre me apoya en todo, y que con sus oraciones ha estado siempre conmigo.

Al macizo, mi abuelo, que ya está con Diosito, me enseñó a ser un hombre de bien, siempre lo llevo en mi corazón.

A mis tíos y tías, que con sus consejos me ayudaron a ser quien soy y que me apoyan en lo que sea.

A mis primas y primos, que siempre me dieron consejo y apoyo para salir adelante, y cuya amistad y para mí es invaluable.

A toda esa gente que con sus oraciones, consejos y palabras me apoyaron siempre, muchas gracias.

José Antonio Rivera Molina

Contenido

INTRODUCCIÓN	i
OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS.....	ii
ALCANCES Y LIMITACIONES	iii
JUSTIFICACION	iv
IMPORTANCIA	v
1. ESTUDIO PRELIMINAR	1
1.1. Marco teórico.....	2
1.1.1. Terminología	2
1.1.2. Herramientas informáticas de apoyo.....	4
1.1.3. Departamentos que intervienen	4
1.2. Antecedentes.....	5
1.3. Metodología.....	7
1.3.1. Modelo de Ciclo de Vida	7
1.3.2. Descripción de las Etapas.....	9
1.4. Diagnóstico del problema	15
1.4.1. Diagrama Causa y Efecto	15
1.4.2. Análisis Diagrama Causa-Efecto	17
1.4.3. Formulación del Problema	18
1.5. Factibilidades.....	19
1.5.1. Técnica	19
1.5.2. Económica.....	24
1.5.3. Operativa	25
2. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	27
2.1. Definición de herramientas de trabajo.....	28
2.1.1. Diagrama de Flujo de Datos.....	28
2.2. Estándares de Trabajo	30
2.3. Análisis de la situación actual.....	31

Sistema Informático para la Administración y Facturación De Tasas e Impuestos Municipales de la Alcaldía Municipal de Cuscatancingo

2.3.1.	Descripción.....	31
2.3.2.	Estructura	32
2.4.	Enfoque de Sistemas	33
2.5.	Análisis del sistema actual con DFD's	39
2.5.1.	Diagramas de Flujo de Datos	40
2.5.2.	Diccionario de Datos	45
3.	DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS	62
3.1.	Requerimientos operativos	63
3.2	Requerimientos informáticos.....	66
3.2.1	Requerimientos Funcionales	66
3.2.2	Requerimientos No Funcionales.....	91
3.3	Requerimientos de desarrollo	94
4.	PROPUESTA DE SOLUCIÓN	100
4.1.	Enfoque de sistemas.....	101
4.1.1.	Estructura	101
4.1.2.	Descripción.....	102
4.2.	Propuesta de solución con DFD's	111
4.3.	Diccionario de datos propuesto	119
5.	DISEÑO.....	149
5.1	Diseño Arquitectónico	150
5.1.1	Diagrama de Contexto Arquitectónico	150
5.1.2	Descomposición modular del sistema	151
5.1.3	Modelo cliente/servidor del sistema	153
5.2	Diseño de datos	155
5.2.1	Estándares de diseño de la BD	155
5.2.2	Diseño conceptual	159
5.2.3	Diseño físico	160

Sistema Informático para la Administración y Facturación De Tasas e Impuestos Municipales de la Alcaldía Municipal de Cuscatancingo

5.3	Diseño de interfaz	161
5.3.1	Diseño de mensajes	163
5.3.2	Diseño de menús	165
5.3.3	Diseño del entorno principal	166
5.4	Diseño de salidas	167
5.4.1	Estándares de diseño de salida	167
5.4.2	Salidas del sistema	169
5.5	Diseño de entradas	185
5.5.1	Estándares de diseño de entrada	185
5.5.2	Entradas del sistema	188
5.5.3	Módulo de Colas de Atención	215
6.	PLAN DE IMPLEMENTACION	220
6.1	Planeación	221
6.1.1	Diagrama TOP-DOWN o desglose analítico	221
6.1.2	Descripción del diagrama de desglose analítico	222
6.1.3	Costos asociados a la implementación	230
6.1.4	Cronograma de actividades	233
6.2	Organización	234
6.2.1	Estructura	234
6.2.2	Perfil del puesto	235
6.2.3	Matriz de responsabilidades	238
6.3	Control	239
6.3.1	Índices para control de avances	239
6.3.2	Riesgos	241
6.3.3	Estrategias	243
6.4	Configuración de la red	245

Sistema Informático para la Administración y Facturación De Tasas e Impuestos Municipales de la Alcaldía Municipal de Cuscatancingo

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	248
Conclusiones.....	248
Recomendaciones.....	249
BIBLIOGRAFIA	250
ANEXOS	251

INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene paso a paso el desarrollo del Sistema Informático para la Administración y Facturación De Tasas e Impuestos Municipales de la Alcaldía Municipal de Cuscatancingo, en donde dicha construcción requirió de una serie de etapas que intervienen en la elaboración de este. Como primer paso se realizaron las etapas de estudio preliminar y análisis y diagnóstico de la situación actual que con la ayuda de herramientas y técnicas, se logró plasmar las situaciones actuales por medio de enfoque de sistemas, DFD's, etc. El siguiente paso es la determinación de requerimientos operativos, informáticos y de desarrollo que es necesario conocer para el desarrollo e implementación del sistema.

En la propuesta de solución se planteó el enfoque de sistemas que el grupo propone, así como también se creó el análisis por medio de DFD's.

En la etapa de diseño se toma como base el análisis, diagnóstico y requerimientos para construir una solución desde el punto de vista ingenieril e informático, graficando y describiendo el diagrama de contexto arquitectónico, diagrama de descomposición modular y modelo cliente servidor.

También, se considera el diseño de datos, reconociendo y dejando constancia de los estándares que se tomaron en cuenta para el diseño y construcción de esta, además de la simbología utilizada. Luego se presenta el esquema conceptual y físico de la base de datos.

El diseño también incluye el diseño de interfaz de usuario, mensajes, de menús, entorno principal, de salidas, de entradas, que debe contribuir al fácil uso del sistema con un entorno amigable para el usuario.

Además se incluye el análisis de colas e implementación en el sistema, tomando como base el concepto común de colas.

Es de esta manera como el documento contiene todas las etapas que fueron necesarias realizar para el desarrollo exitoso de proyecto de graduación.

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS

General

Desarrollar un sistema informático de administración, facturación y cobro de tasas e impuestos municipales que permita aumentar la eficiencia en la recaudación de fondos de la Alcaldía Municipal de Cuscatancingo (AMC).

Específicos

- Analizar la situación actual del proceso de facturación y cobro de tasas e impuestos municipales de la AMC, que permita identificar la problemática.
- Definir los requerimientos informáticos, operativos y de desarrollo para la construcción del sistema.
- Diseñar un modelo informático para la solución que mecanice los procedimientos de facturación y cobro de tasas e impuestos municipales de la AMC y con ello se obtenga una mayor eficiencia en el proceso.
- Construir la solución informática.
- Probar la solución para asegurar que el sistema esté libre de fallas.
- Documentar la solución informática para brindar un soporte en futuras labores de mantenimiento y operación del sistema.
- Diseñar el Plan de Implementación para que la alcaldía pueda poner en marcha la solución.

ALCANCES Y LIMITACIONES

Alcances

Los productos que se entregarán al finalizar el desarrollo de este proyecto son los siguientes:

- Especificaciones de diseño del sistema informático.
- El software del sistema.
- Manuales de usuario, técnico e instalación.
- Plan de implementación.

Limitaciones

- No existen

JUSTIFICACION

Los inconvenientes encontrados en los procedimientos de recaudación de tasas e impuestos son:

El volumen de personas que se acercan diariamente a realizar sus pagos, es aproximadamente de 300 personas diarias, distribuidas en la alcaldía y el distrito.

- En promedio de 60 a 70 personas solo realizan consultas, cuyo tiempo de atención es de 15 minutos aproximadamente.
- El tiempo promedio en que un contribuyente efectúa un pago es de 40 minutos.
- La actualización de datos se realiza en forma diferida, lo cual no permite tener la información actualizada en forma oportuna.

No existe comunicación en línea entre la alcaldía y el distrito, para actualizar la información recurren a llamar por teléfono para verificar los pagos.

El sistema que se propone contribuirá a minimizar el tiempo requerido para realizar las transacciones de los contribuyentes, actualizar los saldos y obtener la información oportuna, para la toma de decisiones en la alcaldía.

IMPORTANCIA

El sistema es importante porque se entregará un producto que integre los procesos identificados en la situación actual y así proveer un mejor control de sus procedimientos, para mejorar la calidad de atención a los contribuyentes. De esta forma, la recaudación de fondos será más eficiente y reducirá el tiempo de atención.

Con una base de datos centralizada, la alcaldía podrá contar con información de manera oportuna y podrán generar reportes e informes para los diferentes niveles organizacionales, con el fin de poder realizar una toma de decisiones de manera más eficiente.

También se incluirán nuevas funcionalidades como los planes de pago, gestión de cobros morosos, generación automática de recibos de pago, consultas en línea para el personal de la AMC, entre otros.

El impacto que se tendrá en los departamentos involucrados en el proceso de administración, facturación y cobros de tasas e impuesto, generará un beneficio global tanto para la alcaldía como para los contribuyentes.



1. ESTUDIO PRELIMINAR

El marco teórico, describe una serie de aspectos generales de los servicios que presta la alcaldía como gobierno local, además de identificar la terminología que constituye el proceso de administración y facturación del cobro de tasas e impuestos, así como conocer la estructura interna, que incluye todos los departamentos involucrados en este proceso.

Luego, los antecedentes dan una idea de los intentos de la alcaldía, por realizar mejoras en el proceso de administración. Así mismo la definición de todos los elementos de la situación actual, enmarcándolos en el enfoque de sistemas y describiendo sus componentes. De la misma forma, se describirá la metodología a emplear para solventar la problemática detectada por medio de la herramienta Causa-Efecto, la cual provee una visión más detallada de todos los factores que inciden en una causa, y que a la vez estos finalicen en el efecto. Dicho efecto es la problemática que se tratará de solucionar.

También se encontrará el estudio de factibilidades técnica, económica y operativa, para conocer que tan factible es el proyecto, en todos los aspectos mencionados, para que pueda ser desarrollado o puesto en operación.

1.1. Marco teórico

La alcaldía municipal de Cuscatancingo como todo gobierno local es el encargado del bienestar de todos los habitantes de dicho municipio para ello debe de realizar muchas obras de infraestructura como: alumbrado público, pavimentación de calles, entre otros. Además debe velar por la salud de los ciudadanos, para ello realiza obras de carácter preventivo como lo son: recolección de desechos, barrido de calles, campañas de salud, etc. Para llevar a cabo todas estas actividades y muchas otras de beneficio para la población, necesita tener fondos y la forma de obtenerlos es a través de la recaudación de tasas e impuestos municipales.

Para realizar esta recaudación de fondos la alcaldía municipal de Cuscatancingo divide sus actividades de facturación y cobro en una zona principal que es en la alcaldía misma y en un distrito ubicado en la zona de San Luis Mariona¹, esta división se da como forma de acercamiento del servicio a los ciudadanos, con el objetivo de facilitar el traslado de los contribuyentes a realizar sus pagos y con esto aumentar los ingresos de la alcaldía.

1.1.1. Terminología

Contribuyente: es aquella persona natural o jurídica con derechos y obligaciones, frente a un ente público, es decir quien está obligado a soportar el pago de cierta cantidad de dinero en concepto de impuestos, tasas o contribuciones especiales, con el fin de financiar la institución del estado.

Tasas Municipales: son los cobros que realiza la alcaldía por los servicios que presta, las cuales se clasifican en dos grandes rubros que son *recurrentes y en base al consumo*, la forma en que estas tasas se asignan se establecen en la Ordenanza Municipal.

Tasas Municipales Recurrentes: son las tasas que se aplican al propietario de un inmueble de forma mensual y obligatoria, se establecen mediante una inspección realizada por el departamento de catastro, el cual toma en cuenta una serie de parámetros como la ubicación, área del inmueble, pavimentación, y otros; para determinar el monto que deberá cancelar el contribuyente. Las tasas recurrentes son: el alumbrado público, pavimentación de calles, barrido de calles, tren de aseo, disposición final de desechos, aceras sin construir, solar sin construir y asesorio.

¹ Zona perteneciente al municipio de Cuscatancingo

Asesorio: es una sub clasificación de las tasas recurrentes y agrupa las tasas siguientes: interés moratorio, multas, fiestas patronales, mensualidad de escuelas.

Tasas Municipales por consumo: su monto se calcula en base al consumo no recurrente de un servicio, las cuales son: constancias, permisos de construcción, rompimiento de calles, solvencias, carnets de minoridad, partidas de nacimiento, actas de defunción, actas de matrimonio, uso de cementerio público.

Impuestos Municipales: son aplicables a empresas y comercios, a estos se les cobra por funcionar en el municipio, y el monto dependerá de la magnitud del negocio, y demás parámetros establecidos en la Ley de Arbitrios.

Ley de Arbitrios: es la ley emitida por la Asamblea Legislativa en el año de 1987, en la cual se especifica de forma detallada el monto y clasificación, así como el procedimiento para establecer los impuestos a pagar, cabe mencionar que para el cambio de los impuestos se debe tener una reforma de la ley de arbitrios, la cual depende de la Asamblea Legislativa (ver Anexo 1, pág. 252)

Ordenanza Municipal: creada por el concejo municipal de la alcaldía y se basa precisamente en la ley de arbitrios, en ella reflejan de forma detallada los montos a cancelar por cada una de las tasas municipales, esta ordenanza ha sido creada para ajustar la ley de arbitrios a la realidad y necesidades actuales de financiamiento del municipio (ver Anexo 2, pág. 254)

Mora: es el retraso en el cumplimiento de una obligación o deber, para el caso de la alcaldía se incurrirá en mora cuando el contribuyente se retrase en sus pagos² 3 meses.

La ficha física: es un formulario en forma de partida contable donde se registra la información del contribuyente como nombre, dirección, número de ficha, si es un inmueble o negocio, fecha del último pago, concepto o descripción, monto de la deuda, monto parcial cancelado y su historial de pago. Este documento impreso se encuentra archivado, se consulta y actualiza cada vez que se presenta un contribuyente a cancelar parte de su deuda o a conocer su estado de cuenta municipio (ver Anexo 3, pág. 255)

Inmuebles: son todos aquellos bienes, como casas, fincas u otros, que son imposibles de trasladar sin ocasionar daños a los mismos, porque forman parte de un terreno o están anclados a él.³

² Pago de Tasas y/o Impuestos municipales

CT1: Cuscatancingo 1, nombre utilizado para referirse a las instalaciones de la alcaldía central

CT2: Cuscatancingo 2, nombre utilizado para referirse a las instalaciones de la alcaldía en el distrito

Fórmula 1-ISAM: formato del recibo que Tesorería extiende como comprobante de pagos realizados (ver Anexo 4, pág. 256)

Traspaso: es el cambio de dueño de un determinado inmueble.

Desmembramiento: es la división de un inmueble en un número determinado de partes, lo cual genera un nuevo número de contribuyentes o dueños.

1.1.2. Herramientas informáticas de apoyo

El Sistema Análisis de Emisión de Pago: es un sistema informático puramente de consulta, el cual registra el pago de los contribuyente realizado a través del recibo de CAESS, este refleja el historial de pago de cada contribuyente, esta información es recibida por medio de un archivo plano con una estructura establecida para que por medio de una rutina se registra en el sistema, el archivo es recibido con un mes de retraso.

El Sistema de Gestión Municipal SGM: es el sistema informático de control de las cuentas de los contribuyentes, de la misma forma que la ficha física, además es utilizado para verificar la información del estado de cuenta del contribuyente, la cual debe concordar con la información que se encuentra especificada en la ficha física, de no ser así se debe de buscar la razón por la cual difieren para realizar la actualización respectiva.

El Calculador: es un archivo de Excel, que calcula el estado de cuenta y plan de pagos a plazos, todo ello para un determinado contribuyente.

1.1.3. Departamentos que intervienen

Cuentas Corrientes: es el encargado de llevar todo el control de las cuentas de los contribuyentes, esto se hace por medio de la ficha física que se encuentra archivada, además se auxilian de dos sistemas, uno denominado *análisis de emisión de pago* y el otro denominado *SGM*.

³ Concepto en Diccionario de Derecho Fiscal

También es el encargado de proporcionar los estados de cuenta a los contribuyentes que desean saber el monto adeudado.

Tesorería: departamento encargado de recibir los pagos de los contribuyentes y darle validez al recibo correspondiente (fórmula 1-ISAM) como constancia del pago realizado.

Informática: es el encargado de actualizar la información del sistema Análisis de emisión de pago con el archivo plano enviado por CAESS, además se encarga de hacer cualquier modificación a la base de datos en casos de inconsistencia en los mismos, generados por errores que se escapan del control de los usuarios.

Catastro: departamento encargado de realizar la inspección del inmueble evaluando ciertos parámetros como área del inmueble, distancia a la que pasa el tren de aseo, número de lámparas de alumbrado público y la distancia a ellas, la zona, entre otros⁴. En el caso de establecimiento de impuestos se toman otros parámetros como el tipo del negocio⁵. En ambos casos estos parámetros son ingresados en el SGM para el respectivo cálculo del monto a pagar por el contribuyente, en concepto de tasa o impuestos, cabe mencionar que estos montos pueden cambiar de acuerdo a la evaluación que este departamento realice.

Registro del Estado Familiar: este departamento se encarga de proporcionar servicios a medida que el contribuyente los solicite como lo son: partidas de nacimiento, carnets de minoridad, solvencias, permisos, actas de matrimonio, actas de defunción, actas de divorcio (tasas que se clasifican en base al consumo del servicio)⁶. Cuando un contribuyente solicita esta clase de servicios debe de cancelar el monto que se impone a cada uno de estos.

1.2. Antecedentes

Al entrar la administración actual asumió el reto de ser un gobierno municipal que impulsara el desarrollo del municipio y trabajando siempre en beneficio de los habitantes de Cuscatancingo, uno de sus principales tareas era mejorar los procesos internos, y el que tuvo especial atención fue el de administración y facturación de tasas e impuestos municipales por ser de los más críticos ya que es el que se encarga

⁴ Parámetros establecidos en la Ordenanza Municipal

⁵ Parámetros establecidos en la Ley de Arbitrios

⁶ Tasas establecidas en la Ordenanza Municipal

de la captación de fondos que se utilizan para que se puedan llevar a cabo una serie de obras.

El proceso de administración y facturación de tasas e impuestos municipales actualmente se lleva a cabo de forma manual apoyado en 2 sistemas: análisis de emisión de pago y SGM (Sistema de Gestión Municipal), esto dificulta a los contribuyentes el pago, ya que el tiempo requerido para realizar el pago resulta demasiado largo, generando con esto que el contribuyente se endeude por la mora que se le incrementa mensualmente. Debido a esto la recaudación de fondos por parte de la alcaldía es baja y por lo tanto limitando a esta la realización de los proyectos planificados para el municipio.

Por la problemática mencionada anteriormente con la que se encontró la alcaldía cuando asumió el reto la nueva administración, nació la idea de mecanizar todo el proceso y así minimizar el tiempo requerido para este, aumentar la captación de fondos y beneficiar a la población al realizar este proceso de una forma más breve, motivando a la población por la reducción del tiempo a que se acerque a cancelar parte del monto adeudado.

El primer intento de mecanizar el proceso de administración y facturación de tasas e impuestos municipales se llevo a cabo hace unos años (2007), intento que no se pudo concluir por una serie de problemas que se dieron, entre ellos los económicos para financiar la finalización del proyecto, razón por la cual se tuvo que dar por clausurado.

Proyectos similares que se llevaron a cabo posteriormente al primer intento realizado fueron la creación del sistema **Análisis de emisión de pago** en el cual se registra la información enviada por CAESS en lo que respecta al pago de tasas municipales por medio del recibo de luz, la información enviada es ingresada al sistema por medio de una rutina creada específicamente para ello, el sistema es puramente para consulta y permite actualizar la información con la que cuenta la alcaldía y el distrito en cuanto a la deuda de los contribuyentes.

Otro sistema que da soporte al proceso de administración y facturación de tasas e impuestos es el **SGM** (sistema de gestión municipal), en este sistema se registra la deuda total del contribuyente detallado por meses, asimismo muestra la mora de cada contribuyente por la no cancelación de su deuda.

Además se cuenta con una plantilla en Excel, llamada **calculador**, en la que se realizan los cálculos para planes de pago a los contribuyentes con el fin de que puedan

solventar la deuda de estos. Dicho calculador fue creado por un empleado del departamento de cuentas corrientes

La idea de poder mecanizar este proceso no se ha perdido, pero no se ha podido concretar, ahora gracias al apoyo de la Universidad de El Salvador por medio un grupo de trabajo de graduación se ha podido retomar nuevamente, ya que como una entidad educativa que imparte cultura y comprometida con la sociedad busca que los estudiantes que de ella se gradúen aporten un beneficio social.

1.3. Metodología

1.3.1. Modelo de Ciclo de Vida

Un modelo de ciclo de vida de software es una vista de las actividades que ocurren durante el desarrollo de software, intenta determinar el orden de las etapas involucradas y los criterios de transición asociadas entre estas etapas.

Un modelo de ciclo de vida del software:

- Describe las fases principales de desarrollo de software.
- Define las fases primarias esperadas de ser ejecutadas durante esas fases.
- Ayuda a administrar el progreso del desarrollo
- Provee un espacio de trabajo para la definición de un detallado proceso de desarrollo de software

Para la selección de nuestro ciclo de vida hemos tomado en cuenta los siguientes modelos⁷:

- Modelo Cascada
- Modelo Cascada Retroalimentado
- Modelo Iterativo Incremental
- Modelo Espiral
- Modelo Concurrente
- Modelo Sashimi

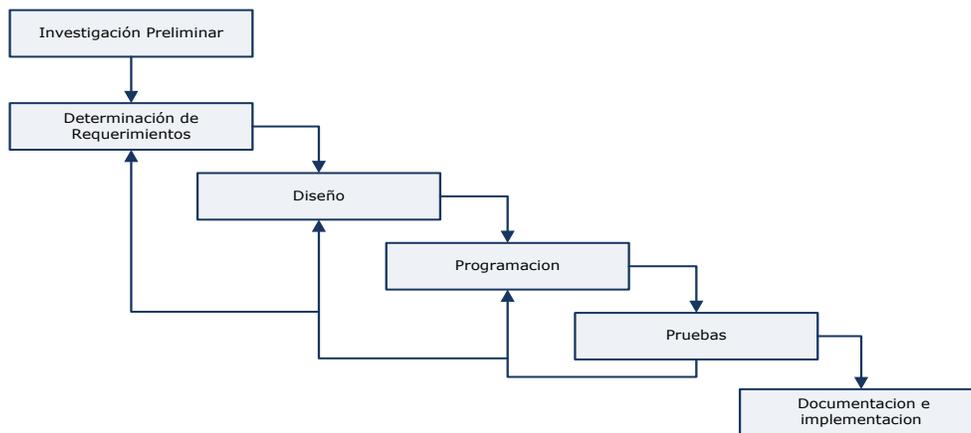
Modelo de ciclo de vida seleccionado: modelo en cascada retroalimentado (Ver anexo 5, página 257)

Para el desarrollo de este proyecto utilizaremos el **modelo de ciclo de vida en cascada**, pero dado a la rigidez en la secuencia de las etapas utilizaremos una

⁷ Fuente: <http://img.redusers.com/imagenes/libros/lpcu097/capitulogratis.pdf>

variante de este modelo, el **modelo en cascada retroalimentado**, dado que se produce alguna retroalimentación entre etapas, que no es completamente predecible ni rígida; esto da oportunidad al desarrollo de productos software en los cuales hay ciertas incertezas, cambios o evoluciones que afectan el desarrollo del sistema durante el ciclo de vida, por ejemplo un cambio en los requerimientos durante la etapa de diseño, el impacto de estos cambios puede ser reducido tomando en cuenta la capacidad de volver una o varias etapas atrás durante el desarrollo del proyecto.

Gráficamente:



El modelo en cascada retroalimentado consta de las siguientes etapas:

1. Investigación Preliminar
2. Determinación de Requerimientos
3. Diseño
4. Programación
5. Pruebas
6. Documentación e Implementación

Las secuencia de Determinación de Requerimientos, Diseño, Programación y Pruebas será de forma iterativa luego de una serie presentación de avances en la alcaldía, cada cual tendrá una funcionalidad adicional.

Desventajas

- En la vida real, un proyecto rara vez sigue una secuencia lineal, esto crea una mala implementación del modelo, lo cual hace que lo lleve al fracaso, para evitar este problema utilizaremos una variante a este modelo de ciclo de vida, la cual consiste en darle un enfoque retroactivo.

Ventajas

- Se tiene todo bien organizado y no se mezclan las fases, lo cual es muy importante y eficaz a la hora de administrar en desarrollo del proyecto.
- Ayuda a encontrar errores en las primeras fases a un bajo coste y ayuda a minimizar el esfuerzo inútil; proporciona requisitos consolidados y facilita la planificación

1.3.2. Descripción de las Etapas

1. Investigación Preliminar

Para la recolección y análisis de información se utilizarán las siguientes herramientas:

- a. Entrevistas
- b. Encuestas
- c. Cuestionarios
- d. Descripción de puestos
- e. Documentos descriptivos de la organización (AMC)
- f. Recolección de formularios y documentos propios
- g. Observación
- h. Análisis de la situación actual, mediante el enfoque de sistemas

En esta etapa se analizará la información de la situación actual de la alcaldía, y las herramientas mencionadas serán de apoyo en la recolección de información y poder así realizar un mejor análisis.

2. Determinación de Requerimientos

En esta etapa se realizará un conjunto de actividades encaminadas a obtener las características necesarias que deberá poseer el sistema, mediante el estudio del sistema actual, actividades y procesos, se determinarán las características tanto generales como específicas del sistema.

Para ello nos auxiliaremos de los siguientes métodos o actividades:

- a) **Anticipación de requerimientos:** consiste en prever las características, partiendo de las características genéricas de este tipo de sistemas.
- b) **Investigación de requerimientos:** mediante el estudio y documentación de la necesidad del usuario y sistema ya existente usando para ello técnicas como el análisis de flujo de datos. Es aquí donde se aplicarán las entrevistas, cuestionarios, observación y revisión de documentos existentes, entre otros.

- c) **Especificación de requerimientos:** los datos obtenidos durante la recopilación de hechos se analizan para desarrollar el documento de especificación de requerimientos del sistema.

El objetivo es responder una serie de preguntas

¿Qué es lo que se hace?, ¿Cómo se hace?, ¿Con que frecuencia se presenta?, ¿Qué tan grande es el volumen de transacciones o de decisiones?, ¿Cuál es el grado de eficiencia con el que se efectúan las tareas?, ¿Existe algún problema?, Si existe un problema, ¿Qué tan serio es?, o ¿Cuál es la causa que lo origina?

Al final de esta etapa el documento de especificación de requerimientos, será validado por el cliente, quien dará el visto bueno, si dicha especificación abarcó por completo todas las características que se requieren en el sistema.

3. Diseño

Luego de haber establecido los requerimientos, con el mayor detalle y precisión, procedemos a iniciar el diseño de la solución, en esta etapa se descompone y organiza el sistema en elementos que puedan elaborarse por separado, aprovechando las ventajas del desarrollo en equipo.

Como resultado surge el Documento de Diseño del Software, que contiene la descripción de la estructura global del sistema y la especificación de lo que debe hacer cada una de sus partes, así como la manera en que se combinan unas con otras.

En la etapa de diseño del sistema abarcaremos cinco sub-etapas⁸:

- a. El Diseño Arquitectónico.
- b. El Diseño de los datos.
- c. Diseño de la Interfaz.
- d. Diseño de Salidas
- e. Diseño de Entradas

Ambiente WEB (ejecución de la aplicación)

Debido a que es un requerimiento del usuario, para posterior integración de módulos, y por las ventajas que presenta una **aplicación web**, el sistema que se desarrollará será una aplicación de este tipo.

⁸ Análisis y Diseño de Sistemas - Henry F. Korth & Abraham Silberschatz

Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales.

Una ventaja significativa es que las aplicaciones web deberían funcionar igual independientemente de la versión del sistema operativo instalado en el cliente. En vez de crear clientes para Windows, Mac OS X, GNU/Linux, y otros sistemas operativos, la aplicación web se escribe una vez y se ejecuta igual en todas partes.

Aunque existen muchas variaciones posibles, una aplicación web está normalmente estructurada como una aplicación de tres-capas.

Modelo de 3 Capas (metodología de diseño)

La aplicación será diseñada en base al modelo de tres capas, el cual consiste en dividir la aplicación 3 capas o niveles, donde cada nivel tiene un tipo de abstracción diferente al de los demás, aunque cada capa tiene comunicación con las demás capas:

- *Capa de Datos:* Esta capa es la encargada de abstraer los datos a utilizar en la aplicación, aquí se puede utilizar un SGBD.
- *Capa de Aplicación o Lógica del Negocio:* Esta capa se encarga de la intercomunicación entre la capa de datos, con la capa de presentación.
- *Capa de Presentación:* Es la capa donde se presentan los datos al usuario, puede ser a través de HTML, archivos de texto, etc.

Herramientas de Diseño Técnicas

- a) **Diagramas de Flujos de Datos (DFD's):** es una representación gráfica del "flujo" de datos a través de un sistema de información y para la visualización de procesamiento de los mismos.
Los DFD's pueden ser usados para proporcionar al usuario final una idea física de cómo resultarán los datos a última instancia, y cómo tienen un efecto sobre la estructura de todo el sistema.
- b) **Modelo Entidad-Relación (ER):** en este se expresan entidades relevantes para un sistema de información, sus inter-relaciones y propiedades.
El Modelo Entidad-Relación es un concepto de modelado para bases de datos, mediante el cual se pretende 'visualizar' los objetos que pertenecen a la Base de Datos como entidades, las cuales tienen unos atributos y se vinculan mediante relaciones.

- c) **Diccionario de Datos:** es un conjunto de metadatos que contiene las características lógicas de los datos que se van a utilizar en el sistema. En un diccionario de datos se encuentra la lista de todos los elementos que forman parte del flujo de datos de todo el sistema. Los elementos más importantes son flujos de datos, almacenes de datos y procesos. El diccionario guarda los detalles y descripción de todos estos elementos.
- d) **Herramientas CASE:** son diversas aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software reduciendo el coste de las mismas en términos de tiempo y de dinero. Las aplicaciones consideradas en el desarrollo son:
- PowerDesigner:
 - MS Project
 - MS Visio
 - Dreamweaver CS4

4. Programación

En esta etapa se realiza la construcción del sistema, incluyendo la integración de los módulos en el sistema final, el cual estará acompañado en todo momento de su respectiva documentación.

El personal administrativo y técnico de la alcaldía municipal de Cuscatancingo, requieren que el sistema a desarrollar se construya bajo una plataforma de interfaz web, cuyo lenguaje de desarrollo y sistema gestor de base de datos sean orientados al software libre, específicamente **PHP5**, como lenguaje de desarrollo y **MySQL** (v5.1) como sistema gestor de base de datos. De ello depende la aprobación por parte de la dirección de la alcaldía, ya que se tiene en proceso de planificación la construcción de otros sistemas que se integren con este, como serian Contabilidad, Inventarios y Recursos Humanos, los cuales se desarrollaran bajo estas especificaciones⁹.

Muchos diseñadores consideran lo anterior como una restricción en la construcción del sistema, pero el grupo de desarrollo considera que este es un **Requerimiento no Funcional**¹⁰. Debido a ello consideramos que estos serán nuestro lenguaje de desarrollo y sistema gestor de base de datos.

⁹ Datos obtenidos mediante entrevista con el personal de dirección y técnico de la alcaldía.

¹⁰ Definen propiedades y restricciones del sistema, y pueden ser más críticos que los requerimientos funcionales, si estos no se cumplen el sistema no sirve.

Esta etapa se realizará utilizando los siguientes lenguajes de programación:

- a) **Lenguaje de aplicaciones web en el cliente:** estándares utilizados en aplicaciones web.
 - HTML
 - Hojas de Estilo (CSS)
 - JavaScript:

- b) **Lenguaje de aplicaciones web en el servidor: PHP 5**, además de ser un requerimiento del usuario, se usará esta herramienta por tener las siguientes ventajas¹¹:
 - Es un lenguaje multiplataforma.
 - Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos, destaca su conectividad con MySQL.
 - Posee una amplia documentación en su página oficial.
 - Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
 - Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.

- c) **Gestor de base de datos : MySQL**, además de ser un requerimiento del usuario, se usará esta herramienta por tener las siguientes ventajas¹²:
 - Está muy ligada a PHP
 - Soporte a multiplataforma
 - Agrupación de transacciones, reuniendo múltiples transacciones de varias conexiones para incrementar el número de transacciones por segundo.
 - Soporta gran cantidad de datos, hasta 50 millones de registros
 - Seguridad, ofrece un sistema de contraseñas y privilegios
 - Es libre, distribuido bajo la licencia GNU-GPL.

5. Pruebas

En esta etapa se prueba el funcionamiento del sistema, para asegurar el cumplimiento de los requerimientos previamente establecidos, detección y corrección de fallas.

Para ello se contará con datos de prueba en la base de datos, que representen las condiciones normales sobre las que se ejecutará el sistema, recibiendo así el visto bueno por parte de la AMC.

¹¹ Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/.php>

¹² Fuente: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/features.html>

Métodos de Prueba¹³

La caja negra: se centra en los requisitos fundamentales del software y permite obtener entradas que prueben todos los requisitos funcionales del programa, para ello se introducirán: valores fáciles, típicos realistas, extremos, ilegales.

Con este tipo de pruebas se intenta encontrar:

- a) Funciones incorrectas o ausentes.
- b) Errores de interfaz.
- c) Errores en estructuras de datos o en accesos a las bases de datos.
- d) Errores de rendimiento.
- e) Errores de inicialización y terminación.

Método de la Caja de Cristal (o Caja Blanca): es el ideal para la prueba de la lógica de los procedimientos, consiste en ingresar datos y probar el adecuado funcionamiento de los procedimientos, este método trata de encontrar errores en el diseño de los procedimientos del negocio.

6. Documentación e Implementación

a) Documentación del Sistema:

En esta etapa se crearán una serie de materiales que expliquen las características técnicas y la operación de un sistema, dichos documentos son:

- **Manual del Usuario:** reúne la información, normas y documentación necesaria para que el usuario conozca y utilice adecuadamente la aplicación desarrollada.
- **Manual de Instalación:** La instalación del sistema proporciona detalles completos sobre la forma de instalar el sistema en un ambiente particular.
- **Manual Técnico y Configuración:** este manual tendrá toda la información técnica del sistema, para labores de mantenimiento y configuración.

b) Implementación del sistema:

Esta etapa contempla el diseño del plan de implementación del sistema. En el especificaremos lo siguiente:

- Metodologías para la implementación del sistema.
- Propuesta de estrategia de conversión.

¹³ Fuente: http://www.galeon.com/neoprogramadores/met_test.htm

1.4. Diagnóstico del problema

1.4.1. Diagrama Causa y Efecto

Para el diagnóstico del problema de la situación actual se ha recurrido al uso de la herramienta "Diagrama Causa y Efecto" o "Diagrama Ishikawa".

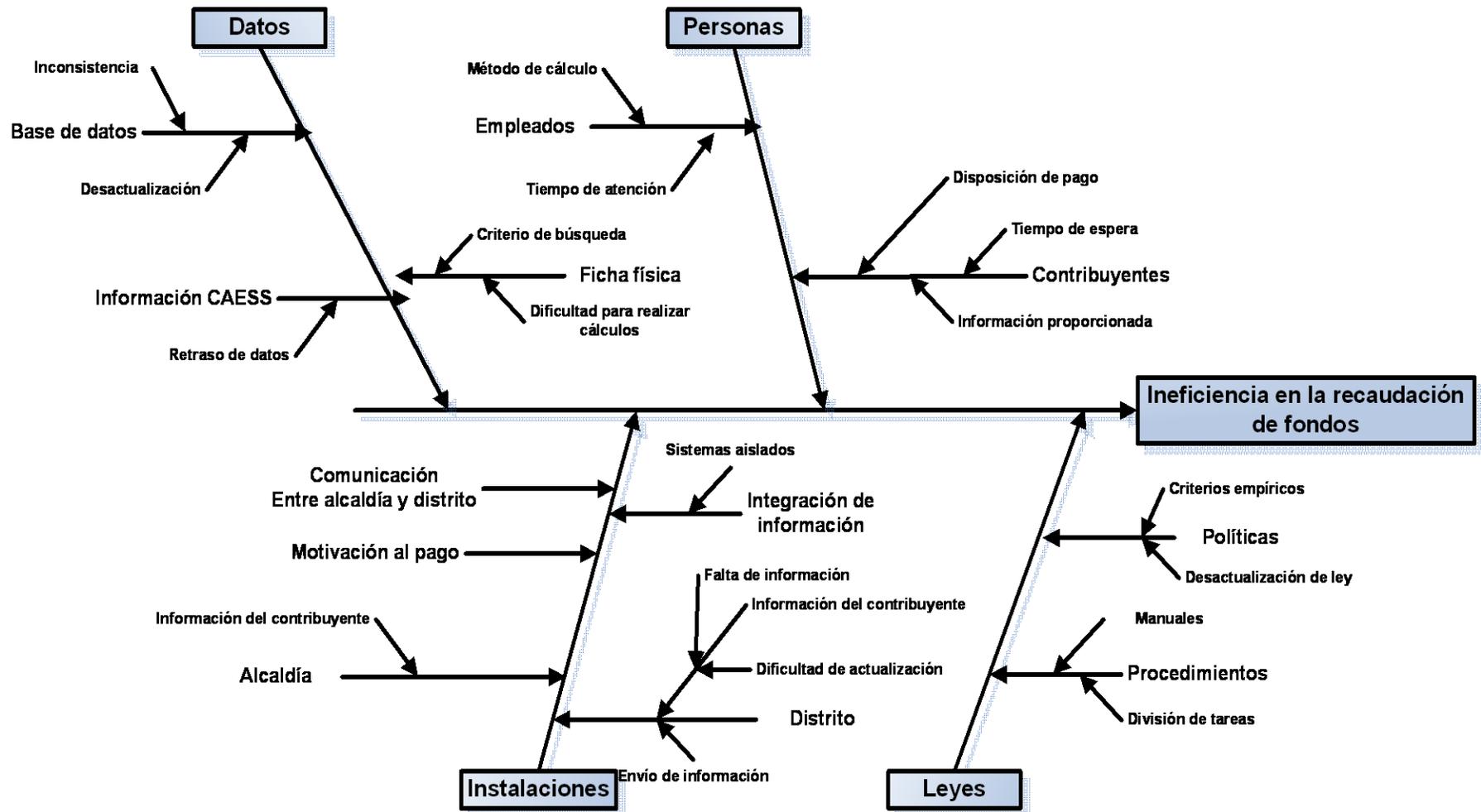
La cual consiste en la identificación de las posibles causas de un problema específico como características de calidad, ilustra gráficamente las relaciones existentes entre un resultado dado (efectos) y los factores (causas) que influyen en ese resultado.

El diagrama permite organizar grande grupos de información y determinar exactamente las posibles causas.

Ventajas:

- Ayuda a determinar las causas principales de un problema, o las causas de las características de calidad, utilizando para ello un enfoque estructurado.
- Estimula la participación de los miembros del grupo de trabajo, permitiendo así aprovechar mejor el conocimiento que cada uno de ellos tienen sobre el proceso.
- Incrementa el grado de conocimiento sobre un proceso

Causa-Efecto



1.4.2. Análisis Diagrama Causa-Efecto

De acuerdo al diagrama anterior el problema detectado es la **ineficiencia en la recaudación de fondos**, en donde las causas que inciden en esta problemática se dividen en cuatro grandes grupos: datos, personas, instalaciones y políticas generales.

Concluyendo lo siguiente de cada grupo:

DATOS: los principales factores en la incidencia del grupo datos en la problemática son la consistencia y búsqueda de información, debido a que el sistema SGM solo tiene el 90%¹⁴ de las fichas ingresadas¹⁵ y debe de realizarse siempre la búsqueda manual en las fichas físicas.

PERSONAS: entre los principales factores esta el método de cálculo, dado que estos se realizan de forma manual. Además está el tiempo de atención que actualmente es de 40 min¹⁶, lo que no permite una atención eficiente a los contribuyentes.

INSTALACIONES: el principal factor es la integración de la información, debido a que la gestión del cobro de tasas e impuestos se maneja de manera dividida en la alcaldía y el distrito municipal, aunque los procedimientos son los mismos, la información no es consistente en ambos y la integración al final de cada día es poco eficiente.

POLITICAS INTERNAS: la desactualización de las leyes es uno de los factores de mayor peso en este grupo ya que tanto la ley de arbitrios como la ordenanza municipal establecen las tarifas en colones, por ello debe llevarse el registro en colones y su equivalente en dólares.

¹⁴ Dato proporcionado por Jefe de Cuentas Corrientes

¹⁵ El SGM no permite el ingreso de todas las fichas, el manejo de diferentes tasas a través del tiempo

¹⁶ Dato proporcionado por Jefe de Cuentas Corrientes y corroborado mediante la observación directa

1.4.3. Formulación del Problema

Descripción del Problema

El problema radica en el proceso de cobro de tasas e impuestos municipales el cual es poco eficiente, dado que la ejecución de los procedimientos es en gran parte manual y esto implica el aumento en los tiempos de atención, lo que conlleva a la poca disponibilidad de los contribuyentes a realizar sus pagos, generando con esto un bajo nivel de recaudación de fondos.

Gráficamente se representa así:

Planteamiento del Problema



1.5. Factibilidades

1.5.1. Técnica

Se han considerado tres elementos importantes para estimar si el proyecto es factible técnicamente, estos elementos son:

- **El hardware**
- **El software**
- **El recurso humano**

El Hardware

Las especificaciones de los equipos a utilizar para el desarrollo del sistema se detallan en la tabla 1 y 2.

Característica	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4
Procesador	Intel Pentium 4	AMD Sempron	Intel Pentium 4	Intel Pentium 4
Memoria RAM	1GB	2GB	512MB	2GB
Disco Duro	100GB	120GB	40GB	160GB
Sistema Operativo	Windows XP Professional	Windows XP Professional	Windows XP Professional	Windows Vista Business

Tabla 1 – Equipo de desarrollo disponible¹⁷

¹⁷ Equipo propiedad de los miembros del grupo de desarrollo

Equipo	Características
Impresor 1	Marca: HEWLETT PACKARD Modelo: CB015A#BET Páginas por minuto: 13
Impresor 2	Marca: Epson Modelo: STYLUS T20 Páginas por minuto: 25
Switch	Marca: LINKSYS Modelo: NW998LKS12 Numero de puertos: 5 Velocidad de transmisión: 10/100 Mbps
Cable de Red	Tipo: UTP Categoría 5e Cantidad: 20 metros.

Tabla 2 – Impresores, Switch y Red

El Software

La plataforma para el desarrollo del sistema se compone exclusivamente de software libre, lo que significa que puede obtenerse y utilizarse de forma gratuita.

A continuación se mencionan las tecnologías de software que se utilizarán para el desarrollo e implementación del sistema:

- Servidor web: Apache HTTP Server
- Lenguaje de programación: PHP
- Gestor de base de datos: MySQL

Para el desarrollo e implementación del sistema deberá utilizarse la plataforma de software mencionada anteriormente, ya que es un requerimiento de las autoridades de la alcaldía. El jefe del departamento de informática solicitó desde la primera reunión, que el sistema debe desarrollarse en esta plataforma para que su implementación pueda ser factible. Esto se debe en primer lugar, a que la alcaldía no desea incurrir en costos de licencias de software; además, el personal del departamento de informática de la alcaldía tiene experiencia en el uso de esta plataforma, y planea integrar el

sistema propuesto con otros módulos que desarrollará posteriormente. Por lo tanto, la utilización de las tecnologías de software mencionadas se considera un requerimiento no funcional.

Los requerimientos mínimos del equipo a utilizar para el desarrollo del sistema se detallan en la tabla 3.

Característica	AppServ 2.5 ¹⁸
Procesador	Pentium IV
Memoria RAM	256 MB
Disco Duro	20 GB
Sistema Operativo	Windows XP Professional

Tabla3 – Características mínimas para el equipo de desarrollo

Se puede apreciar que el equipo con que se cuenta cumple con los requisitos mínimos para el desarrollo del proyecto.

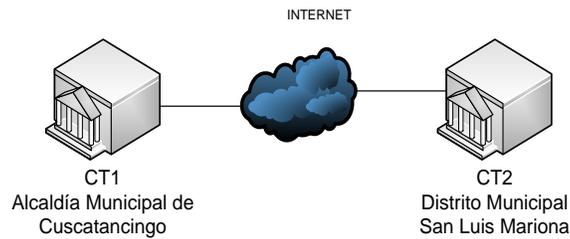
Con respecto al recurso humano, el proyecto será desarrollado por un equipo de trabajo que tiene los conocimientos y habilidades adecuadas para elaborar el análisis, diseño y construcción de sistemas de información bajo la plataforma mencionada.

Conectividad

Actualmente se dispone del acceso a internet, el cual esta subutilizado ya que solo se utiliza para labores de correo electrónico. Con el sistema propuesto aprovecharemos este servicio para la integración del proceso de facturación que se lleva a cabo en la alcaldía y el distrito. Para la configuración del Servidor se deberá asignar una IP privada más una IP pública, junto con su nombre de dominio, para poder ser accesado desde la red que se encuentra en CT2.

¹⁸ Este software incluye ApacheServer, PHP5 y MySQL5

Gráficamente se tiene en forma general:



En el plan de implementación se encontrará el diagrama de red detalladamente.

Recursos disponibles para la Implementación

A continuación se presenta una descripción del equipo que actualmente se encuentra en las diversas unidades de la alcaldía que se verán afectadas por la implementación del sistema.

La alcaldía cuenta con dos servidores, cuyas características se detallan en las tablas 4 y 5:

Característica	Descripción
Procesador	Intel Pentium 4
Memoria RAM	1GB
Disco Duro	80GB
Sistema Operativo	Windows 2000 Server Service Pack 4

Tabla 4

Característica	Descripción
Procesador	Intel Xeon Quad-Core
Memoria RAM	10GB
Disco Duro	2 de 146GB en espejo
Sistema Operativo	Windows Server 2003

Tabla 5

El servidor de la tabla 4 es el que actualmente aloja la base de datos del sistema Análisis y Emisiones de Pago y SGM.

El servidor de la tabla 5 fue adquirido recientemente por la alcaldía. Actualmente solamente se utiliza como servidor de correo y de impresión, este cumple con los requisitos para alojar el nuevo sistema de facturación de tasas e impuestos municipales.

Las unidades de la alcaldía y el distrito cuentan con el equipo descrito en la tabla 6:

Unidad	Cantidad	Procesador	Memoria	Disco Duro
Catastro	2	Intel Pentium Dual-Core	1GB	80GB
Ctas. Corrientes	1	Intel Pentium Dual-Core	1GB	40GB
	4	Intel Core 2 Duo	1GB	80GB
Tesorería	1	Intel Pentium 4	512MB	80GB
	1	Intel Celeron	512MB	40GB
	2	Intel Pentium Dual-Core	1GB	80GB
Informática	2	Intel Core 2 Duo	1GB	120GB
Registro Del Estado Familiar	3	Intel Pentium Dual-Core	1GB	80GB
Distrito	6	Intel Pentium 4	512MB	80GB
Total	22			

Tabla 6

Todos los equipos de la tabla 6 tienen el siguiente software:

- Windows XP Professional
- Microsoft Office Professional 2003
- Norton AntiVirus

La alcaldía cuenta con dos fotocopiadoras, estas se encuentran en los departamentos de Registro del Estado Familiar y Cuentas Corrientes. Según lo comentado por el jefe de informática, los departamentos involucrados en el sistema de facturación utilizan las fotocopiadoras para realizar todas sus impresiones, esto con el motivo de ahorrar costos. Ambas fotocopiadoras tienen una velocidad de impresión de aproximadamente 20 impresiones por minuto.

La tecnología de red que actualmente posee la alcaldía es Ethernet con topología en estrella.

Como puede apreciarse, el equipo con el que cuenta la alcaldía es muy reciente y cumple con los requisitos para el desarrollo e implementación del proyecto.

Después de analizar los recursos técnicos anteriores se tiene que:

- Existe el equipo requerido para llevar a cabo el desarrollo e implementación del sistema.
- Se cuenta con la tecnología de software para desarrollar el proyecto.
- Se cuenta con suficiente recurso humano con el conocimiento y habilidades necesarias para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

Podemos concluir que se cuenta con los recursos necesarios para desarrollar el proyecto.

1.5.2. Económica

Por la naturaleza de la institución que es de servicio a la comunidad, por esta razón el beneficio que brindará el sistema está orientado a mejorar la recaudación de la alcaldía en concepto de pago de tasas e impuestos municipales.

La alcaldía y el distrito atienden diariamente a un promedio de 100 contribuyentes, de los cuales 30 realizan pagos y el resto solo realizan consultas de su estado de cuenta, aproximadamente 15 contribuyentes pagan en la alcaldía y 15 en el distrito.

La alcaldía anualmente realiza un presupuesto de lo que se pretende recaudar en tasas e impuestos municipales, para el año actual es de \$1,600,000.00 de las 14,000 cuentas que tienen actualmente¹⁹.

Tomando como base los datos anteriores, a continuación se encuentra el cálculo del monto a pagar por cada contribuyente:

¹⁹ Datos obtenidos mediante entrevistas con el Gerente General y Jefe de Cuentas Corrientes

Monto a recaudar mensualmente	\$1,600,000.00 / 12 meses	\$ 133,333.33
Monto mensual por contribuyente	\$133,333.33 / 14,000 cuentas	\$9.52

Dado que cada contribuyente realiza un pago promedio mensual de \$9.52, el cálculo del monto recaudado mensualmente tanto por la Alcaldía de Cuscatancingo es el siguiente:

Monto diario recaudado	$\$9.52 * 30 \text{ personas}$	\$285.60
Monto mensual recaudado	$\$285.60 * 20 \text{ días}$	\$ 5,712.00

Actualmente el tiempo que toma a un contribuyente realizar sus pagos es de 40 minutos en promedio, esto genera que muchos contribuyentes no realicen sus pagos a tiempo, por lo que los ingresos de la alcaldía no son los esperados.

Con la implementación del sistema propuesto se pretende que el tiempo de atención se reduzca a 10 minutos, con esto se espera que más personas se acerquen a realizar sus pagos y que los ingresos de la alcaldía puedan incrementarse considerablemente. Con la reducción de tiempo del procedimiento de facturación a un cuarto del que se tiene actualmente, la alcaldía y el distrito podrán atender a un promedio diario de 120 contribuyentes que llegan a realizar sus pagos. La alcaldía podrá tener ingresos mensuales de aproximadamente \$22,848.00.

Por lo tanto se concluye que el proyecto es factible desde el punto de vista económico, ya que la alcaldía podrá aumentar sus ingresos diarios hasta un valor de \$17,136.00, a través de un mejor servicio a los contribuyentes.

1.5.3. Operativa

Para determinar la factibilidad operativa se realizó una investigación, la cual consistió en encuestas realizadas al personal operativo de las unidades involucradas en el proyecto (ver anexo 6, página 261). . Esta investigación permitió determinar la aceptación de un sistema informático basado en computadoras que apoye la facturación y cobro de tasas e impuestos municipales.

El 80% cree que actualmente el procedimiento de facturación y cobro es ineficiente.

Se obtuvo que el 90% de los encuestados consideran que un sistema de información contribuirá a la agilización de los procesos de facturación y cobro.

Un 90% estaría dispuesto a participar en la capacitación de un sistema informático de facturación de tasas e impuestos municipales.

Los resultados de la investigación reflejan que el personal operativo de la alcaldía está consciente de los problemas que existen actualmente, y está dispuesto a cooperar en el desarrollo e implementación del sistema de facturación propuesto.

El proyecto cuenta con el completo apoyo de las autoridades principales de la alcaldía. El Alcalde Municipal de Cuscatancingo expresó su aceptación y apoyo a la ejecución del presente proyecto a través de una carta de compromiso.

Desde el punto de vista operativo el proyecto es factible, ya que cuenta con el apoyo de parte del alcalde y la Gerencia General; además, los usuarios no muestran resistencia al cambio debido a que creen que con la implementación del sistema se aumentará la eficiencia en el procedimiento de facturación de tasas e impuestos municipales.



2. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Por medio de la investigación realizada, fue posible conocer la forma en que se lleva a cabo la administración, cobro y facturación de las tasas e impuestos municipales.

A partir de la información obtenida en la investigación, se realizó un análisis y diagnóstico de la situación actual, haciendo uso de herramientas como: "Diagramas de Flujo de Datos, DFD's" para el análisis.

Brindando así, una representación gráfica los procesos involucrados y la determinación de los factores que inciden en la problemática actual, y a partir de estos se brinda el diagnóstico respectivo.

2.1. Definición de herramientas de trabajo

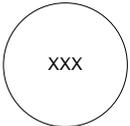
Para la realización de esta etapa del proyecto se emplearon herramientas gráficas que contribuyeron para efectuar el análisis y diagnóstico de la situación actual y a su vez coadyuvaron para la determinación de los requerimientos del sistema informático

2.1.1. Diagrama de Flujo de Datos

El **DFD** es una de las herramientas del análisis estructurado moderno, más importante para el análisis de modelos gráficos, que permite visualizar un sistema como una red de procesos funcionales conectados entre sí por canales (flujo de datos) y depósitos de almacenamiento de datos. Estos diagramas nos permiten ver como los datos fluyen a través de la organización, los procesos y transformaciones que sufren dichos datos y los diferentes tipos de salidas.

Los diagramas de flujo de datos permiten visualizar como se mueven los datos dentro del sistema, las transformaciones que estos sufren y cuáles son los resultados que se obtienen al final de las interacciones.

Notación grafica utilizada en los DFD's

SIMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCION
	PROCESO	Representa la transformación de datos entrantes, al cual pueden entrar y salir varios flujos. Son macro procesos que dentro de ellos contienen 1 o más subprocesos.
	ALMACEN	Contiene datos en reposo de todas las transacciones que se den en un momento determinado, los cuales son almacenados de diferentes formas y se usan para obtener información específica o generación de reportes.
	ENTIDAD EXTERNA	Entidad que permanece fuera del sistema, la cual sirve de origen y/o destino de los flujos de datos, es así como existe interacción entre una entidad externa y el sistema.
	FLUJOS DE DATOS	Es la cantidad de estructuras o datos en movimiento que viajan entre procesos, hacia almacenes y entidades.

Lineamientos para la construcción de los DFD's:

A: Elaborar un diagrama de flujo de datos de CONTEXTO. Al dibujar un diagrama de contexto:

- Usar un solo símbolo de proceso
- Rotular el símbolo de proceso de modo que represente todo el sistema
- Numerar con el nivel 0 (cero)
- Incluir todas las entidades externas del sistema
- Mostrar todos los flujos de datos entre las entidades externas

B: Elaborar un Diagrama de Flujo de Datos de mas niveles

Guía para su construcción:

1. Escoger nombres significativos perdurables para los componentes
2. Numerar los procesos para que sirvan de referencia al analista para su explosión posterior
3. Evitar los DFD excesivamente complejos
4. Mantener la consistencia entre los procesos y los otros modelos
 - a. Evitar los procesos infinitos, procesos que solo tienen entradas pero no salidas
 - b. Evitar procesos que incluyan solo salidas
 - c. Tener cuidado con los flujos y procesos no etiquetados
 - d. Tener cuidado con los almacenes de solo escritura o solo lectura. Todo almacén debe tener, tanto entradas como salidas, excepto, el almacén externo que sirve de interfaz entre el sistema y alguna entidad externa
5. Restringir un solo DFD a no más de seis u ocho procesos

Pasos para la construcción de los DFD's:

1. Identificar las entidades
2. Identificar los flujos de datos
3. Identificar procesos de nivel 1
4. Identificar almacenes
5. Descomponer en los niveles convenientes

2.2. Estándares de Trabajo

El siguiente formato servirá para documentar el diccionario de datos de los diagramas de flujos de datos:

Entre los componentes que se describirán en los estándares están:

➤ Flujo de datos

FLUJOS DE DATOS			
Descripción	Origen	Destino	Estructura de datos

➤ Estructura de datos

ESTRUCTURAS DE DATOS		
Estructura de datos	Descripción	Contenido

➤ Elementos de datos

ELEMENTOS DE DATOS					
Elemento de datos:	Descripción	Tipo	Longitud	Rango de valores	Valores específicos

➤ Almacén de datos

ALMACEN DE DATO				
Almacén	Descripción	Flujo de entrada	Flujo de salida	Estructura de datos

➤ Procesos

PROCESOS			
Proceso	Descripción	Flujo de entrada	Flujo de salida

2.3. Análisis de la situación actual

2.3.1. Descripción

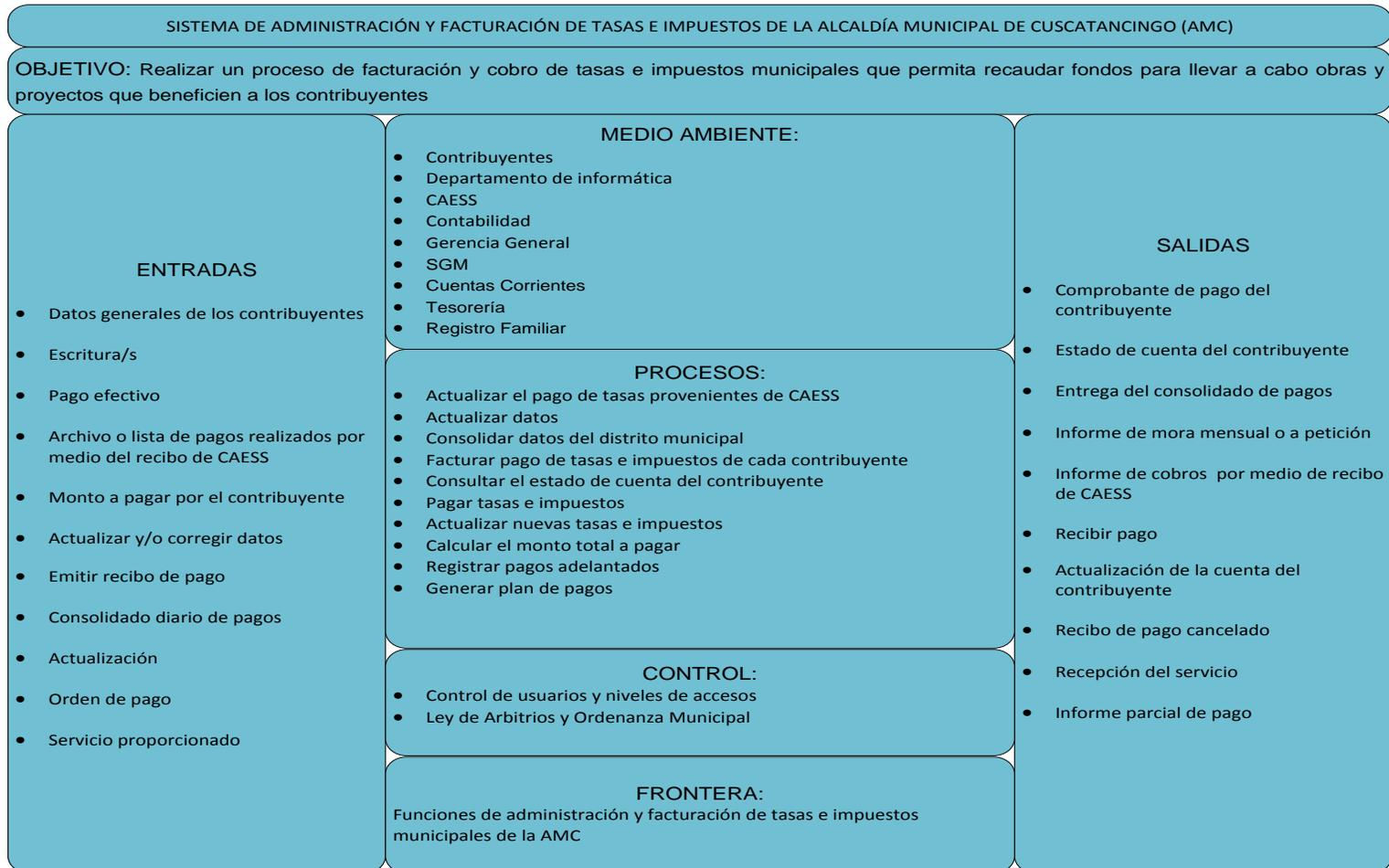
Mediante un análisis de la información recaudada, por medio de entrevistas y observación, se ha logrado la representación general de la situación actual.

Para realizar este análisis se ha tomado la problemática y modelado como un sistema, aplicando para ello el enfoque de sistemas, que permite identificar las entradas, procesos, salidas y otros elementos como medio ambiente y la frontera, que ayudarán a modelar la situación actual en los procesos de administración y facturación de tasas e impuestos municipales de alcaldía municipal de Cuscatancingo.

Este enfoque se modela a partir del objetivo, que es la razón de ser del sistema. Las entradas del sistema son estructuras de datos que se proveen al sistema; las salidas es información que produce. En donde, las entradas y salidas, marcan la interacción con el medio ambiente, el cual rodea al sistema. Es necesario identificar los límites del sistema para diferenciarlo del medio ambiente y conocer su alcance. Además se debe identificar el control que monitorea las operaciones del sistema para mantenerlas dentro de los estándares establecidos.

Cada elemento representado en el diagrama se explica con mayor detalle.

2.3.2. Estructura



2.4. Enfoque de Sistemas

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES

Objetivo: Realizar un proceso de facturación y cobro de tasas e impuestos municipales que permita recaudar fondos para llevar a cabo obras y proyectos que beneficien a los contribuyentes.

Medio ambiente:

- **Contribuyentes:** proporciona sus datos para realizar trámite o pago, recibe su estado de cuenta; y si realizó un pago, su comprobante de pago respectivo.
- **Departamento de informática:** ente encargado de la actualización y/o corrección de la información almacenada en la base de datos.
- **CAESS:** encargado de enviar a la alcaldía, un archivo plano de todos pagos realizados por los contribuyentes en la diferentes sucursales mensualmente, y recibe de la alcaldía el listado de cobros a incluir en el recibo.
- **Contabilidad:** departamento que recibe el consolidado de las ingresos y egresos realizadas tanto en la alcaldía como en el distrito, diariamente.
- **Gerencia General:** recibe el informe mensual de mora de los contribuyentes clasificado por zonas.
- **SGM:** proporciona el monto a pagar por el contribuyente en concepto de tasa o impuesto municipal, y recibe la actualización de los datos del contribuyente, luego de haberse efectuado un pago.
- **Cuentas Corrientes:** departamento encargado de llevar el control de todas las cuentas de los contribuyentes.
- **Tesorería:** recibe los pagos de los contribuyentes y emite el correspondiente recibo, además de realizar los consolidados diarios, que serán enviados a Contabilidad.
- **Registro Familiar:** departamento encargado de brindar el servicio en base al consumo.

Procesos:

- 1. Actualizar el pago de tasas municipales provenientes de CAESS:** en este proceso el departamento de informática recibe la información de los pagos realizados por medio del recibo de CAESS y se ingresa al sistema análisis de emisión de pago por medio de una rutina creada específicamente para ello.

- 2. Actualizar datos:** la actualización de la información se da de la siguiente forma:
 - La alcaldía municipal envía semanalmente un documento impreso al distrito con el listado de los contribuyentes pertenecientes a la zona CT2, que cancelaron en la zona CT1.
 - El distrito envía diariamente un informe impreso a la alcaldía con el listado de los contribuyentes pertenecientes a la zona CT1, que cancelaron en CT2.

- 3. Consolidar datos del distrito municipal:** la información generada en CT1 y CT2, es integrada en Tesorería diariamente, y es enviada cada 15 días a Contabilidad detallado por rubros.

- 4. Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente:** el procedimiento de administración y facturación de tasas e impuestos municipales actualmente se lleva a cabo de forma manual, tanto en la alcaldía como en el distrito, dicho proceso requiere de consultar dos herramientas informáticas para validar la información del contribuyente, los cuales son Análisis de emisión de pagos y SGM, ambos creados en Visual Fox, el primero es para consultar los pagos realizados por medio del recibo de CAESS y el segundo lleva un registro de la deuda total de los contribuyentes. El procedimiento que se sigue es²⁰:
 - a) El contribuyente se presenta y proporciona su nombre, dirección o recibo de pago, con estos datos se busca su ficha física
 - b) Con el número de referencia de la ficha física se busca su cuenta en el SGM
 - c) Se compara ficha física con el SGM, y ambos deben de coincidir en el número de meses adeudados o no pagados en la alcaldía; de aquí en adelante puede tomar 2 caminos:
 - d) Si en la comparación ambos concuerdan (por ficha física y SGM) (ir al paso f)

²⁰ Procedimiento establecido mediante entrevistas con el Jefe de Cuentas Corrientes y posterior observación

- e) Si en la comparación no concuerdan (por ficha física y SGM) se debe consultar con sistema Análisis de emisión de pagos, para corroborar los pagos efectuados en CAESS
- f) Si el contribuyente está de acuerdo con su estado de cuenta ir al paso h
- g) Si no está de acuerdo debe presentar un comprobante que avale la transacción que no se ha registrado en su cuenta
- h) Si el contribuyente presenta algún comprobante, se actualiza el estado de cuenta en el SGM y en ficha física
- i) Se elabora un recibo de forma manual en Cuentas Corrientes por la cantidad que el contribuyente desea cancelar y le indican que pase a Tesorería a realizar su pago
- j) Tesorería recibe el pago y valida la fórmula ISAM, entregando una copia al Contribuyente, a Cuentas Corrientes y una queda Tesorería
- k) Después que el contribuyente ha cancelado en Tesorería, Cuentas Corrientes se encarga de actualizar el estado de cuenta tanto en la ficha física como en el SGM

5. Consultar el estado de cuenta del contribuyente: el contribuyente puede conocer en cualquier momento el monto de su deuda. Para la generación de este reporte el usuario se apoya tanto en el sistema Análisis de emisión de pago, la ficha física como del SGM.

6. Actualizar nuevas tasas e impuestos: se realiza cuando hay un cambio en la ley de Arbitrios aprobada por la Asamblea Legislativa o en la Ordenanza municipal aprobada por el concejo municipal. También cuando cambian las dimensiones de un inmueble y/o el giro comercial del negocio.

7. Calcular el monto total a pagar: se realiza el cálculo de la deuda total del contribuyente, en la cual se incluiría la mora en caso que existiese. Se determina que un contribuyente esta en mora cuando se retasa en su pago 3 meses, en este caso se le cobrará un monto adicional denominado interés por mora, el cual es del 1% sobre el monto adeudado, además de un monto en concepto de multa de 5% por cada mes pendiente de pago si cada uno de estos posee mora menor de 4 meses y el 10% para los meses pendientes de pago con mora mayor o igual a 4 meses.

8. Registrar pagos adelantados: en caso de que los contribuyentes deseen cancelar meses posteriores, estos son aceptados, luego registrados en el SGM y en su ficha correspondiente.

En el caso que las tasas cambiaran en el periodo que ya ha sido pagado por el contribuyente se tendría que decidir entre 2 caminos:

- Si existe reducción en las tasas, se hace el cálculo para determinar el monto excedente que ha pagado el contribuyente y este será abonado a su cuenta para solventar posteriores pagos. Y se notifica posteriormente al contribuyente.
- Si existe aumento en las tasas, se hace el cálculo para determinar el monto que adeuda y se manda una notificación al contribuyente para que llegue a arreglar su estado de cuenta.

9. Generar plan de pagos: se da cuando un contribuyente solicita facilidades de pago de su deuda, para lo cual se hace una proyección de la deuda de este al tiempo en el cual deberá pagar, utilizando para este cálculo los mismos parámetros de interés y multa.

Control:

- **Control de usuarios y niveles de accesos:** actualmente el control de la base de datos lo posee únicamente el departamento de informática, en la que solo un miembro de este departamento tiene acceso para su manipulación, la gestión de las fichas físicas está a cargo directamente de cuentas corrientes, en la cual todos los miembros tienen la capacidad de manipular las fichas. Para el uso de los sistemas informáticos actuales, todos los miembros de cada departamento (Informática y Cuentas Corrientes) tienen permisos para operarlos con algunas restricciones, son los jefes de cada departamento quienes tienen todos los accesos a cada sistema (Análisis de emisión de pagos y SGM).
- **Ley de Arbitrios y Ordenanza Municipal:** la regulación de impuestos está contemplada en la ley de arbitrios, mientras que las tasas son reguladas por la ordenanza municipal. La primera puede ser modificada mediante un decreto legislativo y la ordenanza puede ser modificada por el concejo municipal.

Frontera:

Funciones de administración y facturación de tasas e impuestos municipales de la AMC: implica todos los procesos y procedimientos que se ejecutan para llevar a cabo la recaudación de fondos.

Entradas:

- **Datos generales de los contribuyentes:** son los datos proporcionados por las personas que se acercan a pagar y que sirven para la búsqueda de su ficha física y en el SGM, como lo son: nombre, dirección, recibo del último pago realizado o estado de cuenta emitido por CAESS.
- **Escrituras:** documentos presentados en caso de que se realicen traspasos o desmembramientos de propiedades, para realizar la actualización respectiva de las fichas.
- **Pago efectivo:** es el monto que se entrega a Tesorería en concepto de pago de tasas y/o impuestos.
- **Archivo o lista de pagos realizados en CAESS:** archivo plano enviado por CAESS mensualmente, el cual es ingresado por el departamento de Informática al sistema Análisis de emisión de pago.

Monto a pagar por el contribuyente: refleja el total que deberá pagar el contribuyente en concepto de tasa y/o impuesto, este se genera a partir de los parámetros que brinda Catastro a este sistema, mediante de la evaluación del inmueble (ver Anexo 7, pág. 262) y/o negocio (ver Anexo 8, pág. 263)

- **Actualizar y/o corregir datos:** información que ingresa el departamento de Informática, cuando existe inconsistencia por errores que se escapan del control de los usuarios.
- **Emitir recibo de pago:** Tesorería genera y da validez a 3 copias de la fórmula ISAM, dándole una al contribuyente, otra a Cuentas Corrientes y ellos conservan una copia.
- **Consolidado diario de pagos:** es el informe generado diariamente, en el cual se incluyen las transacciones hechas tanto en CT1 y CT2. Son enviados cada quince días a Contabilidad.

- **Actualización:** dar el aval de actualizar el SGM y la ficha física a partir del recibo cancelado por el contribuyente.
- **Servicio proporcionado:** documento solicitado por el contribuyente.

Salidas²¹:

- **Comprobante de pago del contribuyente:** recibo que se le entrega al contribuyente como respaldo de la transacción realizada, firmada y sellada por el tesorero.
- **Estado de cuenta del contribuyente:** documento generado por Cuentas Corrientes, donde se da a conocer al contribuyente el monto adeudado durante cierto periodo de tiempo.
- **Entrega del consolidado de pagos:** es la entrega de los informes recolectados, en un periodo de 15 días, para luego ser enviados a Contabilidad.
- **Informe de mora mensual o a petición:** es un reporte que se le entrega al gerente en donde se observa la mora de los contribuyentes por zonas.
- **Informe de cobros por medio del recibo de CAESS:** se envía un listado de los contribuyentes, en el cual se especifica el monto de tasas e impuestos que serán cobrados por medio del recibo de luz.
- **Actualización de la cuenta del contribuyente:** registrar en el SGM, el pago realizado al periodo correspondiente por el contribuyente.
- **Recibir pago:** dinero que recibe Tesorería en concepto de pago de tasas y/o impuestos municipales.
- **Recibo de pago cancelado:** es la fórmula ISAM que se proporciona Tesorería a Cuentas Corrientes si se ha cancelado impuestos o tasas recurrentes. En el caso de Registro Familiar, las tasas en base al consumo canceladas.
- **Informe parcial de pagos:** son los informes que generan en forma separada, CT1 y CT2, en el cual se detallan las transacciones hechas en el día, y es enviado a Tesorería para que se haga un consolidado diario.
- **Recepción del servicio:** es cuando el contribuyente ha logrado terminar el proceso de pago de tasas en base al consumo, y se dispone a recibir el servicio por el que ha cancelado.

²¹ Todas las salidas son realizadas de forma manual

2.5. Análisis del sistema actual con DFD's

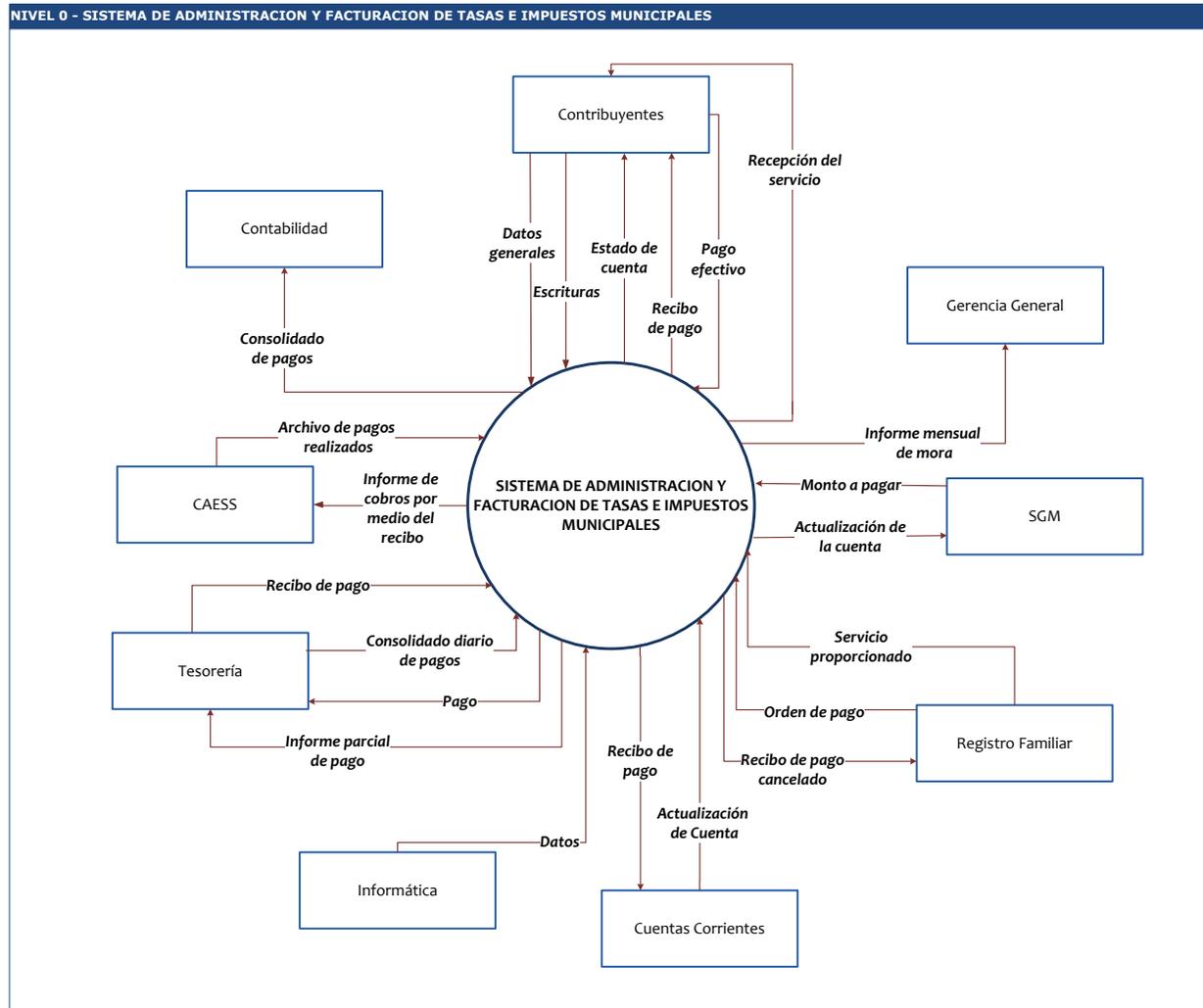
Para visualizar el flujo de datos entre los distintos procesos, entidades externas y almacenes que conforman el sistema se ha utilizado la técnica de diagramas de flujo de datos. Un diagrama de flujo de datos (DFD por sus siglas en español e inglés) es una representación gráfica del flujo de datos a través de un sistema de información.

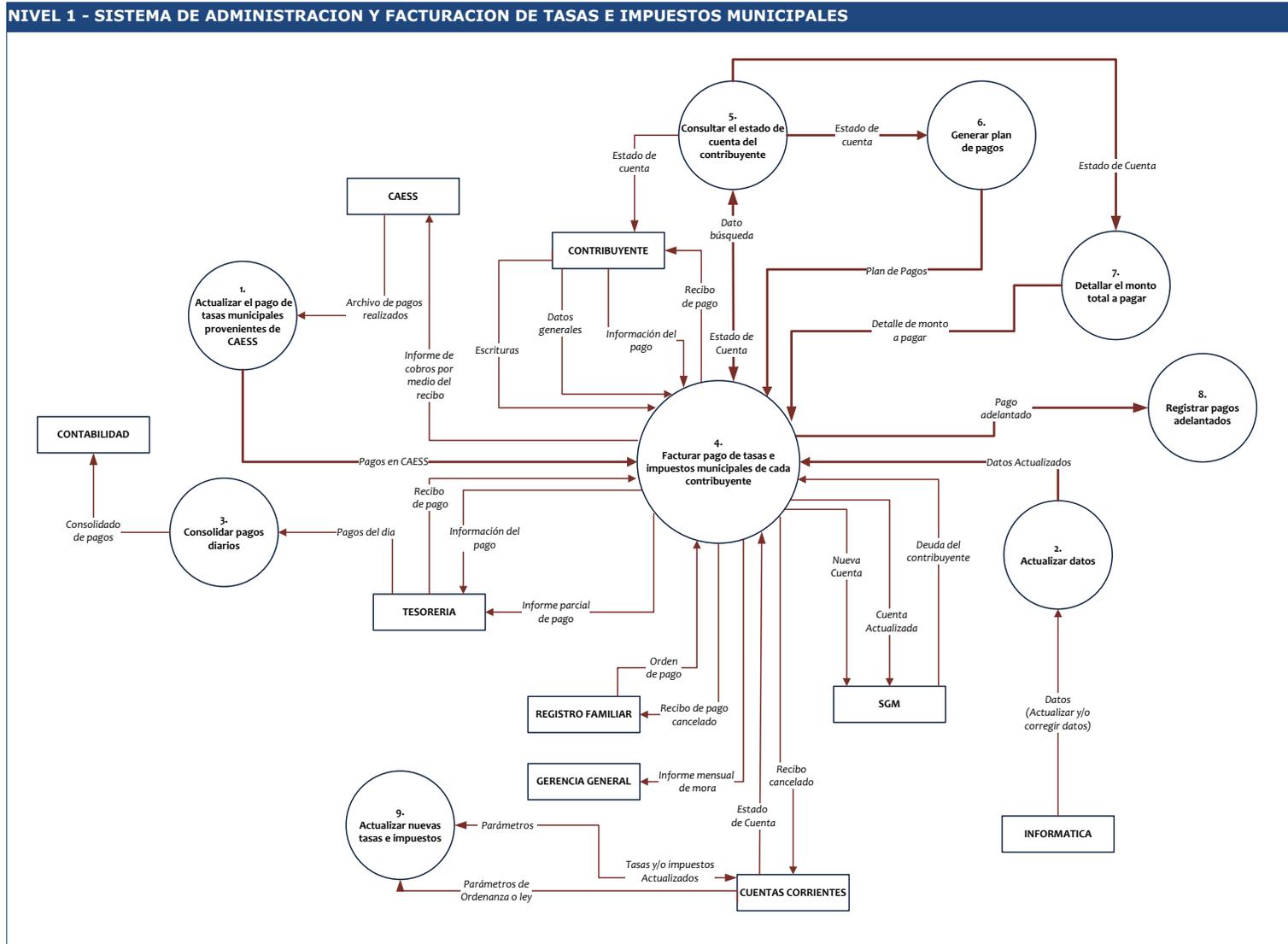
Los diagramas se clasifican en niveles, los cuales son:

- Nivel 0: Diagrama de contexto.
- Nivel 1: Diagrama de nivel superior.
- Nivel 2: Diagrama de detalle o expansión.

Primero se ha dibujado un diagrama de contexto que muestra la interacción entre el sistema y las entidades externas. Luego este diagrama de contexto se ha descompuesto, hasta llegar a un nivel suficiente de detalle.

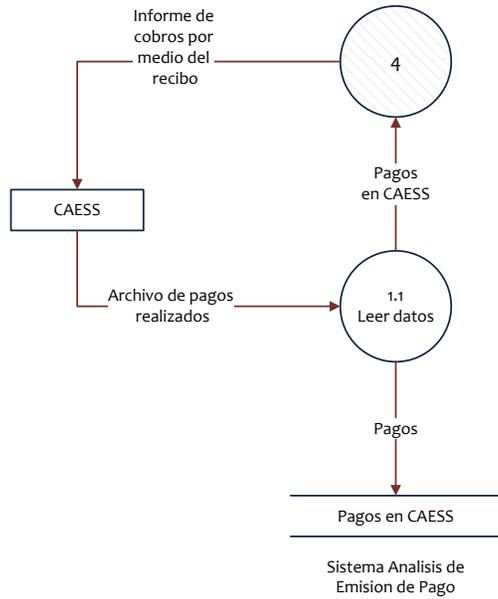
2.5.1. Diagramas de Flujo de Datos



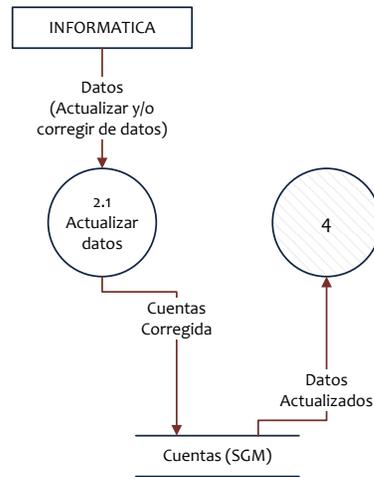


NIVEL 2 - SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES

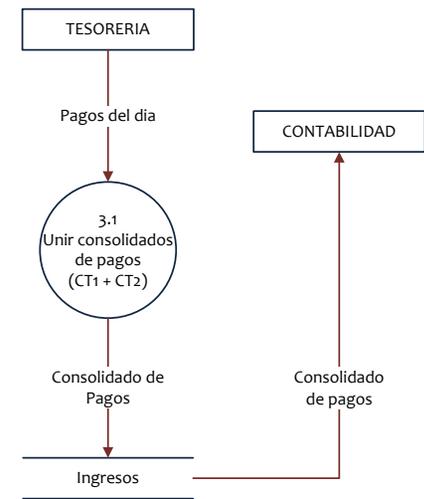
1. Actualizar el pago de tasas municipales provenientes de CAESS



2. Actualizar datos

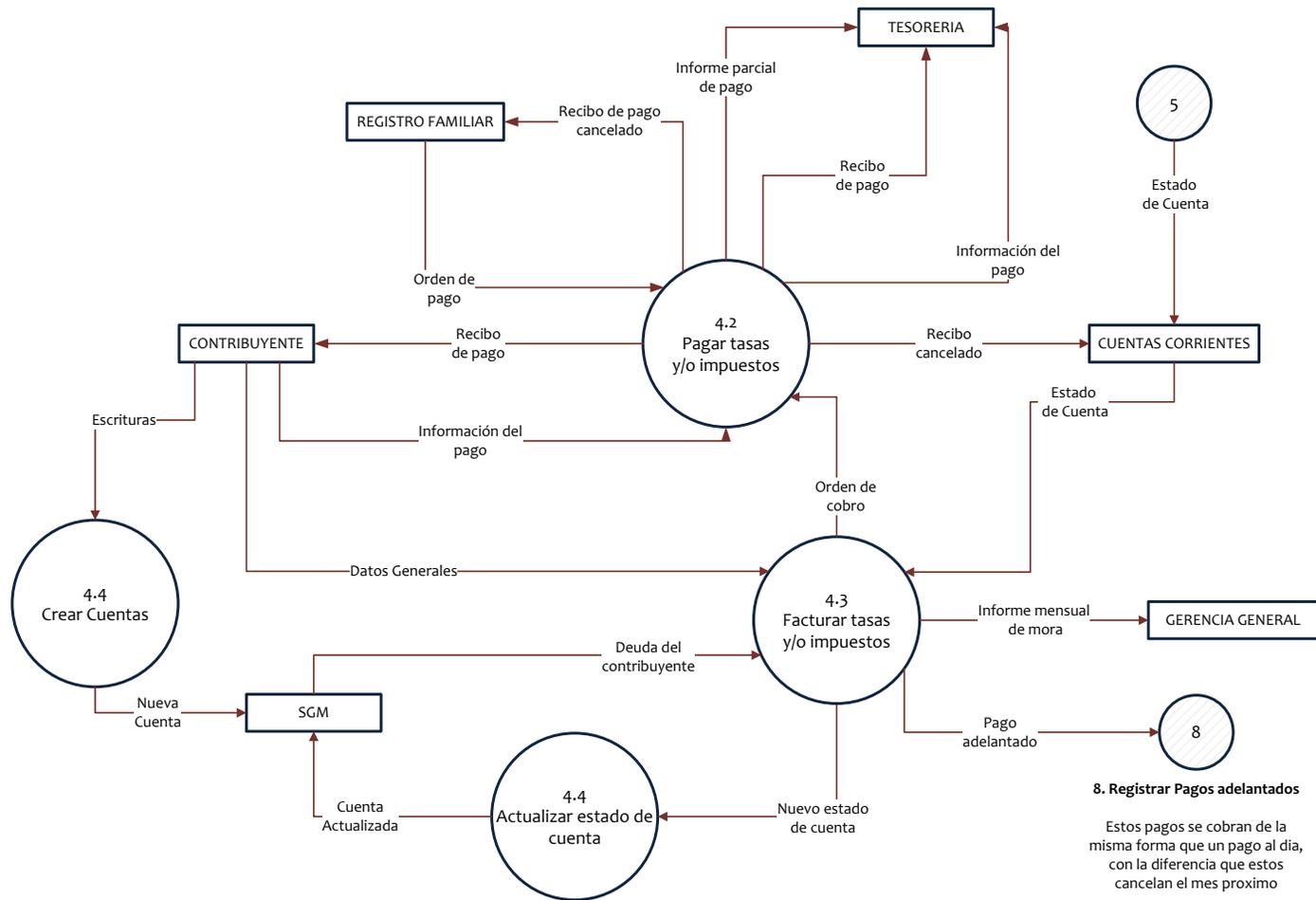


3. Consolidar datos del distrito municipal



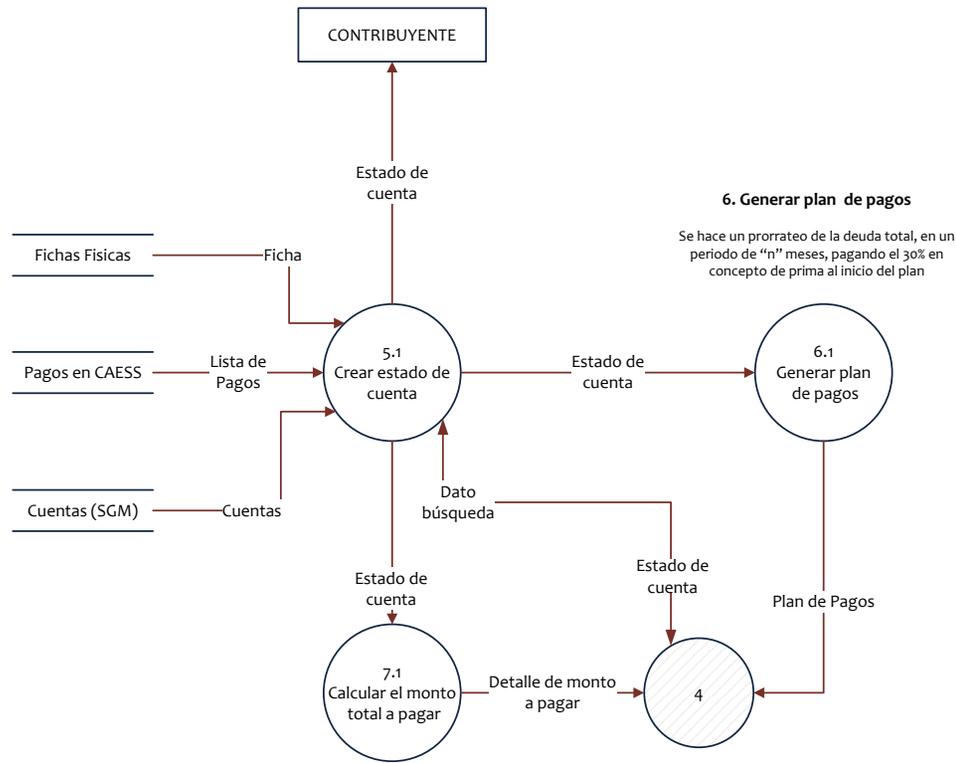
NIVEL 2 - SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES

4. Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente



NIVEL 2 - SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES

5. Consultar el estado de cuenta del contribuyente

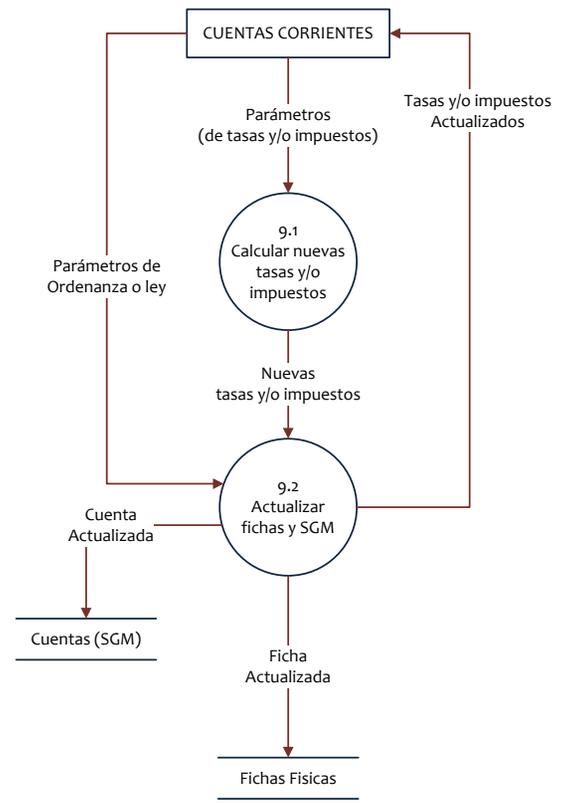


7. Calcular el monto total a pagar

Al obtener el estado de cuenta, se calcula el monto total por los meses en mora, a este monto se le aplica el 10% en concepto de multa, y una tasa que esta entre el 6% y el 6.75% en concepto de interés por mora

6. Generar plan de pagos
Se hace un prorrateo de la deuda total, en un periodo de "n" meses, pagando el 30% en concepto de prima al inicio del plan

9. Actualizar nuevas tasas e impuestos



2.5.2. Diccionario de Datos

La terminología encontrada en el diccionario de datos de la situación actual, es el siguiente:

- E: indica una entidad externa
- Pn: indica un proceso y el número correlativo
- A: indica un almacén o archivo físico
- EST n: indica la estructura y el número correlativo

FLUJOS DE DATOS (NIVEL 1)				
Nombre	Descripción	Origen	Destino	Estructura de datos
Archivo de pagos realizados	Registro mensual que envía CAESS de todos los contribuyentes que realizaron sus pagos de tasas por medio del recibo	CAESS (E)	Actualizar el pago de tasas e impuestos municipales provenientes de CAESS (P1)	Listado de CAESS
Pago en CAESS	Pagos en CAESS actualizados en el sistema Análisis de emisión de pagos por informática	Actualizar el pago de tasas e impuestos municipales provenientes de CAESS (P1)	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	Historial de pagos en CAESS
Datos (Actualizar y/o corregir datos)	Modificación de datos directos a la base porque el SGM no lo realiza	Informática (E)	Actualizar datos (P2)	Datos a modificar
Datos actualizados	Datos modificados o corregidos	Actualizar datos (P2)	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	Datos modificados
Pagos del día	Detalle de pagos diarios realizados en la alcaldía y el distrito	Tesorería (E)	Consolidar pagos diarios (P3)	Informes de pagos realizados en alcaldía y distrito
Consolidado de pagos	Informe final que incluyen todas las transacciones del distrito y la alcaldía	Consolidar pagos diarios (P3)	Contabilidad (E)	Informe final de transacciones o pagos
Dato búsqueda	Datos proporcionados por el contribuyente para la búsqueda de su estado de cuenta	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada	Consultar el estado de cuenta del contribuyente (P5)	Datos del contribuyente

FLUJOS DE DATOS (NIVEL 1)				
Nombre	Descripción	Origen	Destino	Estructura de datos
		contribuyente (P4)		
Estado de cuenta	Visualización del estado de cuenta actual del contribuyente	Consultar el estado de cuenta del contribuyente (P5)	<ul style="list-style-type: none"> • Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4) • Generar plan de pagos (P6) • Contribuyente (E) • Calcular el monto total a pagar (P7) 	Estado de cuenta
		Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	Cuentas Corrientes (E)	
Plan de pagos	Plan de pago atribuido al contribuyente de acuerdo a sus posibilidades	Generar plan de pagos (P6)	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	Plan de pagos
Detallar el monto a pagar	Detalle del monto total a pagar por el contribuyente por cancelación de tasas e impuestos	Calcular el monto a pagar (P7)	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	Información del monto a pagar
Pago adelantado	Registro del pago adelantado realizado por un contribuyente	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	Registrar pagos adelantados (P8)	Información del pago adelantado
Parámetros	Características de un inmueble o criterios de evaluación que son necesarias para establecer el monto a pagar mensual por el contribuyente	Cuentas Corrientes (E)	Actualizar nuevas tasas e impuestos (P9)	Resultado de evaluación
Parámetros de ordenanza o ley	Información que se registra cuando existen cambios en la ley de arbitrios u ordenanza	Cuentas Corrientes (E)	Actualizar nuevas tasas e impuestos (P9)	Nuevos parámetros de ley de arbitrios u ordenanza municipal

FLUJOS DE DATOS (NIVEL 1)				
Nombre	Descripción	Origen	Destino	Estructura de datos
Escrituras	Datos del documento que respalda cualquier trámite legal que realice el contribuyente con un inmueble	Contribuyente (E)	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	Escritura
Datos generales	Datos proporcionados por el contribuyente para realizar la búsqueda de su cuenta	Contribuyente (E)	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	Datos generales del contribuyente
Información del pago	Datos proporcionados por el contribuyente sobre el pago de la transacción realizada	Contribuyente (E)	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	Información del pago
Recibo de pago	Forma que respalda que la transacción ha sido efectiva o realizada	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	Contribuyente (E) Cuentas Corrientes (E)	Forma 1-ISAM
Informe de cobros por medio del recibo de CAESS	Listado enviado por la alcaldía a CAESS para que efectué los cobros correspondientes por medio del recibo de luz	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	CAESS (E)	Informe de cobros
Recibo de pago	Forma que respalda que la transacción ha sido efectiva o realizada	Tesorería (E)	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	Forma 1-ISAM
Información del pago	Datos proporcionados por el contribuyente sobre el pago de la transacción realizada	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	Tesorería (E)	Información del pago
Informe parcial de pago	Informe de las transacciones realizadas en Cuentas Corrientes	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	Tesorería (E)	Informe parcial de pago
Orden de pago	Orden a ser presentada por el contribuyente en tesorería para entregar comprobante de pago	Registro familiar (E)	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	Orden de pago

FLUJOS DE DATOS (NIVEL 1)				
Nombre	Descripción	Origen	Destino	Estructura de datos
Recibo de pago	Forma que respalda que la transacción ha sido efectiva o realizada	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	Registro familiar (E)	Forma 1-ISAM
Informe mensual de mora	Informe que presenta el listado de todos los contribuyentes que se encuentran en mora, clasificados por zonas	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	Gerencia General (E)	Informe mensual de mora
Tasas actualizadas	Tasas actualizadas de acuerdo del negocio y/o inmueble	Actualizar nuevas tasas e impuestos (P9)	Cuentas Corrientes (E)	Tasas actualizadas
Nueva cuenta	Apertura de una nueva cuenta en caso de desmembramientos o registro de inmuebles o negocios	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	SGM (E)	Datos de nueva cuenta
Cuenta actualizada	Datos actualizados de la cuenta de un contribuyente luego de haber efectuado sus pagos de tasas e impuestos	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	SGM (E)	Datos de cuenta actualizada
Deuda del contribuyente	Deuda del contribuyente registrada en el SGM	SGM (E)	Facturar pago de tasas e impuestos municipales de cada contribuyente (P4)	Datos de la deuda

FLUJOS DE DATOS (NIVEL 2)				
Nombre	Descripción	Origen	Destino	Estructura de datos
Cuentas corregidas	Datos que es necesario corregir porque contienen inconsistencias o errores	Actualizar datos (P2.1)	Cuentas (SGM) (A)	Datos modificados
Nuevo estado de cuenta	Actualización de la cuenta del contribuyente luego de haber realizado el pago de tasas e impuestos	Facturar tasas e impuestos (P4.3)	Actualizar estado de cuenta (P4.4)	Estado de cuenta actualizado
Cuenta actualizada	Actualización de la cuenta en el sistema SGM	Actualizar estado de cuenta (P4.4)	SGM (E)	Cuenta actualizada
Ficha	Documento físico que contiene	Fichas Físicas	Crear estado de cuenta	Ficha física

	toda la información de la cuenta del contribuyente	(A)	(P5.1)	
Lista de pagos	Historial de pagos realizados en CAESS de un contribuyente	Pagos en CAESS (A)	Crear estado de cuenta (P5.1)	Listado de pagos
Cuentas	Registro electrónico de la ficha almacenada en el SGM	SGM (E)	Crear estado de cuenta (P5.1)	Cuentas
Nuevas tasas y/o impuestos	Es la nueva tasa que se aplicará a un inmueble o negocio	Calcular nuevas tasas y/o impuestos (P9.1)	Actualizar fichas y SGM (P9.2)	Tasas
Ficha actualizada	Registro de los datos luego de efectuarse el pago	Actualizar fichas y SGM (P9.2)	Fichas Físicas (A)	Ficha actualizada

ESTRUCTURAS DE DATOS		
Estructura de datos	Descripción	Contenido
Listado de CAESS (EST 1)	Archivo enviado por CAESS a la alcaldía, de todos los contribuyentes que realizaron sus pagos por medio del recibo	Listado CAESS = NIC + número de cuenta + monto + mes + fecha de pago
Historial de pagos en CAESS (EST 2)	Cuenta almacenada en el sistema Análisis de emisión de pagos que es actualizada cada vez que el contribuyente realizar el pago de tasas recurrentes por medio del recibo de CAESS y que se actualiza con el listado proveniente de CAESS mensualmente	Historial = nombre del contribuyente+ número de cuenta + dirección + meses pagados Nombre del contribuyente = Primer apellido + segundo apellido + primer nombre + segundo nombre
Datos a modificar (EST 3)	Datos por modificar que pueden variar según la necesidad	Datos a modificar = descripción + justificación + dato a modificar + dato deseado + fecha de modificación + usuario que pide modificación + unidad
Datos modificados (EST 4)	Datos modificados que variaron según la necesidad	Datos modificados = dato a modificar + dato deseado + fecha de modificación + usuario que pide modificación + unidad
Informes de pagos realizados en alcaldía y distrito (EST 5)	Informe presentado por la alcaldía y distrito que detalla los ingresos por pago de tasas e impuestos realizados en el día	Informe = fecha de emisión + total fondo común + ingreso FODES + ingreso CAESS + fiestas patronales + fiestas patronales pago electrónico + mercado + escuelas + clínicas + total de ingresos Cierre de caja = {denominación + cantidad} ⁶ + níquel + pago electrónico CAESS fiesta + pago electrónico CAESS fondo común + FODES + pago comisión + cheques + monto total

ESTRUCTURAS DE DATOS		
Estructura de datos	Descripción	Contenido
		<p>Remesa = {nombre del banco + monto + número de cuenta bancaria}⁴</p> <p>Zona = [1. CT1 2. CT2]</p>
Informe final de transacciones o pagos (EST 6)	Consolidado de listados provenientes de la alcaldía y distrito para ser enviados a Contabilidad	<p>Consolidado = {informe + cierre de caja + remesa + zona}¹⁰</p> <p>+ Forma 1-ISAM</p>
Datos del contribuyente (EST 7)	Datos que el contribuyente proporciona en Cuentas Corrientes para la búsqueda de su respectiva cuenta	<p>Datos = [1. Nombre del contribuyente 2. Dirección 3. Recibo CAESS 4. Número de cuenta]</p> <p>Dirección = calle + #casa + colonia + pasaje</p>
Estado de cuenta (EST 8)	Estado de cuenta del contribuyente que permite observar el monto adeudado hasta la fecha por un contribuyente	<p>Estado de cuenta = nombre del contribuyente + dirección + número de cuenta + meses adeudados + monto adeudado + fecha de consulta</p> <p>Monto adeudado = monto del mes + multa + interés por mora + monto final</p>
Plan de pagos (EST 9)	Pago especial que se calcula a un contribuyente para que pueda saldar su deuda	<p>Plan de pago = nombre del contribuyente + dirección + tipo + fecha de apertura de plan</p> <p>Pago = cuota + mes de pago + saldo</p> <p>Cuota = interés + tasa + multa</p> <p>Tipo = [1. Inmueble 2. Negocio]</p>
Información del monto a pagar (EST 10)	Detalle del monto total a pagar por un contribuyente en concepto de tasas recurrentes o en base al consumo e impuestos	<p>Información = nombre del contribuyente + monto total a pagar en tasas</p> <p>+ mes o meses a cancelar + Rubro + (Clasificación) + (tipo) + fecha del pago</p> <p>Rubro = [1. Tasas 2. Impuestos]</p> <p>Clasificación = [1. Tasas recurrentes 2. Tasas en base al consumo]</p> <p>Tasas recurrentes = [1. Alumbrado 2. Aseo publico 3. Barrido 4. Acera sin construir 5. Solar sin construir 6. Alquiler 7. Piscina 8. Pavimentación 9. Fiestas patronales 10. Otros]</p> <p>Tasas en base al consumo = [1. Partida de nacimiento 2. Carnet de minoridad 3. Acta de matrimonio 4. Acta de defunción 5. Permiso de construcción 6. Exhumación 7. Otros]</p>

ESTRUCTURAS DE DATOS		
Estructura de datos	Descripción	Contenido
		Tipo= [1. Inmueble 2. Negocio]
Información del pago adelantado (EST 11)	Informe de los contribuyentes que poseen pagos adelantados	Pago adelantado = nombre del contribuyente + (dirección) + estado del mes + fecha del pago + mes o meses cancelados Tipo= [1. Inmueble 2. Negocio] Estado del mes = [1. Cancelado 2. No cancelado]
Resultado de evaluación (EST 12)	Parámetros de un inmueble o negocio, resultantes de la evaluación que serán claves para establecer el monto mensual a pagar	Característica = tipo + fecha de evaluación + parámetros y/o cantidad de activos + (Giro) Tipo= [1. Inmueble 2. Negocio] Parámetros = [1. Distancia de lámpara 2. Tipo de lámpara 3. Área del inmueble 4. Distancia a la que pasa el tren de aseo 5. Otros]
Nuevos parámetros de ley de arbitrios u ordenanza municipal (EST 13)	Nuevas tarifas aprobadas por el consejo municipal que entraran en vigencia a partir de una fecha estipulada	Datos de tasas = tasa + nuevas tarifa + fecha en que entran en vigencia las tasas
Escritura (EST 14)	Datos de la escritura que hacen legal el traspaso o venta de un inmueble.	Datos de escritura = nombre del dueño anterior + nombre de los nuevos dueños + nombre del notario + fecha de escritura + fecha de registro de inmueble en Cuentas Corrientes + (reevaluación del inmueble)
Información del pago (EST 15)	Tipo de pago que realizará el contribuyente	Información = Clasificación + tipo + fecha del pago Clasificación = [1. Tasas recurrentes 2. Tasas en base al consumo] Tasas recurrentes= [1. Alumbrado 2. Aseo público 3. Barrido 4. Acera sin construir 5. Solar sin construir 6. Alquiler 7. Piscina 8. Pavimentación 9. Fiestas patronales 10. Otros] Tipo= [1. Inmueble 2. Negocio]
Forma 1-ISAM (EST 16)	Documento legal que respalda la transacción realizada por el contribuyente, una copia se entrega a este y las otras dos quedan en la alcaldía o distrito, para Contabilidad y Cuentas Corrientes	Forma 1-ISAM = nombre del contribuyente + número de factura + {código de tasa y/o impuesto + descripción + cantidad solicitada + monto total a pagar} ¹⁵ + fecha de emisión + número de cuenta del contribuyente
Informe de cobros (EST 17)	Listado que contiene a todos los contribuyentes que se le cobrará a través del recibo de CAESS en concepto del pago de tasas recurrentes	Informe de cobros = nombre del contribuyente + monto total a pagar + fecha de emisión + NIC

ESTRUCTURAS DE DATOS		
Estructura de datos	Descripción	Contenido
Informe parcial de pago (EST 18)	Informe final de todas las transacciones realizadas diariamente en Cuentas Corrientes de la alcaldía y el distrito	Informe parcial = fecha de emisión + número de la cuenta + nombre de la persona que atendió + rubro + monto de rubro + monto total
Orden de pago (EST 19)	Nota extendida por Registro familiar para ser presentada por el contribuyente en Tesorería para poder hacer efectivo su pago de tasas en base al consumo	Orden = fecha de emisión + tasa + cantidad solicitada + nombre del contribuyente
Informe mensual de mora (EST 20)	Listado del número de cuentas por colonia que se encuentran en mora, con sus respectivos montos	Informe de moras = zona + {total en mora + número de fichas + colonia} ²⁴ + fecha
Datos de nueva cuenta (EST 21)	Es la apertura de una nueva cuentas en caso de desmembramiento, nuevo negocio o de algún terreno baldío no registrado	Datos = nombre del contribuyente + dirección + tipo + número de cuenta + descripción I/N + casa + parcela número Tipo = [1. Inmueble 2. Negocio] Descripción I/N = [1. Residencial 2. Comercio 3. Industria] Casa = [1. Mixta 2. Bajareque 3. Solar Baldío]
Cuentas (EST 22)	Cuenta del contribuyente que registra todos los pagos realizados hasta la fecha, la cual indica si dicho contribuyente se encuentra con monto saldado o adeudado	Detalle = {fecha + concepto + parcial + debe + haber + saldo} ¹⁷
Tasas (EST 23)		Nueva tasa = {tasas recurrentes o tasa en base al consumo + tarifa} ¹⁰ Tasas recurrentes = [1. Alumbrado 2. Aseo publico 3. Barrido 4. Acera sin construir 5. Solar sin construir 6. Alquiler 7. Piscina 8. Pavimentación 9. Fiestas patronales 10. Otros] Tasas en base al consumo = [1. Partida de nacimiento 2. Carnet de minoridad 3. Acta de matrimonio 4. Acta de defunción 5. Permiso de construcción 6. Exhumación 7. Otros]

ELEMENTOS DE DATOS					
Elemento de datos:	Descripción	Tipo	Longitud	Rango de valores	Valores específicos
NIC (EST 1)	Es el Número de Identificación del Contribuyente y se utiliza para asociar un contribuyente a una cuenta	Alfanumérico	5		
Número de cuenta (EST 2)	Identifica de manera única a cada inmueble o negocio, ubicado en la ficha del contribuyente	Alfanumérico	6		
Monto (EST 1)	Representa el monto mensual que ha pagado el contribuyente	Decimal	9 entera 2 decimal		
Mes (EST 1)	Identifica el mes que ha sido cancelado por medio del recibo de CAESS, también los meses adeudados	Alfanumérico	2	1 a 12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enero 2. Febrero 3. Marzo 4. Abril 5. Mayo 6. Junio 7. Julio 8. Agosto 9. Septiembre 10. Octubre 11. Noviembre 12. Diciembre
Fechas (varias estructuras)	Son las fecha de pago realizado, emisión de documentos, consulta del estado de cuenta, apertura del plan de pagos, evaluación del inmueble, vigencia de tasas, generación de escritura, registro del inmueble, emisión de factura, orden de pago, de modificación de datos	Fecha	8		
Nombres (varias estructuras)	Es el nombre del contribuyente, de los dueños anteriores, nuevos dueños, notario, persona que atendió en la AMC, nombre de la persona que pide modificación	Alfanumérico	200		
Dirección (varias estructuras)	Ubicación geográfica del inmueble o negocio	Alfanumérico	150		

ESTRUCTURAS DE DATOS					
Estructura de datos	Descripción	Contenido			
Total fondo común (EST 5)	Monto total del fondo común recolectado diariamente	Decimal	9 entera 2 decimal		
Ingreso FODES (EST 5)	Identifica el ingreso mensual de fondo de desarrollo económico y social del municipio, reflejado en el informe de ingreso enviado a Contabilidad	Decimal	9 entera 2 decimal		
Ingreso CAESS (EST 5)	Identifica el ingreso semanal que recolectó CAESS debido a los pagos de los contribuyentes, reflejado en el informe de ingreso enviado a Contabilidad	Decimal	9 entera 2 decimal		
Fiestas patronales (EST 5)	Tasa del 5% impuesta a todos los contribuyentes aplicada al monto original mensual de este	Decimal	9 entera 2 decimal		
Fiestas patronales pago electrónico (EST 5)	Tasa del 5% que se toma del monto recolectado por CAESS	Decimal	9 entera 2 decimal		
Mercado (EST 5)	Impuesto total dado a los comerciantes del mercado	Decimal	9 entera 2 decimal		
Escuelas (EST 5)	Representa el ingreso total en concepto de pago de tasa por escuela que patrocina la alcaldía	Decimal	9 entera 2 decimal		
Clínicas (EST 5)	Representa el ingreso total en concepto de pago de tasa por clínica que patrocina la alcaldía	Decimal	9 entera 2 decimal		
Total de ingresos (EST 5)	Es la suma del fondo común, FODES y CAESS, mercados, escuelas y clínicas	Decimal	9 entera 2 decimal		
Denominación (EST 5)	Denominación monetaria de los billetes recolectados en el día	Numérico	1	1 a 6	1. 100 2. 50 3. 20 4. 10 5. 5 6. 1
Cantidad (EST 5)	Cantidad de billetes recolectados de cada denominación	Numérico	3		

ESTRUCTURAS DE DATOS					
Estructura de datos	Descripción	Contenido			
Níquel (EST 5)	Cantidad de monedas recolectadas en el día	Decimal	9 entera 2 decimal		
Pago comisión (EST 5)	Monto de pago por comisión mensual	Decimal	6 entera 2 decimal		
Cheques (EST 5)	Es el monto total recaudado por medio de cheques	Decimal	9 entera 2 decimal		
Monto total (EST 5)	Es el monto total de ingresos recolectados a diario	Decimal	9 entera 2 decimal		
Nombre del banco (EST 5)	Es el nombre del banco que recibe las remesa en conceptos de pagos por cheque	Alfanumérico	1	1 a 4	1. HSBC 2. CITIBANK 3. AGRICOLA 4. SCOTIABANK
Monto (EST 5)	Monto total a remesar al banco	Decimal	9 entera 2 decimal		
Zona (varias estructuras)	Código asignado a la alcaldía y el distrito	Alfanumérico	1	1 a 2	1. CT1 2. CT2
Número de cuenta bancaria (EST 5)	Número de cuenta bancaria correspondiente donde se abonara lo recolectado por día en la AMC	Alfanumérico	15		
Monto adeudado (EST 8)	Total adeudado por el contribuyente, incluyendo multa e interés por mora	Decimal	9 entera 2 decimal		
Multa (EST 8)	Es la multa total por los meses atrasados	Decimal	9 entera 2 decimal		
Interés por mora (EST 8)	Interés generado por el retraso en el pago de tasas e impuestos	Decimal	9 entera 2 decimal		
Monto final (EST 8)	Total a pagar mensual en concepto de tasa por un contribuyente	Decimal	9 entera 2 decimal		
Tipo (varias estructuras)	Es el tipo de cuenta, es decir si es un inmueble o negocio	Alfanumérico	1	1 a 2	1. Inmueble 2. Negocio
Cuota (EST 9)	Es el monto mensual que un contribuyente debe pagar en un plan de pagos	Decimal	9 entero 2 decimal		
Saldo (EST 9)	Es la deuda restante en un plan de pagos y saldo del estado de cuenta del contribuyente en la ficha física	Decimal	9 entero 2 decimal		
Rubro (EST 10)	Es el tipo de pago que se realiza	Alfanumérico	1	1 a 2	1. Tasa 2. Impuestos

ESTRUCTURAS DE DATOS					
Estructura de datos	Descripción	Contenido			
Clasificación (EST 10)	Representa el tipo de tasa que el contribuyente solicita cancelar	Alfanumérico	1	1 a 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tasas recurrentes 2. En base al consumo
Tasas recurrentes (varias estructuras)	Son las tasa que se mensualmente por un inmueble	Alfanumérico	2	1 a 10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alumbrado 2. Aseo publico 3. Barrido 4. Acera sin construir 5. Solar sin construir 6. Alquiler 7. Piscina 8. Pavimentación 9. Fiestas patronales 10. Otros
Tasas en base al consumo (varias estructuras)	Tasas que se cobran por servicios prestados a los contribuyentes	Alfanumérico	1	1 a 7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Partida de nacimiento 2. Carnet de minoridad 3. Acta de matrimonio 4. Acta de defunción 5. Permiso de construcción 6. Exhumación 7. Otros
Estado del mes (EST 11)	Identifica si un mes fue cancelado o no	Alfanumérico	1	1 a 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cancelado 2. No cancelado
Meses cancelados (EST 11)	Es la lista de los meses pagados por el contribuyente	Alfanumérico	2	1 a 12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enero 2. Febrero 3. Marzo 4. Abril 5. Mayo 6. Junio 7. Julio 8. Agosto 9. Septiembre 10. Octubre 11. Noviembre 12. Diciembre
Parámetros (EST 12) o Reevaluación del inmueble	Parámetros utilizado para establecer el monto a pagar por mes por el contribuyente	Alfanumérico	1	1 a 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distancia de lámpara 2. Tipo de lámpara 3. Área del inmueble 4. Distancia a la que pasa

ESTRUCTURAS DE DATOS					
Estructura de datos	Descripción	Contenido			
(EST 14)					el tren de aseo 5. Otros
Nuevas tarifas (EST 13)	Tarifa de las tasas aprobadas por el concejo municipal para un periodo determinado	Decimal	6 entera 2 decimal		
Giro (EST 12)	Es el clase de negocio al que se dedica	Alfanumérico	100		
Número de factura (EST 16)	Es el número correlativo asociado a la forma ISAM	Alfanumérico	7		
Código de tasa o impuesto (EST 16)	Códigos asignados a las cuentas contables y a los presupuestos	Alfanumérico	10		
Descripción (EST 16)	Describe el concepto por el cual se ha cancelado una tarifa	Alfanumérico	50		
Cantidad (EST 16)	Cantidad tasas o impuestos pagados	Numérico	2		
Monto del rubro (EST 18)	Monto total recolectado en el día de un rubro determinado	Numérico	9 entera 2 decimal		
Cantidad solicitada (EST 19)	Cantidad de documentos solicitados por el contribuyente	Numérico	2		
Número de fichas (EST 20)	Es el total de fichas con mora identificadas por colonias	Numérico	4		
Descripción I/N (EST 21)	Descripción general del inmueble o negocio para identificarlo sencillamente	Alfanumérico	1	1 a 3	1. Residencial 2. Comercio 3. Industria
Casa (EST 21)	Tipo de construcción de la casa, "mixta" o "bahareque" y en su defecto "solar baldío"	Alfanumérico	1	1 a 3	1. Mixta 2. Bahareque 3. Solar Baldío
Parcela número (EST 21)	Número que identifica un lote determinado	Alfanumérico	4		
Concepto (EST 22)	Descripción de las tasas cobradas en la ficha física y sus respectivas tarifas	Alfanumérico	100		
Parcial (EST 22)	Es el subtotal a pagar por cada tasa	Numérico	9 entera 2 decimal		
Debe (EST 22)	Es el monto adeudado por el contribuyente que ha pagado para un periodo determinado	Numérico	9 entera 2 decimal		
Haber (EST 22)	Es la cantidad cancelada por el contribuyente correspondiente al pago	Numérico	9 entera 2 decimal		

ESTRUCTURAS DE DATOS					
Estructura de datos	Descripción	Contenido			
Descripción (EST 3)	Descripción que contiene el detalle de los elementos a modificar	Alfanumérico	150		
Justificación (EST 3)	Justificación de los motivos por los cuales se solicita el cambio de datos	Alfanumérico	150		
Dato a modificar (EST 3)	Dato que contiene inconsistencia y del cual se solicita modificación	Alfanumérico	50		
Dato deseado (EST 3)	Dato correcto que se necesita reemplazar al dato actual	Alfanumérico	50		
Unidad	Nombre de la unidad que solicita el cambio de datos por corrección o actualización	Alfanumérico	50		

ALMACEN DE DATO				
Almacén	Descripción	Flujo de entrada	Flujo de salida	Estructura de datos
Pagos en CAESS	Archivo que almacena todos los pagos realizados por los contribuyentes a través del recibo de CAESS	Pagos (sistema Análisis de emisión de pagos)		Archivo de pagos realizados
Cuentas (SGM)	Almacén que contiene la deuda total del contribuyente en concepto del cobro de tasas recurrentes e impuestos de los contribuyentes	Cuentas corregidas o actualizadas	Datos actualizados	Cuentas
Ingresos	Archivo que contiene el registro de los ingresos de pagos de los contribuyentes	Consolidado de pagos	Consolidado de pagos	Informes de pagos realizados en alcaldía y distrito
Ficha físicas	Ficha física en la que se registran los pagos efectuados por el contribuyente en concepto de tasas e impuestos	Ficha actualizada, Ficha	Ficha	<ul style="list-style-type: none"> Datos de la cuenta Cuentas

PROCESOS				
Proceso	Descripción	Flujo de entrada	Flujo de salida	Resumen de la lógica
Actualizar el pago de tasas municipales provenientes de CAESS (P1)	Actualizar el estado de las cuentas de los contribuyentes	Archivos de pagos realizados	Pagos en CAESS	Actualización al sistema Análisis de emisión de pagos con el archivo que envía CAESS por medio d una rutina que ejecuta el depto. de Informática
Actualizar datos (P2)	Actualizar datos	Datos (Actualizar y/o corregir datos)	Datos actualizados	Informática actualiza datos inconsistentes a petición de los usuarios de la alcaldía
Consolidado de pagos diarios (P3)	Consolidados de informes de ingresos de alcaldía y distrito	Pagos del día	Consolidado de pagos	Consolidar los informes que genera la alcaldía y el distrito para ser entregados quincenalmente a Contabilidad
Facturar pago de tasas municipales de cada contribuyente (P4)	Registro y control del pago de tasas e impuestos municipales	<ul style="list-style-type: none"> • Pagos en CAESS • Escrituras • Datos generales • Información del pago • Estado de cuenta • Plan de pagos • Deuda del contribuyente • Detallar el monto a pagar • Datos actualizados • Orden de pago • Recibo de pago 	<ul style="list-style-type: none"> • Recibo de pago • Pago adelantado • Cuenta actualizada • Nueva cuenta • Recibo cancelado • Estado de cuenta • Información del pago • Informe parcial del pago • Informe de cobros por medio del recibo de CAESS 	Cuentas Corrientes lleva el control de los pagos de los contribuyentes en concepto de tasas recurrentes e impuestos y Registro familiar el de las tasas en base al consumo
Consultar el estado de cuenta del contribuyente (P5)	Consultar el estado actual de la cuenta del contribuyente	Dato búsqueda	Estado de cuenta	Verificar los pagos realizados hasta la fecha de tasas recurrentes e impuestos
Generar plan de pagos (P6)	Pago especial que se calcula a un contribuyente para que pueda saldar su deuda	Estado de cuenta	Plan de pago	Genera un plan de pago para aquellos contribuyentes que desean saldar su deuda con la

PROCESOS				
Proceso	Descripción	Flujo de entrada	Flujo de salida	Resumen de la lógica
				alcaldía
Calcular el monto total a pagar (P7)	Detalle del monto a cancelar por un contribuyente	Estado de cuenta	Deuda del contribuyente	Monto total a pagar por el contribuyente en concepto de tasas e impuesto
Registrar pagos adelantados (P8)	Pagos adelantados de los contribuyentes que son procesados y almacenados	Pago adelantado	Ficha actualizada	Cuentas Corrientes registra los pagos adelantados que realizan los contribuyentes
Actualizar nuevas tasas y/o impuestos (P9)	Actualización de tarifa de tasas según lo haya establecido el consejo municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Parámetros • Parámetros de ordenanza o ley 	Tasas actualizadas	Surgen actualizaciones de tasas e impuestos cuando estas son aprobadas por el consejo para un periodo determinado
Leer datos (P1.1)	Lectura de los datos provenientes del archivo que envía CAESS	Archivo de pagos realizados	<ul style="list-style-type: none"> • Pagos • Pagos en CAESS 	Rutina ejecutada por Informática que actualiza los pagos hechos en CAESS, en el sistema Análisis de emisión de pagos de la alcaldía
Pagar tasas y/o impuestos (P4.1)	Hacer efectivo el cobro de las tasas y/o impuestos	<ul style="list-style-type: none"> • Información del pago • Orden de pago • Orden de cobro 	Recibo de pago Informe parcial de pago	Tesorería recibe el pago de tasas e impuestos que dan los contribuyentes
Facturar tasas y/o impuestos (P4.2)	Generar forma ISAM y efectuar el cobro de tasas y/o impuesto	<ul style="list-style-type: none"> • Datos generales • Estado de cuenta • Detallar el monto a pagar 	<ul style="list-style-type: none"> • Informe mensual de mora • Pago adelantado • Nuevo estado de cuenta • Orden de cobro 	Tesorería registra los pagos y genera el comprobante de transacción realizada
Crear cuentas (P4.3)	Apertura de cuentas cuando existen desmembramientos o registros de inmuebles	Escrituras	Nueva cuenta	Se crean nuevas cuentas en caso de desmembramientos y registro de nuevos inmuebles
Actualizar estado de cuenta (P4.4)	Actualización del estado de cuenta del contribuyente luego de	Nuevo estado de cuenta	Cuenta actualizada	Cuando el contribuyente presenta el recibo cancelado que emite

PROCESOS				
Proceso	Descripción	Flujo de entrada	Flujo de salida	Resumen de la lógica
	haber hecho efectivo el pago			Tesorería, se autoriza a Cuentas Corrientes a que actualice la ficha física y SGM
Crear estado de cuenta (P5.1)	Generación del estado de cuenta del contribuyente a partir de los datos almacenados y los datos proporcionados por este	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha • Lista de pagos • Cuenta • Dato búsqueda 	Estado de cuenta	Generar el estado de cuentas de un contribuyente
Calcular nuevas tasas (P9.1)	Establecer la nueva tarifa por cada tasa, siendo estas aprobados con anterioridad por el consejo municipal	Parámetros de tasas y/o impuestos	Nuevas tasas	
Actualizar fichas y SGM (P9.2)	Actualización de la ficha y el sistema SGM, luego de haber cancelado en Tesorería, la tarifa correspondiente en concepto de tasa y/o impuesto	<ul style="list-style-type: none"> • Cuentas Corregida • Cuenta actualizada 	<ul style="list-style-type: none"> • Tasas actualizadas • Cuenta actualizada • Ficha actualizada 	



3.DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Los requerimientos son la Pieza fundamental en un proyecto de desarrollo de software, en ellos se basan muchos participantes del proyecto para:

- Planificación
- Técnicas de seguimiento
- Estrategias de prueba

Los requerimientos documentados son la base para crear la documentación del sistema

De ahí su importancia y la importancia de que deban de ser definidos y manejados de la forma más adecuada posible.

En esta etapa se describirán los requerimientos Operativos, Informáticos y de Desarrollo que la solución propuesta debe contemplar.

3.1. Requerimientos operativos

A continuación se presentan las especificaciones mínimas para la operatividad del sistema:

Requerimientos mínimos de servidor

Característica	Descripción
Procesador	Intel Pentium Dual Core
Disco Duro	80GB
Memoria RAM	2GB
Unidades Ópticas	CD-ROM
Tarjeta de Red	10/100 Mbps
Sistema Operativo	Windows Server 2003

Tabla 7 -Requerimientos mínimos de servidor

La alcaldía cuenta con un servidor disponible para la implantación del sistema, sus características son:

Característica	Descripción
Procesador	Intel Xeon Quad-Core
Disco Duro	Dos discos duros de 146GB en espejo
Memoria RAM	10GB
Unidades Ópticas	DVD-ROM
Tarjeta de Red	10/100/1000 Mbps
Sistema Operativo	Windows Server 2003

Tabla 8 -Características del servidor disponible

Las características del servidor disponible para la implantación son adecuadas para el funcionamiento del sistema pues sobrepasan los requerimientos mínimos.

Equipo mínimo para los clientes

En la siguiente tabla 9 se muestran los requerimientos mínimos de hardware y software para acceder a los servicios del sistema por parte de los clientes:

Característica	Descripción
Procesador	Intel Pentium 4
Disco Duro	20GB
Memoria RAM	256MB
Tarjeta de Red	10/100 Mbps
Sistema Operativo	Windows XP Professional

Tabla 9 -Requerimientos mínimos para los clientes

Equipo con el que cuenta la alcaldía actualmente:

Cantidad	Procesador	Disco Duro	Memoria RAM	Tarjeta de Red
7	Intel Pentium Dual-Core	80GB	1GB	10/100/1000 Mbps
7	Intel Pentium 4	80GB	512MB	10/100 Mbps
2	Intel Core 2 Duo	120GB	1GB	10/100/1000 Mbps
1	Intel Pentium Dual-Core	40GB	1GB	10/100/1000 Mbps
4	Intel Core 2 Duo	80GB	1GB	10/100/1000 Mbps
1	Intel Celeron	40GB	512MB	10/100 Mbps

Tabla 10 -Características del equipo informático disponible

Todos los equipos cuentan con:

1. Windows XP Professional
2. Microsoft Office Professional 2003
3. Norton Antivirus 2006

El equipo con el que cuenta la alcaldía es adecuado, pues sobrepasan los requerimientos mínimos necesarios para el acceso a los servicios del sistema.

Software

Para la puesta en marcha del sistema se utilizarán diferentes tecnologías de software, los cuales permitirán la ejecución del sistema, es importante destacar aquellos indispensables: servidor web, gestor de base de datos, lenguaje de programación y utilitarios.

Servidor web

Se requiere la implementación del servidor web Apache HTTP Server 2.2 ya que esta distribución cumple satisfactoriamente los requerimientos de la aplicación.

Gestor de base de datos

Puesto que el gestor de datos seleccionada para el desarrollo del proyecto es MySQL 5.1, este deberá ser implementado al momento de instalar el sistema en la Alcaldía de Cuscatancingo, en el servidor.

Lenguaje de desarrollo

El lenguaje de desarrollo seleccionado PHP 5, requiere la instalación de un intérprete ubicado en el servidor web, este deberá ser instalado al momento de implementar la aplicación.

Utilitarios

A continuación se definen distintos tipos de software que deberán instalarse en los clientes para el funcionamiento del sistema:

- Internet Explorer 6 o posterior, o Mozilla Firefox o posterior
- Adobe Acrobat Reader

3.2 Requerimientos informáticos

3.2.1 Requerimientos Funcionales

Clasificación de requerimientos

CUENTAS CORRIENTES	
	<p>Actualizaciones</p> <ol style="list-style-type: none">1. Actualizar cuentas de contribuyentes.
	<p>Cálculos</p> <ol style="list-style-type: none">2. Calcular monto total a pagar en concepto de multa.3. Calcular monto total a pagar en concepto de interés por mora.4. Calcular monto total a pagar por un contribuyente.5. Generar plan de pagos.6. Calcular tiempo promedio en la cola.7. Calcular tiempo promedio de servicio.8. Calcular condonación de multas e interés por mora.
	<p>Registro de información</p> <ol style="list-style-type: none">9. Registro detallado de pagos.10. Generar formula ISAM.11. Eliminar contribuyentes del listado de cobro a través del recibo de CAESS.12. Agregar contribuyentes al listado de cobro a través del recibo de CAESS.13. Suspender plan de pagos.14. Registrar tipo de transacción de un contribuyente.15. Registrar número de contribuyentes que no logran pagar.16. Registro de pagos adelantados.17. Registrar notificaciones no entregadas.18. Registrar pagos con condonación de multas e interés por mora.
	<p>Consultas</p> <p><u>Pantalla</u></p> <ol style="list-style-type: none">19. Visualizar información del contribuyente.20. Verificar mora de un contribuyente.21. Verificar el monto en concepto de interés por mora para un mes específico.22. Verificar el monto en concepto de multa por mora para un mes específico.

	<p>23. Visualizar cuentas al día. 24. Verificar transacciones hechas en CT1 y CT2. 25. Visualizar ubicación de pago de contribuyentes.</p> <p><u>Impresos</u></p> <p>26. Generar estados de cuenta. 27. Generar avisos de cobro. 28. Generar notificación de mora. 29. Generar informe de estratificación de mora. 30. Generar informe mensual de mora. 31. Generar informe proyección de cobros (a través de la alcaldía). 32. Generar informe proyección de cobros (a través del recibo de CAESS). 33. Generar informe de recaudación (a través de la alcaldía). 34. Generar informe de recaudación (a través del recibo de CAESS). 35. Generar informe de pagos adelantados. 36. Generar informe de estadísticas. 37. Generar informe de inmuebles por colonia. 38. Generar listado de entrega de notificaciones. 39. Generar informe de condonación de multas e interés por mora. 40. Generar informe de ingresos con condonación.</p>
--	--

REGISTRO DEL ESTADO FAMILIAR

	<p>Registro de información</p> <p>41. Registrar transacción. 42. Generar formula ISAM.</p>
	<p>Consultas</p> <p><u>Pantalla</u></p> <p>43. Aviso de pago realizado</p> <p><u>Impresos</u></p> <p>44. Generar informe de transacciones.</p>

TESORERÍA

	Cálculos 45. Cierre de caja.
	Registro de información 46. Registrar pagos. 47. Registrar ingresos de CAESS. 48. Registrar ingresos de FODES. 49. Registro de sobrante o faltante. 50. Registrar informe de cobro enviado por CAESS.
	Consultas <u>Pantalla</u> 51. Consulta de ingresos. <u>Impresos</u> 52. Imprimir fórmula ISAM. 53. Generar detalle de pagos. 54. Generar informe de recolección diario. 55. Generar informe de recolección mensual. 56. Generar informe de fórmulas ISAM.

PERSONAL DE DIRECCIÓN

	Consultas <u>Pantalla</u> 57. Consulta de transacciones 58. Visualizar consolidados de información <u>Impresos</u> 59. Generar informe mensual de mora detallado y consolidado 60. Generar reporte diario de ingresos 61. Generar reporte mensual de ingresos 62. Generar reporte de trámites de los contribuyentes
--	--

CATASTRO	
	<p><u>Actualizaciones</u></p> <p>63. Recalificación de inmueble y/o negocio</p> <p><u>Registro de información</u></p> <p>64. Agregar/Cerrar cuentas. 65. Administración de tarifas²²</p> <p><u>Consultas Impresas</u></p> <p>66. Generar informe de cuentas creadas y cerradas.</p>

²² Periodo de vigencia de tasas.

Especificación De Requerimientos

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 1 de 21	
Usuario: Cuentas Corrientes	Clasificación: Actualizaciones
No.	Especificación
1	Actualizar cuentas de contribuyentes.
1.1	El sistema deberá actualizar automáticamente la cuentas de los contribuyentes en lo que respecta a los pagos hechos cuando: 1- Tesorería reciba el pago de los contribuyentes. 2- Se ingrese el informe de pagos hechos a través del recibo de CAESS.
Usuario: Cuentas Corrientes	Clasificación: Cálculos.
No.	Especificación
2	Calcular monto total a pagar en concepto de multa.
2.1	El sistema deberá determinar el número de meses morosos ²³ que tiene un contribuyente, para cada uno de ellos deberá calcular cuantos meses de mora tiene si es menor de 4 se le aplicara el 5% y si es mayor se le aplicara el 10% para determinar el monto en concepto de multa, y por ultimo sumara el monto obtenido de cada mes moroso para obtener el total.
3	Calcular monto total a pagar en concepto de interés por mora.
3.1	El sistema deberá determinar para cada mes moroso en número de meses que tiene en mora esa cuota ²⁴ , deberá sacar el 1% a cada mes moroso y multiplicarlo por el número de meses que tiene en mora la cuota del mes respectivo, después deberá sumar el interés por mora de cada mes al que se le calculo para encontrar el monto total.

²³ un mes esta en mora cuando no ha sido pagado en el transcurso de 90 días

²⁴ Número de meses que no ha pagado después de los 90 días de plazo para pagar la tasa o impuesto respectivo.

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 2 de 21	
4	Calcular monto total a pagar por un contribuyente.
4.1	El sistema deberá calcular para el número de meses que el contribuyente desee pagar, primero el monto total por multa, al cual se le sumara el monto total en interés por mora (ambos en caso que existiesen), posteriormente agregarle la sumatoria de las tasas individuales ²⁵ de los meses que desea pagar el contribuyente.
5	Generar plan de pagos.
5.1	<p>El sistema deberá tomar toda la deuda del contribuyente, y proyectársela hasta la finalización del periodo que el contribuyente haya solicitado para pagar. Para esta proyección se deberá tomar en cuenta que el interés por mora es del 1% y la multa del 5% para mora menor de 4 meses y del 10% para mora mayor de 4 meses.</p> <p>Cuando se haya calculado la proyección de la deuda del contribuyente, el sistema deberá generarle una cuota mensual para el periodo solicitado que permita cerrar meses completos (tasa, multa e interés), no necesariamente será constante. La cuota mínima de pago que se le puede asignar al contribuyente será la tasa máxima en el plazo (tasa mayor que haya en los periodos de vigencias).</p> <p>El plan de pagos deberá interrumpirse cuando un contribuyente no cumpa con lo acordado (deje de pagar 2 meses consecutivos) y volver al método de pago normal (por medio del recibo de CAESS o a través de la alcaldía) en ese caso deberá establecerse la cobertura que ha tenido con lo que ha pagado y re calcular la deuda.</p>

²⁵ Tasa o impuesto que se le ha asignado a un contribuyente que deberá pagar mensualmente.

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 3 de 21	
6	Calcular tiempo promedio en cola.
6.1	El sistema deberá incluir un modulo para análisis de colas el cual a la llegada de un contribuyente se le tome el tiempo y cuando se inicie su servicio se vuelva a registrar, esto con el objetivo de que el sistema pueda calcular el tiempo que estuvo esperando a ser atendido, y al final del día sacar un tiempo promedio de espera en cola, para que el personal de dirección de la alcaldía pueda tomar las medidas que considere necesario para la disminución de este tiempo.
7	Calcular tiempo promedio de servicio.
7.1	El sistema deberá incluir un modulo para análisis de colas el cual al iniciarse el servicio a un contribuyente se le tome el tiempo y cuando finalice su transacción se le vuelva a tomar para que el sistema determine el tiempo que fue requerido para la atención al contribuyente, al final del día deberá sacar el tiempo promedio de servicio.
8	Calcular condonación de multas e interés por mora.
8.1	<p>Cuando la alcaldía con una mejor administración de las cuentas de los contribuyentes tome la decisión de condonación de multas e interés por mora para los contribuyentes que paguen en un periodo establecido por esta, el sistema debe ser capaz de calcular el monto total que la alcaldía ha perdonado en concepto de condonación de multa e interés por mora, como lo hará:</p> <p>El sistema por cada contribuyente que pague deberá calcularle el monto total por multa y monto total en interés por mora solo para los meses que desee pagar, posteriormente se registrara en la base de datos, para hallar el monto total deberán sumarse los montos parciales registrados.</p>

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 4 de 21	
Usuario: Cuentas Corrientes	Clasificación: Registro de información.
No.	Especificación
9	Registro detallado de pagos.
9.1	Cuando un contribuyente desee pagar, el sistema debe registrarlo desglosado en los rubros que componen ese monto mensual como lo son: tren de aseo, iluminación, barrido de calles, aceras sin construir, solar sin construir, fiestas patronales ²⁶ , Multa e interés por mora si existiesen.
10	Generar formula ISAM.
10.1	El sistema debe ser capaz de llenar la formula ISAM automáticamente con solo proporcionar el nombre del contribuyente y el monto o meses que desea cancelar, en la formula deberá colocar el nombre del contribuyente, el monto a cancelar (en números y letras), calcular el monto para fiestas patronales y la sumatoria total (monto a cancelar incluyendo multa e interés por mora si existiesen mas monto por fiestas patronales).
11	Eliminar contribuyentes del listado de cobro a través del recibo de CAESS.
11.1	El sistema debe permitir la eliminación de un contribuyente del listado de cobro a través del recibo de CAESS, esta eliminación deberá hacerse mediante previa solicitud del contribuyente.

²⁶ Es el 5% de la tasa mensual impuesta al contribuyente, este porcentaje no se le debe aplicar a multa e interés por mora, en caso que se esté facturando una tasa en base al consumo se aplicara el 5% al monto total que este cancelando el contribuyente.

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 5 de 21	
12	Agregar contribuyentes al listado de cobro a través del recibo de CAESS.
12.1	Si un contribuyente ya no quiere seguir pagando su tasa en las instalaciones de la alcaldía sino que por medio del recibo de CAESS deberá solicitarlo a la alcaldía para que el departamento de cuentas corrientes por medio del sistema lo agregue al listado de cobro a través del recibo de CAESS junto con el monto que se le mandara a cobrar.
13	Suspender plan de pagos.
13.1	<p>El sistema debe permitir que un contribuyente vuelva al estado normal de pagos (por medio del recibo de CAESS o a través de la alcaldía) cuando el contribuyente no cumpla con el acuerdo establecido entre él y la alcaldía o solicite la eliminación del plan de pagos.</p> <p>Se deberá volver al estado normal de pagos pero se deberá re calcular la multa y el interés por mora además de calcular la cobertura que se tiene con los pagos que realizo en caso que haya pagado alguna cuota del plan de pagos.</p>
14	Registrar tipo de transacción de un contribuyente.
14.1	El sistema debe llevar una bitácora de transacciones de los contribuyentes en el que se detalle el tipo de transacción que realiza el contribuyente.
15	Registrar número de contribuyentes que no logran pagar.
15.1	<p>El sistema debe tener un mecanismo que permita hacer un análisis de colas con el cual se pueda determinar el número de contribuyentes que llega a la alcaldía pero que se van por que el tiempo de espera es demasiado largo.</p> <p>Con este mecanismo el sistema deberá proporcionar al contribuyente un espacio de ticket que se deberá entregar al finalizar su transacción, con esto nos daremos cuenta del número de contribuyentes que se retira ya que no se tendrá el ticket que se les proporcione.</p>

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 6 de 21	
16	Registro de pagos adelantados.
16.1	Algunos contribuyentes por diversas razones realizan pagos adelantados para un número de meses especificado, el sistema debe permitir hacer el registro y actualización de la cuenta respectiva con el objetivo que no se incluya en los informes de cobro que se generan de manera mensual.
17	Registrar notificaciones no entregadas.
17.1	<p>El personal de cuentas corrientes genera notificaciones para informarle al contribuyente que:</p> <ol style="list-style-type: none">1- Esta en mora y se acerque a pagar para que no se le incremente su deuda.2- Que está pendiente de pago de un número de meses especificado pero que aun no ha caído en mora. <p>Estas notificaciones son enviadas con el personal de catastro y en ocasiones no pueden ser entregadas, el sistema debe registrar cuantas fueron entregas, cuantas no y la fecha, con el objetivo de generar estadísticas que ayudaran a la toma de decisiones.</p>
18	Registrar pagos con condonación de multas e interés por mora.
18.1	Cuando la municipalidad con una mejor administración de las cuentas tome la decisión de condonación de multas e interés por mora para los contribuyentes que paguen en un periodo establecido por la alcaldía, el sistema debe ser capaz de realizar los cálculos del monto a pagar y registrar el pago de los contribuyentes sin incluirles a estos la multa e interés por mora que les correspondía.

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 7 de 21	
Usuario: Cuentas Corrientes	
Clasificación: Consultas en pantalla.	
No.	Especificación
19	Visualizar información del contribuyente.
19.1	El sistema deberá presentarle al usuario la información de un contribuyente en específico cuando sea necesario con solo proporcionarle uno de los siguientes datos: número de cuenta, DUI, NIT, nombre del contribuyente.
20	Verificar mora de un contribuyente.
20.1	El sistema deberá tener la opción de consultar el número de meses que tiene en mora un contribuyente con solo proporcionar datos como: número de cuenta, DUI, NIT, nombre.
21	Verificar el monto en concepto de interés por mora para un mes específico.
21.1	El interés por mora varía de un mes a otro dependiendo del número de meses que tenga en mora el mes especificado. El usuario podrá consultar cuantos meses no ha pagado y cuáles de ellos ya cayeron en mora, para los que tiene en mora el sistema deberá calcular el monto en interés por mora respectivo y presentárselo al usuario en pantalla.
22	Verificar el monto en concepto de multa por mora para un mes específico.
22.1	La multa por mora varía de acuerdo al número de meses en mora de una cuota o que el cálculo de esta corresponda a un periodo en el cual la tasa municipal asignada fuera diferente. El sistema deberá mostrarle al usuario en pantalla los meses que tiene en mora y cuál es la multa aplicada a cada uno.

**SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS
MUNICIPALES DE LA AMC**

Fecha: 18/01/10

Página 8 de 21

23	Visualizar cuentas al día.
23.1	El sistema deberá mostrarle al usuario cuando lo requiera el número de cuentas y cuáles están al día en sus pagos, todo esto con el objetivo de verificar la eficiencia de la gestión de cobro implementada.
24	Verificar transacciones hechas en CT1 y CT2.
24.1	El contribuyente podrá realizar sus pagos, consultas de saldo, solicitar servicios en base al consumo donde a él le sea más accesible ya sea en CT1 o CT2 independientemente de que zona sean y el sistema debe registrar todas las transacciones hechas por estos, además deberá mostrarle al usuario cuando lo requiera el número de transacciones hechas en cada una de las instalaciones.
25	Visualizar ubicación de pago de contribuyentes.
25.1	Para el pago tasas e impuestos municipales los contribuyentes tienen asignado una zona dependiendo de la cercanía a las instalaciones de CT1 o CT2 aunque ellos pueden realizar sus pagos o consultas donde ellos les convenga, es por eso que el sistema deberá mostrar el número de contribuyentes que pertenecen a la zona de CT1 que realizan sus trámites en CT2 y viceversa para llevar un control del incremento en la afluencia de los contribuyentes.

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 9 de 21	
Usuario: Cuentas Corrientes	Clasificación: Consultas impresas.
No.	Especificación
26	Generar estados de cuenta.
26.1	<p>El sistema debe generar estados de cuenta para los contribuyentes que lo soliciten, el estado de cuenta podrá ser:</p> <p>1- De pago normal: en él se detallara número de la cuenta, propietarios, meses adeudados (pendientes), multa e interés por mora para cada uno de los meses en caso tuviesen, teléfono, fecha de registro, monto total.</p> <p>2- De plan de pagos: en él se detallara número de la cuenta, propietarios, dirección, cuota mensual que se fijo, cuotas canceladas, cuotas pendientes y monto total a pagar.</p>
27	Generar avisos de cobro.
27.1	<p>El sistema deberá generar mensualmente un aviso (tipo recibo de pago) para que los contribuyentes se acerquen a realizar sus pagos en CT1 o CT2 sin pasar a cuentas corrientes a no ser caso especial.</p> <p>El aviso deberá contener: lugar y fecha, hora, nombre del contribuyente al cual va dirigido, zona, cuerpo del aviso (monto, multa, interés y total).</p>
28	Generar notificación de mora.
28.1	<p>El sistema deberá generar mensualmente un aviso (tipo recibo de pago) para que los contribuyentes se acerquen a realizar sus pagos en CT1 o CT2 sin pasar a cuentas corrientes a no ser caso especial.</p> <p>El aviso deberá contener: lugar y fecha, hora, nombre del contribuyente al cual va dirigido, zona, cuerpo del aviso (monto, multa, interés y total).</p> <p>NOTA: mismo informe requerimiento 27.</p>

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 10 de 21	
29	Generar informe de estratificación de mora.
29.1	<p>El sistema deberá clasificar a los contribuyentes que están en mora de acuerdo al tiempo que tengan en ese estado esto para poder visualizar cuántos de ellos están en mora de 60, 90, 120, 150, 180 y más de 180. Este informe se generará de forma detallada y consolidada.</p> <p>1- Informe detallado: este deberá contener zona, fecha, tipo²⁷ de mora, número de la cuenta²⁸, nombre, dirección, total (a pagar el contribuyente) y monto total (sumatoria de todas las cuentas).</p> <p>2- Informe consolidado: zona, fecha, colonia, cantidad de cuentas²⁹, tipo de mora, monto adeudado (para esa cantidad de cuentas), monto total.</p>
30	Generar informe mensual de mora.
30.1	<p>El sistema deberá generar mensualmente un informe donde se refleje la mora de los contribuyentes tanto de forma detallada como consolidada.</p> <p>1- Informe detallado: este deberá contener fecha, hora, número de cuenta, nombre, dirección, monto de tasas adeudadas, multa, interés por mora, monto total (sumatoria de todas las cuentas), tipo de cuentas (inmuebles y empresas).</p> <p>2- Informe consolidado: este deberá contener fecha, hora, colonia, cantidad de cuentas, monto adeudado (para esa cantidad de cuentas) y monto total, tipo de cuentas (inmuebles o empresas).</p>
31	Generar informe proyección de cobros (a través de la alcaldía).
31.1	<p>El sistema deberá ser capaz de generar un informe de lo que se espera recaudar en el mes a través de la alcaldía (tanto en CT1 y CT2) en concepto de tasas e impuestos municipales.</p> <p>El informe deberá contener: fecha, hora, número de cuentas, tipo de cuentas, monto a pagar y monto total a recaudar. Este informe se generará tomando como base las cuentas que han tenido movimiento en los últimos 6 meses.</p>

²⁷ Si es mora de 60, 90, 120, 150, 180 o más de 180.

²⁸ Identificador de la cuenta.

²⁹ Número total de cuentas con cierto tipo de mora.

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 11 de 21	
32	Generar informe proyección de cobros (a través del recibo de CAESS).
32.1	<p>El sistema debe ser capaz de generar un informe de lo que se espera recaudar en el mes a través del recibo de CAESS en concepto de tasas municipales³⁰.</p> <p>El informe deberá contener: fecha, hora, número de cuentas, monto a pagar, monto total a recaudar. Este informe se generara tomando como base las cuentas que han tenido movimiento en los últimos 6 meses.</p>
33	Generar informe de recaudación (a través de la alcaldía).
33.1	<p>El sistema debe generar un informe donde se detalle lo que se ha recaudado en el mes a través de los cobros tanto en CT1 como en CT2 en concepto de tasas e impuestos municipales.</p> <p>El informe deberá contener: fecha, hora, número de cuentas, tipo de cuentas, ingreso, total recaudado.</p>
34	Generar informe de recaudación (a través del recibo de CAESS).
34.1	<p>El sistema debe generar un informe donde se detalle lo que se ha recaudado en el mes por medio de los cobros a través del recibo de CAESS en concepto de tasas municipales.</p> <p>El informe deberá contener: fecha, hora, número de cuenta, ingreso, total recaudado.</p>
35	Generar informe de pagos adelantados.
35.1	<p>El sistema debe generar un informe mensualmente que contenga las personas que decidieron hacer pagos adelantados.</p> <p>El informe deberá contener: fecha, hora, número de cuenta, nombre del contribuyente, número de meses que pago adelantado, monto pagado y monto total recaudado en pagos adelantados.</p>

³⁰ No se puede mandar a cobrar impuestos a través del recibo de CAESS.

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 12 de 21	
36	Generar informe de estadísticas.
36.1	<p>El sistema deberá generar un informe que permita ver al usuario ciertos detalles de interés como estadísticas de las colas de atención.</p> <p>El informe deberá contener: fecha, zona, tipos de ticket, usuario, hora de generación de ticket, hora de inicio de atención, hora de fin de atención, tiempo de espera, tiempo de atención, total de tickets atendidos, total de tickets abandonados, tiempo promedio de atención, tiempo promedio de espera, tiempo promedio total.</p>
37	Generar informe de inmuebles por colonia.
37.1	<p>El sistema debe generar un informe mensual donde se refleje el número de inmuebles que existe por colonia.</p> <p>El informe deberá contener: fecha, hora, zona, colonia, número de inmuebles, nombre del propietario, dirección, número de la ficha, código catastral.</p>
38	Generar listado de entrega de notificaciones.
38.1	<p>El departamento de cuentas corrientes mensualmente genera notificaciones para hacer del conocimiento del contribuyente cierta información, el sistema debe generar un listado de todas las notificaciones que se van a entregar para el contribuyente pueda firmar de recibida.</p> <p>El informe deberá contener: nombre del encargado de entregar, cantidad de notificaciones, fecha, hora, zona, colonia, nombre, dirección, y espacio para firma de recibido.</p>

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC			
Fecha: 18/01/10			
Página 13 de 21			
39	Generar informe de condonación de multas e interés por mora.		
39.1	<p>El sistema deberá generar informes a petición donde se detalle que contribuyentes aprovecharon la condonación de multa e interés por mora y mostrar cual fue el monto perdonado a cada uno de estos.</p> <p>El informe deberá contener: tipo de cuentas (inmuebles o empresas), fecha, hora, total inmuebles, total empresas, ingreso total, multa e interés perdonado, numero de la ficha, nombre del contribuyente, dirección, multa e interés por mora perdonado por contribuyente, ingreso por contribuyente.</p>		
40	Generar informe de ingresos con condonación.		
40.1	<p>El sistema deberá generar informes a petición donde se detalle que contribuyentes aprovecharon la condonación de multa e interés por mora y mostrar cual fue el monto perdonado a cada uno de estos.</p> <p>El informe deberá contener: tipo de cuentas (inmuebles o empresas), fecha, hora, total inmuebles, total empresas, ingreso total, multa e interés perdonado, numero de la ficha, nombre del contribuyente, dirección, multa e interés por mora perdonado por contribuyente, ingreso por contribuyente.</p> <p>Nota: mismo que requerimiento 39.</p>		
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Usuario: Registro del estado familiar</td> <td style="width: 50%;">Clasificación: Registro de información.</td> </tr> </table>		Usuario: Registro del estado familiar	Clasificación: Registro de información.
Usuario: Registro del estado familiar	Clasificación: Registro de información.		
No.	Especificación		
41	Registrar transacción.		
41.1	<p>Cuando un contribuyente solicite un servicio de este departamento el sistema deberá registra que transacción es la que está realizando, para que cuando lo solicite el usuario se puedan generar estadísticas como: que servicio es el que más se solicita, con qué frecuencia, que días o época del año son los que tienen más afluencia en este departamento, etc.</p>		

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 14 de 21	
42	Generar formula ISAM.
42.1	El sistema deberá ser capaz de llenar la formula ISAM automáticamente con solo proporcionarle el nombre del contribuyente y monto del servicio que está proporcionando, deberá colocarle a la formula ISAM fecha, hora, nombre del contribuyente, DUI, el monto a cancelar (en números y letras), calcular el monto para fiestas patronales y la sumatoria total (monto del servicio más fiestas patronales).
Usuario: Registro del estado familiar	
Clasificación: Consultas en pantalla.	
No.	Especificación
43	Aviso de pago realizado
43.1	El sistema deberá informarle al usuario por medio de un mensaje cuando el contribuyente haya cancelado para que se le pueda proporcionar el servicio que ha solicitado.
Usuario: Registro del estado familiar	
Clasificación: Consultas impresas.	
No.	Especificación
44	Generar informe de transacciones.
44.1	El sistema deberá generar mensualmente un informe donde se detallen las transacciones realizadas en este departamento (servicios proporcionados a los contribuyentes). El informe deberá contener: fecha, código contable, código unitario, tipo de servicio, cantidad, total.

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 15 de 21	
Usuario: Tesorería.	Clasificación: Cálculos.
No.	Especificación
45	Cierre de caja.
45.1	Al finalizar el día el sistema deberá calcular el monto total de los ingresos que deberán coincidir con el efectivo que se tenga, el sistema deberá permitir que el usuario haga la clasificación del efectivo de acuerdo a la denominación de los billetes que se tenga. Este cierre deberá hacerse tanto en CT1 como en CT2 e internamente el sistema deberá consolidar la información.
Usuario: Tesorería.	Clasificación: Registro de información.
No.	Especificación
46	Registrar pagos.
46.1	Cuando un contribuyente cancele ya se impuestos o tasas (recurrente o en base al consumo), el sistema deberá registrar el pago y el concepto. Esto deberá hacerse tanto en CT1 como en CT2.
47	Registrar ingresos de CAESS.
47.1	El sistema debe permitir que el usuario registre el monto que se obtiene semanalmente de CAESS por el cobro de tasas a través del recibo de este, cuando se ingrese el monto que ha abonado CAESS deberá calcular el 5% que corresponde a fiestas patronales que ya se incluye en la tasa que mando a cobrar la alcaldía pero que se debe especificar ha cuanto haciende para hacer el abono a la cuenta respectiva. Este monto junto con el de fiestas patronales deberá reflejarse en el informe de recolección diario que corresponde al día en que se registro el ingreso

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 16 de 21	
48	Registrar ingresos de FODES.
48.1	<p>El sistema debe permitir que el usuario registre el monto que se obtiene mensualmente en concepto de FODES³¹.</p> <p>Este ingreso se debe reflejar en el informe de recolección diario que corresponde al día en que se registro el ingreso.</p>
49	Registro de sobrante o faltante.
49.1	Todos los días al hacer el cierre de caja el sistema podrá registrar los sobrantes o faltantes si es que se diesen, como parte de las estadísticas.
50	Registrar informe de cobro enviado por CAESS.
50.1	<p>El sistema debe permitir el registro del informe de cobros enviado por CAESS para que pueda ser actualizado de forma automática la información de los contribuyentes que pagaron por este medio.</p> <p>El informe enviado por CAESS es un archivo plano por lo que se deberá crear una rutina que lo lea y lo ingrese a la base de datos para evitar digitarlo.</p>
Usuario: Tesorería.	
Clasificación: Consultas en pantalla.	
No.	Especificación
51	Consulta de ingresos.
51.1	El sistema debe darle la opción al usuario de realizar búsquedas de ingresos que corresponden a una fecha especificada por el mismo y presentárselo en pantalla.

³¹ Es un monto constante (que se ha pactado al inicio del año y destinado para el desarrollo del municipio) que se abona a la cuenta de la alcaldía de forma mensual.

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 17 de 21	
Usuario: Tesorería.	
Clasificación: Consultas impresas.	
No.	Especificación
52	Imprimir fórmula ISAM.
52.1	El sistema deberá imprimir la formula ISAM correspondiente al pago que se está efectuando.
53	Generar detalle de pagos.
53.1	<p>Por cada contribuyente que pague se deberá generar una nota donde se desglose el pago que ha realizado el contribuyente así:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si es tasa o impuesto deberá contener fecha, zona, el número de meses que esta cancelando, periodo cancelado, multa e interés para cada uno de estos meses (si tuviesen), porcentaje destinado a fiestas patronales y el total. - Si es tasa en base al consumo deberá contener fecha, zona, el servicio o servicios prestados, número de estos, monto por cada uno y el total.
54	Generar informe de recolección diario.
54.1	<p>Cada día al terminar el cierre de caja el sistema deberá generar un informe que incluya los ingresos obtenidos en CT1, CT2 y los ingresos de CAESS y FODES si fueron ingresados ese día.</p> <p>El informe deberá contener fecha, hora, concepto e ingresos totales,</p>
55	Generar informe de recolección mensual.
55.1	El sistema deberá consolidar la información de los informes de recolección diario. Contendrá: fecha, monto recaudado diario y total.

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 18 de 21	
56	Generar informe de fórmulas ISAM.
56.1	<p>Cada día al realizar el cierre de caja se deberá generar un informe donde se detalle el identificador de la fórmulas ISAM así como el monto cobrado a través de ella y clasificado según las cuentas bancarias que se van a abonar.</p> <p>El informe deberá contener: fecha, identificador de la formula, monto facturado a través de ella, clasificación (de acuerdo a las cuentas bancarias) y total recaudado.</p>
Usuario: Personal de dirección. Clasificación: Consultas en pantalla.	
No.	Especificación
57	Consulta de transacciones
57.1	<p>El sistema deber permitir al usuario consultar en cualquier momento del día el nivel de pago que se ha obtenido hasta ese momento en CT1, CT2 o en ambas como forma de control de la efectividad de la gestión de cobros o campañas impulsadas para disminuir las cuentas morosas. En esta consulta se podrá visualizar, monto recaudado, por fecha, además de un detalle de las cuentas que han tenido movimiento.</p>
58	Visualizar consolidados de información
58.1	<p>El sistema debe mostrarle al usuario consolidados de información que le permitan realizar una mejor toma de decisiones en cuanto a campañas que permitan disminuir las cuentas morosas y así obtener un mejor nivel de ingresos para la alcaldía.</p> <p>El sistema deberá mostrar número total de contribuyentes en mora y por zona, monto total en mora.</p>

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 19 de 21	
Usuario: Personal de dirección.	Clasificación: Consultas impresas.
No.	Especificación
59	Generar informe mensual de mora detallado y consolidado
59.1	Nota: es el mismo que se genera en cuentas corrientes.
60	Generar reporte diario de ingresos
60.1	El sistema deberá generar un reporte diario donde se especifique los ingresos obtenidos tanto en CT1 como en CT2 para ser comparados con los presupuestados. Nota: mismo que requerimiento 54.
61	Generar reporte mensual de ingresos
61.1	El sistema también deberá generar un reporte mensual de ingresos desglosado por zona para ser comparado con los ingresos presupuestados. Nota: mismo que requerimiento 55.
62	Generar reporte de trámites de los contribuyentes
62.1	El sistema deberá generar un reporte diario donde se detalle los trámites que llegan a realizar los contribuyentes. El reporte deberá contener: fecha, zona, nombre del contribuyente, tipo de trámite, trámite más solicitado.

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 20 de 21	
Usuario: Catastro.	Clasificación: Actualizaciones.
No.	Especificación
63	Recalificación de inmueble y/o negocio
63.1	<p>El sistema deberá permitir que se actualicen los parámetros utilizados para calcular la tasa o impuesto asignado a un contribuyente. Esta actualización se deberá hacer mediante la previa inspección a inmueble o negocio.</p> <p>Cuando se deberá actualizar los parámetros:</p> <p>1- Cuando cambien las características del inmueble (área) o se le asigne un nuevo servicio (tren de aseo o alumbrado etc.).</p> <p>2- Cuando cambie la magnitud del negocio (mediante la evaluación de los activos).</p>
Usuario: Catastro.	Clasificación: Registro de información.
No.	Especificación
64	Agregar/cerrar cuentas
64.1	<p>El sistema debe permitir crear nuevas cuentas cuando hayan desmembramiento o surja nuevos negocios, además deberá permitir cerrar cuentas de inmuebles o negocios que ya no existen, un inmueble deja de existir cuando hay desmembramiento y el dueño original del inmueble no conserva ninguna parte, también cuando se dan uniones de 2 o más inmuebles, de igual manera si un negocio cierra por algún motivo, lo mismo se debe hacer con la cuenta respectiva. Para cerrar cuentas el contribuyente es el que debe notificar al departamento de cuentas corrientes el cual decidirá si envía una inspección de catastro para confirmar si es necesario. La cuenta quedara cerrada pero el sistema deberá llevar un historial de estas cuentas para futuras consultas. Además de la información de la cuenta se requiere se llevar un registro de la fecha de creación o cierre además de un comentario del porque de la acción.</p>

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC	
Fecha: 18/01/10	
Página 21 de 21	
65	Administración de tarifas
65.1	El sistema debe manejar diversas tasas que estuvieron vigentes en diferentes periodos de tiempo, ya que existen cuentas que no han tenido movimiento durante varios años por lo cual para calcular la deuda de estos contribuyente se debe tomar en cuenta las actualizaciones de tasas que se han dado a lo largo del tiempo, para calcularle al contribuyente el monto de un periodo en base a la tasa que estuvo vigente en él y así sucesivamente hasta llevar al periodo actual.
Usuario: Catastro.	
Clasificación: Consultas impresas.	
No.	Especificación
66	Generar informe de cuentas creadas y cerradas.
66.1	El sistema debe llevar un historial de las cuentas que han sido cerradas y creadas a lo largo del tiempo para que ha solicitud del usuario pueda generarse un informe de ello. El informe deberá contener: fecha, hora, número de cuenta, código catastral, tipo de cuenta (inmueble o negocio), nombre del contribuyente, tipo de transacción (cuenta creada o cerrada) fecha de apertura, fecha de cierre.

3.2.2 Requerimientos No Funcionales

- **Desempeño:** Los requerimientos clasificados en esta categoría están relacionados con tiempos de respuesta requeridos para la ejecución en línea de procesos del sistema.
- **Disponibilidad:** Son requerimientos que se relacionan con la capacidad del sistema para estar disponible para los usuarios, esto se refleja en el tiempo requerido por el usuario para que el sistema esté disponible.
- **Interfaz:** Estos requerimientos contemplan las características del sistema respecto a intercomunicación con otros sistemas, ya sea a través de servicios o de salidas en archivo, definen los formatos y tecnologías para la exposición o la captura de información desde fuentes externas
- **Usabilidad:** Requisitos que determinan las características generales de la capa de presentación del sistema en cuanto a las características de diseño gráfico de la misma, además de las facilidades para el uso del sistema por parte del usuario final.
- **Seguridad:** Requerimientos relacionados con la confidencialidad de los datos en la transmisión y en el almacenamiento, junto con las necesidades del sistema para evitar intrusiones no autorizadas al mismo
- **Mantenibilidad:** Requisitos relacionados con la capacidad para realizar revisiones y cambios sobre la funcionalidad del sistema de manera que no represente una exagerada inversión en recursos el desarrollo del cambio mencionado
- **Restricciones:** Especifican las condiciones que el cliente impone al proyecto, exactitud, herramientas o lenguajes a utilizar, estándares, plataforma de hardware u otras circunstancias.

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC

Fecha: 18/01/10

Pág. 1 de 3

No.	Especificación
1	Desempeño
1.1	El sistema deberá de prestar el servicio con unos niveles aceptables de desempeño, teniendo en cuenta la concurrencia de usuarios. Cada página debe cargarse en 5 segundos o menos ³²
1.2	El sistema deberá garantizar el acceso a múltiples usuarios de manera simultánea, sin que implique deterioro del servicio
2	Disponibilidad
2.1	El sistema deberá prever contingencias que pueden afectar la prestación estable y permanente del servicio. La infraestructura técnica sobre la que se implantará debe garantizar una alta disponibilidad del mismo
3	Interfaz
3.1	El sistema debe ser capaz de leer archivos planos con la estructura proporcionada por CAESS, para que se alimente automáticamente de ellos
4	Usabilidad
4.1	El sistema deberá ser intuitivo, de tal forma que se reduzca los tiempos de entrenamiento por parte del usuario
4.2	El sistema deberá facilitar la entrada de datos a los usuarios, presentando listas de valores que permitan escoger valores descriptivos.
4.3	El sistema deberá tener una interfaz gráfica uniforme a través del mismo incluyendo color, tipo de letra y menús
4.4	El sistema deberá contar con el manual de usuario para la aplicación para que el usuario pueda interactuar con el mismo
4.5	El sistema deberá proporcionar ayudas en línea, según el contexto. Las ayudas serán por cada página explicando el proceso general y las funcionalidades que se encuentran en la misma de manera general

³² La especificación de requerimientos operativos define las características necesarias de la tecnología del servidor para que la aplicación funcione dentro de los parámetros establecidos de calidad de servicio.

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC

Fecha: 18/01/10

Pág. 2 de 3

5	Seguridad
5.1	El acceso será controlado con nombres de usuario y contraseñas
5.2	El sistema permitirá a un usuario autenticarse. Deberá tomar el nombre y contraseña del usuario y verificará que es quien dice ser a través de los datos suministrados. Una vez se verifica el usuario, se puede ingresar al sistema y se le notifica del ingreso exitoso, en caso contrario se envía una notificación al punto de ingreso que indica la falla en la operación
5.3	El sistema permitirá la selección de las tareas a las cuales el usuario tiene acceso de acuerdo con su rol. Desplegará a través de la interfaz con el usuario, la lista de tareas a las cuales este tiene derecho a acceder, sin permitirle visualizar a las que no tiene derecho
5.4	El sistema permitirá a los administradores crear, modificar y eliminar los usuarios
5.5	El sistema deberá permitir agregar un usuario a un rol establecido
5.6	El sistema deberá permitir cambiar la contraseña al usuario. La cual se modificará ingresando la contraseña anterior para verificación y digitando dos veces la nueva contraseña
5.7	El sistema deberá permitir el almacenamiento cifrado cuando se trate de información confidencial
6	Mantenibilidad
6.1	El sistema deberá considerar en su arquitectura un modelo tres capas, donde se definen tres componentes lógicos de manera independiente: presentación o interfaz de usuario, lógica del negocio y servicios de datos
6.2	El sistema deberá contar con un manual técnico de tal manera que un profesional capacitado de la Alcaldía de Cuscatancingo pueda entender su funcionamiento y hacer los ajustes necesarios. Explicará a los usuarios a nivel técnico, como se instala la aplicación y sus requerimientos
6.3	El sistema deberá permitir que sus variables sean parametrizables e independientes del código fuente

SISTEMA DE ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC

Fecha: 18/01/10

Pág. 3 de 3

7	Restricciones
7.1	El sistema deberá ser una aplicación Web
7.2	El sistema debe desarrollarse e implementarse en PHP y MySQL

3.3 Requerimientos de desarrollo

A continuación se detallan los recursos que deben estar disponibles para el desarrollo del sistema propuesto.

Equipo

De acuerdo a los requerimientos mínimos de funcionamiento del servidor AppServ 2.5³³, para el desarrollo del sistema se requiere que el equipo cumpla al menos con las características descritas en la tabla 11.

Característica	Descripción
Procesador	Pentium 4
Memoria RAM	256 MB
Disco Duro	20 GB
Sistema Operativo	Windows XP Professional

Tabla 11 -Características mínimas para el equipo de desarrollo

³³AppServ consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor Web Apache y el intérprete para PHP

Las especificaciones de los equipos a utilizar para el desarrollo del sistema se detallan en la tabla 12.

Característica	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4
Procesador	Intel Pentium 4	AMD Sempron	Intel Pentium 4	Intel Pentium 4
Memoria RAM	1GB	2GB	512MB	2GB
Disco Duro	100GB	120GB	40GB	160GB
Sistema Operativo	Windows XP Professional	Windows XP Professional	Windows XP Professional	Windows Vista Business

Tabla 12 -Equipo de desarrollo disponible

Se puede apreciar que el equipo con que se cuenta cumple con los requisitos para el desarrollo del proyecto.

Software

La alcaldía ha solicitado para el desarrollo e implementación del sistema el uso de software libre³⁴, específicamente el siguiente software:

- Servidor Web: Apache HTTP Server 2.2
- Gestor de base de datos: MySQL 5.1
- Lenguaje de programación: PHP 5

Estos requerimientos se han solicitado debido a un estándar de desarrollo dentro de la Alcaldía de Cuscatancingo.

Se analizarán las características de cada software para asegurar que cumplen con los requerimientos para el funcionamiento del sistema.

Servidor Web

El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras.

³⁴ Software libre (en inglés free software) es el software que, una vez obtenido, puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente.

Apache tiene amplia aceptación en la red: desde 1996, Apache, es el servidor HTTP más usado. Alcanzó su máxima cuota de mercado en 2005 siendo el servidor empleado en el 70% de los sitios web en el mundo.

Ventajas

- Modular
- Open source
- Multi-plataforma
- Extensible
- Popular (fácil conseguir ayuda/soporte)

Apache es usado primariamente para enviar páginas web estáticas y dinámicas en la World Wide Web. Muchas aplicaciones web están diseñadas asumiendo como ambiente de implantación a Apache, o que utilizarán características propias de este servidor web.

En conclusión, Apache es el servidor web más usado en la actualidad y puede ser extendido con la inclusión del módulo PHP, por lo que se considera adecuado su uso.

Gestor de base de datos

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB —desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009— desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

MySQL es muy utilizado en aplicaciones web, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python). Su popularidad como aplicación web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL. MySQL es una base de datos muy rápida en la lectura cuando utiliza el motor no transaccional MyISAM.

Según las cifras del fabricante, existirían más de seis millones de copias de MySQL funcionando en la actualidad, lo que supera la base instalada de cualquier otra herramienta de bases de datos.

Características de la versión 5.0.22

- Un amplio subconjunto de ANSI SQL 99, y varias extensiones.
- Soporte a multiplataforma
- Procedimientos almacenados
- Disparadores (triggers)
- Cursores
- Vistas actualizables
- Soporte a VARCHAR
- Motores de almacenamiento independientes (MyISAM para lecturas rápidas, InnoDB para transacciones e integridad referencial)
- Transacciones con los motores de almacenamiento InnoDB, BDB Y Clúster; puntos de recuperación (savepoints) con InnoDB
- Soporte para SSL
- Query caching
- Sub-SELECTs (o SELECTs anidados)
- indexing y buscando campos de texto completos usando el motor de almacenamiento MyISAM
- Embedded database library
- Soporte completo para Unicode
- Conforme a las reglas ACID usando los motores InnoDB, BDB y Clúster

En conclusión, MySQL es un gestor de base de datos que se adapta a las necesidades de la alcaldía para el desarrollo e implementación del sistema; ya que ofrece alto rendimiento, alta disponibilidad, soporte transaccional, características de seguridad que aseguran una protección absoluta de los datos y soporte completo para cualquier necesidad de desarrollo. Además, es mucho menos complejo de instalar y administrar que muchos productos similares.

Lenguaje de programación

PHP es un lenguaje interpretado de propósito general ampliamente usado y que está diseñado especialmente para desarrollo web y puede ser incrustado dentro de código HTML. Generalmente se ejecuta en un servidor web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas web como salida. Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. PHP se encuentra instalado en más de 20 millones de sitios web y en un millón

de servidores, aunque el número de sitios en PHP ha compartido algo de su preponderante sitio con otros nuevos lenguajes no tan poderosos desde agosto de 2005. Es también el módulo Apache más popular entre las computadoras que utilizan Apache como servidor web.

El gran parecido que posee PHP con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy corta. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones.

Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página web, el servidor ejecuta el intérprete de PHP. Éste procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica (por ejemplo obteniendo información de una base de datos). El resultado es enviado por el intérprete al servidor, quien a su vez se lo envía al cliente. Mediante extensiones es también posible la generación de archivos PDF, Flash, así como imágenes en diferentes formatos.

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite.

PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, tales como UNIX (y de ese tipo, como Linux o Mac OS X) y Windows, y puede interactuar con los servidores de web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache, e ISAPI.

La versión más reciente de PHP es la 5.2.9-2 (8 de abril de 2009), que incluye todas las ventajas que provee el nuevo Zend Engine 2 como:

- Mejor soporte para la Programación Orientada a Objetos
- Mejoras de rendimiento.
- Mejor soporte para MySQL con extensión completamente reescrita.
- Mejor soporte a XML.
- Manejo de excepciones.

En conclusión, PHP fue diseñado para trabajar sobre la web por ello trae un conjunto muy amplio de funciones para ser utilizadas en diferentes tareas relacionadas con la web, el rendimiento de PHP es muy bueno y verdaderamente eficiente, además PHP tiene soporte para conectarse a MySQL, por lo que es adecuado su uso para el desarrollo del sistema propuesto.

Herramientas adicionales

Las herramientas de productividad requeridas para el desarrollo del sistema son las siguientes:

- Microsoft Word: para elaborar la documentación del sistema.
- Microsoft Project: para la administración del proyecto.
- PowerDesigner: para la creación del modelo conceptual y físico de la base de datos.

Recurso humano

El proyecto será desarrollado por un equipo de trabajo que tiene los conocimientos y habilidades adecuadas para elaborar el análisis, diseño y construcción de sistemas de información bajo la plataforma mencionada.

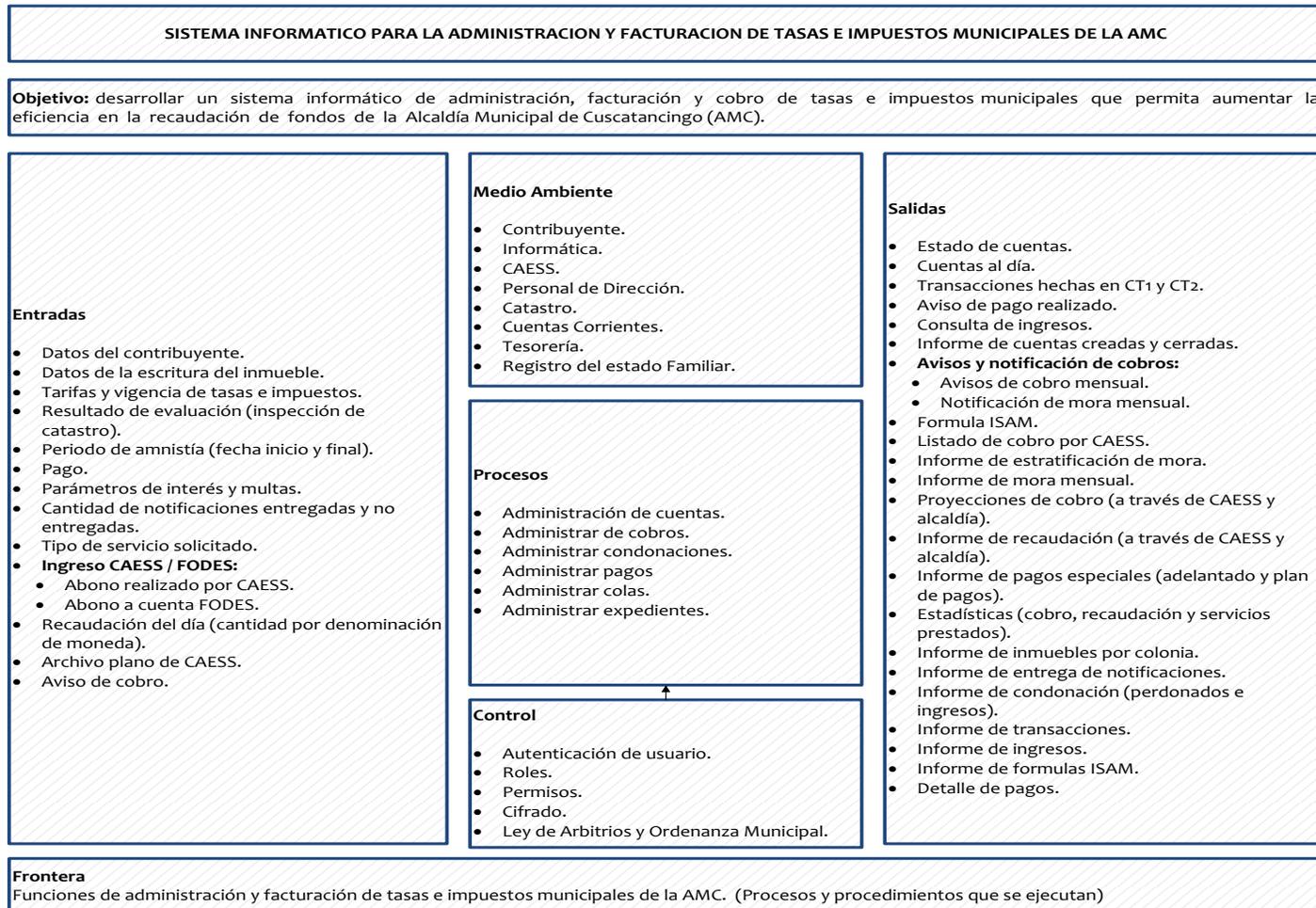


4. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

En esta etapa contemplamos la solución a la problemática de la Alcaldía Municipal de Cuscatancingo. Para tener una perspectiva clara de la solución se empezará modelándola por medio del enfoque de sistemas, generando de ello una serie de DFDs que ilustren la forma en que se realizarán los procesos y que datos estarían involucrados en la solución.

4.1. Enfoque de sistemas

4.1.1. Estructura



4.1.2. Descripción

SISTEMA INFORMATICO PARA LA ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO

OBJETIVO:

Desarrollar un sistema informático de administración, facturación y cobro de tasas e impuestos municipales que permita aumentar la eficiencia en la recaudación de fondos de la Alcaldía Municipal de Cuscatancingo (AMC).

Medio ambiente:

- **Contribuyentes:** proporciona al sistema sus datos personales, monto que desea pagar o número de meses a cancelar para que el sistema registre su pago y actualice su cuenta, también proporciona otro tipo de datos como información contenida en su escritura cuando cambian las características del inmueble para que el sistema pueda actualizar los datos respectivos de la cuenta del contribuyente. Además recibe notificación de cobros³⁵, notificación de mora, estados de cuenta para verificar su historial de pago cuando sea requerido y el comprobante de pago cuando haya cancelado.
- **Informática:** es el ente que le proporcionara al sistema información correspondiente a los accesos que tendrán los nuevos usuarios de la aplicación, creación de nuevos roles, asignación de estos, se deberá encargar de la corrección de la información almacenada en la base de datos de ser necesario y darle mantenimiento al sistema.
- **CAESS:** esta entidad proporciona al sistema un archivo plano donde se detallan todos los pagos realizados por los contribuyentes en las diferentes sucursales para que sea actualizada en la cuenta del contribuyente el pago respectivo, y recibe de la alcaldía por medio del procesamiento de cuentas hecho por el sistema; un listado de cobros a incluir en el recibo.

³⁵ Es como tipo recibo (a pagar) que se le deberá emitir mensualmente al contribuyente para que llegue a pagar directamente a tesorería.

- **Personal de dirección:** recibe del sistema una serie de informes mensuales o a petición que le permitirán realizar una mejor toma de decisiones.
- **Catastro:** proporciona al sistema los parámetros obtenidos mediante inspección al inmueble o negocio para poder realizar el cálculo del monto a asignar al contribuyente en concepto de tasa o impuesto municipal, además es el encargado de cerrar o crear nuevas cuentas.
- **Cuentas Corrientes:** departamento encargado de llevar el control de las cuentas de todos los contribuyentes y realizar la gestión de las cuentas morosas con el fin de disminuirlas y aumentar los ingresos para la alcaldía.
- **Tesorería:** recibe los pagos de los contribuyentes y emite el correspondiente recibo (formula ISAM), además de generar informes correspondientes a los ingresos diarios, que serán enviados a Contabilidad.
- **Registro del estado familiar:** departamento encargado de brindar a los contribuyentes servicios en base al consumo como partidas de nacimiento, carnets, actas de matrimonio, permisos de cementerio etc.

Salidas

1. **Estado de cuenta:** lo genera el sistema cuando un contribuyente desee conocer la deuda que posee, en el se detallara si el pago lo está realizado de forma normal o si tiene un plan de pagos. Si es pago normal se reflejara el número de meses que tiene pendientes de pago, la multa e interés por mora en caso existiese y el monto total adeudado.

Si tiene plan de pagos el documento deberá especificar el número de cuotas totales, cuántas de ellas ha pagado y cuáles no, fecha de inicio y finalización del plan y monto total.

Además permite ver la información descrita anteriormente para cada una de las cuentas³⁶ que posea en contribuyente.

2. **Cuentas al día:** es un listado generado a petición en el cual se muestra cuales son las cuentas que no tienen mora, ni está pendiente de pago, este puede ser consultado en pantalla o de forma impresa.

³⁶ Si posee más de un inmueble o negocio.

- 3. Transacciones hechas en CT1 y CT2:** se podrá visualizar el número de contribuyentes que realizaron sus trámites en CT1 y CT2 y los que perteneciendo a la zona de CT1 los hicieron en CT2 y viceversa.
- 4. Aviso de pago realizado:** será una señal en pantalla que le dará el sistema al personal del departamento de registro familiar cuando el contribuyente haya pagado por el servicio que está solicitando para que se le proporcione.
- 5. Consulta de ingresos:** es una vista en la cual se pueden verificar los ingresos obtenidos en una fecha determinada por el usuario.
- 6. Informe de cuentas creadas y cerradas:** se deberá generar un informe que será a petición del usuario en el cual se especifique el número de cuentas que han sido creadas y cerradas en cierto periodo de tiempo, el sistema deberá llevar un historial de cada una de estas cuentas.
- 7. Avisos y Notificación de Cobro:** aquí se presentan 2 tipos de salida que son los siguientes
 - 7.1. Avisos de cobro mensual:** este aviso se le enviara a los contribuyentes cada mes para informarles que se acerquen a pagar sin necesidad de pasar por cuentas corrientes, sino que directamente a tesorería, en el se especificara la información del contribuyente, los meses que debe y el moto a pagar.
 - 7.2. Notificación de mora mensual:** cada mes el sistema realizara un barrido en la base de datos para determinar todos aquellos contribuyentes que están en mora para generarles una notificación donde se les informe de su estado y que se acerquen lo más pronto posible a resolver su situación.
- 8. Formula ISAM:** el sistema deberá generar la formula ISAM de forma automática y colocarle los datos que no necesitan intervención del usuario, deberá imprimirse para darle la copia respectiva al contribuyente.
- 9. Listado de Cobros por CAESS:** este documento se debe generar mensualmente para ser enviado a CAESS, en él se detalla el número de contribuyentes así como el monto que deberán pagar a través del recibo generado por esta institución. Este informe se genera mensualmente con el objetivo de que se apliquen los cobros solo

a las personas que deben de ser (sin incluir los que pagaron adelantado) y el monto correspondiente (montos actualizados³⁷).

10. Informe de estratificación de mora: en este informe se presentaran todos aquellos contribuyentes que están en mora pero clasificados por el tiempo que tienen en ese estado así: mora de 60, 90, 120, 150, 180 y más de 180 días.

11. Informe de mora mensual: es un informe dirigido especialmente al personal de dirección en él se detallar las cuentas de los contribuyentes que están en mora, la zona a la que pertenecen y la colonia respectiva, este informe se presentara tanto de forma consolidada como detallada.

12. Proyecciones de cobro (a través de CAESS y Alcaldía): en este informe se pretende plasmar el nivel de recaudación que se espera obtener tanto a través de los cobros por medio de la alcaldía y los hechos a través del recibo de CAESS, para generar este informe el sistema se deberá basar en las cuentas que han tenido movimiento en los últimos 6 meses.

13. Informe de recaudación (a través de CAESS y Alcaldía): En este informe se reflejaran los ingresos que realmente se has recaudado en el mes a través de la alcaldía y por medio del recibo de CAESS. para poder compararlos con los proyectados.

14. Informe de pago especiales (adelantado, plan de pagos): este informe se va a generar para ver el número de contribuyentes que ha pagado de forma especial (no ha sido de forma normal), ósea utilizando un plan de pagos (financiamiento) o de forma adelantada.

15. Estadísticas (cobros, recaudación, servicios prestados): en este informe el usuario podrá ver ciertos detalles de interés como: servicios que se le prestan al contribuyente (aseo, alumbrado etc.), tipo de transacción, tiempos de atención, usuario que atendió al contribuyente, estadísticas de cobro, nivel de recaudación hasta cierto periodo etc.

16. Informe de inmuebles por colonia: en este documento se clasificaran los inmuebles por colonia para determinar cuánto es lo que se puede recaudar por cada una de estas.

³⁷ Los montos se actualizan cuando el contribuyente solicita pagar su plan de pagos a través del recibo de CAESS y cuando se les elimina el plan y vuelven a pagar su cuota normal.

- 17. Informe de entrega de notificaciones:** tanto para los avisos de cobro como para las notificaciones de mora el sistema deberá generar un listado de entrega en la cual el contribuyente deberá firmar de recibida la notificación.
- 18. Informe de condonación (perdonado e ingresos):** Cuando la alcaldía realice condonación de multas e interés por mora el sistema deberá registrar todas las transacciones realizadas para poder generar un informe donde se detalle el monto que ha sido perdonado y cuáles han sido los ingresos por medio de esta gestión.
- 19. Informe transacciones:** es el informe donde se detallara todos los trámites que realizan los contribuyentes ya sea de tasas recurrentes como las que son en base al consumo.
- 20. Informe de ingresos:** son los informes que genera tesorería estos pueden ser de forma diaria que es el que se envían a contabilidad en el cual se detallan los ingresos que se han obtenido y clasificados de acuerdo a la cuenta que se van a abonar, ingresos de CAESS y FODES (si es que fueron abonados en ese día). El otro que se genera es mensual en el cual se deberá consolidar todos los ingresos diarios.
- 21. Informe de formulas ISAM:** es un informe donde se detalla para cada una de las formulas ISAM el identificador y el monto cobrado a través de ella.
- 22. Detalle de pagos:** es un documento donde se desglosa el pago que ha realizado el contribuyente.

Entradas

- 1. Datos del contribuyente:** es la información que utiliza el sistema para realizar varios procedimientos como: búsqueda de la cuenta (para pago, cierre, actualización y generación de estados de cuenta), registro de la información (cuando se crea una nueva cuenta).

Los datos proporcionados pueden ser: nombre del contribuyente, dirección, número de la cuenta, recibo de últimos pagos, estado de cuenta emitido por CAESS.

- 2. Datos de la escritura del inmueble:** estos datos son utilizados para actualizar la cuenta del contribuyente cuando se han dado cambios en las características del inmueble como traspasos o desmembramientos.
- 3. Tarifas y vigencia de tasas e impuestos:** son los periodos (fecha de inicio y de fin) en los cuales se han tenido vigentes diferentes tasas municipales.

- 4. Resultado de evaluación (inspección de catastro):** son los datos obtenidos por catastro mediante una inspección y que utiliza el sistema para fijar la tasa o impuesto de un contribuyente y crear o cerrar cuentas.
- 5. Periodo de amnistía (fecha inicio y final):** periodo en el cual la alcaldía haya decidido realizar una condonación de multas e interés moratorios a los contribuyentes que paguen en ese rango de tiempo.
- 6. Pago:** información proporcionada por el contribuyente en lo que respecta al pago que va a realizar como cantidad de dinero que desea pagar o número de meses a pagar.
- 7. Parámetros de interés y multas:** son los porcentajes que se aplicaran a la tasa municipal para sacar el monto respectivo para cada uno de ellos cuando un contribuyente caiga en mora, montos que deberán sumarse a la tasa para encontrar el total a pagar por ese mes moroso.
- 8. Cantidad de notificaciones entregadas y no entregadas:** son datos que se deberán registrar en el sistema para generar estadísticas de esta actividad.
- 9. Tipo de servicio solicitado:** esta entrada se dará cuando el contribuyente solicite un servicio en base al consumo en el departamento de registro del estado familiar, deberá indicarle al usuario que es lo que necesita para que pueda registrarse en el sistema y pueda llevarse a cabo el proceso de facturación para el servicio solicitado.

10. Ingreso CAESS / FODES

- 10.1. Abono realizado por CAESS:** es el monto cobrado por medio del recibo de CAESS y que es abonado a la cuenta de la alcaldía una vez por semana (normalmente viernes), este monto se debe registrar en el sistema para que se pueda reflejar en el informe diario de ingresos (del día que se abono) que genera tesorería para el departamento de contabilidad.
- 10.2. Abono a cuenta FODES:** es el ingreso obtenido mensualmente en concepto de FODES (monto destinado para el desarrollo del municipio) y que debe ser registrado en el sistema para que se pueda reflejar en el informe diario de ingresos (del día que se abono) que genera tesorería para el departamento de contabilidad.

- 11. Recaudación del día (cantidad por denominación de moneda):** se refiere al cierre de caja en el cual se debe registrar el efectivo recolectado clasificado por la

denominación de la moneda para verificar que cuadre con las transacciones registradas en el sistema.

12. Archivo plano de CAESS: es un archivo donde se refleja los contribuyentes que pagaron por medio del recibo de CAESS, deberá ser registrado en el sistema para actualizar las cuentas de estos.

13. Aviso de cobro: la información de este documento que el sistema ha generado para enviárselo al contribuyente sirve de entrada para buscar la cuenta respectiva y hacer efectivo el pago del contribuyente.

Procesos

1. Administración de cuentas: este proceso será el encargado de llevar el control de las cuentas, actualizándolas después de cada pago realizado, también será el encargado de la emisión de los estados de cuenta para los contribuyentes que deseen obtenerlo, además permitirá realizar una mejor gestión de las cuentas en cuanto a políticas de cobro con especial atención en las que están en mora ya que estas poseen un cobro adicional en concepto de multa e interés por mora.

2. Administrar cobros: este proceso será el encargado de llevar a cabo las siguientes actividades:

2.1. Generar avisos y notificaciones de cobro para que el contribuyente pueda hacer efectivo su pago ya sea en CT1 o CT2.

2.2. Proyecciones de cobro, deberá generar las proyecciones de lo que se espera recaudar en el mes y hacer el registro respectivo.

2.3. Administrar listado de cobro CAESS, permitirá hacer las modificación que sean requeridas con agregar o eliminar contribuyentes de este listado o editar la información de esta.

2.4. Administrar plan de pagos, cuando un contribuyente se encuentra en mora la alcaldía le ofrece una alternativa para que se ponga al día con su cuenta ofreciéndole un plan de pagos (financiamiento). Este proceso se encargará de calcular el plan de pagos que más se ajuste a las necesidades del contribuyente asignándole una cuota de acuerdo al periodo en el cual se requiere cancelar la deuda pero que no podrá ser menor a la tasa máxima en el plazo (tasa máxima que estuvo vigente en determinado periodo).

También se deberá encargar de volver al estado normal de pagos a un contribuyente cuando este ya no quiera seguir con el plan de pagos o no cumpla con los pagos acordados en ambos casos el sistema deberá calcular la cobertura que se tiene con lo cancelado por este.

- 3. Administrar condonaciones:** cuando la administración de la alcaldía decida realizar condonación de multas e intereses moratorios como parte de la gestión de cobros, este proceso será el encargado de registrar todos los pagos durante el periodo establecido y posteriormente calcular a cuanto hacienden los ingresos obtenidos mediante la campaña y el monto total que se ha perdonado a los contribuyentes que realizaron sus pagos en este periodo.
- 4. Administrar pagos:** este proceso será el encargado de hacer el cálculo del monto que deberá pagar un contribuyente, lo hará de la siguiente manera:
 - 4.1.** Se deberá buscar la cuenta respectiva con los datos del contribuyente.
 - 4.2.** Se calculara el monto que corresponde a las fiestas patronales, que es el 5% del monto que se va pagar en concepto de tasa o impuesto (sin interés ni multa).
 - 4.3.** Si en caso el contribuyente se encontrare en mora el sistema determinara el monto del interés y multa que se deberá pagar.
 - 4.4.** El monto a pagar será la suma de los montos descritos anteriormente.
- 5.** También deberá registrar los ingresos obtenidos ya sea por el cobro de tasas e impuestos municipales (pago normal o adelantado) en la alcaldía y por medio de CAESS o por los ingresos en concepto de FODES, también deberá realizar los mandamientos de pago cuando se soliciten servicios en base al consumo el cual permitirán la generación de la formula ISAM respectiva. Por último este proceso será el responsable de realizar el cierre de caja al finalizar el día y hacer el consolidado de los ingresos obtenidos.
- 6. Administrar colas:** será un proceso cuyos resultados servirán para hacer un análisis de colas, en el se registraran los tiempos de llegada, tiempo de atención y tiempo de finalización del servicio, que son necesarios para calcular tiempo promedio en la cola y tiempo promedio del servicio, además se podrá determinar el número de contribuyentes que no logran ser atendidos.

7. Administrar expedientes: este proceso se encargara de crear o cerrar cuentas y administrarlas de forma tan que se puedan identificar las que pertenecen a un mismo contribuyente, además permitirá la actualización de estos expedientes mediante previa recalificación del inmueble o negocio llevado a cabo por catastro, también contemplara la administración de periodos de vigencia de tasas e impuestos.

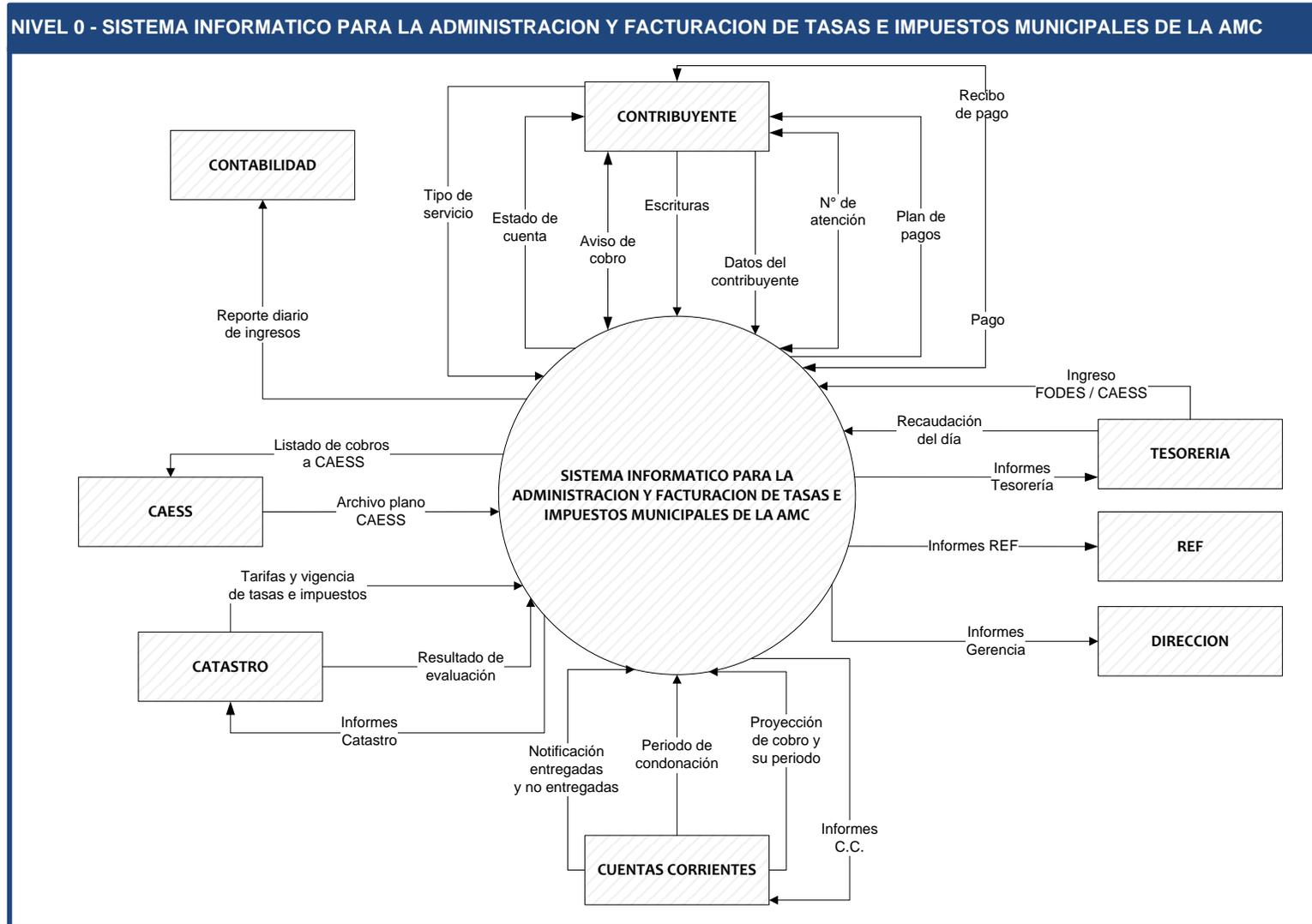
Control

- **Autenticación de usuarios:** para ingresar a sistema se presentara una ventana donde se deberán autenticar escribiendo su nombre de usuario y contraseña, esta será validada con la que se encuentra almacenada en la base de datos con el objetivo de proteger la información contra acceso no autorizado.
- **Roles:** se crearan roles para darle acceso a cada usuario solo a la información que por la naturaleza de su trabajo sea necesaria para llevar a cabo sus actividades.
- **Permisos:** a cada usuario se concederán ciertos permisos para la manipulación de la información.
- **Cifrado:** la información correspondiente a usuarios y contraseñas almacenadas en la base de datos deberá encriptarse por seguridad, también deberá hacerse para la información que este viajando por la red para evitar que sea visualizada por personas que no deben tener acceso a ella.
- **Ley de arbitrios y ordenanza municipal:** la regulación de impuestos está contemplada en la ley de arbitrios, mientras que las tasas son reguladas por la ordenanza municipal. La primera puede ser modificada mediante un decreto legislativo y la ordenanza puede ser modificada por el concejo municipal.

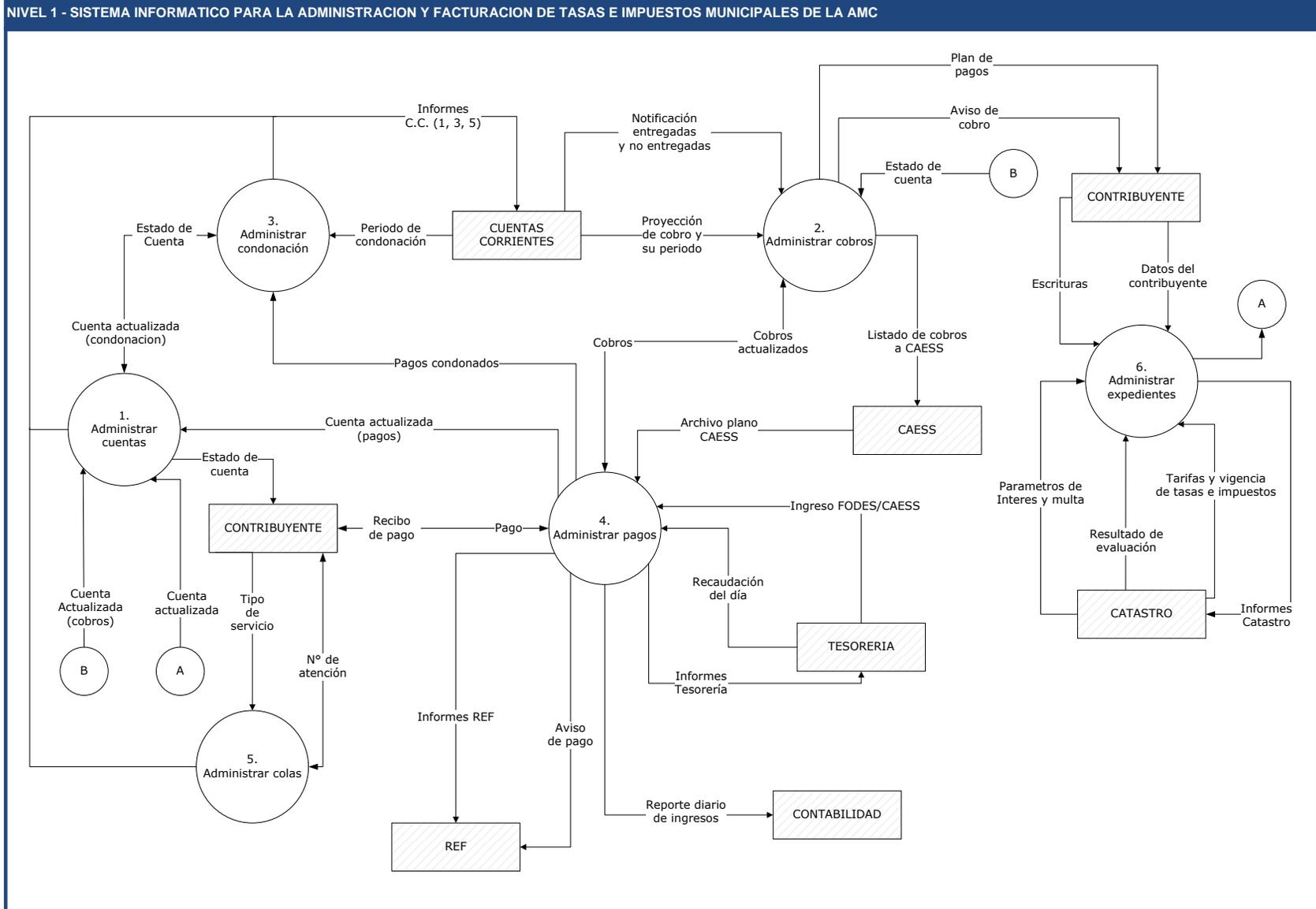
Frontera

Funciones de administración y facturación de tasas e impuestos municipales de la AMC.
(Procesos y procedimientos que se ejecutan)

4.2. Propuesta de solución con DFD's

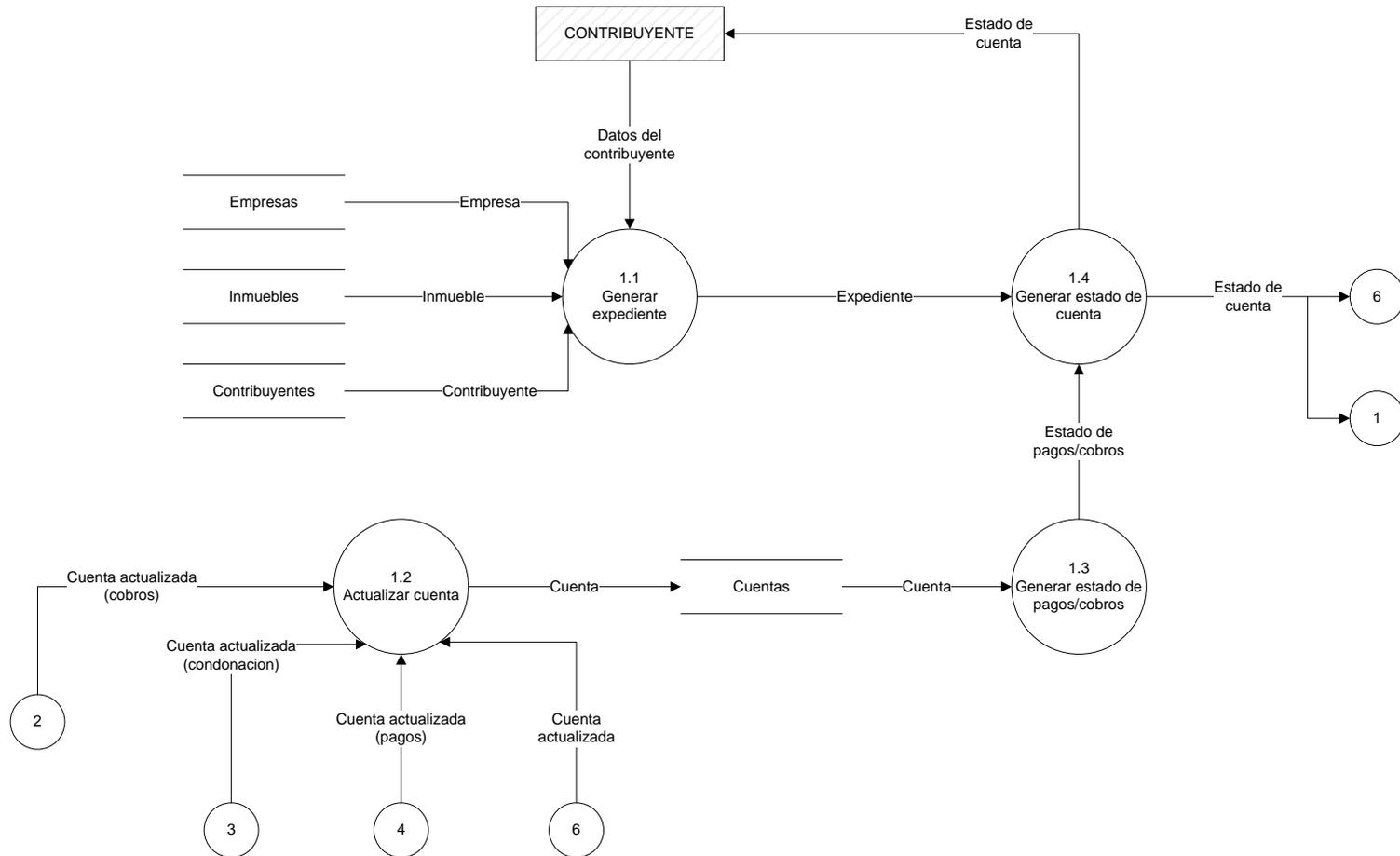


Sistema Informático para la Administración y Facturación De Tasas e Impuestos Municipales de la Alcaldía Municipal de Cuscatancingo



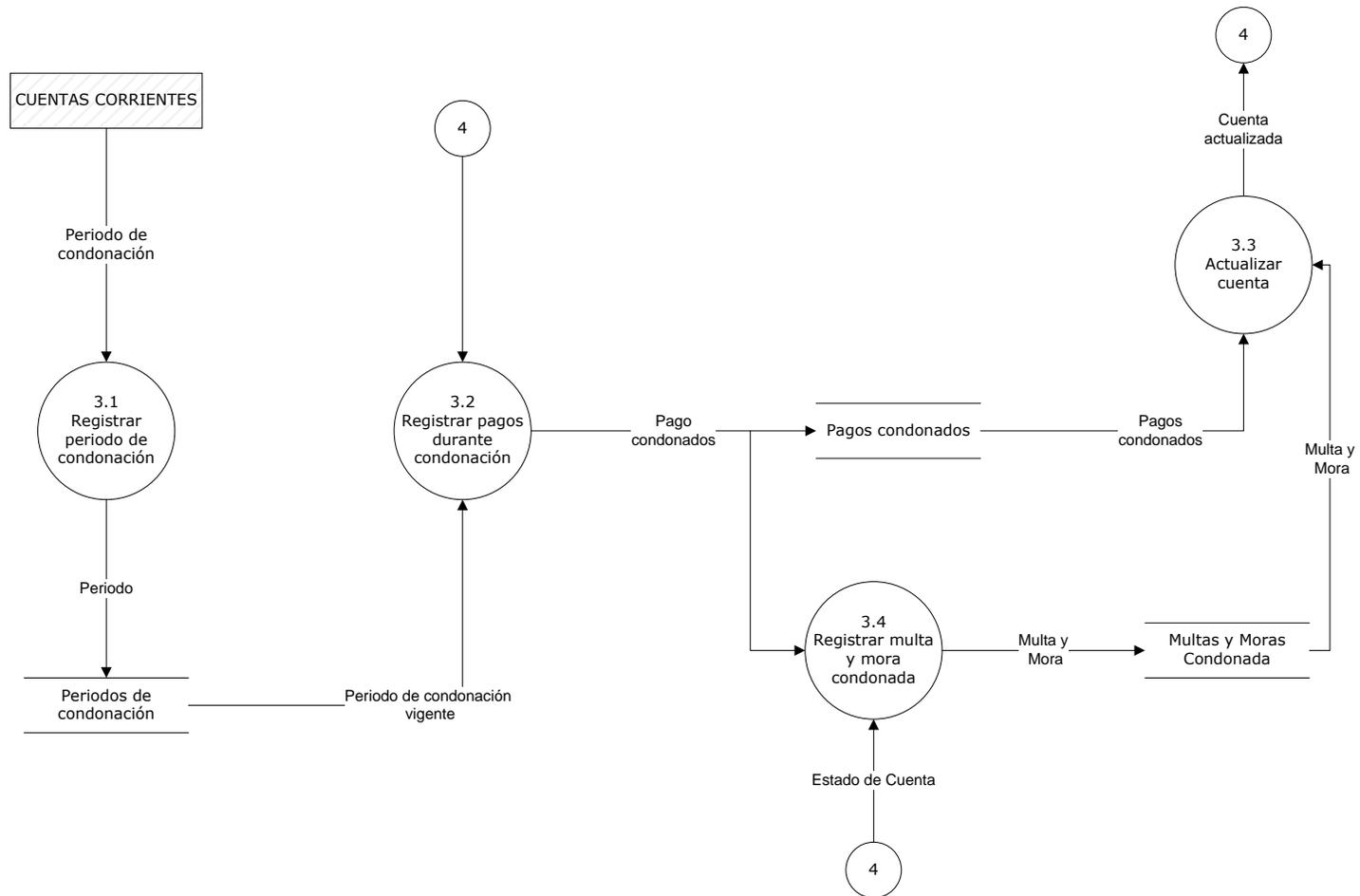
NIVEL 2 - SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC

1. ADMINISTRAR CUENTAS



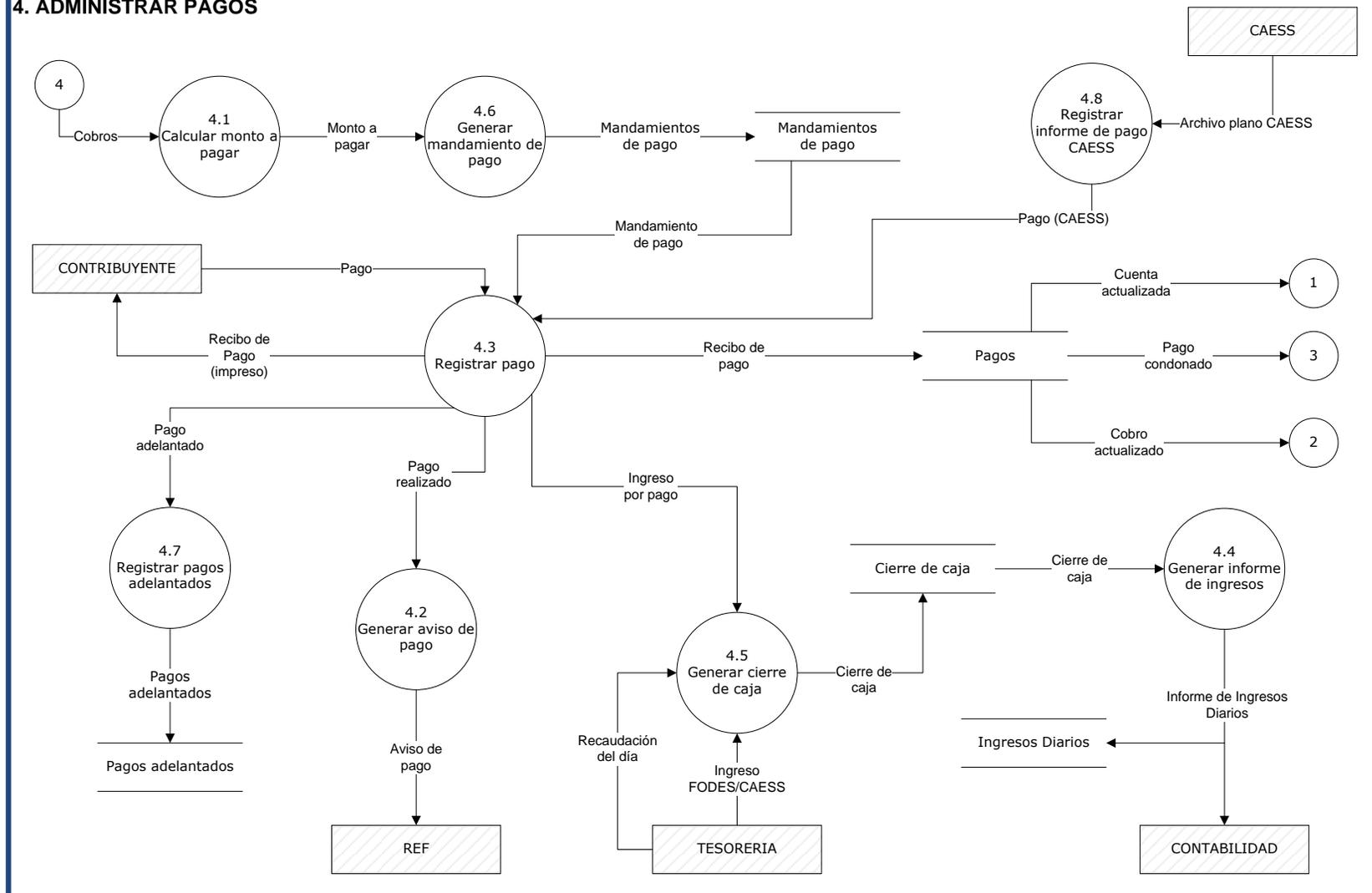
NIVEL 2 - SISTEMA INFORMATICO PARA LA ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC

3. ADMINISTRAR CONDONACION



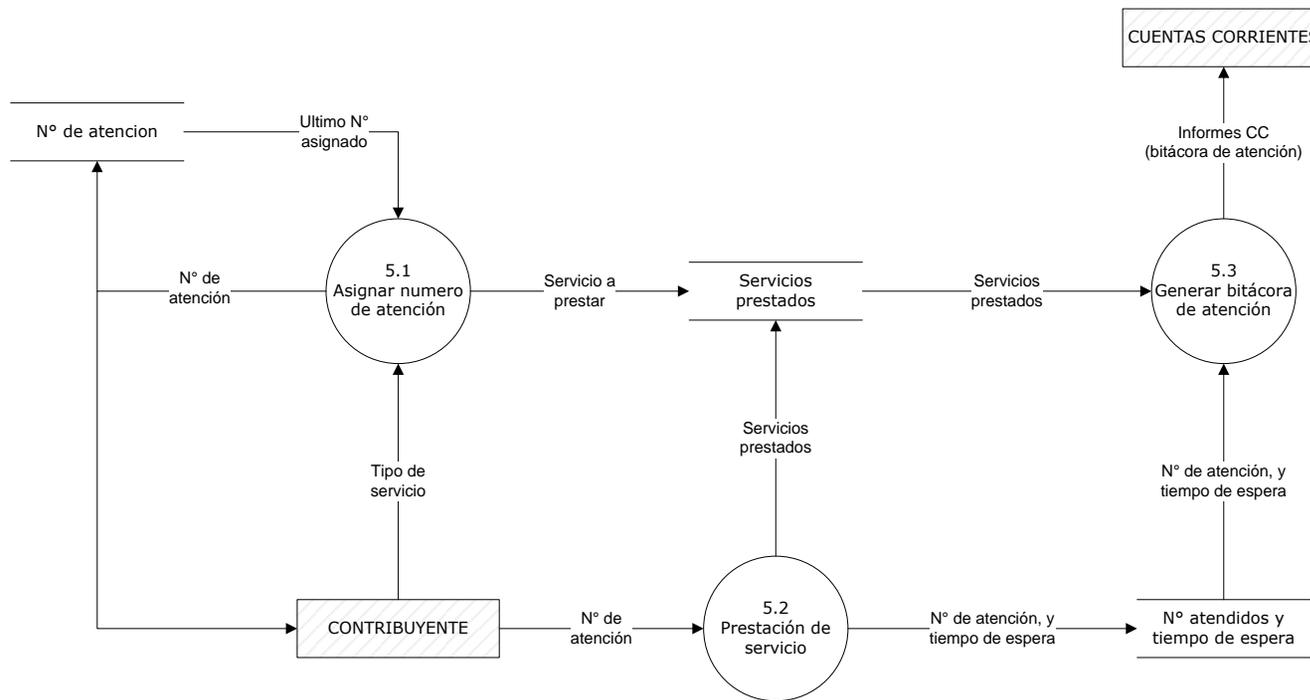
NIVEL 2 - SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC

4. ADMINISTRAR PAGOS



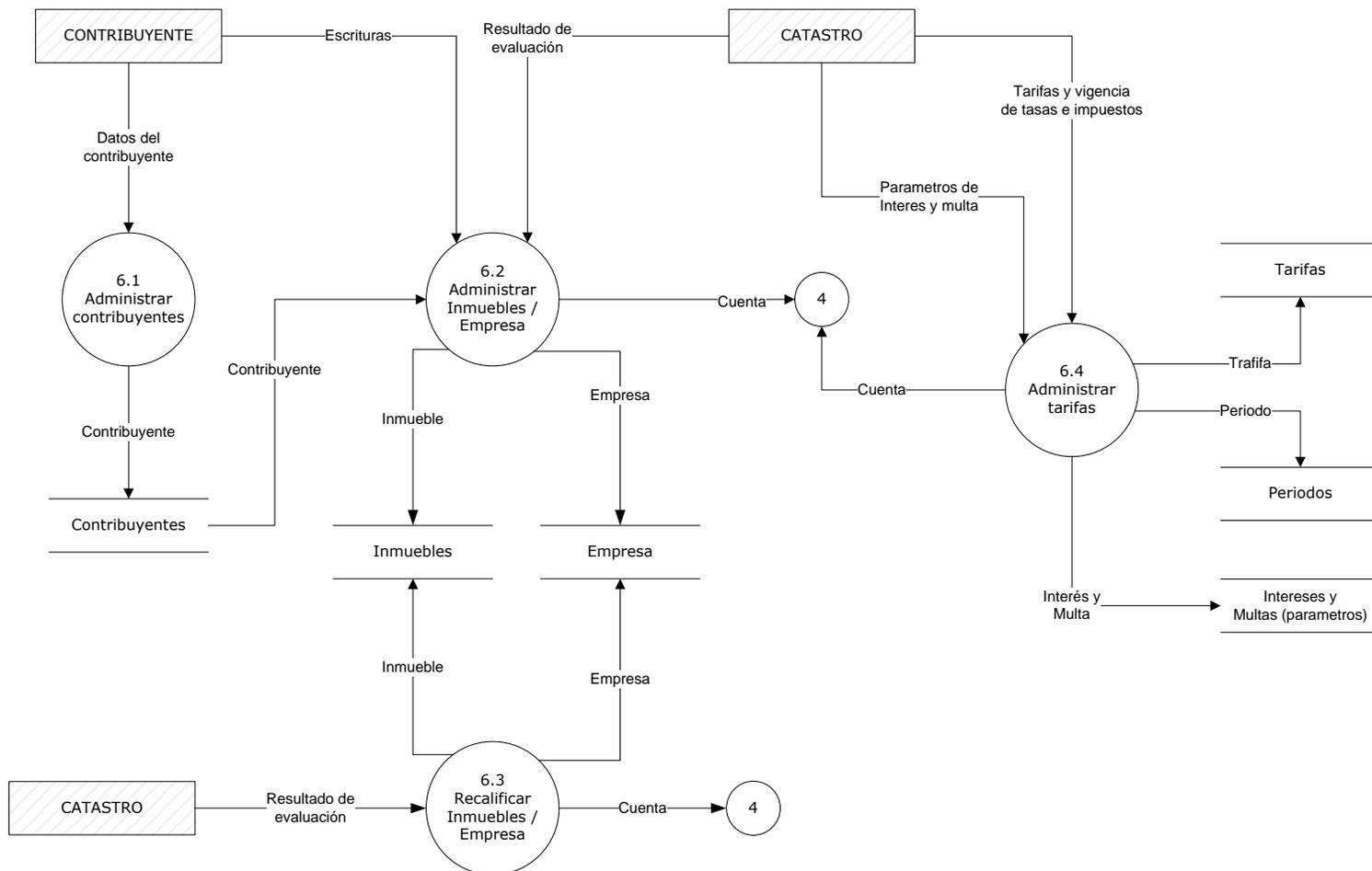
NIVEL 2 - SISTEMA INFORMATICO PARA LA ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC

5. ADMINISTRAR COLAS



NIVEL 2 - SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA AMC

6. ADMINISTRAR TARIFAS



4.3. Diccionario de datos propuesto

La terminología encontrada en el diccionario de datos de la situación actual, es el siguiente:

E: indica una entidad externa

Pn: indica un proceso y el número correlativo

A: indica un almacén o archivo físico

EST n: indica la estructura y el número correlativo

FLUJOS DE DATOS				
Nombre	Descripción	Origen	Destino	Estructura de datos
Cuenta actualizada	Son datos de la cuenta del contribuyente que han sido actualizados luego de haber efectuado sus pagos	Administrar condonación (P3) Administrar pagos (P4) Administrar cobros (P2) Administrar expedientes (P6).	Administrar cuentas (P1)	Cuenta
Estado de cuenta	Documento en el que se detalla el estado en el que se encuentra la cuenta del contribuyente.	Administrar cuentas	Contribuyente (E) Administrar cobros (P2) Administrar condonación (P3)	Estado de cuenta
Informe Cuentas Corrientes	Informe de las transacciones realizadas por los contribuyentes.	Administrar cuentas (P1) Administrar colas (P5) Administrar condonación	Cuentas Corrientes (E)	Informe Cuentas Corrientes

FLUJOS DE DATOS				
Nombre	Descripción	Origen	Destino	Estructura de datos
		(P3)		
Notificaciones entregadas y no entregadas	Informe de notificaciones entregadas y no entregadas a los contribuyentes	Cuentas Corrientes (E)	Administrar cobros (P2)	Notificaciones
Proyección de cobro y su periodo	Informe de las proyecciones de cobros y el periodo en que serán realizadas	Cuentas Corrientes (E)	Administrar cobros (P2)	Proyecciones
Cobros actualizados	Informe en el que se detallan los cobros a realizar a los contribuyentes.	Administrar pagos (P4).	Administrar cobros (P2)	Cobros
Aviso de cobro	Documento en el que se le notifica al contribuyente lo que se espera que pague.	Administrar cobros (P2)	Contribuyentes (E)	Aviso de cobro
Listado de cobros a CAESS	Registro de contribuyentes que se les manda a cobrar por medio del recibo de CAESS.	Administrar cobros (P2)	CAESS (E)	Listado de cobros CAESS
Periodo de condonación	Duración del plazo establecido por la alcaldía cuando decide realizar condonación a los contribuyentes.	Cuentas Corrientes (E)	Administrar condonación (P3)	Periodo de condonación
Pagos condonados	Informe de transacciones realizadas durante el periodo de condonación.	Administrar pagos (P4)	Administrar condonación (P3)	Listado de pagos condonados
Aviso de pago	Mensaje enviado por el sistema para informarle a REF que el contribuyente ya pago por el servicio	Administrar pagos (P4)	REF (E)	Pago cancelado.

FLUJOS DE DATOS				
Nombre	Descripción	Origen	Destino	Estructura de datos
	solicitado.			
Archivo plano CAESS	Conjunto de registros (filas del archivo) que envía CAESS en donde se detallan los contribuyentes que realizaron sus pagos a través del recibo de este.	CAESS (E)	Administrar pagos (P4)	Archivo CAESS
Ingreso FODES/CAESS	Ingreso del monto recolectado por CAESS en concepto de cobro de tasas y el suministrado como Fondo de Desarrollo Económico y Social.	Tesorería (E)	Administrar pagos (P4)	Ingreso FODES/CAESS
Recaudación del día	Total de ingresos recolectados en el día en la alcaldía y distrito	Tesorería (E)	Administrar pagos (P4)	Recaudación del día
Informes Tesorería	Consolidados de todas las transacciones registradas en REF y Cuentas Corrientes tanto en CT1 y CT2.	Administrar pagos (P4)	Tesorería (E)	Informes Tesorería
Reporte diario de ingresos	Informe en el que se detallan los ingresos obtenidos por las transacciones hechas durante el día en CT1y CT2.	Administrar pagos (P4)	Contabilidad (E)	Reporte diario de ingresos
Informes REF	Informe de servicios prestados y estadísticas generadas por las transacciones realizadas.	Administrar pagos (P4)	REF (E)	Informes REF

FLUJOS DE DATOS				
Nombre	Descripción	Origen	Destino	Estructura de datos
Pago	Información proporcionada por el contribuyente sobre el pago que va a realizar.	Contribuyente (E)	Administrar pagos (P4)	Pago
Recibo de pago	Documento que respalda la transacción realizada.	Administrar pagos (P4)	Contribuyente (E)	Fórmula ISAM
Tipo de servicio	Información sobre el tipo de servicio que necesita el contribuyente.	Contribuyente (E)	Administrar colas (P5)	Tipo de servicio
No. de atención	Ticket o Número que se le entrega al contribuyente para realizar el cálculo de los tiempos de servicio y de espera.	Administrar colas (P5) Contribuyente (E)	Administrar colas (P5) Contribuyente (E)	No. de atención
Escrituras	Documento que se utiliza para actualizar la cuenta del inmueble respectivo en el cual se especifican los cambios que ha sufrido este (inmueble) como nuevo propietario, cambio en sus dimensiones etc.	Contribuyente (E)	Administrar expedientes (P6)	Escrituras
Datos del contribuyente	Información proporcionada por el contribuyente para la búsqueda de su cuenta.	Contribuyente (E)	Administrar expedientes (P6)	Datos del contribuyente
Tarifas y vigencia de tasas e impuestos	Tiempo de duración y tarifas nuevas a cancelar por un contribuyente	Catastro (E)	Administrar expedientes (P6)	Tarifas y vigencia de tasas e impuestos

FLUJOS DE DATOS				
Nombre	Descripción	Origen	Destino	Estructura de datos
Resultado de evaluación	Información proporcionada por el departamento de cuentas corrientes que es necesaria para establecer el monto a pagar mensualmente por un contribuyente.	Catastro (E)	Administrar expedientes (P6)	Resultado de evaluación
Informes Catastro	Informe de todas las cuentas creadas y cerradas en un periodo.	Administrar expedientes (P6)	Catastro (E)	Informes Catastro
Plan de pagos	Financiamiento otorgado al contribuyente para ponerse al día con su cuenta de acuerdo a sus posibilidades.	Administrar cobros (P2)	Contribuyente (E)	Plan de pagos
Parámetros de interés y multa	Son los porcentajes que se aplicaran en concepto de interés y multa a los contribuyentes que caigan en mora.	Catastro (E)	Administrar expediente (P6)	Parámetros de interés y multa
Empresa	Datos generales que identifican una empresa en el municipio.	Empresa (A)	Generar expediente (P1.1)	Datos de empresa
Inmueble	Datos de un inmueble.	Inmueble (A)	Generar expediente (P1.1)	Datos del inmueble
Contribuyente	Datos del contribuyente.	Contribuyente (A)	Generar expediente (P1.1)	Datos del contribuyente
Servicios	Servicio prestado por la alcaldía en el día.	Asignar número de atención (P5.1)	Servicios prestados (A)	Servicios

ESTRUCTURAS DE DATOS		
Estructura de datos	Descripción	Contenido
Cuenta (EST 1)	Cuenta del contribuyente que registra todos los pagos realizados a la fecha.	<p>Datos = nombre del contribuyente + primer apellido + segundo apellido +(apellido de casada)+ dirección + tipo + número de cuenta + descripción I/N + lote id+ detalle + zona</p> <p>Tipo = [1. Inmueble 2. Negocio]</p> <p>Descripción I/N = [1. Residencial 2. Comercio 3. Industria]</p> <p>Detalle = fecha + servicios + monto</p> <p>Dirección = [colonia urbanización parcela residencial litificación reparto] + [polígono block condominio aptto] + [calle pasaje senda]</p>
Estado de cuenta (EST 2)	Estado de cuenta del contribuyente que permite observar el monto adeudado a la fecha.	<p>Estado de cuenta = nombre del contribuyente + dirección + número de cuenta + meses adeudados + monto adeudado + fecha de consulta.</p> <p>Monto adeudado = monto por mes en mora + multa + interés por mora + monto final</p>
Informe Cuentas Corrientes (EST 3)	Informe de las transacciones realizadas por los contribuyentes.	<p>Informe = fecha de emisión + total fondo común + ingreso FODES + ingreso CAESS + fiestas patronales + fiestas patronales pago electrónico + mercado + escuelas + clínicas + total de ingresos</p> <p>Remesa = {nombre del banco + monto + número de cuenta}</p> <p>Zona = [1. CT1 2. CT2]</p>
Notificaciones (EST 4)	Informes de notificaciones entregadas y no entregadas a los contribuyentes	Notificación = nombre del contribuyente + fecha de emisión de notificación + mora + (interés por mora) + (multa) + estado notificación
Proyecciones (EST 5)	Reportes de ingresos esperados por la alcaldía para un periodo determinado.	Proyecciones = nombre del contribuyente + periodo de proyección + rubro + monto esperado.

ESTRUCTURAS DE DATOS		
Estructura de datos	Descripción	Contenido
Cobros (EST 6)	Informe en el que se detallan los cobros a realizar a los contribuyentes.	Cobros = nombre contribuyente + monto mensual + interés por mora + multa + monto total a pagar
Aviso de cobro (EST 7)	Informe en el que se detallan los cobros a realizar a los contribuyentes.	Aviso = nombre del contribuyente + fecha de emisión de nota + detalle de la deuda.
Listado de cobros CAESS (EST 8)	Registro de contribuyentes que se les manda a cobrar por medio del recibo de CAESS.	Informe de cobros = NIC + UNICON + número de medidor + número de cuenta + monto a cobrar
Periodo de condonación (EST 9)	Duración del plazo establecido por la alcaldía cuando decide realizar condonación a los contribuyentes.	Duración = fecha de inicio + fecha de finalización
Listado de pagos condonados (EST 10)	Informe en el que se muestra los ingresos obtenidos con la condonación así como lo perdonado a los contribuyentes.	Condonaciones = número de cuenta + nombre contribuyente + meses saldado + monto pagado + zona + interés perdonado + multa perdonada + fecha
Pago cancelado (EST11).	Mensaje enviado por el sistema para informarle a REF que el contribuyente ya pago por el servicio solicitado.	Pago cancelado = fecha + nombre contribuyente + detalle de cancelación.
Archivo CAESS (EST 12)	Archivo enviado por CAESS a la alcaldía, de todos los contribuyentes que realizaron sus pagos por medio del recibo	Listado CAESS = NIC + UNICON + número de cuenta + fecha de pago + fecha a aplicar el pago + monto pagado.
Ingreso FODES/CAESS (EST 13)	Ingreso del monto recolectado por CAESS en concepto de cobro de tasas y el suministrado como Fondo de	Abonos = monto total CAESS + monto total FODES

ESTRUCTURAS DE DATOS		
Estructura de datos	Descripción	Contenido
	Desarrollo Económico y Social.	
Recaudación del día (EST 14)	Total de ingresos recolectados en el día en la alcaldía y distrito	Recaudación = monto total recaudado por rubros + fecha de recaudación + zona
Informes Tesorería (EST 15)	Informe presentado por la alcaldía y distrito que detalla los ingresos por pago de tasas e impuestos realizados en el día	Informe = fecha de emisión + total fondo común + ingreso FODES + ingreso CAESS + fiestas patronales + fiestas patronales pago electrónico + mercado + escuelas + clínicas + total de ingresos Remesa = nombre del banco + monto + número de cuenta bancaria Zona = [1. CT1 2. CT2]
Reporte diario de ingresos (EST 16)	Informe en el que se detallan los ingresos obtenidos por las transacciones hechas durante el día en CT1y CT2.	Consolidado = monto recaudado + remesa + zona + informe de Fórmula 1-ISAM
Informes REF (EST 17)	Informe de servicios prestados y estadísticas generadas por las transacciones realizadas.	Estadísticas = número de cobros realizados + monto total de recaudación + nombre del servicio prestado + fecha de generación + tipo de servicio
Pago (EST 18)	Información proporcionada por el contribuyente sobre el pago que va a realizar.	Información = nombre del contribuyente + monto total a pagar en tasas + mes o meses a cancelar + Rubro + (Clasificación) + fecha del pago Rubro = [1. Tasas 2. Impuestos] Clasificación = [1. Tasas recurrentes 2. Tasas en base al consumo] Tasas recurrentes = 1. Alumbrado + 2. Aseo publico + (3. Barrido) +

ESTRUCTURAS DE DATOS		
Estructura de datos	Descripción	Contenido
		(4. Acera sin construir) + (5. Solar sin construir) + (6. Alquiler) + (7. Piscina) + (8. Pavimentación) + 9. Fiestas patronales Tasas en base al consumo = (1. Partida de nacimiento) + (2. Carnet de minoridad) + (3. Acta de matrimonio) + (4. Acta de defunción) + (5. Permiso de construcción) + (6. Exhumación) + (7. Otros)
Fórmula ISAM (EST 19)	Documento legal que respalda la transacción realizada por el contribuyente, una copia se entrega a este y las otras dos quedan en la alcaldía o distrito, para Contabilidad y Cuentas Corrientes	Fórmula 1-ISAM = nombre del contribuyente + número de factura + [código de tasa código impuesto] + descripción + (cantidad solicitada) + monto total a pagar + fecha de emisión.
Tipo de servicio (EST 20)	Información sobre el tipo de servicio que necesita el contribuyente.	Tipo de servicio = nombre del servicio
No. de atención (EST 21)	Ticket o Número que se le entrega al contribuyente para realizar el cálculo de los tiempos de servicio y de espera.	Cola = número correlativo + hora de llegada + hora de salida.
Escrituras (EST 22)	Datos de la escritura que hacen legal el traspaso o venta de un inmueble	Datos de escritura = nombre del dueño anterior + nombre de los nuevos dueños + nombre del notario + fecha de escritura + fecha de registro de inmueble en Cuentas Corrientes + (reevaluación del inmueble)
Datos del contribuyente (EST 23)	Datos que el contribuyente proporciona en Cuentas Corrientes para la búsqueda de su respectiva	Datos = [1. Nombre del contribuyente 2. Dirección 3. Recibo CAESS 4. Número de cuenta]

ESTRUCTURAS DE DATOS		
Estructura de datos	Descripción	Contenido
	cuenta	
Tarifas y vigencia de tasas e impuestos (EST 24)	Tasas actualizadas por medio de una ordenanza municipal que aprueba el consejo.	<p>Nueva tasa = [tasas recurrentes tasa en base al consumo] + tarifa</p> <p>Tasas recurrentes = (1. Alumbrado) + (2. Aseo publico) + (3. Barrido) + (4. Acera sin construir) + (5. Solar sin construir) + (6. Alquiler) + (7. Piscina) + (8. Pavimentación)</p> <p>Tasas en base al consumo = (1. Partida de nacimiento) + (2. Carnet de minoridad) + (3. Acta de matrimonio) + (4. Acta de defunción) + (5. Permiso de construcción) + (6. Exhumación)+ (7. Otros)</p>
Resultado de evaluación (EST 25)	Parámetros de un inmueble o negocio, resultantes de la evaluación que serán claves para establecer el monto mensual a pagar	<p>Característica = [1. Inmueble 2. Negocio] + fecha de evaluación + [Tipo de lámpara + Área del inmueble + longitud de frentes + (tipo de barrido) + estado de la acera + ancho de la calle+ ancho de la acera+ tipo de calle + uso del inmueble evaluación de activos + Giro]</p>
Informes Catastro (EST 26)	Reporte de cuentas creadas, cerradas, inmuebles y negocio	Informe catastro = cuentas creadas + cunetas cerradas + fecha
Plan de pagos (EST 27)	Financiamiento otorgado al contribuyente para ponerse al día con su cuenta de acuerdo a sus posibilidades.	Plan de pago = nombre del contribuyente + dirección + fecha de apertura de plan +cuota + mes de pago + cuotas pendientes.
Parámetros de interés y multa (EST 28)	Son los porcentajes que están vigentes y se aplicaran en concepto de interés y multa a los	Parámetros de interés y multa = fecha inicio vigencia + interés por mora + multa

ESTRUCTURAS DE DATOS		
Estructura de datos	Descripción	Contenido
	contribuyentes que caigan en mora.	
Datos del contribuyente (EST 29)	Datos del contribuyente	Datos del contribuyente = nombre + dirección + teléfono + DUI + NIT + (teléfono)
Datos del inmueble (EST 30)	Datos de un inmueble que lo identifican	Datos del inmueble = dirección de inmueble + numero de ficha + numero de NIC + código catastral + dirección del inmueble + área + frente1+ (frente2) + (frente3) + (frente4) + número de pisos + tipo de calle + ancho de calle + estado de acera + ancho de acera + tipo de lámpara + uso del inmueble + servicios municipales + fecha de inicio del servicio + Dueño anterior + Tipo traspaso + Fecha traspaso + fecha de inscripción
Datos de empresa (EST 31)	Datos generales que identifican una empresa en el municipio	Datos de empresa = nombre propietario+ dirección del negocio + teléfono + (NIT) + tipo comerciante + nombre de la empresa + numero de matricula + representante legal + propietario del inmueble + contabilidad + número de registro + actividad económica + actividad económica especifica + giro + estrato + tipo + activo imponible + impuesto mensual + fecha de calificación + observaciones

ELEMENTOS DE DATOS					
Elemento de datos:	Descripción	Tipo	Longitud	Rango de valores	Valores específicos
Nombre (EST1, EST2, EST4, EST6, EST10, EST11, EST18, EST19, EST22, EST23, EST27, EST29)	Este elemento de dato aparece en varias estructuras de datos pero son nombres diferentes dependiendo en que estructura aparezca.	Varchar(75)	75		
Primer apellido (EST1)	Como su nombre lo indica es usado para registrar el primer apellido de un contribuyente.	Varchar(25)	25		
Segundo apellido (EST1)	Como su nombre lo indica es usado para registrar el segundo apellido de un contribuyente.	Varchar(25)	25		
Apellido de casada (EST1)	Como su nombre lo indica es usado para registrar el apellido de casada de un contribuyente si es que lo tuviera.	Varchar(25)	25		
Dirección (EST1)	La dirección está estructurada en 3 niveles para facilitar las búsquedas.	Nivel 1: varchar (50) Nivel 2: varchar (50) Nivel 3: varchar (50)	50 50 50		Nivel 1: colonia, urbanización, parcela, residencial, litificación, reparto. Nivel 2: polígono, block, condominio, aptto. Nivel 3: calle, pasaje, senda.
Tipo	Se refiere al tipo de cuenta, es decir si	boolean	1	1 a 2	Inmueble

ELEMENTOS DE DATOS					
Elemento de datos:	Descripción	Tipo	Longitud	Rango de valores	Valores específicos
(EST1)	es un inmueble o negocio				Negocio
Número de cuenta (EST1, EST2, EST8, EST10, EST12, EST15, EST23)	Identificador de la cuenta	Serial	15		
Descripción I/N (EST 1)	Descripción del tipo de inmueble o negocio.	Short int	1	1 a 3	Residencial Comercio Industria
Loteid (EST 1)	Número que identifica un lote determinado	Varchar(16)	16		
servicios (EST 1)	Detalle de las tasas cobradas en la ficha física y sus respectivas tarifas	Varchar(50)	50		
Zona	Ubicación de los distritos de la alcaldía.	Varchar(25)	25		CT1.Cuscatancingo1 CT2. Cuscatancingo2
Monto (EST1, EST2, EST3, EST6, EST8, EST10, EST12, EST13, EST14, EST15, EST16, EST17, EST18, EST19)	Aparece en varias estructuras, el valor dependerá de que estructura sea.	Decimal	5 entero 2 decimal		
Fecha (EST1, EST2, EST3, EST4, EST7,	La fecha aparecerá en varias estructuras su valor dependerá de que	Date			

ELEMENTOS DE DATOS					
Elemento de datos:	Descripción	Tipo	Longitud	Rango de valores	Valores específicos
EST9, etc.)	estructura sea.				
Multa (EST2, EST4, EST6, EST10, EST28)	Cantidad de dinero a pagar por los meses en mora.	Decimal	5 entera 2 decimal		
Interés por mora (EST2, EST4, EST6, EST28)	Cantidad de dinero a pagar en concepto de interés por mora por cada uno de los meses morosos	Decimal	5 entera 2 decimal		
Rubro (EST5, EST14, EST18)	Es el tipo de pago que se realiza	Varchar(10)	10		Tasa Impuestos
Clasificación (EST18)	Representa el tipo de tasa que el contribuyente solicita cancelar	Varchar(18)	18		Tasas recurrentes En base al consumo
Fondo común (EST3)	Sumatoria de todos los ingresos recolectados en concepto de tasas e impuestos sin incluir los que se dan a través del recibo de CAESS	decimal	9 entera 2 decimal		
Fiestas patronales (EST 3)	Monto que representa el 5% impuesta a todos los contribuyentes y aplicada a todos los pagos menos a intereses y multas.	Decimal	5 entera 2 decimal		
Fiestas patronales pago electrónico (EST	Monto que representa el 5% impuesta a todos los contribuyentes que pagan	Decimal	5 entera 2 decimal		

ELEMENTOS DE DATOS					
Elemento de datos:	Descripción	Tipo	Longitud	Rango de valores	Valores específicos
3)	a través del recibo de CAESS.				
Mercado (EST 3)	Impuesto total diario recolectado de los comerciantes del mercado	Decimal	5 entera 2 decimal		
Escuelas (EST 3)	Representa el ingreso total en concepto de pago de tasa por escuela que patrocina la alcaldía	Decimal	5 entera 2 decimal		
Clínicas (EST 3)	Representa el ingreso total en concepto de pago de tasa por clínica que patrocina la alcaldía	Decimal	5 entera 2 decimal		
Total ingresos (EST 3)	Es la suma del fondo común, FODES y CAESS, mercados, escuelas y clínicas	Decimal	5 entera 2 decimal		
Ingresos FODES	Ingreso que es obtenido mensualmente para el desarrollo del municipio.	Decimal	9 entera 2 decimal		
Ingreso CAESS (EST 3)	Es el depósito electrónico que realiza CAESS en concepto del cobro de tasas.	Decimal	9 entera 2 decimal		
Cheque (EST 3)	Es el monto total recaudado por medio de cheques	Decimal	6 entera 2 decimal		
Nombre del banco (EST 3)	Es el nombre del banco que recibe la remesa y también donde los contribuyentes realizan pagos	Varchar(10)	10		CITIBANK AGRICOLA HSBC SCOTIABANK

ELEMENTOS DE DATOS					
Elemento de datos:	Descripción	Tipo	Longitud	Rango de valores	Valores específicos
Número de cuenta bancaria (EST 3)	Número de cuenta bancaria correspondiente donde se abonara lo recolectado por día en la AMC	Varchar(20)	20		
Mora (EST4)	Numero de meses que tiene en mora.	serial	50		
Zona (EST 3)	Código asignado a la alcaldía y el distrito	Short int	1	1 a 2	CT1 CT2
Estado notificación (EST 4)	Indica si la notificación fue entregada o no al contribuyente u otra persona encargada	Boolean	1		Entregada No entregada
Periodo de proyección (EST5)	Fecha que se quieren proyectar los ingresos normalmente es el siguiente mes al corriente.	Date			
Monto esperado (EST5)	Es ingreso que se espera obtener.	Decimal	9 entera 2 decimal		
Detalle de la deuda (EST 7)	Descripción del aviso de cobro	Varchar(200)	200		
NIC (EST 8)	Es el Número de Identificación del Contribuyente y se utiliza para asociar un contribuyente a una cuenta	Int	7		
UNICON (EST8)	Es el identificador de la alcaldía (a quien le esta facturando CAESS)	Int	4		
Numero de medidor (EST8)	Es el número que le asigna CAESS al medidor de energía de un inmueble.	Int	10		

ELEMENTOS DE DATOS					
Elemento de datos:	Descripción	Tipo	Longitud	Rango de valores	Valores específicos
Número de cobros realizados (EST 17)	Cantidad de cobros realizados en Registro Familiar	Int	5		
Tasas recurrentes (EST18, EST24)	Son los servicios que se mensualmente por un inmueble.	Short int	2	1 a 10	Alumbrado Aseo publico Barrido Acera sin construir Solar sin construir Alquiler Piscina Pavimentación Fiestas patronales Otros
Tasas en base al consumo (EST18, EST24)	Tasas que se cobran por servicios prestados a los contribuyentes	Short int	1	1 a 7	Partida de nacimiento Carnet de minoridad Acta de matrimonio Acta de defunción Permiso de construcción Exhumación Otros
Número de factura (EST 19)	Es el número correlativo asociado a la fórmula ISAM	Varchar(7)	7		
Código de tasa o impuesto	Códigos asignados a las cuentas contables y a los presupuestos	Varchar(13)	13		

ELEMENTOS DE DATOS					
Elemento de datos:	Descripción	Tipo	Longitud	Rango de valores	Valores específicos
(EST 19)					
Descripción (EST 19)	Describe el concepto por el cual se ha cancelado una tarifa	Varchar(50)	50		
Cantidad solicitada (EST 19)	Es el número de servicios en base al consumo que han sido solicitados por el contribuyente.	Short int	2		
Número correlativo (EST 21)	Número correlativo que le será entregado al contribuyente para poder tomar los tiempos de espera y servicio que servirá para hacer un análisis de colas.	Int	3		
Evaluación de activos (EST25)	Es producto de la evaluación que realizo catastro a un negocio dando como resultado el monto de los activos sujetos a impuestos.	Decimal	9 entera 2 decimal		
Giro (EST 25)	Es el clase de negocio al que se dedica	Varchar(100)	100		
Cuota (EST 27)	Es el monto mensual que un contribuyente debe pagar en un plan de pagos	Decimal	5 entero 2 decimal		
Saldo (EST 27)	Es la deuda restante en un plan de pagos y saldo del estado de cuenta del	Decimal	5 entero 2 decimal		

ELEMENTOS DE DATOS					
Elemento de datos:	Descripción	Tipo	Longitud	Rango de valores	Valores específicos
	contribuyente en la ficha física				
Cuotas pendientes	Es el número de cuotas restantes del plan de pagos.	Int	2		
Teléfono (EST 29, 30, 31)	Número de teléfono del contribuyente	Varchar(8)	8		
DUI (EST 29, 30, 31)	Número Único de Identidad	Varchar(11)	11		
NIT (EST 29, 30, 31)	Número de Identificación Tributaria	Varchar(14)	14		
Dirección del propietario (EST 30, 31)	Dirección de la persona propietaria del inmueble	Varchar(200)	200		
Código catastral (EST 30, 31)	Número único en los archivos de catastro	Varchar(10)	10		
Área de inmueble(EST 30)	Área del inmueble	Float	5 entero 2 decimal		
Frentes (EST30)	Es la longitud en metros cuadrados que tiene los frentes de un inmueble (pueden ser hasta 4)	Float	5 entero 2 decimal		
Tipo de calle (EST30, EST25)	Tipo de calle asociado al inmueble	Varchar(20)	20		Tierra Empedrado Concreto Asfalto Pavimentación

ELEMENTOS DE DATOS					
Elemento de datos:	Descripción	Tipo	Longitud	Rango de valores	Valores específicos
					Adoquín
Ancho de calle (EST30, EST25)	Ancho de la calle asociada al inmueble	Float	2 enteros 2 decimal		
Estado de acera (EST30, EST25)	Estado de la calle asociada al inmueble	Varchar(20)	20		Sin construir Buen estado Mal estado Otros
Ancho de acera (EST30)	Ancho de la acera asociada al inmueble	Float	1 entero 2 decimal		
Tipo de lámpara (EST30, EST25)	Tipo de alumbrado público asociado al inmueble	Alfanumérico	15		Lámpara de vapor Incandescente Otros
Tipo de barrido (EST25)	Tipo de barrido que se les proporciona a los contribuyentes.	Varchar(20)	20		Manual Mecanizado
Uso del inmueble (EST30, EST25)	Uso al que se dedica el inmueble	Alfanumérico	15		Comercio Industria Servicio Finanza Habitacional Alquileres Administración publica Agropecuario Otros

ELEMENTOS DE DATOS					
Elemento de datos:	Descripción	Tipo	Longitud	Rango de valores	Valores específicos
Número de pisos (EST30)	Se debe especificar cuantos son los pisos que posee el inmueble ya que por cada uno de ellos se debe pagar tasas.	Int	1	1 a 4	
Servicios municipales (EST 30)	Servicios municipales asociados al inmueble	Alfanumérico	15		Alumbrado publico Pavimentación Adoquinado Tren de aseo Barrido Acera sin construir. Solar sin construir.
Fecha de inicio del servicio (EST 30)	Fecha en que se inicia la prestación de un servicio	Date			
Dueño anterior (EST 30)	Nombre del dueño anterior del inmueble	Varchar(150)	150		
Tipo traspaso (EST 30)	Tipo de traspaso que sufrió el inmueble	Varchar(25)	25		
Fecha traspaso (EST 30)	Fecha en que se realizo el traspaso del inmueble	Date			
Fecha inscripción (EST 30)	Fecha en que se inscribió el inmueble	Date			
Tipo comerciante (EST 31)	Tipo de comerciante asociado al negocio	Varchar(50)	50		Individual Social

ELEMENTOS DE DATOS					
Elemento de datos:	Descripción	Tipo	Longitud	Rango de valores	Valores específicos
Nombre de la empresa (EST 31)	Nombre de la empresa/negocio	Varchar(100)	100		
Dirección del negocio (EST 31)	Esta es la dirección del inmueble en el cual se encuentra el negocio.	Varchar (175)	175		
Numero de matricula (EST 31)	Número de matrícula del inmueble extendida por el Registro de Comercio	Varchar(10)	10		
Representante legal (EST 31)	Nombre del representante legal del negocio	Varchar(150)	150		
Contabilidad (EST 31)	Indicador si el negocio posee contabilidad	boolean			Si No
Número de cuenta del inmueble (EST 31)	Número de cuenta del inmueble asociado al negocio	Int	5		
Actividad económica (EST 31)	Actividad económica general el negocio	Varchar(10)	10		Comercio Industria Financiera Servicio
Actividad económica específica (EST 31)	Actividad económica específica el negocio	Varchar(50)	50		
Estrato (EST 31)	Tipo de empresa / negocio	boolean			Formal Informal
Tipo (EST 31)	Tipo de empresa según su tamaño	Varchar(50)	50		Micro Pequeña Mediana

ELEMENTOS DE DATOS					
Elemento de datos:	Descripción	Tipo	Longitud	Rango de valores	Valores específicos
					Grande
Impuesto mensual (EST 31)	Tarifa asociada al negocio en concepto de impuesto	Decimal	5 entero 2 decimal		
Fecha de calificación (EST 31)	Fecha de la última evaluación realizada sobre el inmueble	Date			
Observaciones (EST 31)	Campo de observaciones o comentarios generales sobre el negocio	Varchar(150)	150		

ALMACEN DE DATO				
Almacén	Descripción	Flujo de entrada	Flujo de salida	Estructura de datos
Empresas	Contiene los datos de los negocios que funcionan en el municipio	Datos de Empresa	Empresa	Datos de Empresa
Inmuebles	Registro de los inmuebles del municipio.	Datos de Inmueble	Inmueble	Datos de Inmueble
Contribuyentes	Contiene los datos generales de los contribuyentes.	Datos de Contribuyente	Contribuyente	Datos de Contribuyente
Cuentas	Almacén que contiene la deuda total del contribuyente en concepto de tasas recurrentes e impuestos	Cuenta	Cuenta	Cuenta
Planes de pago	Registro de todos los planes de pago otorgados a los contribuyentes de acuerdo	Plan de pago	Plan de pago Cobros por plan de	Plan de pagos

ALMACEN DE DATO				
Almacén	Descripción	Flujo de entrada	Flujo de salida	Estructura de datos
	a sus posibilidades		pago	
Avisos de cobro	Aviso de cobro para que los contribuyentes se acerquen a pagar	Aviso de cobro Notificación entregada y no entregada	Cobro Aviso de cobro	Notificación entregada y no entregada
Proyecciones de cobro	Reportes de resultados esperados en periodos específicos por la alcaldía	Proyección de cobro	Proyección de cobro	Proyecciones de cobro
Cobros	Contiene todos los cobros que deben ser pagados por los contribuyentes	Cobros por plan de pago Cobro	Cobro	Cobros
Periodos de condonación	Registro de los periodos en las que se han aprobado amnistías como beneficio a los contribuyentes	Periodo	Periodo de condonación vigente	Pagos condonados
Pagos condonados	Registro de todos los pagos que han sido condonados dependiendo del periodo establecido	Pagos condonados	Pagos condonados	Pagos condonados
Multas y moras condonada	Contiene todas las multas y moras condonadas en un periodo determinado	Multa y mora	Multa y mora	Parámetros de interés y multa
Pagos adelantados	Registro de los pagos adelantados de los contribuyentes	Pagos adelantados	Pagos adelantados	Pago
Mandamiento de pago	Contiene todos los avisos de cobros que generarán la fórmula ISAM	Mandamiento de pago	Mandamiento de pago	Mandamiento de pago
Cierre de caja	Contiene el detalle de los cierres de caja realizados diariamente en el distrito y alcaldía	Cierre de caja	Cierre de caja	Informes de Cuentas Corrientes y Tesorería

ALMACEN DE DATO				
Almacén	Descripción	Flujo de entrada	Flujo de salida	Estructura de datos
Pagos	Registro de todos los pagos registrados diariamente en la alcaldía y distrito	Recibo de pago	Cuenta actualizada Pago condonado Cobro actualizado	Pagos
Ingresos diarios	Contiene todos los ingresos diarios registrados en la alcaldía y distrito	Informe de ingresos diarios	Informe de ingresos diarios	Reporte diario de ingresos
Número de atención	Contiene todos los números emitidos a los contribuyentes	Número de atención	Ultimo número asignado	No de atención
Servicios prestados	Información sobre el tipo de servicio que recibió el contribuyente y los datos sobre la hora de ingreso a la cola.	Servicio a prestar	Servicios prestados	Tipo de servicio
Número de atendidos y tiempo de espera	Cantidad de personas atendidas y el tiempo de espera de cada una.	Número de atención y tiempo de espera	Número de atención y tiempo de espera	No. de atención
Tarifas	Registro de todas las tarifas establecidas para periodos específicos	Tarifas	Tarifas	Tarifas y vigencias de tasas e impuestos
Periodos	Contiene las fechas de vigencia de las tarifas dadas en el distrito y alcaldía	Periodos	Periodos	Tarifas y vigencias de tasas e impuestos

PROCESOS			
Proceso	Descripción	Flujo de entrada	Flujo de salida
Administrar cuentas (P1)	Administración de las cuentas de los contribuyentes	Cuenta actualizada	Estado de cuenta Informes Cuentas Corrientes
Administrar cobros (P2)	Control de los cobros que deben realizarse a todos los contribuyentes del municipio	Notificaciones entregadas y no entregadas Proyección de cobro y su periodo Cobros actualizados Estado de cuenta	Cuenta actualizada Aviso de cobro Listado de cobros a CAESS Plan de pagos
Administrar condonación (P3)	Exoneración del cobro de intereses y multas para motivarlos a saldar la deuda que poseen.	Periodo de condonación Pagos condonados Estado de cuenta	Informe cuentas corrientes Cuenta actualizada
Administrar pagos (P4)	Se encargara de llevar el control de los pagos de tasas e impuestos.	Archivo plano CAESS Ingreso FODES/CAESS Recaudación del día Cobros Pago	Cuenta actualizada Pagos condonados Informes Tesorería Reporte diario de ingresos Aviso de pago Informes REF
Administrar colas (P5)	Controlará el tiempo que el contribuyente demora en realizar una transacción en la alcaldía, para poder realizar un análisis de colas.	Tipo de servicio No. de atención	Informes Cuentas Corrientes
Administrar expediente (P6)	Registra los cambios de ley que involucran a los negocios o inmuebles	Escrituras Datos del contribuyente	Cuenta actualizada Informes Catastro

PROCESOS			
Proceso	Descripción	Flujo de entrada	Flujo de salida
		Parámetros de interés y multa Resultado de evaluación Tarifas y vigencia de tasas e impuestos	
Generar expediente (P1.1)	Generación del expediente del contribuyente	Empresa Inmueble Contribuyente Datos del contribuyente	Expediente.
Actualizar cuenta (P1.2)	Actualización de la cuenta de los contribuyentes	Cuenta actualizada	Cuenta
Actualizar cuenta (P3.3)	Actualización de la cuenta de los contribuyentes	Pagos condonados Multa y mora.	Cuenta actualizada.
Generar estado de pagos/cobros (P1.3)	Participa en la emisión del estado de cuentas.	Cuenta	Estado de pagos/cobros
Generar estado de cuenta (P1.4)	Generación del estado de cuenta de cada contribuyente	Expediente Estado de pagos/cobros	Estado de cuentas
Generar aviso/notificación cobro (P2.1)	Generación de los avisos de cobro y notificaciones de mora de los contribuyentes mensualmente	Estado de cuenta	Aviso de cobro
Registrar proyección de cobro (P2.2)	Proyección estimada de recolección en un periodo estimado	Proyección de cobro y su periodo	Proyección de cobro
Administrar plan de pagos (P2.3)	Generación del plan de pago otorgado	Estado de cuenta	Plan de pago

PROCESOS			
Proceso	Descripción	Flujo de entrada	Flujo de salida
Administrar cobro por CAESS (P2.4)	Generación del listado de cobros a atreves del recibo de CAESS.	Cobros	Listado de cobro a CAESS
Actualizar cobros (P2.5)	Actualización de los cobros a realizar a través de CAESS	Cobros actualizados	Cuenta actualizada Cobros
Registrar periodo de condonación (P3.1)	Registro de los periodos en que se realizaran condonaciones	Periodo de condonación	Periodo
Registrar pagos durante condonación (P3.2)	Registro de los pagos realizados durante el periodo de condonación	Cobro Periodo de condonación vigente	Pagos condonados
Registrar multa y mora condonada (P3.4)	Registro de las multas y moras condonadas	Pagos condonados Estado de cuenta	Multa y mora perdonadas
Calcular monto a pagar (P4.1)	Calculo del monto a pagar por el contribuyente en concepto de tasa y/o impuestos	Cobros	Monto a pagar
Generar aviso de pago (P4.2)	Genera un mensaje en el cual se avisa al personal de cuentas corrientes que el contribuyente pago para que se le pueda proporcionar el servicio que solicito.	Pago realizado	Aviso de pago
Registrar pago (P4.3)	Registro de los pagos en concepto de tasas y/o impuestos	Pago Mandamiento de pago Pago CAESS	Recibo de pago Pago realizado Ingreso por pago Pago adelantado.

PROCESOS			
Proceso	Descripción	Flujo de entrada	Flujo de salida
Generar informes de ingresos (P4.4)	Generación de los informes de ingresos diarios en la alcaldía y distrito	Cierre de caja	Informes de ingresos diarios
Generar cierre de caja (P4.5)	Genera los cierres de caja realizados diariamente en el distrito y alcaldía y consolida la información.	Ingreso por pago Recaudación del día Ingreso FODES/CAESS	Cierre de caja
Generar mandamiento de pago (P4.6)	Genera documento en el que se especifica el pago que va a realizar el contribuyente y sirve para generar la formula ISAM.	Monto a pagar	Mandamiento de pago
Registrar pagos adelantados (P4.7)	Registro de los pagos adelantados por los contribuyentes	Pago adelantado	Pagos adelantado
Registrar informes de pago de CAESS (P4.8)	Registro de los informes de pagos realizados a través de CAESS	Archivo plano de CAESS	Pagos (CAESS)
Asignar número (P5.1)	Generación y asignación del número correlativo que será entregado al contribuyente	Ultimo número asignado Tipo de servicio	Servicio a prestar No. de atención
Prestación del servicio (P5.2)	proporcionar el servicio solicitado por el contribuyente	No. de atención	No. de atención y tiempo de espera Servicios prestados
Generar bitácora de atención (P5.3)	Registro de atención a los contribuyentes	Servicios prestados No. de atención y tiempo de espera	Informes CC (Bitácora de atención)
Administrar contribuyentes (P6.1)	Administración de la cuenta del contribuyente y sus pagos	Datos del contribuyente	Contribuyente (información)

PROCESOS			
Proceso	Descripción	Flujo de entrada	Flujo de salida
Administrar inmueble/empresa (P6.2)	Control de los cambios que sufren las leyes y características de inmuebles y negocios	Contribuyente (información) Escrituras Resultado de evaluación	Cuenta Empresa (información) Inmueble (información)
Recalificar inmueble/empresa (P6.3)	Recalificación de los parámetros o características de un inmueble o empresa	Resultado de evaluación	Cuenta Inmueble (información) Empresa (información)
Administrar tarifas (P6.4)	Control de los cambios en las tarifas provenientes de las modificaciones de las leyes	Parámetros de interés y multa Tarifas y vigencia de tasas e impuestos	Tarifa Periodo Cuenta Interés y multa (nuevos parámetros)



5. DISEÑO

En esta parte del documento que se presenta a continuación se expone el desarrollo de la etapa de Diseño del Proyecto. Para su realización se utilizó como primer insumo la información resultante de la etapa "Análisis de la Situación Actual y Determinación de Requerimientos", dicha información permitió establecer el punto de partida para elaborar el diseño de datos de la solución informática propuesta, la cual es llamada también como Sistema SIS-AMC.

El diseño de datos contempla el Diseño Conceptual o Lógico de la Base de Datos que será utilizado. Por medio del cual se construirá el Diseño Físico de la Base de Datos para el sistema.

Como segundo punto en el contenido de este documento se plantea el Diseño Arquitectónico de la solución informática propuesta, en el cual se muestra la forma en que ha sido estructurado el sistema, la descomposición del sistema en subsistemas y a su vez en módulos.

Otro elemento importante considerado en esta etapa es la elaboración del Diseño de la Interfaz de Usuario, el cual establece las características de los elementos que permitirán la interacción del usuario con el Sistema para hacer uso de él. Dentro de este apartado se encuentra el diseño de los mensajes, el diseño de menús y el diseño del entorno del sistema.

En el presente documento se abarca también el Diseño de las Entradas y el Diseño de Salidas.

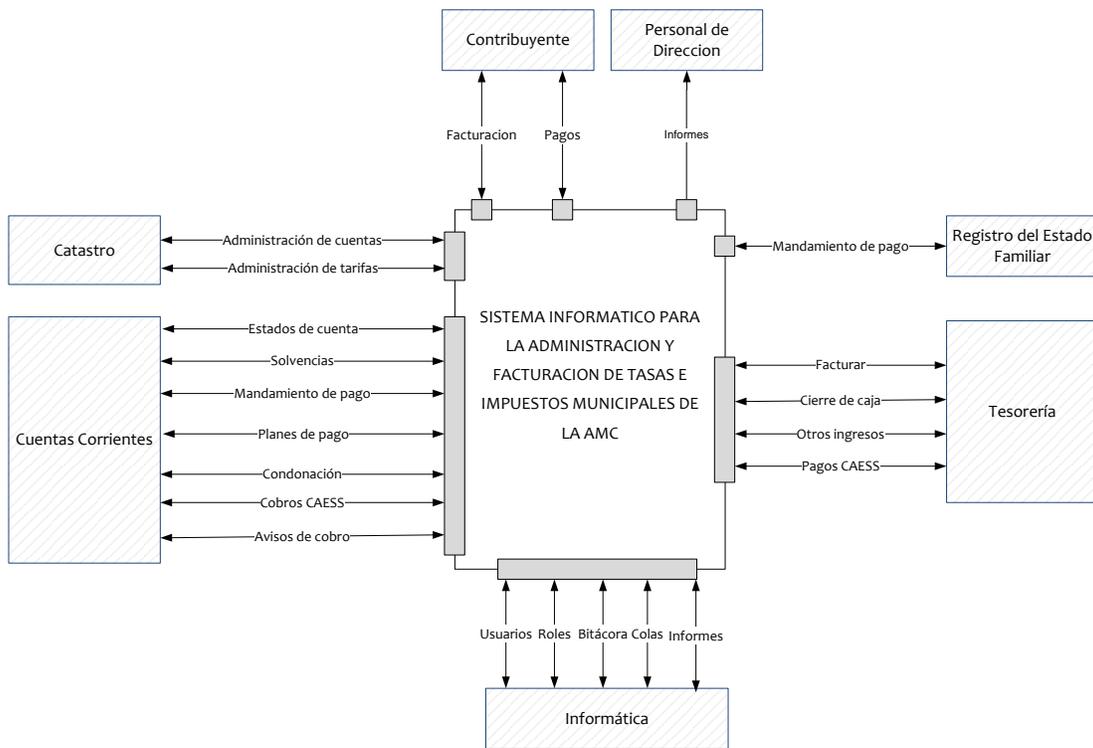
5.1 Diseño Arquitectónico

En este apartado se presenta el diseño arquitectónico del sistema, por medio de tres modelos cuyas representaciones gráficas han permitido mostrar las diferentes perspectivas de la arquitectura del sistema ya mencionado, los cuales son:

- Diagrama de Contexto Arquitectónico.
- Descomposición Modular del Sistema.
- Modelo Cliente – Servidor del Sistema.

5.1.1 Diagrama de Contexto Arquitectónico

Es la representación de la estructura de datos del software, los cuales proporcionarán control al usuario, por medio de interrelaciones entre cada uno de los componente organizados jerárquicamente de una forma modular.



El diagrama de contexto arquitectónico propuesto identifica las diferentes entidades que participan en el proceso de administración y facturación de tasas e impuestos municipales, indicando con cuales interfaces son las que interactúan.

Dichas interacciones están representadas por medio de una línea con flecha en ambos sentidos las cuales van desde la entidad hacia el sistema y viceversa.

Por ejemplo el departamento de Tesorería podrá gestionar la facturación, cierre de caja, otros ingresos y los pagos realizados en CAESS. Informática, estará a cargo de la administración de usuarios, roles, colas, informes y bitácoras. Cuentas Corrientes, gestionara los estados de cuenta de los contribuyentes, solvencias, mandamientos de pago, planes de pago, condonaciones, cobros de CAESS y avisos de cobro. Y así sucesivamente para las entidades restantes.

5.1.2 Descomposición modular del sistema

El sistema informático para la administración y facturación de tasas e impuestos municipales de la alcaldía de Cuscatancingo estará estructurado por los siguientes componentes.

Compuesto por seis grandes módulos y cada uno de ellos desglosado en sub módulos, a los cuales solo tendrán acceso los usuarios con permisos otorgados por el departamento de informática de la alcaldía.

El primer modulo es el de Catastro, el cual tiene como sub módulos la administración de cuentas y tarifas.

El segundo modulo, Cuentas Corrientes, tendrá bajo su cargo la administración de estados de cuenta, solvencias, mandamientos de pago, planes de pago, condonaciones, cobros en CAESS y avisos de cobros.

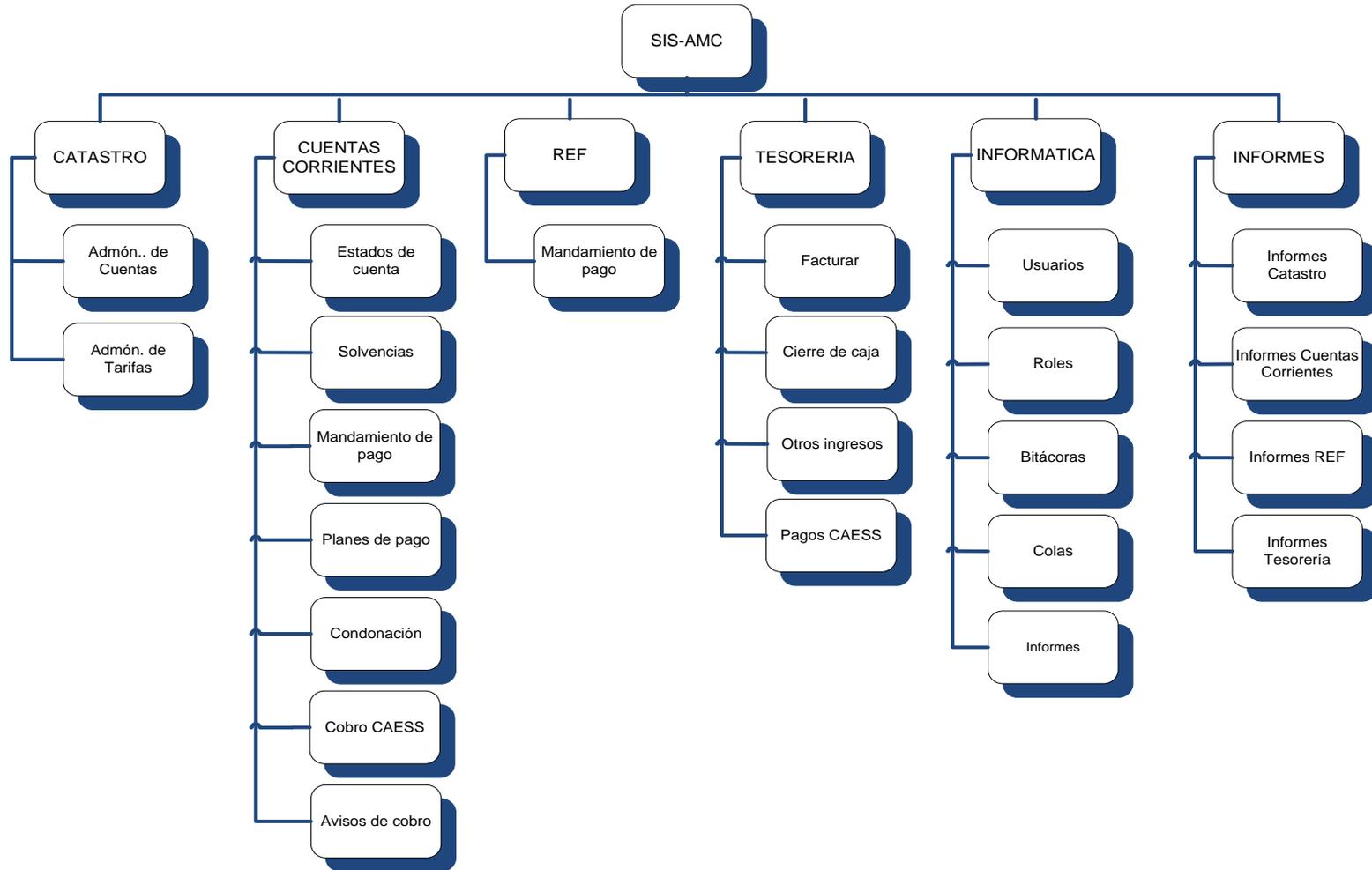
El tercer modulo, Registro del Estado Familiar (REF), simplemente podrá enviar los mandamientos de pago, ya que las únicas transacciones que ahí se realizan es la gestión de tasas en base al consumo.

El departamento de Tesorería es el cuarto modulo, el cual tendrá bajo su cargo la facturación, cierre diario de caja, registro de otros ingresos y lo pagos de CAESS.

Informática como quinto modulo, administrará los usuarios, roles, colas, informes y bitácoras.

El ultimo modulo son los informes de todas las transacciones realizadas, en donde solo podrán tener acceso el personal de informática, personal de dirección y los administradores de cada departamento.

Descomposición modular del sistema - Diagrama



5.1.3 Modelo cliente/servidor del sistema

Por medio del modelo Cliente-Servidor se describe la arquitectura física sobre la cual se implementará el sistema. El modelo diseñado para el sistema tendrá una estructura de tres capas.

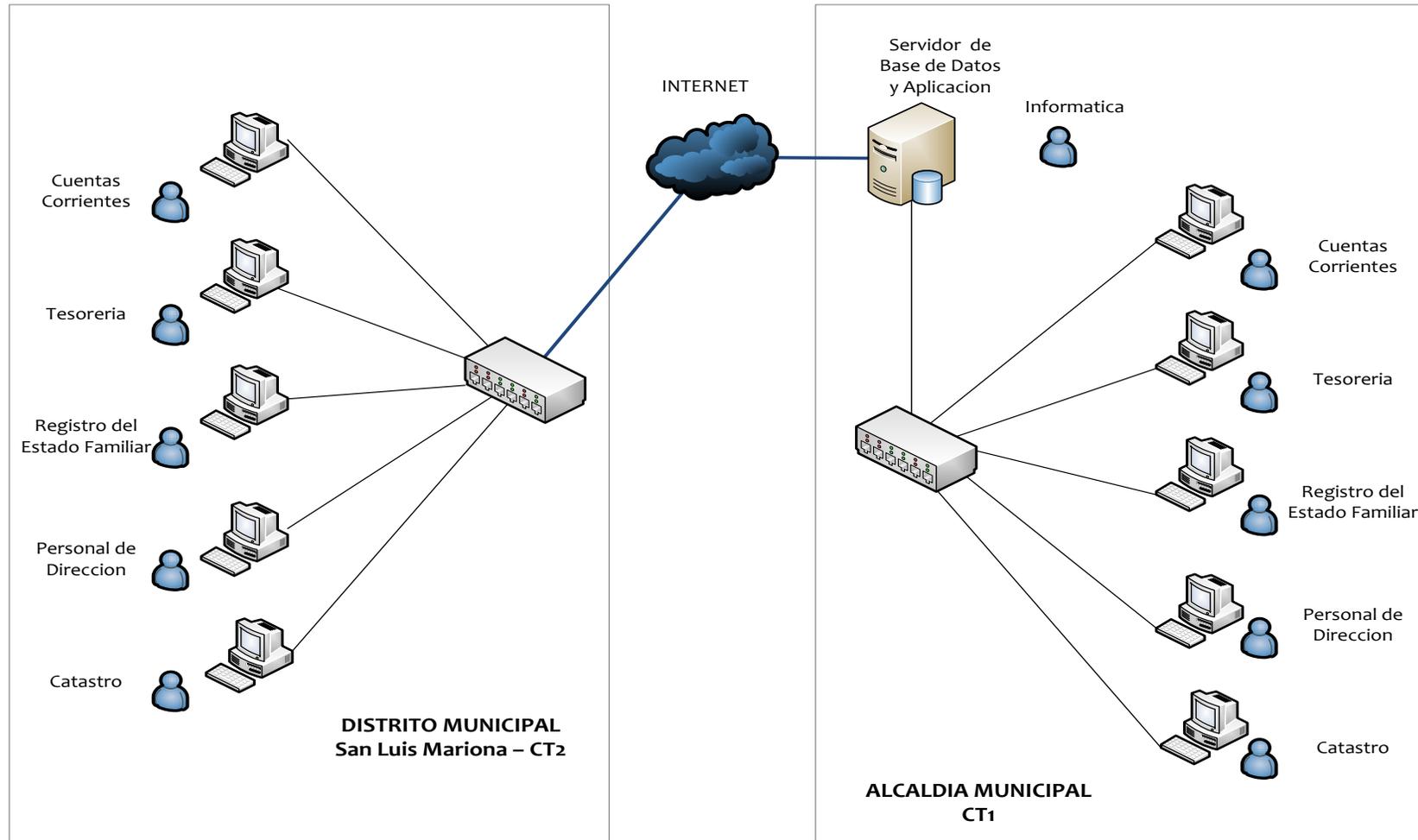
- **Manejo de Datos:** será responsabilidad del servidor, ubicado en las instalaciones de la alcaldía (CT1), y desde el cual se procesaran los datos tanto para el CT1 y CT2.
- **Lógica del Negocio:** CT1 será el encargado del alojamiento de la aplicación y del procesamiento lógico de datos, el cual se comunicara con el servidor de bases de datos que también estará ubicado en CT1.
- **Presentación:** esta parte del proceso se realizara en los equipos clientes, específicamente por medio de un navegador web, en el cual se realizaran pequeñas operaciones del sistema y que luego serán enviadas al nivel de lógica del negocio.

Actualmente la alcaldía municipal de Cuscatancingo está gestionando la adquisición de una IP pública y nombre de dominio, con el objeto de obtener un medio de conexión entre el CT1 y CT2, esto como iniciativa del personal de informática de la alcaldía, y a petición de la gerencia este será el medio mediante el cual se realizara la conexión de la aplicación desde el CT2 al servidor de bases de datos ubicado en el CT1.

El acceso a la aplicación desde las maquinas clientes será similar al acceso a un sitio web, con la diferencia que se necesitara de ciertos privilegios de seguridad para poder acceder a él. Se realizara escribiendo ya sea la dirección IP asignada al servidor o por medio de un nombre de dominio.

El siguiente esquema muestra la representación gráfica del modelo Cliente-Servidor para el sistema.

Modelo cliente/servidor del sistema



5.2 Diseño de datos

En este apartado se presenta el desarrollo de la creación del diseño de la base de datos que utilizará la solución informática propuesta, mostrando los estándares empleados para el diseño y los diagramas correspondientes al Diseño Lógico y al Diseño Físico de la base de datos.

5.2.1 Estándares de diseño de la BD

El uso de estos estándares tiene innumerables ventajas, entre ellas:

- Asegurar la legibilidad del modelo de datos, inclusive para personas que no están relacionadas con el ambiente informático, en etapas de análisis y diseño;
- Facilitar la portabilidad entre motores de bases de datos, plataformas y aplicaciones;
- Facilitar la tarea de los programadores en el desarrollo de los sistemas.

Es por esto que la codificación de las tablas de las bases de datos a desarrollar debe cumplir ciertos requisitos, detallados a continuación. Estos requisitos pueden aplicarse a cualquier motor de bases de datos.

Brevemente se resume en los siguientes puntos:

Reglas Generales

- Los nombres de tablas y campos deben especificarse bajo el estándar **camelCase**³⁸. Este estándar especifica escribir las palabras compuestas eliminando los espacios y poniendo en mayúscula la primera letra de cada palabra. En este ámbito se utilizará la variante **lowerCamelCase** (la primera letra del nombre, en minúscula).
- Únicamente se utilizarán caracteres alfabéticos, salvo que por la naturaleza del nombre se necesiten dígitos numéricos. Se prohíbe el uso de caracteres de puntuación o símbolos.

Ejemplo: `localidadesCenso2003`.

- Las letras acentuadas se reemplazarán con las equivalentes no acentuadas, y en lugar de la letra eñe (ñ) se utilizará (ni).

Ejemplos: `anioExpediente`, `montoSenia`.

³⁸ Para más información, visite <http://en.wikipedia.org/wiki/CamelCase>.

- El nombre elegido debe ser lo más descriptivo posible, evitando términos ambiguos o que se presten a distintas interpretaciones.

Ejemplo: `tiposMunicipios => categoriasMunicipios.`

- El nombre no debe abreviarse, salvo que por necesidad específica deban especificarse más de una palabra en el mismo.

Ejemplo: `ido => idOrganismo, freg => fechaRegistro`

- Agregar comentarios a las bases de datos y los campos, sobre todo a los booleanos.

Tablas

- Los nombres deben especificarse en plural, y de acuerdo a las reglas generales.

Ejemplos: `departamentos, facturas, monedas.`

- En el caso de tablas que se relacionan específicamente con otra tabla (ej. tablas tipo, nomencladores, entidades débiles), esta relación debe quedar expresada en el nombre.

Ejemplos: `domiciliosPersonas, categoriasMunicipios.`

- Las tablas de relación (objetos asociativos, representan relaciones de N a M) deben nombrarse utilizando los nombres de las tablas intervinientes, siguiendo un orden lógico de frase.

Ejemplos: `localidadesMunicipios, facturasNotas`

Campos clave (Identificadores de tabla)

- Toda tabla debe poseer uno o más campos clave.
- Toda relación entre tablas debe implementarse mediante constraints (claves foráneas) con integridad referencial, de acuerdo al motor de base de datos utilizado.
- La integridad referencial deberá actualizar en cascada en todos los casos, y restringir el borrado salvo para las entidades débiles.

Ejemplos: no se podrá eliminar un registro de la tabla localidades que tenga ocurrencias en otras tablas; para este caso deberá implementarse

el borrado lógico. Por el contrario, sí podrá habilitarse el borrado en cascada si la relación fuera entre las tablas facturas y renglonesFactura.

- Los campos clave deben ubicarse al inicio de la definición de la tabla (deben ser los primeros).
- El nombre del campo clave debe estar compuesto por "id" + nombre de la tabla en singular (para claves no compuestas). Dependiendo de la naturaleza de la entidad, el nombre de la tabla a usar es el de la misma tabla, o el de la relacionada.

Ejemplos: tabla localidades => idLocalidad.

- Las claves compuestas sólo deben utilizarse en casos específicos, por ejemplo, tablas de relación o entidades débiles. Si una tabla X con clave compuesta necesita ser referenciada desde otra tabla Y, deberá generarse un campo clave en X al inicio de la misma como "idX", y generar un índice único en los campos que la identificaban.

Otros campos

- Todo campo que represente un nombre o descripción, se colocará inmediatamente después de los campos clave, y se nombrará como a la tabla a la que pertenece, en singular.

Ejemplos: tabla localidades => idLocalidad, localidad.

tabla sucursalesEmpresas => idEmpresa, idSucursal, sucursal

- Algunos campos que representan datos, de acuerdo a su representación conceptual en el ámbito del negocio, deberán prefijarse de la siguiente manera:
 - Números: **num** (ejemplo: Número de factura => numFactura)
 - Fechas: **fecha** (ejemplo: Fecha de inscripción => fechaInscripcion)
 - Códigos: **codigo** (ejemplo: Código de producto: codigoProducto)
- Los campos booleanos deberán nombrarse de acuerdo al estado correspondiente al valor 1/Verdadero/True de los mismos.

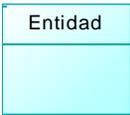
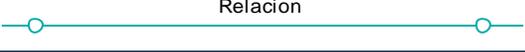
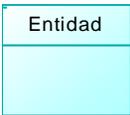
Ejemplos: autorizado, oculto, vigente.

- Los campos de relación (foreign keys, claves foráneas) deben nombrarse de la misma manera que los campos clave (usando el nombre de la tabla a la que hacen referencia).

Ejemplos: tabla personas => idTipoDocumento, idEstadoCivil

Simbología Utilizada en los Diagramas de la Base de Datos

Antes de presentar los diagramas del modelo conceptual y físico de la base de datos, se muestran a continuación la simbología empleada en dichos diagramas con el objetivo de orientar hacia una correcta interpretación de los diagramas.

SIMBOLOS UTILIZADOS EN DIAGRAMA LOGICO DE BASE DE DATOS	
	Representa una entidad dentro del diagrama.
	Asociación entre entidades.
	Relación de Uno a muchos
	Relación de Muchos a Muchos
	Relación de Uno a Uno
SIMBOLOS UTILIZADOS EN ESQUEMA FISICO DE BASE DE DATOS	
	Representa una tabla dentro del diagrama en la base de datos.
	Representa referencia entre dos tablas.

5.2.2 Diseño conceptual

Ver Diagrama en Archivo Anexo [BD_ModeloConceptual.pdf](#)

5.2.3 Diseño físico

Ver Diagrama en Archivo Anexo [BD_ModeloFisico.pdf](#)

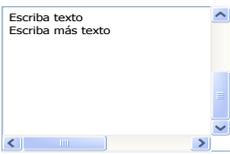
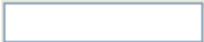
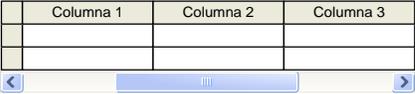
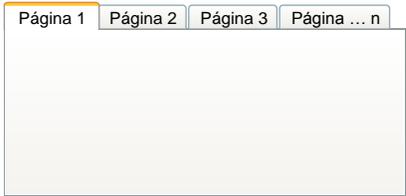
5.3 Diseño de interfaz

En este apartado se presenta el diseño de uno de los elementos importantes de todo sistema como lo es la interfaz grafica de usuario (GUI) ya que es el medio que permite la interacción del usuario con el sistema, por lo tanto se ha puesto especial atención en que se lo más amigable posible tomando en cuenta los siguientes criterios para su diseño:

- **Dar control al usuario:** debe permitir que el usuario haga su trabajo, la interfaz debe ajustarse a las necesidades de diferentes usuarios y permitir que estos se sientan cómodos al realizar sus labores, para ello debe permitir realizar las acciones más comunes en todo sistema por ejemplo: permitir interrumpir su tarea y continuar más tarde, deshacer acciones, navegación cómoda por el sistema, etc.
- **Reducir la carga de memoria del usuario:** la interfaz debe permitir al usuario el acceso a algunos datos sin que este sea el que los deba recordar, proporcionándoselos ya sea por medio del acceso a la base de datos o proporcionándole una alternativa mediante los últimos datos introducidos etc.
- **Consistencia:** se debe utilizar una interfaz similar a la que usa la mayoría de los programas comerciales para que pueda asociar el funcionamiento y así aprovechar el conocimiento que tenga de otras aplicaciones.

Otros criterios que se utilizaron para el diseño han sido: seleccionar una adecuada combinación de colores, resaltar los elementos que tengan gran relevancia, utilización de elementos de ayuda como notificaciones que permitan guiar al usuario y evitar recargar de información las pantallas.

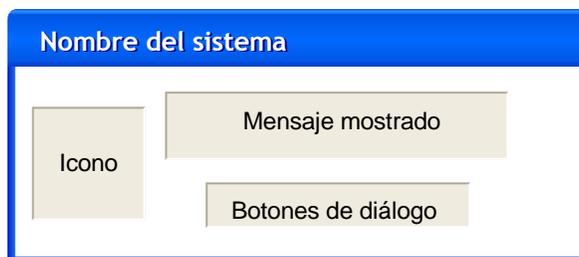
Objetos a usar en el sistema son:

Objeto	Nombre	Descripción
 Opción 1	Casillas de verificación	Indican si se selecciona un elemento en particular o no
 Opción 1	Botones de Opción	Presenta un conjunto de dos o más opciones exclusivas al usuario
	ComboBox	Se utiliza para exhibir datos en un cuadro combinado
	NumericUpDown	Exhibe o configura un valor numérico único desde su lista de opciones
	DateTimePicker	Permite seleccionar un elemento único de una lista de fechas
	Cuadro de texto (varias líneas)	Permite el ingreso a texto de longitud considerablemente grande
	TextBox	Muestra un recuadro en el que podemos introducir texto.
	Botón	Utilizado para emitir una respuesta del usuario o para realizar una cierta operación
	Barra de desplazamiento	
	cuadro	Permite ver un conjunto de elementos organizados en filas y columnas.
	Contenedor de paginas	Permite ver la información organizada en varias páginas pero en un mismo contenedor, ideal para organizar la información en una página evitando la utilización de la barra de desplazamiento.

5.3.1 Diseño de mensajes

Los mensajes que envíe el sistema permitirán orientar al usuario en el uso de la aplicación, de esta forma el usuario sabrá que es lo que está haciendo mal para que lo pueda corregir o también podrían ser mensajes de confirmación.

La estructura del diseño de mensajes o estándar que se utilizará, contendrá los siguientes elementos:



- Nombre del sistema: será una abreviatura del nombre del sistema (SIS-AMC)
- Icono: identificará el tipo de error que se cometió.
- Mensaje mostrado: Describe la situación producida por una acción.
- Botones de diálogo: medio por el cual el usuario brinda una respuesta a un suceso.

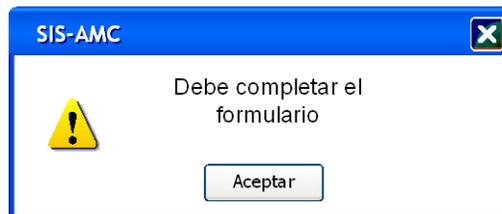
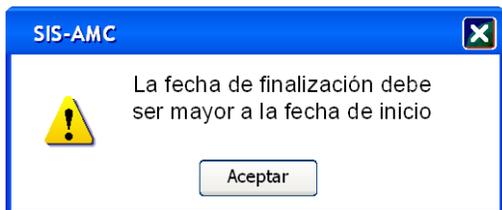
Los tipos de mensaje que podrán aparecer dependiendo del tipo de acción que se esté realizando son:

Icono	Tipo de mensaje
	Icono que identifica un mensaje de advertencia, este tipo de mensajes le informan al usuario sobre acciones o correcciones que debe realizar.
	Icono que indica que ha ocurrido un error en el ingreso de algún dato.
	Informa que ha ocurrido un evento satisfactoriamente.
	Icono que indica la solicitud de una decisión por parte del usuario

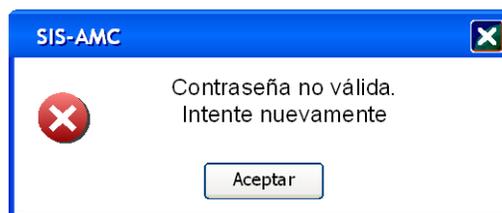
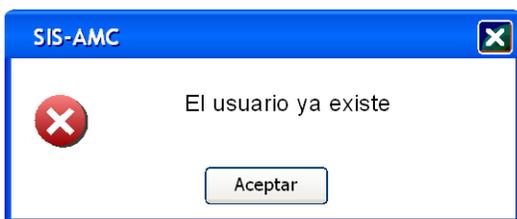
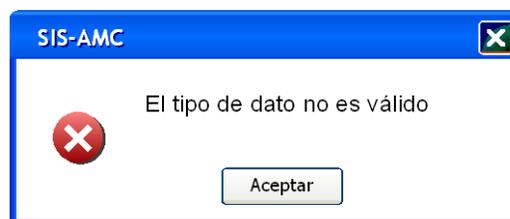
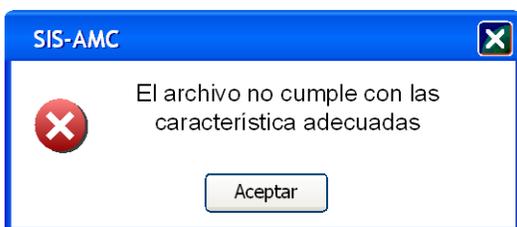
Mensajes del sistema

Algunos de los mensajes que podrían aparecer dependiendo del entorno del sistema en el que se encuentre el usuario son:

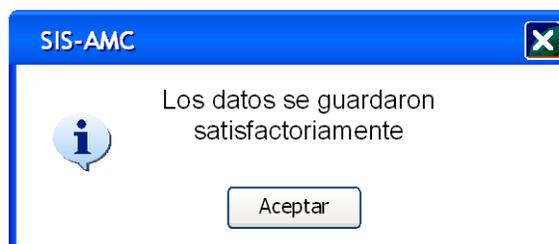
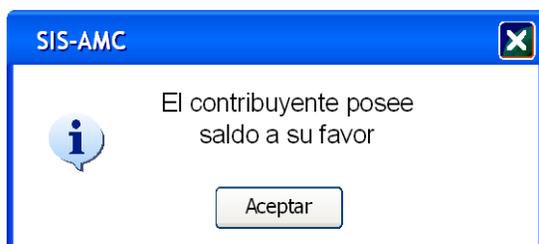
Mensajes de advertencia



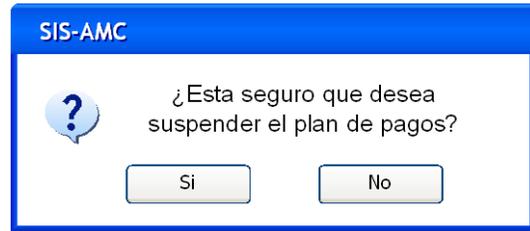
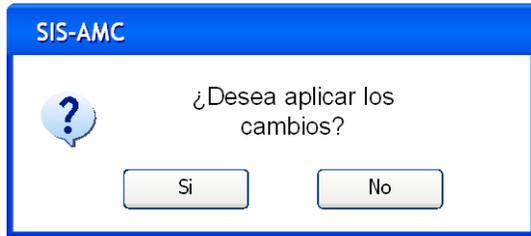
Mensajes de error



Mensajes de información



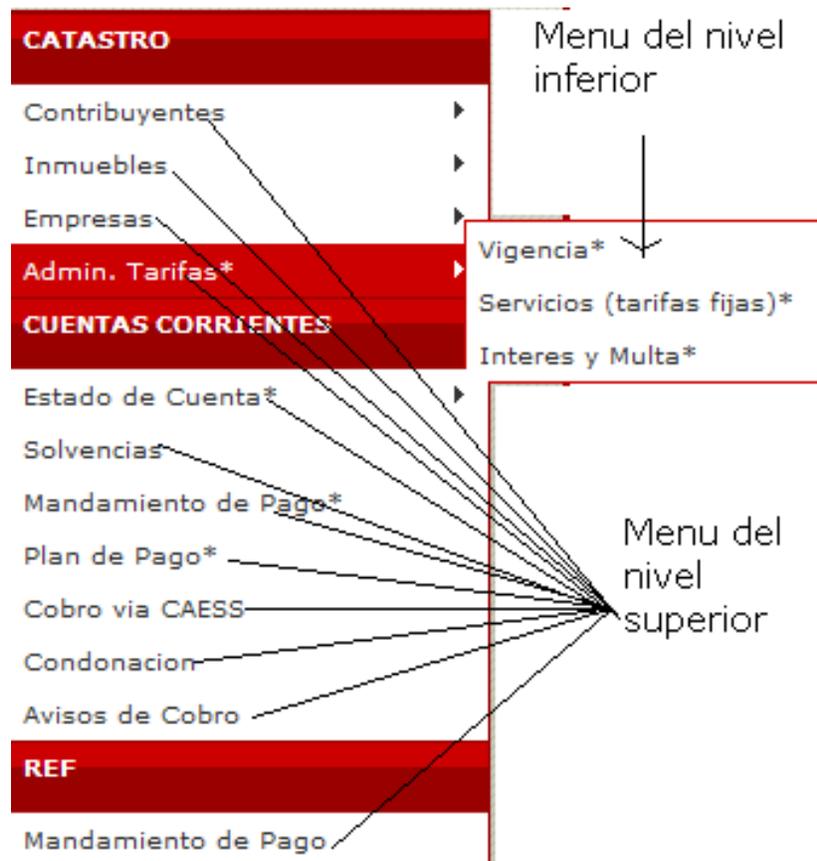
Mensajes de interrogación



5.3.2 Diseño de menús

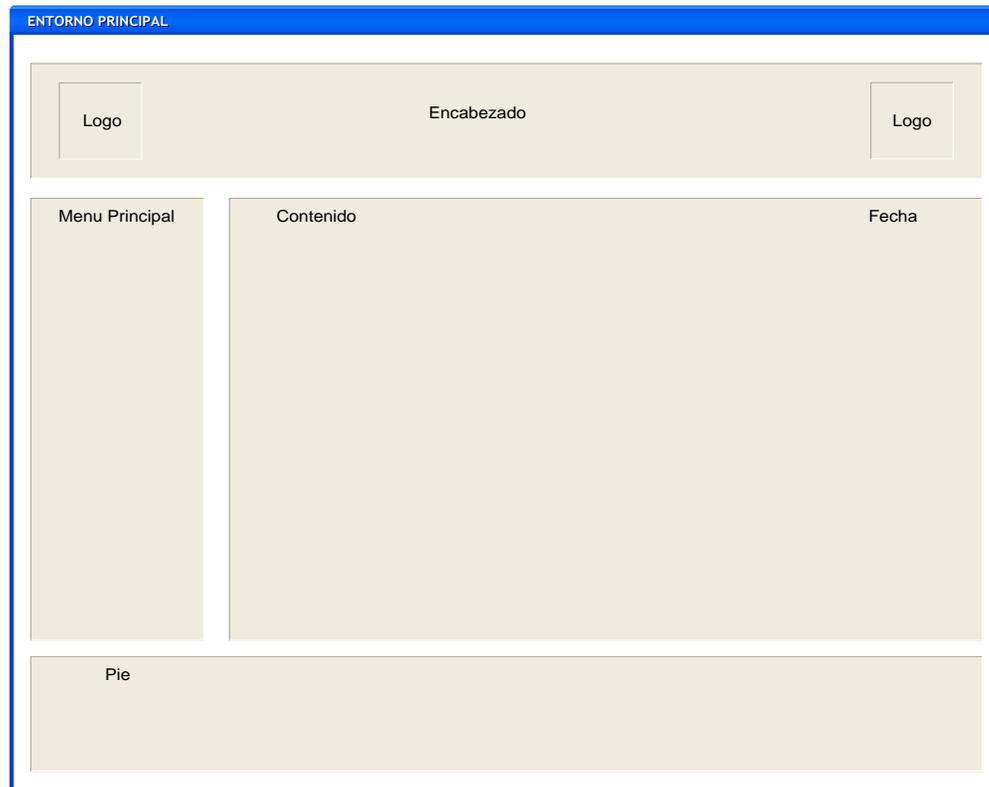
El menú mostrara las funciones que tendrá el sistema, estas estarán agrupadas por departamentos y los usuarios tendrán acceso solo a las que les corresponda, además solo los jefes tendrán acceso total a las funciones del departamento correspondiente.

El menú estará estructurado de forma vertical al lado izquierdo, en la cual para cada opción que contenga sub opciones se desplegara de forma horizontal así



5.3.3 Diseño del entorno principal

El sistema SIS-AMC tendrá un entorno sobre el cual trabajará el usuario, este estará estructurado así:



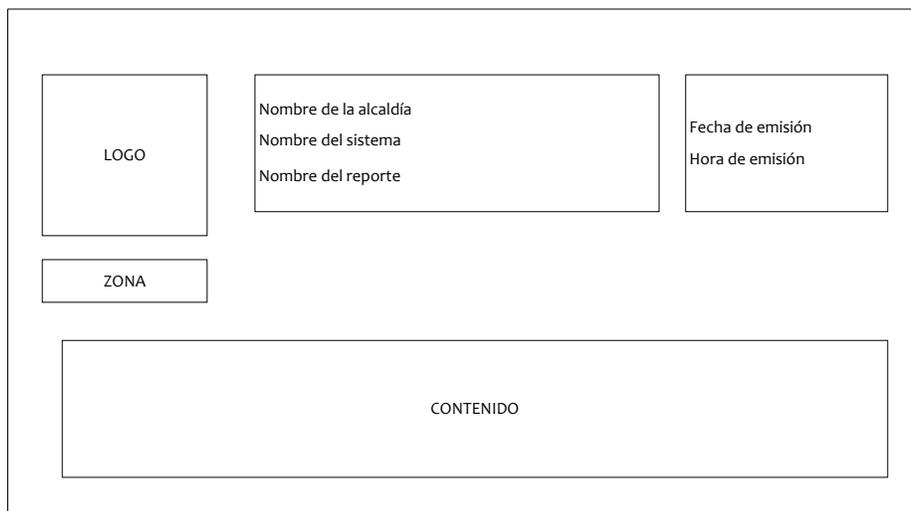
- Entorno Principal: en este lugar aparecerá el nombre del proyecto.
- Logo: el primer logo se encontrará la imagen de la alcaldía (logo) y en el segundo una imagen seleccionada por la alcaldía.
- Fecha: fecha actual del sistema
- Contenido: Este espacio será el lugar de trabajo de los usuarios, donde aparecerán todas las pantallas de entrada, salida y vistas según la opción del menú que haya seleccionado.
- Pie: espacio utilizado para visualizar información que se considere necesario como derechos de autor (para la Universidad de El Salvador), etc.
- Menú Principal: lugar donde se ubicarán los diferentes módulos del sistema a los que un determinado usuario tendrá acceso.

5.4 Diseño de salidas

En este apartado se muestran el diseño de los reportes que generará el sistema SIS-AMC a solicitud de la alcaldía municipal de Cuscatancingo.

5.4.1 Estándares de diseño de salida

Las salidas se imprimirán en el siguiente formato:



- Logo de la alcaldía: imagen representativa de la alcaldía municipal de Cuscatancingo.
- Nombre de la alcaldía: este componente tendrá el texto "Alcaldía municipal de Cuscatancingo".
- Nombre del sistema: este componente tendrá el nombre del sistema desarrollado (SIS-AMC).
- Nombre del reporte: para cada informe que se genere se le deberá asignar el nombre de este.
- Fecha de emisión: es la fecha en la que se generó el informe.
- Hora de emisión: es la hora en que se generó el informe.
- Usuario: quien fue el que generó el informe.
- Zona: la información deberá agruparse por zonas (CT1 o CT2).

Documentación de entradas:

El formato que se utilizara para describir las pantallas es el siguiente:

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y FACTURACIÓN DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO (AMC)	
Nombre del informe	Dependiendo de qué informe sea así será en nombre que se le escriba en este elemento
Objetivo	Cuál es la razón de la emisión del informe.
Usuarios	Quien es el usuario que genero el reporte.
Orientación del papel	Cuál será la forma en que se imprimiera en informe si horizontal o vertical.
Agrupado por	Si el informe se deberá agrupar por un elemento en particular.
Ordenado por	Si existe un criterio de ordenamiento.
Formato de ordenamiento	Si se deberá ordenar ascendente o descendente.
Frecuencia	Cada cuanto se deberá generar.
Líneas por páginas	Cuántas líneas se podrán imprimir en cada página.

5.4.2 Salidas del sistema

Aviso de cobro

	ALCALDIA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO Aviso de Cobro	Fecha: 99 / 99 / 9999 Hora: 99 : 99
	Propietario: XXXXXXXXXXXX - 50 - XXXXXXXXXXXX Zona: xxx Direccion: XXXXXXXXXXXX - 60 - XXXXXXXXXXXX	Monto: 999999.99 Multa: 999999.99 Interes: 999999.99 Total: 9999999.99

Este formato se utilizara para los siguientes informes:

Avisos de cobro.

Notificación de mora.

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y FACTURACIÓN DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO (AMC)	
Nombre del informe	Aviso de cobro.
Objetivo	Notificarles mensualmente a los contribuyentes lo que deben llegar a pagar incluyendo mora si en caso la tuviesen.
Usuarios	Cuentas Corrientes
Orientación del papel	Vertical.
Agrupado por	Zona y colonia.
Ordenado por	----
Formato de ordenamiento	----
Frecuencia	Mensualmente.
Líneas por páginas	25

Proyección de cobros

		Alcaldía Municipal de Cuscatancingo SIS-AMC Proyeccion de cobro	Fecha: 99 / 99 / 9999 Hora: 99:99 am Usuario:
Cuentas	Tipo	Monto	
99999	XXX - 15 - XXX	99999999.99	
Total Proyectado		99999999.99	

Este formato se utilizara para los siguientes informes:

- Proyección de cobros a través de la alcaldía
- Proyección de cobro a través del recibo de CAESS
- Informe de recaudación a través de la alcaldía.
- Informe de recaudación a través del recibo de CAESS.

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y FACTURACIÓN DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO (AMC)	
Nombre del informe	El nombre podría ser cualquiera de los mencionados anteriormente ya que poseen la misma estructura.
Objetivo	El objetivo de las proyecciones de cobro es ver los ingresos esperados por cada una de las vías de cobro. El objetivo de los informes de recaudación es verificar lo que realmente se obtuvo en ingresos.
Usuarios	Cuentas Corrientes.
Orientación del papel	Vertical.
Agrupado por	Tipo de cuenta (empresas e inmuebles).
Ordenado por	----
Formato de ordenamiento	----
Frecuencia	Mensual.
Líneas por páginas	60

Informe de pagos adelantados

	Alcaldía Municipal de Cuscatancingo	fecha: 99/99/9999	
	SIS-AMC	hora: 99:99	
	Aviso de cobro	usuario: XX-25-XX	
Zona: XXX			
# cuenta	contribuyente	#meses pagados	Monto a pagar
99999	XXXXXXXX-50-XXXXXXXX	99	99999.99
99999	XXXXXXXX-50-XXXXXXXX	99	99999.99
99999	XXXXXXXX-50-XXXXXXXX	99	99999.99
			Total: 999999.99

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y FACTURACIÓN DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO (AMC)	
Nombre del informe	Informe de pagos adelantados.
Objetivo	Llevar un control de los contribuyentes que han pagado adelantado.
Usuarios	Cuentas Corrientes.
Orientación del papel	Vertical.
Agrupado por	Zona.
Ordenado por	----
Formato de ordenamiento	----
Frecuencia	Mensual.
Líneas por paginas	60

Listado de entrega de notificaciones.

		ALCALDIA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO Control de Entrega de Notificaciones	
Fecha: 99/99/9999	99:99	am	Cantidad de Notificaciones: 99999
Ubicacion de Entrega:			Entregadas: 99999
Encargado:			No Entregadas: 99999
Nombre	Direccion	Firma Recibido	
XXXXXXXXXXXXXXXX-20-XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX-30-XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	_____	
XXXXXXXXXXXXXXXX-20-XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX-30-XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	_____	

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y FACTURACIÓN DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO (AMC)

Nombre del informe	Listado de entrega de notificaciones.
Objetivo	Llevar un control de las notificaciones que fueron entregadas y las que no se pudieron entregar por problemas ajenos a la labor.
Usuarios	Cuentas corrientes.
Orientación del papel	Horizontal.
Agrupado por	Zona y colonia.
Ordenado por	----
Formato de ordenamiento	----
Frecuencia	Mensual.
Líneas por paginas	30

Informe de transacciones

Consulta de Ingresos :: REF	Diciembre 4, 2009										
Ingresos del Dia 9999 / 99 / 99											
<input type="button" value="SERVICIOS"/>	<input type="button" value="ISAM"/>										
Ingresos por SERVICIO											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>COD. CONTABLE</th> <th>SERVICIO</th> <th>C. UNITARIO</th> <th>CANTIDAD</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">99 - 15 - 99</td> <td align="center">X - 15 - X</td> <td align="right">999.99</td> <td align="right">99</td> <td align="right">9999</td> </tr> </tbody> </table>	COD. CONTABLE	SERVICIO	C. UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL	99 - 15 - 99	X - 15 - X	999.99	99	9999	
COD. CONTABLE	SERVICIO	C. UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL							
99 - 15 - 99	X - 15 - X	999.99	99	9999							

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y FACTURACIÓN DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO (AMC)	
Nombre del informe	Informe de transacciones.
Objetivo	Llevar un control del tipo de transacciones que se realizan en REF para verificar la afluencia de contribuyentes y analizar si se da abasto para la atención.
Usuarios	Registro del estado familiar.
Orientación del papel	Vertical.
Agrupado por	Zona.
Ordenado por	Tipo de transacción (servicio) o ISAM.
Formato de ordenamiento	Alfabéticamente ascendente.
Frecuencia	Diario o a petición.
Líneas por paginas	60

Informe de cuentas creadas y cerradas

[IMPRIMIR](#) [REGRESAR](#)



ALCALDIA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO

INFORME DE CUENTAS ABIERTAS Y CERRADAS



Fecha: 99/99/9999 99:99 am

Filtro: 99/99/9999 - 99/99/9999

	Inmuebles	Empresas
Cuentas Abiertas:	999	999
Cuentas Cerradas:	999	999

INMUEBLES

APERTURA	CIERRE	DIRECCION DEL INMUEBLE	FICHA N°	COD. CATASTRAL
99/99/9999	99/99/9999	XX - 50 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	999999	9999999999999999
99/99/9999	99/99/9999	XX - 50 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	999999	9999999999999999

EMPRESAS

APERTURA	CIERRE	EMPRESA	EXPEDIENTE	MATRICULA
99/99/9999	99/99/9999	XX - 50 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	999999	9999999999999999
99/99/9999	99/99/9999	XX - 50 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	999999	9999999999999999

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y FACTURACIÓN DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO (AMC)	
Nombre del informe	Informe de cuentas creadas y cerradas.
Objetivo	Llevar un historial de estas actividades a fin de verificar ciertos aspectos de interés como crecimiento de negocios y transacciones con inmuebles (desmembramientos, uniones, etc.).
Usuarios	Catastro.
Orientación del papel	Vertical.
Agrupado por	Zona.
Ordenado por	----
Formato de ordenamiento	----
Frecuencia	A petición.
Líneas por páginas	60

Estado de Cuenta

Estado de cuenta
Diciembre 4, 2009

Informacion de la Empresa	Propietarios
Nombre de la Empresa : <input style="width: 90%; border: 1px solid gray;" type="text" value="XXXXXXXXXXXX - 20 - XXXXXXXXX"/>	<input style="width: 95%; border: 1px solid gray;" type="text" value="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX - 30 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"/>
Telefono: <input style="width: 90%; border: 1px solid gray;" type="text" value="99999999"/>	<input style="width: 95%; border: 1px solid gray;" type="text" value="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX - 30 - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"/>
Numero de Matricula: <input style="width: 90%; border: 1px solid gray;" type="text" value="999999999999"/>	
Numero de Expediente: <input style="width: 90%; border: 1px solid gray;" type="text" value="9999999999"/>	
NIT: <input style="width: 90%; border: 1px solid gray;" type="text" value="999999999999"/>	
Giro: <input style="width: 90%; border: 1px solid gray;" type="text" value="XXXXXXXXXXXX - 20 - XXXXXXXXX"/>	
Fecha de Registro: <input style="width: 90%; border: 1px solid gray;" type="text" value="99 / 99 / 9999"/>	

Historial de Pagos	Pendientes de Pago	Cancelados																		
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>Meses Pendientes: <input style="width: 80%; border: 1px solid gray;" type="text" value="9999"/></p> <p>Monto Total: \$ <input style="width: 80%; border: 1px solid gray;" type="text" value="99999.00"/></p> <p style="margin-left: 20px;">¢ <input style="width: 80%; border: 1px solid gray;" type="text" value="99999.99"/></p> <p>Meses a pagar: <input style="width: 80%; border: 1px solid gray;" type="text" value="9999"/> Mandamiento de Pago</p> <p>Monto a pagar: \$ <input style="width: 80%; border: 1px solid gray;" type="text" value="99999.99"/></p> <p style="margin-left: 20px;">¢ <input style="width: 80%; border: 1px solid gray;" type="text" value="99999.99"/></p> </div>																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Facturar</th> <th style="width: 10%;">Fecha</th> <th style="width: 10%;">Mes</th> <th style="width: 10%;">Impuesto</th> <th style="width: 10%;">Fiestas</th> <th style="width: 10%;">Meses en mora</th> <th style="width: 10%;">Interes</th> <th style="width: 10%;">Multa</th> <th style="width: 10%;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>99 / 99 / 9999</td> <td>XX - 10 - XX</td> <td>9999.99</td> <td>9999.99</td> <td>999</td> <td>9999.99</td> <td>9999.99</td> <td>99999.99</td> </tr> </tbody> </table>			Facturar	Fecha	Mes	Impuesto	Fiestas	Meses en mora	Interes	Multa	Total	<input checked="" type="checkbox"/>	99 / 99 / 9999	XX - 10 - XX	9999.99	9999.99	999	9999.99	9999.99	99999.99
Facturar	Fecha	Mes	Impuesto	Fiestas	Meses en mora	Interes	Multa	Total												
<input checked="" type="checkbox"/>	99 / 99 / 9999	XX - 10 - XX	9999.99	9999.99	999	9999.99	9999.99	99999.99												

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y FACTURACIÓN DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO (AMC)	
Nombre del reporte:	Informe de condonación de intereses y multas
Objetivo:	Detallar los contribuyentes que aprovecharon el periodo de condonación, y el monto perdonado de intereses y multa
Usuarios:	Cuentas corrientes
Orientación del papel:	Horizontal
Agrupado por:	Zona
Ordenado por:	Nombre del contribuyente y empresas.
Forma de ordenamiento:	Ascendente
Frecuencia:	A petición
Líneas por página:	25

Informe de Inmuebles por Colonia

IMPRIMIR REGRESAR		 ALCALDIA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO 		
INFORME DE INMUEBLES REGISTRADOS				
Fecha:	99/99/9999 99:99 am	Total de Inmuebles:	99999	
Filtro:	XXXXXXXXXX - 3D - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
ID	Nombre	Direccion	Num. Ficha	Cod. Catastral
	XXXXXXXXXXXXXXXXXX - 2D - XXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX - 3D - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	99999	999999999999999
	XXXXXXXXXXXXXXXXXX - 2D - XXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX - 3D - XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	99999	999999999999999

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y FACTURACIÓN DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO (AMC)	
Nombre del reporte:	Informe de de inmuebles por colonia
Objetivo:	Reflejar el número de inmuebles y el monto adeudado por colonia
Usuarios:	Cuentas corrientes
Orientación del papel:	Horizontal
Agrupado por:	Zona
Ordenado por:	Colonia
Forma de ordenamiento:	Ascendente
Frecuencia:	A petición
Líneas por página:	25

Informe de Estratificación de Mora

IMPRIMIR REGRESAR			
			
ALCALDIA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO			
INFORME DE MORA DE 60 DIAS			
Fecha: 99/99/9999 99:99 am	Total de INMUEBLE: 99999		
Filtro: X0000000000X - 30 - X0000000000000000000X	Deuda Total: 9999999.99		
Nombre	Dirección	Num. Ficha	Deuda Total
X0000000000X - 20 - X0000000000X	X00000000X - 30 - X0000000000000000000X	999999	9999999.99

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y FACTURACIÓN DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO (AMC)	
Nombre del reporte:	Informe de estratificación de mora
Objetivo:	Totalizar el numero de cuentas y el monto adeudado en concepto de intereses y multa para cada tipo de mora
Usuarios:	Cuentas corrientes
Orientación del papel:	Horizontal
Agrupado por:	Días en mora
Ordenado por:	No aplica
Forma de ordenamiento:	No aplica
Frecuencia:	A petición
Líneas por página:	25

Cierre de Caja

DEPARTAMENTO DE TESORERIA INFORME DE CIERRE DE CAJA 04 de Diciembre de 2009		
TOTAL FONDO COMUN		99999.99
FIESTAS PATRONALES		99999.99
	TOTAL INGRESOS	99999.99
DE \$ 20	999	99999.99
DE \$ 10	999	99999.99
DE \$ 5	999	99999.99
DE \$ 1	999	99999.99
NIQUEL		99999.99
Pago electrónico CAESS fondo común		99999.99
Pago electrónico CAESS fiestas		99999.99
FODES		99999.99
CHEQUES		99999.99
	TOTAL	99999.99
	diferencia	99999.99

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y FACTURACIÓN DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO (AMC)	
Nombre del reporte:	Cierre de caja
Objetivo:	Totalizar los ingresos diarios y compararlos con el ingreso físico
Usuarios:	Tesorería
Orientación del papel:	Vertical
Agrupado por:	No aplica
Ordenado por:	No aplica
Forma de ordenamiento:	No aplica
Frecuencia:	Diario
Líneas por página:	40

Reporte de Ingresos Diarios

IMPRIMIR REGRESAR	
 ALCALDIA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO 	
INFORME DE INGRESOS	
Fecha:	99/99/9999 99:99 am
Filtro:	XXXXXXXXXXXX - 30 - XXXXXXXXXXXXXXXX
CONCEPTO	TOTAL
XXXXXXXXXXXX - 20 - XXXXXXXXXXXXXXXX	9999999.99

Este formato se utilizará para los siguientes informes:

- Informe de recolección diario.
- Informe de recolección mensual.
- Reporte diario de ingresos.
- Reporte mensual de ingresos.

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y FACTURACIÓN DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO (AMC)	
Nombre del reporte:	Formula Isam.
Objetivo:	Generar el documento comprobante del pago realizado por el contribuyente.
Usuarios:	Tesorería
Orientación del papel:	Vertical
Agrupado por:	----
Ordenado por:	----
Forma de ordenamiento:	----
Frecuencia:	Cada vez que se registre un ingreso.
Líneas por página:	25

Ingresos según formula Isam

reporte de ingresos segun formulas 1-isam Diciembre 4, 2009 								
Fecha Inicial:	<input type="text" value="99/99/9999"/>							
Fecha Final:	<input type="text" value="99/99/9999"/>							
<input type="button" value="Enviar"/>								
FORMULA	FONDO COMUN	FIESTAS PATRONALES	MERCADOS	ESCUELAS	CLINICA	FODES	OTROS	TOTAL
9999999999	999999.99	999999.99	999999.99	999999.99	999999.99	999999.99	999999.99	9999999.99
9999999999	999999.99	999999.99	999999.99	999999.99	999999.99	999999.99	999999.99	9999999.99
TOTAL	9999999.99	9999999.99	9999999.99	9999999.99	9999999.99	9999999.99	9999999.99	99999999.99

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y FACTURACIÓN DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO (AMC)	
Nombre del reporte:	Ingresos según formula Isam.
Objetivo:	Generar un documento en donde se especifique la formula Isam utilizada para el registro de los ingresos.
Usuarios:	Tesorería
Orientación del papel:	Vertical
Agrupado por:	----
Ordenado por:	Numero de formula Isam
Forma de ordenamiento:	Ascendente.
Frecuencia:	Diario o a petición.
Líneas por página:	25

Informe mensual de mora

IMPRIMIR REGRESAR				ALCALDIA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO					
		INFORME MENSUAL DE MORA							
Fecha:	99/99/9999	99:99	am	Total de Inmuebles:	99999	DEUDA	MULTA	INTERES	
				Empresas:	99999	99999999.99	999999.99	999999.99	
INMUEBLES									
Num. Ficha	Nombre	Direccion			DEUDA	MULTA	INTERES		
999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXX - 20 - XXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX - 30 - XXXXXXXXXXXXXXXX			9999999.99	99999.99	99999.99		
999999	XXXXXXXXXXXXXXXXXX - 20 - XXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX - 30 - XXXXXXXXXXXXXXXX			9999999.99	99999.99	99999.99		
					99999999.99	999999.99	999999.99		
EMPRESAS									
Num. Expediente	Num. Ficha	Nombre de la Empresa			DEUDA	MULTA	INTERES		
					9999999.99	999999.99	999999.99		
					99999999.99	999999.99	999999.99		

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y FACTURACIÓN DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO (AMC)	
Nombre del reporte:	Informe mensual de mora.
Objetivo:	Generar un documento en el cual se encuentren reflejados todos los contribuyentes que se encuentran en mora y el saldo respectivo.
Usuarios:	Tesorería, gerencia.
Orientación del papel:	Vertical
Agrupado por:	Tipo de cuentas.
Ordenado por:	Numero de ficha.
Forma de ordenamiento:	Ascendente.
Frecuencia:	Mensual.
Líneas por página:	25

Estadísticas de colas

Estadísticas
Diciembre 4, 2009

Fecha Inicial:

Fecha Final:

Zona:

Tipo de Ticket:

Usuario:

Zona	Tipo de Ticket	Usuario	Ticket	Fecha	Hora Generación	Hora Inicio Atención	Hora Fin Atención	Tiempo de Espera	Tiempo de Atención	Tiempo Total
xxxxx	xx - 10 - xx	xx - 10 - xx	999	99/99/9999	99:99 am	99:99 am	99:99 am	99:99	99:99	99:99
xxxxx	xx - 10 - xx	xx - 10 - xx	999	99/99/9999	99:99 am	99:99 am	99:99 am	99:99	99:99	99:99
xxxxx	xx - 10 - xx	xx - 10 - xx	999	99/99/9999	99:99 am	99:99 am	99:99 am	99:99	99:99	99:99

Total tickets atendidos

Total tickets abandonados

Tiempo promedio de atención

Tiempo promedio de espera

Tiempo promedio total

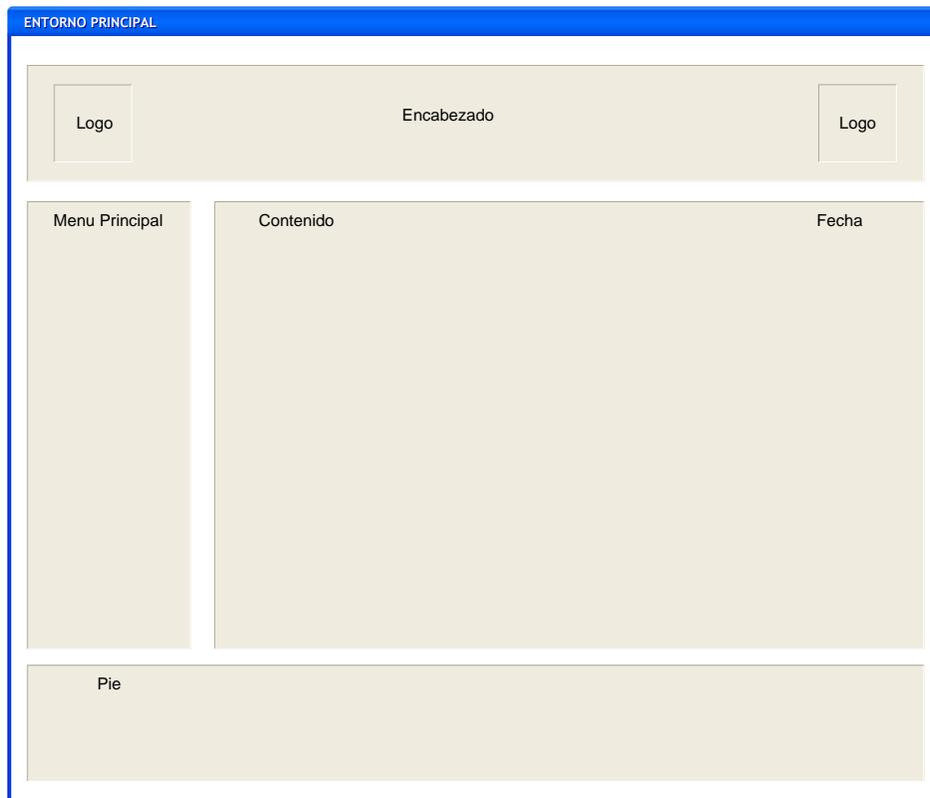
SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y FACTURACIÓN DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO (AMC)	
Nombre del reporte:	Estadísticas de colas.
Objetivo:	Evaluar la calidad del servicio a los contribuyentes y verificar si los puntos de atención dan abasto a para la afluencia de los contribuyentes.
Usuarios:	Gerencia.
Orientación del papel:	Vertical
Agrupado por:	Fecha.
Ordenado por:	Numero de ticket.
Forma de ordenamiento:	Ascendente.
Frecuencia:	Diario o a petición.
Líneas por página:	25

5.5 Diseño de entradas

5.5.1 Estándares de diseño de entrada

En este apartado se muestran las diferentes pantallas por medio de las cuales se recolectará la información necesaria para que pueda trabajar el sistema SIS-AMC y permitiendo almacenarla cuando sea necesario para llevar un registro de todas las transacciones hechas en la Alcaldía municipal de Cuscatancingo de forma tal que se tenga la información de forma oportuna.

El estándar para el diseño de entradas será el siguiente³⁹:

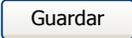
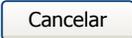
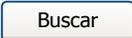
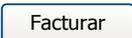


Todas la entradas se visualizaran en el componente cuyo nombre es "contenido" que se puede visualizar en la imagen anterior, los demás componentes siempre estarán presentes.

³⁹ Para ver la descripción de componentes véase diseño de entorno principal

Botones de interacción

En este apartado se describirán los botones que utilizara el sistema SIS-AMC para ejecutar acciones que dependerán del tipo de función que se esté haciendo los botones son los siguientes:

Objeto	Nombre	Descripción
	Aceptar	Ejecuta la acción seleccionada por el usuario
	Guardar	Guarda o actualiza cambios
	Cancelar	Cancela una operación del usuario
	Buscar	Busca un elemento en específico
	Agregar	Agrega elementos seleccionados por el usuario
	Imprimir	Envía a impresión a un documento
	Facturar	Factura el cobro de tasas o impuestos
	Quitar	Quita un elemento seleccionado por el usuario
	Generar	Genera un resultado requerido por el usuario

Documentación de entradas

El formato para documentar las entradas será el siguiente:

Nombre de Pantalla:				
Objetivo:				
Accedida desde:				
ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA				
Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
<<Nombre del elemento de dato que se muestra en el diseño de la pantalla>>	<<X>>	<<X>>	<<X>>	<<X>>
Fuente del dato:				
Descripción:				

- Nombre de la pantalla: texto asignado para identificar la pantalla.
- Objetivo: se especifica la razón de ser de la pantalla.
- Accedida desde: opción del menú desde el cual se podrá acceder a la pantalla.
- Nombre del elemento: son los elementos que contiene la pantalla.
- Forma de adquirirlo: es la forma en que se podrá obtener el dato.
- Fuente del dato: nombre de la tabla en la cual se almacena.
- Descripción: describe la pantalla como un todo (integración de los componentes).

5.5.2 Entradas del sistema

Inicio

Nombre de Pantalla: Inicio				
Objetivo: validar que la aplicación sea usada solo por los usuarios que debe.				
Accedida desde: es la primera pantalla que se presenta				
ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA				
Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Usuario	X			
Contraseña	X			
Fuente del dato: Tabla usuarios				
Descripción: es la primera pantalla a la que tiene acceso el usuario, permite la validación de este para que pueda realizar su labor. Mediante esta validación se le activaran las funciones a las que tenga acceso de acuerdo a su perfil.				

Entradas de catastro

Registro de los contribuyentes

Nombre de Pantalla: Registro de contribuyente

Objetivo: registro de información de nuevos contribuyentes.

Accedida desde: menú principal de catastro opción contribuyentes submenú registrar y editar.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Nombres	X			
Primer apellido	X			
Segundo apellido	X			
Apellido de casada	X			
DUI	X			
NIT	X			
Dirección	X			
Teléfono	X			
Correo Electrónico	X			

Fuente del dato: tabla contribuyentes

Descripción: en esta pantalla el usuario ingresara la información de nuevos contribuyentes que deseen registrar un inmueble o negocio.

Búsqueda de contribuyentes

Buscar contribuyente
Diciembre 3, 2009

Buscar: Todos Buscar

ID	Nombre del Contribuyente	DUI	NIT
1	Jose Antonio Rivera Molina		00998877655
2	Julio Perez		887763663552
3	Arnoldo Molina		9933445522
4	Jorge Gonzalez		33224455
5	Alvaro Martin Ayala Lopez		123456789

Nombre de Pantalla: Buscar Contribuyente

Objetivo: buscar los contribuyentes a los cuales se les quiere modificar la información.

Accedida desde: menú principal de catastro opción contribuyentes submenú editar.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Buscar	X			
Tipo de búsqueda			X	Todos
Id contribuyente			X	
Nombre de contribuyente			X	
DUI			X	
NIT			X	

Fuente del dato: tabla contribuyentes

Descripción: esta pantalla permite realizar la búsqueda de contribuyentes para actualizarles la información, la búsqueda se puede realizar por nombre, DUI, NIT, ID, por defecto los muestra todos.

Registro de inmuebles

- **Propietarios (agregar contribuyentes).**

The screenshot shows a web application window titled 'Registro de Inmuebles' with a date of 'Diciembre 3, 2009'. It features two buttons: 'Almacenar Inmueble' and 'Cancelar'. Below these are four tabs: 'Propietarios', 'Datos Generales', 'Factores de Cobro', and 'Servicios'. The 'Propietarios' tab is active, displaying a sub-tab 'Propietarios/Contribuyentes' with an 'Agregar Contribuyentes' button. A table lists contributors with columns for 'ID', 'Nombre', 'DUI', and 'NIT'.

	ID	Nombre	DUI	NIT
TITULAR	5	Alvaro Martin Ayala Lopez		123456789
	4	Jorge Gonzalez		33224455
	2	Julio Perez		887763663552

Nombre de Pantalla: Agregar Contribuyentes

Objetivo: realizar seleccionar los contribuyentes para que se les pueda asociar con su inmueble o empresa.

Accedida desde: menú principal de catastro opción Inmuebles o empresa submenú registrar pestaña propietarios.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Titular	X			
Id contribuyente			X	
Nombre contribuyente			X	
DUI			X	
NIT			X	

Fuente del dato: tablas contribuyentes

Descripción: esta pantalla permite encontrar los contribuyentes a los que se les va a relacionar con sus inmuebles o negocios.

Registro de inmueble

- **Datos Generales.**

Registro de Inmuebles
Diciembre 3, 2009

Propietarios
Datos Generales
Factores de Cobro
Servicios

Datos Generales

Lote id: <input style="width: 80%;" type="text"/>	Número de ficha: <input style="width: 80%;" type="text"/>
Código catastral: <input style="width: 80%;" type="text"/>	NIC: <input style="width: 80%;" type="text"/>
Numero de Medidor: <input style="width: 80%;" type="text"/>	Vía de cobro: GESTION PROPIA ▾
Enviar aviso de cobro: <input type="checkbox"/>	Fecha de Registro: <input style="width: 80%;" type="text" value="2009/12/03"/>

Ubicacion

Zona:	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Direccion:	<input style="width: 80%;" type="text"/>
	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Número de casa:	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Referencia:	<input style="width: 80%;" type="text"/>

Frentes

	Longitud (metros)	Ancho de Calle (metros)	Ancho de Acera (metros)
Frente 1:	<input style="width: 80%;" type="text" value="1"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="5"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="1"/>
Frente 2:	<input style="width: 80%;" type="text" value="2"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="5"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="1"/>
Frente 3:	<input style="width: 80%;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="0"/>
Frente 4:	<input style="width: 80%;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="0"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="0"/>
Totales:	<input style="width: 80%;" type="text" value="3"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="10"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="2"/>

Plantas

Planta #	Area Total	Area Construida
# 1	200mts ²	100mts ²
# 2	100mts ²	50mts ²

Nombre de Pantalla: Datos Generales

Objetivo: Capturar la información de un inmueble para posteriormente registrarla en la base.

Accedida desde: menú principal de catastro opción Inmuebles submenú registrar pestaña datos generales.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Lote ID	X			
Numero de ficha	X			
Código catastral	X			
NIC	X			
Numero de medidor	X			
Enviar aviso de cobro	X			
Vía de cobro			X	
Fecha de registro			X	
Zona			X	
Dirección: Colonia, Polígono, Calle, avenida, urbanización			X	
Numero de casa	X			
Referencia	X			
Longitud (frentes)	X			
Ancho de calle	X			
Ancho de acera	X			
Área Total	X			
Área construida	X			
Niveles (# de planta)	X			

Fuente del dato: tablas: inmuebles, víasCobro, frentes, Niveles, Zonas, colonias, polígonos, calles, avenidas.

Descripción: esta pantalla de captura permite capturar la información necesaria para el registro de nuevos inmueble, también permite actualizar información de inmuebles que ya han sido registrados.

Registro de inmueble

- Factores de Cobro



Registro de Inmuebles Diciembre 3, 2009

Almacenar Inmueble Cancelar

Propietarios Datos Generales **Factores de Cobro** Servicios

Factores de Cobro

Factores de Cobro Vigentes: 5

ALUMBRADO PUBLICO	LAMPARA DE VAPOR	← 1.20
ESTADO DE ACERA	BUEN ESTADO	← 0.10
USO DEL INMUEBLE	HABITACIONAL	← 0.17
TIPO DE CALLE	CONCRETO	← 0.17
BARRIDO	MANUAL	← 8.00

Nombre de Pantalla: Factores de Cobro.

Objetivo: realizar seleccionar el factor de cobro utilizado para el cálculo del monto a pagar por cada uno de los servicios asignados al inmueble.

Accedida desde: menú principal de catastro opción Inmuebles submenú registrar pestaña factores de cobro.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Alumbrado Publico			X	
Estado de acera			X	
Uso del inmueble.			X	
Tipo de calle.			X	
Barrido.			X	
Costo de cada factor de cobro.			X	

Fuente del dato: tablas factores, factoresRubro, factoresCobro.

Descripción: En esta pantalla se seleccionaran cada uno de los factores de cobro junto con se costo para posteriormente calcula el monto de cada uno de los servicios asociados al inmueble.

Registro de inmueble

- **Servicios.**

Registro de Inmuebles
Diciembre 3, 2009

Almacenar Inmueble
Cancelar

Propietarios
Datos Generales
Factores de Cobro
Servicios

Calcular tasa de Servicio

	Servicio	Tasa	Fecha Inicio
<input checked="" type="checkbox"/>	ASEO	₡ 51	2009/12/03
<input checked="" type="checkbox"/>	ALUMBRADO	₡ 3.6	2009/12/03
<input checked="" type="checkbox"/>	PAVIMENTACION	₡ 2.55	2009/12/03
<input checked="" type="checkbox"/>	BARRIDO DE CALLES	₡ 10.00	2009/12/03
<input checked="" type="checkbox"/>	ACERA S/C	₡ 0.6	2009/12/03
<input type="checkbox"/>	SOLAR S/C	₡ 0.3	2009/12/03
<input type="checkbox"/>	PISCINA	₡ 10	2009/12/03
<input type="checkbox"/>	ARRENDAMIENTO	₡ 10	2009/12/03

NOTA: aparece NaN cuando una o mas de las características del inmueble (Frentes, Plantas, Direccion o Factore de Cobro) estan incompletos

Nombre de Pantalla: Servicios.

Objetivo: realizar seleccionar los servicios asignados al inmueble.

Accedida desde: menú principal de catastro opción Inmuebles submenú registrar pestaña servicios.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Checkbox	X			
Servicios.			X	
Tasa.		X		
Fecha de inicio.			X	

Fuente del dato: tablas factores, factoresRubro, factoresCobro.

Descripción: En esta pantalla se seleccionaran cada uno de los servicios que tendrá asignado el inmueble para que le sea cobrado mensualmente.

Registro de Empresas

- **Datos generales.**

Registro de Empresas Diciembre 3, 2009

Propietarios | **Datos Generales** | **Bases Imponibles**

DATOS DE LA EMPRESA		ACTIVIDAD ECONOMICA	
Nombre de la empresa:	<input type="text"/>	Actividad económica:	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>	Actividad económica específica:	<input type="text"/>
Inmueble:	<input type="text"/>	Giro:	<input type="text"/>
Número de matrícula:	<input type="text"/>	Estrato:	<input type="text" value="Formal"/>
Número de expediente:	<input type="text"/>	Tipo:	<input type="text" value="Micro Empresa"/>
NIT:	<input type="text"/>		
Número de registro:	<input type="text"/>		

Fecha de Registro: 

Nombre de Pantalla: Datos Generales.

Objetivo: capturar la información necesaria de una empresa y registrarla en la base de datos.

Accedida desde: menú principal de catastro opción Empresa submenú registrar pestaña datos generales.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Nombre de la empresa	X			
Teléfono	X			
Inmueble			X	
Numero de matricula	X			
Número de expediente	X			
NIT	X			
Número de registro	X			
Actividad económica			X	
Actividad económica especifica			X	
Giro	X			
Estrato			X	Formal
Tipo			X	Micro Empresa
Fecha de registro		X		Fecha actual.

Fuente del dato: tablas: empresas, inmuebles, actividadesEconomicas, actividadesespecificas, tiposEmpresas, Zonas.

Descripción: esta pantalla de captura permite el registro de nuevas empresas, también permite actualizar información de una empresa que ya han sido registradas.

Registro de Empresas

- **Bases imponibles.**

Agregue los **Periodos** a los cuales quiere que se les calcule el historial de pago

Periodo Desde	Activo Imponible (¢)
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="Agregar Otro"/>	

Periodo Desde	Activo Imponible
2006-01-01	50000
2009-01-01	100000

Nombre de Pantalla: Bases Imponibles.

Objetivo: capturar los periodos y el activo correspondiente para realizar el cálculo de impuestos a pagar durante ese periodo.

Accedida desde: menú principal de catastro opción Empresa submenú registrar pestaña bases imponibles botón agregar periodo.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Periodo desde			X	
Activo imponible	X			

Fuente del dato: tablas: activos, rangos.

Descripción: esta pantalla de captura todos los periodos del cual se quiere tener un historial de los impuestos pagados (el activo imponible es el utilizado para el cálculo del impuesto en ese periodo).

Vigencia de factores de cobro

Vigencia de Factores de Cobro
Diciembre 3, 2009

ALUMBRADO PUBLICO

Nueva vigencia desde:

AGREGAR VIGENCIA PARAALUMBRADO PUBLICO

LAMPARA DE VAPOR	<input type="text"/>
INCANDESCENTE	<input type="text"/>
OTROS	<input type="text"/>

Nombre de Pantalla: Vigencia de factores de Cobro.

Objetivo: registrar los montos por cada tipo de factor de cobro de acuerdo al servicio con el que están relacionados.

Accedida desde: menú principal de catastro opción parámetros.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Alumbrado público (es el servicio seleccionado al cual se le quiere agregar una nueva vigencia de factores de cobro). Nota: podría ser otro			X	
Nueva vigencia desde.			X	
Factor (son los factores que están registrados hasta el momento).			X	
Monto (asignado a cada uno de los factores).	X			

Fuente del dato: tablas factores, factoresRubro, factoresCobro.

Descripción: esta pantalla se agregaran nuevas vigencias de factores de cobro de acuerdo al servicio seleccionado.

Agregar vigencia de interés y multa

The screenshot shows a web application window titled "Interes y Multa" with a date of "Diciembre 3, 2009". It features three tabs: "Vigentes", "Interes", and "Multa". The "Interes" tab is selected. A table displays interest rates with columns for "Porcentaje", "Desde", and "Hasta". The table contains two rows: 1% from 01/01/1987 to 31/12/1986, and 19.52% from 01/01/1950 to 31/12/1986. Below the table is a button labeled "Agregar Vigencia". A modal form is open, containing input fields for "Porcentaje" and "Desde", and a "Guardar" button.

Nombre de Pantalla: Interés y Multa.

Objetivo: registrar una nueva vigencia de interés y multa.

Accedida desde: menú principal de catastro opción parámetros (pestaña interés o multa).

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Porcentaje	X			
Desde.			X	

Fuente del dato: tablas intereses, multas.

Descripción: esta pantalla permite agregar nuevas vigencias ya sea de interés o de multas.

Registrar servicios

Nombre de Pantalla: Registrar servicios.

Objetivo: registrar nuevos servicios que prestara la alcaldía.

Accedida desde: menú principal de catastro opción parámetros.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Servicio.	X			
Código contable.	X			
Código de presupuesto.	X			

Fuente del dato: tablas Servicios.

Descripción: esta pantalla permite agregar nuevos servicios que prestara la alcaldía ya sean recurrentes o en base al consumo.

Vías de cobro y pago

Nombre de Pantalla: Vías de cobro y Pago.

Objetivo: registrar nuevas vías tanto para cobrar como para pagar.

Accedida desde: menú principal de catastro opción parámetros.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Vía de pago o cobro según la pestaña en la que se encuentre.	X			

Fuente del dato: tablas viaPago, viaCobro.

Descripción: esta pantalla permite agregar nuevas vías de pago o cobro según las vaya habilitando la alcaldía.

Actividad económica específica

Nombre de Pantalla: Actividad económica específica.				
Objetivo: registrar nuevas actividades específicas.				
Accedida desde: menú principal de catastro opción parámetros.				
ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA				
Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Actividad económica.			X	COMERCIAL
Actividad específica.	X			
Fuente del dato: tablas actividadesEconomicas, actividadesEspecificas.				
Descripción: esta pantalla permite agregar nuevas actividades específicas a una actividad económica dada.				

Actividad económica – agregar vigencia

Actividad Economica - Agregar Vigencia
Diciembre 3, 2009

Agregue los **Rangos** de la nueva vigencia de la ley de arbitrios para la actividad economica INDUSTRIAL

Activo Minimo	Activo Maximo	Valor Fijo	valor por Millar
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="Agregar Otro"/>			

fecha inicio vigencia

Desde

Activo Minimo	Activo Maximo	Valor Fijo	Valor por Millar
1	5000	3	0.3

Nombre de Pantalla: Actividad económica – agregar vigencia.

Objetivo: registrar nuevas vigencias de la ley de arbitrios.

Accedida desde: menú principal de catastro opción parámetros.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Activo mínimo.	X			
Activo máximo.	X			
Valor fijo.	X			
Valor por millar.	X			
Fecha de inicio de vigencia.			X	

Fuente del dato: tablas actividadesEconomicas, rangos.

Descripción: esta pantalla permite registrar nuevas vigencias de la ley de arbitrios.

Fiestas

Nombre de Pantalla: Fiestas.

Objetivo: registrar nuevo porcentaje a cobrar en concepto de fiestas.

Accedida desde: menú principal de catastro opción parámetros.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Fin de Vigencia		X		
Fecha de inicio.			X	
Porcentaje.	X			

Fuente del dato: tablas fiestas.

Descripción: esta pantalla permite registrar nuevos porcentaje a cobrar en concepto de fiestas patronales y la fecha de inicio de la vigencia.

Plan de pagos

Plan de Pagos
Diciembre 3, 2009

INFORMACION DEL INMUEBLE

	Monto Total: €1016.4
	Monto Total: \$116.16
PROPIETARIO TITULAR: Arnoldo Molina	Plazo a pagar <input style="width: 100px;" type="text"/>
DIRECCION: CT1--Urb. Altos de la Esperanza,--,--,--,-- ,#casa:9090	Cuota a pagar <input style="width: 100px;" type="text"/>
<input type="button" value="Calcular"/>	

HISTORIAL DE PAGOS <input type="button" value="Guardar Plan"/>					
IDCOBRO	SERVICIO	PERIODO	COBRO	FIESTAS	MORA
173	ASEO	01/03/2008	10.00	0.50	20
174	ALUMBRADO	01/03/2008	10.00	0.50	20
175	PAVIMENTACION	01/03/2008	10.00	0.50	20
176	BARRIDO DE CALLES	01/03/2008	10.00	0.50	20

VIA DE PAGO:			PAGAR DESDE MES	
<input checked="" type="radio"/> CT1	<input type="radio"/> CT2	<input type="radio"/> CAESS	<input checked="" type="radio"/> Actual	<input type="radio"/> Proximo

Nombre de Pantalla: Plan de Pagos.

Objetivo: generar planes de pago a los contribuyentes.

Accedida desde: menú principal de cuentas corrientes opción generar plan de pagos.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Plazo a pagar.	X			
Cuota a pagar.		X		
Vía de pago.			X	
Pagar desde mes.			X	

Fuente del dato: tablas inmuebles, cuotasPlanPagos, cobrosInmuebles.

Descripción: esta pantalla permite generar planes de pago a los contribuyentes que se encuentran en mora con el objetivo de ponerse al día en su cuenta.

Condonaciones

Nombre de Pantalla: Condonaciones.

Objetivo: registrar nuevos periodos en los cuales se perdonara interés y multa.

Accedida desde: menú principal de cuentas corrientes opción condonación.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Vigente desde.			X	
Vigente hasta.			X	
Base Legal.	X			

Fuente del dato: tabla condonaciones.

Descripción: esta pantalla permite registrar nuevos periodos de condonación (perdón de interés y multa) para que los contribuyentes que se encuentran en mora tengan la posibilidad de ponerse al día a los que deseen aprovechar esta oportunidad.

Crear cola

Nombre de Pantalla: Crear cola.

Objetivo: crear nuevas colas de atención de usuarios.

Accedida desde: menú principal modulo colas opción administración submenú registrar colas.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Cola.	X			
Zona.			X	

Fuente del dato: colas, detallesColas, cajas.

Descripción: esta pantalla permite el registro de nuevas colas para una zona específica y así llevar un control de las estadísticas en cuanto a tiempos de atención.

Crear punto de atención

Nombre de Pantalla: Crear punto de atención.

Objetivo: asignarle a cada cola los puntos de atención que le corresponden.

Accedida desde: menú principal modulo colas opción administración submenú crear punto de atención.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Punto de atención.	X			
Zona.			X	
Cola.			X	

Fuente del dato: colas, detalleColas, cajas.

Descripción: esta pantalla permite el registro de los puntos de atención y asignárselos a la cola correspondiente (creada previamente).

Agregar modulo

Nombre de Pantalla: Agregar Modulo.

Objetivo: crear en el menú módulos desarrollados posteriormente como parte del mantenimiento al sistema.

Accedida desde: menú principal modulo administrador opción módulos submenú módulos.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Nombre del modulo.	X			
Modulo padre.			X	

Fuente del dato: tablas módulos, paginas.

Descripción: esta pantalla permite hacerle mantenimiento al sistema en lo que se refiere a actualización del menú cuando se halla desarrollado un nuevo modulo.

Agregar páginas

Agregar página
Diciembre 3, 2009

Título de la página:

URL:

Módulo:

Submódulo:

Nombre de Pantalla: Agregar páginas.

Objetivo: asignarle a cada modulo del sistema nuevas páginas.

Accedida desde: menú principal modulo administrador opción módulos submenú páginas.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Titulo de la página.	X			
URL.	X			
Modulo			X	
Submodulo			X	

Fuente del dato: tablas módulos, paginas.

Descripción: esta pantalla permite asignarle a cada modulo desarrollado para el sistema las paginas que le proporcionaran la funcionalidad.

Crear nuevo rol

Crear Nuevo Rol
Diciembre 3, 2009

Nombre de nuevo rol:

CATASTRO

Contribuyentes

Registrar

Buscar

Inmuebles

Registrar

Buscar

Cuentas Cerradas

Empresas

Registrar

Buscar

Periodos

Cuentas Cerradas

Nombre de Pantalla: Crear nuevo rol.

Objetivo: crear nuevos roles.

Accedida desde: menú principal modulo administrador opción roles.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Nombre del nuevo rol.	X			
Paginas (aparecen al lado de una checkbox, se deberán chequear las que se quieran que aparezca en el nuevo rol).			X	

Fuente del dato: roles, usuarios.

Descripción: esta pantalla muestra todas las páginas del sistema de las cuales deberán estar chequeadas las que se desee que aparezcan en el rol que se está creando.

Registrar usuarios

Registrar usuario
Diciembre 3, 2009

Crear usuario

Nombre completo:

Nombre de usuario:

Contraseña:

Confirmar contraseña:

Correo electrónico:

Zona:

Activo

Roles

Seleccione roles para este usuario:

ADMIN

Nombre de Pantalla: Registrar Usuarios.				
Objetivo: registrar nuevos usuarios del sistema.				
Accedida desde: menú principal modulo administrador opción usuarios.				
ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA				
Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Nombre completo.	X			
Nombre de usuario.	X			
Contraseña.	X			
Confirmar contraseña.	X			
Correo electrónico.	X			
Zona.			X	
Activo.	chequeado			
Roles.			X	
Fuente del dato: tablas usuarios, roles.				
Descripción: esta pantalla permite la creación de nuevos usuarios y asignarles el rol que les corresponde.				

Cambiar contraseña

Cambiar contraseña
Diciembre 3, 2009

Contraseña:

Nueva contraseña:

Confirmar la nueva contraseña:

Nombre de Pantalla: Cambiar contraseña.				
Objetivo: cambiar contraseña de usuarios.				
Accedida desde: menú principal modulo administrador opción cambiar contraseña.				
ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA				
Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Contraseña.	X			
Nueva contraseña.	X			
Confirmar nueva contraseña.	X			
Fuente del dato: tablas usuarios, roles.				
Descripción: esta pantalla permite a cada usuario cambiar su contraseña por motivos de seguridad.				

Facturación – en base al consumo (REF)

Facturación - Tasas en base al consumo
Diciembre 3, 2009

CONTRIBUYENTE:

DIRECCION:

DUI:

CODIGO	CANTIDAD	CONCEPTO	P. UNITARIO	TOTALES
19	<input style="width: 40px;" type="text"/>	PARTIDAS DE NACIMIENTC	\$ 0.00	\$ 0
<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	\$ 0.00	\$ 0
<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	\$ 0.00	\$ 0
<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/>	\$ 0.00	\$ 0

Nombre de Pantalla: Facturación – en base al consumo.				
Objetivo: generar mandamientos de pago de las tasas en base al consumo, para que estas sean facturadas en tesorería.				
Accedida desde: menú principal modulo registro familiar opción mandamiento de pago.				
ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA				
Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Contribuyente.	X			
Dirección.	X			
Dui.	X			
Código.			X	
Cantidad.	X			
Concepto.			X	
P. unitario.			X	0
Totales.		X		0
Fuente del dato: tablas servicios, cobrosConsumo.				
Descripción: por medio de esta pantalla se podrán generar mandamientos de pago para que los contribuyentes puedan cancelar en tesorería las tasas en base al consumo solicitadas.				

Cierre de caja

Cierre de caja
Diciembre 3, 2009

	Cantidad	Total (\$)
DE \$ 20	<input type="text"/>	<input type="text"/>
DE \$ 10	<input type="text"/>	<input type="text"/>
DE \$ 5	<input type="text"/>	<input type="text"/>
DE \$ 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
NIQUEL		<input type="text"/>
CHEQUES		<input type="text"/>

Nombre de Pantalla: Cierre de caja.

Objetivo: cuadrar la caja al finalizar las transacciones del día.

Accedida desde: menú principal modulo tesorería, opción cierre de caja.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Denominación.	X			
Cantidad.	X			
Total.		X		

Fuente del dato: tablas cierresCaja.

Descripción: esta pantalla permite el registro de los ingresos efectivos que se obtuvieron a lo largo del día y permitirá la comparación con los datos almacenados para verificar si existe sobrante o faltante.

Registrar otros ingresos

Registrar Otros Ingresos
Diciembre 3, 2009

Nombre del Ingreso	<input style="width: 80%;" type="text"/>
Monto (\$)	<input style="width: 80%;" type="text"/>
formula ISAM N°	<input style="width: 80%;" type="text"/>

Nombre de Pantalla: Registrar otros ingresos.

Objetivo: registrar todas las entradas de dinero que no se puedan clasificar en tasa e impuestos municipales.

Accedida desde: menú principal modulo tesorería opción otros ingresos.

ELEMENTOS DE DATOS DE PANTALLA

Nombre elemento de dato	Forma de adquirir el dato			
	Digitado	Calculado	Recuperado	Valor por Defecto
Nombre del ingreso	X			
Monto	X			
Formula Isam N°			X	

Fuente del dato: tabla otrosIngresos

Descripción: esta pantalla captura datos referentes a otros ingresos para su posterior registro.

5.5.3 Módulo de Colas de Atención

Para el diseño de nuestro modulo de colas nos auxiliamos de la teoría de colas.

La **teoría de colas**⁴⁰ es el estudio matemático de las líneas de espera (o colas) permitiendo el análisis de varios procesos relacionados como: la llegada al final de la cola, la espera en la cola, etc.

La teoría de colas generalmente es considerada una rama de investigación operativa porque sus resultados a menudo son aplicables en una amplia variedad de situaciones como: negocios, comercio, industria, ingenierías, transporte y telecomunicaciones.

Las colas se forman debido a un desequilibrio temporal entre la demanda del servicio y la capacidad del sistema para suministrarlo.

En las formaciones de colas se habla de clientes, los cuales pueden esperar en cola debido a que los medios existentes sean inadecuados para satisfacer la demanda del servicio; en este caso, la cola tiende a ser explosiva, es decir, a ser cada vez más larga a medida que transcurre el tiempo. Los clientes puede que esperen temporalmente, aunque las instalaciones de servicio sean adecuadas, porque los clientes llegados anteriormente están siendo atendidos.

Elementos existentes en la teoría de colas

Proceso básico de colas: Los clientes que requieren un servicio se generan en una fase de entrada. Estos clientes entran al sistema y se unen a una cola. En determinado momento se selecciona un miembro de la cola, para proporcionarle el servicio, mediante alguna regla conocida como disciplina de servicio. Luego, se lleva a cabo el servicio requerido por el cliente en un mecanismo de servicio, después de lo cual el cliente sale del sistema de colas.

Fuente de entrada o población potencial: Una característica de la fuente de entrada es su tamaño. El tamaño es el número total de clientes que pueden requerir servicio en determinado momento. Puede suponerse que el tamaño es infinito o finito.

⁴⁰ Referir a: http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_colas y http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/evalua/teoria_de_colas.pdf

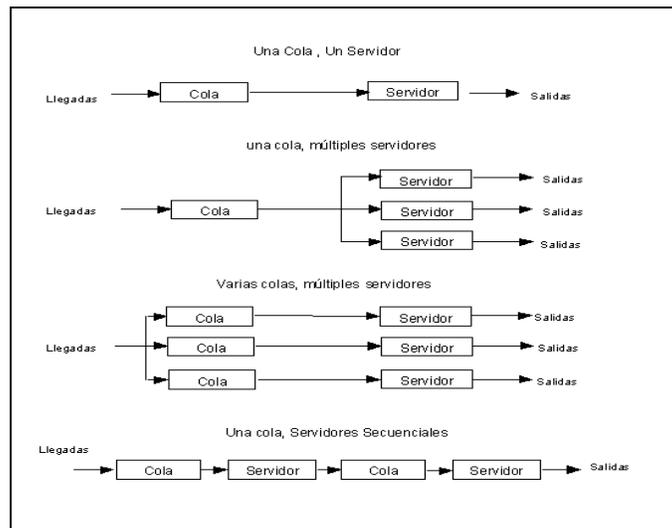
Cliente: Es todo individuo de la población potencial que solicita servicio como por ejemplo una lista de trabajo esperando para imprimirse, y en nuestro caso los contribuyentes.

Capacidad de la cola: Es el máximo número de clientes que pueden estar haciendo cola (antes de comenzar a ser servidos). De nuevo, puede suponerse finita o infinita.

Disciplina de la cola: La disciplina de la cola se refiere al orden en el que se seleccionan sus miembros para recibir el servicio. Por ejemplo, puede ser:

- FIFO (first in first out) primero en entrar, primero en salir, según la cual se atiende primero al cliente que antes haya llegado.
- LIFO (last in first out) también conocida como pila que consiste en atender primero al cliente que ha llegado el último.
- RSS (random selection of service) que selecciona los clientes de manera aleatoria, de acuerdo a algún procedimiento de prioridad o a algún otro orden.
- Processor Sharing – sirve a los clientes igualmente. La capacidad de la red se comparte entre los clientes y todos experimentan con eficacia el mismo retraso.

Mecanismo de servicio: El mecanismo de servicio consiste en una o más instalaciones de servicio, cada una de ellas con uno o más canales paralelos de servicio, llamados servidores.



Redes de colas. Sistema donde existen varias colas y los trabajos fluyen de una a otra. Por ejemplo: las redes de comunicaciones o los sistemas operativos multitarea.

Cola: Una cola se caracteriza por el número máximo de clientes que puede admitir. Las colas pueden ser finitas o infinitas.

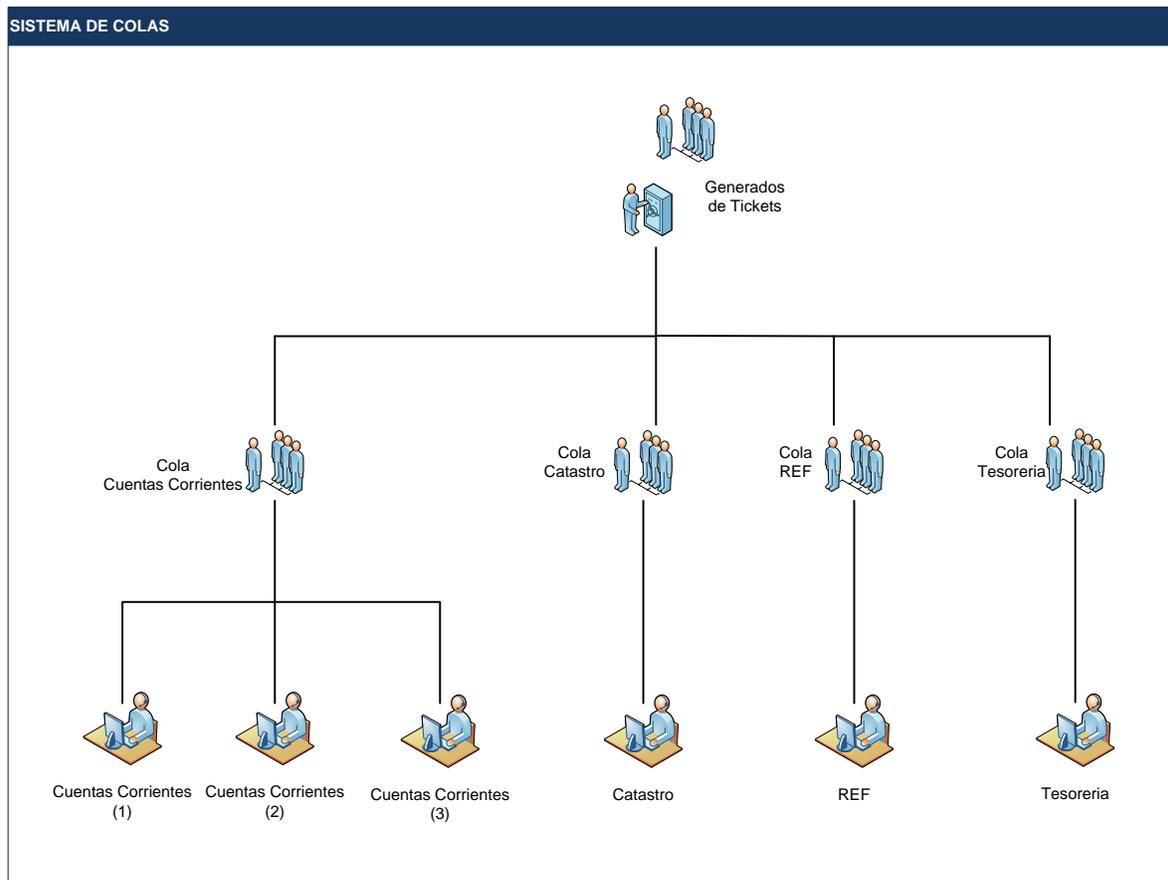
El proceso de servicio: Define cómo son atendidos los clientes.

Diseño del Modulo de Colas⁴¹

Proceso básico de colas	Todos los clientes que lleguen a la cola se les asignaran un ticket, el cual será generado según la cantidad de servidores (usuarios del sistema) en ese momento estén funcionando.
Cliente	Serán los contribuyentes, tanto los que obtienen servicios de tasa recurrentes y/o impuestos, así como los que requieren un servicio en base al consumo.
Disciplina de la cola	FIFO (first in first out), estará determinado por la hora llegada del contribuyente a la cola
Mecanismo de Servicio	Este será el de <i>una cola, múltiples servidores</i> , la cola estará determinada por el servicio que el contribuyente solicite, habrá una cola por cada departamento que proporcione servicios. Los servidores serán los usuarios con sesión iniciada en el sistema en un momento dado, la asociación de un usuario a una cola de servicio será según el rol asignado a esta persona.
Servidores	Son los usuario del sistema, estos serán asignados a una cola determinada por el rol
Proceso de Servicio	<ul style="list-style-type: none">• Llega el cliente y se le imprime un ticket de servicio• Según el ticket se le asigna a una cola se servicio• Al estar un servidor disponible (según el servicio que solicite) el cliente pasa a recibir su servicio• Luego de recibir el servicio el cliente se retira y deja su lugar al próximo cliente en cola

⁴¹ Información obtenida mediante observación directa del proceso de servicio actual de la alcaldía

Proceso de Servicio



Implementación

La cola se implementara por medio del uso de estructuras de datos, la cual se estará ejecutando en el servidor, disponible para que todos los usuarios que inicien sesión hagan uso de este servicio.

Los datos tanto para historial como uso activo de la cola, se almacenarán en una tabla de la base de datos (ver esquema de base de datos).

Interfaz de usuario de la cola

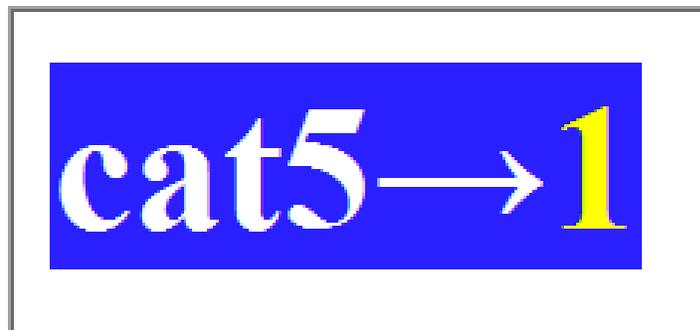
Generador de ticket



Llamada de ticket (visible para usuario del sistema)



Llamada de ticket (visible para contribuyente)





6. PLAN DE IMPLEMENTACION

La planificación considera las actividades que se ejecutarán para implementar el proyecto exitosamente. Previendo los objetivos que nos llevaran a cumplir con este. Debe cubrir aspectos importantes previos o durante la implementación como el espacio físico, equipo a utilizar, instalación y pruebas del sistema, ingreso de información a la Base de Datos y aspectos que incluyan la capacitación sobre el nuevo sistema a implementar como por ejemplo la asignación de recursos, horarios, locales, y capacitadores. Además incluir los costos asociados a la implementación.

La organización comprende la conformación y preparación del equipo de trabajo que participará en la implementación de acuerdo a ciertos conocimientos, habilidades y destrezas que deben cumplir las personas que desempeñaran estos roles. También se realizará una matriz de responsabilidades en la cual se identifican las tareas asignadas a cada persona que conformará el equipo de trabajo.

El control se establecerá como un mecanismo que permita medir el rendimiento, eficiencia y eficacia de las operaciones del sistema durante la implementación y así poder medir el avance del cumplimiento de las actividades programadas para dicha implementación; de tal forma que permita tomar acciones que minimicen el impacto en el tiempo y en los costos de la implementación. Para dicho control se establecerán índices para poder definir el avance de las tareas programadas.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

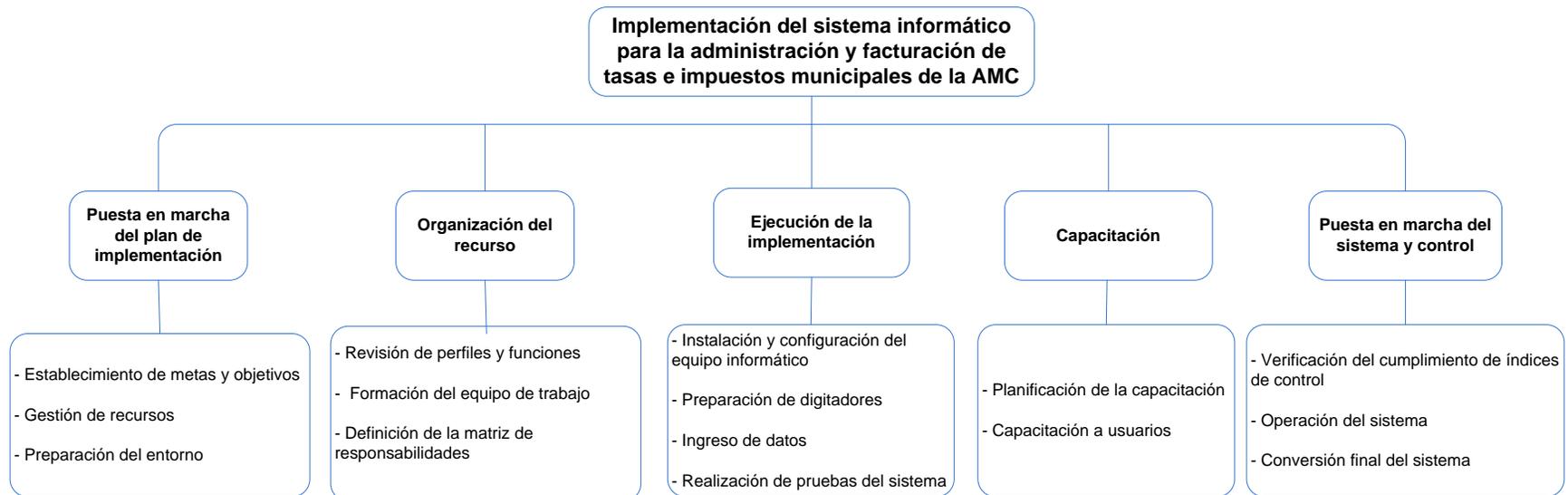
- Implantar el sistema informático para la administración y facturación de tasas e impuestos municipales en la Alcaldía Municipal de Cuscatancingo para aumentar la eficiencia en el proceso de cobro.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Planificar las actividades que involucren la implementación del sistema para ponerlo en marcha
- Asignar recurso humano, físico y didáctico a las actividades para ejecutarlas exitosamente
- Conformar el equipo de trabajo para que coordinen la implementación de dicho proyecto
- Definir la matriz de responsabilidades del equipo de trabajo para desarrollar el plan de implementación
- Verificar la disponibilidad y estado de los recursos para la implementación o en su defecto gestionar los recursos necesarios que hagan falta
- Estimar los costos asociados a la implementación para la correcta disposición de ellos
- Establecer controles que permitan verificar cualquier alteración en el curso normal de las actividades con el fin de poner en marcha planes de contingencia que corrijan estas desviaciones

6.1 Planeación

6.1.1 Diagrama TOP-DOWN o desglose analítico



6.1.2 Descripción del diagrama de desglose analítico

Puesta en marcha del plan de implementación

Objetivo

Establecer objetivos y metas que ayuden a gestionar los recursos de manera eficiente, que permita un entorno adecuado para la implementación.

Meta

Contar con el entorno adecuado y una buena gestión de recursos para la implementación

Actividades

- Establecimiento de metas, objetivos, y estrategias para la implementar y poner en marcha el sistema informático.
- Gestión de recursos disponibles y no disponibles para identificar cuales representan costos adicionales a la AMC y si esta puede cubrirlos.
- Preparar el entorno que afecte la implantación del sistema en la AMC. Informar a las unidades involucradas y facilitar la programación de fechas y actividades corroborando la participación y disponibilidad del recurso humano.

Organización del recurso

Objetivo

Seleccionar a las personas adecuadas para formar el equipo de trabajo que supervisará la implantación del sistema.

Meta

Conformar el mejor equipo de trabajo considerando conocimientos, habilidades y destrezas de las personas para la exitosa ejecución de la implantación

Actividades

- Definición de la estructura organizativa del comité ejecutor o equipo de trabajo
- Revisión de perfiles del comité ejecutor y las respectivas funciones que desempeñará cada uno de ellos. Dichos cargos deberán ser escogidos por la administración de la AMC.

- Definición de la matriz de responsabilidades. Asignar actividades a cada uno de los miembros que conforman el comité ejecutor.

Ejecución de la implementación

Objetivo

Preparar los recursos necesarios que involucren la implementación del sistema en la AMC

Meta

Ejecutar todas las actividades que contenga el plan de implementación en los periodos establecidos

Actividades

- Instalación y configuración del equipo informático

Equipo	Cantidad de equipos	Instalación y configuración	Día
Servidor 1	1	Base de datos Servidor Mysql Servidor web PHP Aplicación	1
PC cliente	22	Configuración del browser	2

- Preparación de digitadores

La persona de informática asignada por la administración de la alcaldía, para impartir las capacitaciones a los usuarios de los diferentes departamentos, será la encargada de instruir a los digitadores en el ingreso de las fichas de inmuebles y empresas, según lo establezca la alcaldía.

- Ingreso de datos

Para ingresar la información de fichas se acordó con la alcaldía de Cuscatancingo, ingresar toda la información contenida en las fichas de inmuebles y negocios registrados en la alcaldía y distrito, estimando 3 meses requeridos por la alcaldía para dicho proceso.

Para el cálculo del tiempo que le tomará a los digitadores⁴² ingresar toda la información a la base de datos, se han tomado en cuenta los siguientes cálculos:

N_i = número de fichas a registrar por inmuebles inscritos

N_{it} = 18000

Por lo tanto a cada digitador le toca ingresar **N_i** =6000 fichas en 3 meses⁴³

N_e = número de fichas a registrar por empresas formales e informales inscritas

N_{et} = 1650

Por lo tanto a cada digitador le toca ingresar **N_e** =550 fichas en los mismos 3 meses

T_1 = tiempo promedio para ingresar inmuebles en minutos por digitador

T_1 = 6.5 min⁴⁴

T_2 = tiempo promedio para ingresar empresas en minutos

T_2 = 5 min

T_i = tiempo en días que tomará ingresar la información de inmuebles

T_i = **81 días**

T_e = tiempo en días que tomará ingresar la información de empresas

T_e = **5 días**

El total de días que emplearan los digitadores en ingresar la información de inmuebles y empresas es de **86 días**

⁴² 3 digitadores que serán contratados por la AMC

⁴³ Tiempo estimado limite y requerido por la AMC para ingresar todas las fichas a la base de datos

⁴⁴ Tiempo tomado de experiencias anteriores en el ingreso de inmuebles y/o negocios

El cálculo que tomará cada digitador se calculará mediante las siguientes formulas:

$$T_i = N_i (\text{exp}) \times T_1 (\text{min}) / 1 \text{ exp} = T_t$$

$$T_i = T_t / 60 (\text{min/hr}) = T_h$$

$$T_i = T_h / 8 (\text{hr/dia}) = \mathbf{N^\circ \text{ días}}$$

$$T_e = N_e (\text{exp}) \times T_2 (\text{min}) / 1 \text{ exp} = T_{t2}$$

$$T_e = T_{t2} / 60 (\text{min/hr}) = T_{h2}$$

$$T_e = T_{h2} / 8 (\text{hr/dia}) = \mathbf{N^\circ \text{ días}}$$

Capacitación

Objetivo

Capacitar al personal de la AMC que utilizará el sistema para aumentar la eficiencia en los procesos y procedimientos

Meta

Capacitar al personal de la AMC sobre el correcto uso del sistema informático

Actividades

- Planificación de la capacitación de las áreas funcionales del sistema

Día	Funcionalidad	
1	Catastro	Contribuyentes
		Inmuebles
		Empresas
		Parámetros
1	Cuentas Corrientes	Estado de cuenta
		Solvencias
		Mandamiento de pago
		Plan de pago
		Cobro vía CAESS
		Avisos de cobro
1	Registro Familiar	Mandamiento de pago
2	Tesorería	Facturación
		Cierre de caja
		Otros ingresos
		Pagos CAESS
2	Administrador	Usuarios
		Roles
		Bitácoras
		Colas
2	Informes	Todo tipo de reportes

- Capacitación a usuarios. Capacitar al personal de las unidades involucradas de la AMC sobre el uso del nuevo sistema de acuerdo al puesto o rol que desempeña en la alcaldía. La ejecución de las capacitaciones incluirá a los siguientes niveles de la organización:

Nivel	Rol	ID
Operativo	Operador	OO
	Capacitador	OC
Administrativo	Jefe de unidad	AJ
	Administrador de base de datos y aplicación	AA

El ID está formado por la primera inicial del nivel y seguida de la del rol

La alcaldía posee el local adecuado para desarrollar las capacitaciones, por lo tanto se ahorra el costo que implicaría alquilar un local.

Los días disponibles para la capacitación según la alcaldía son 2 sábados de 8:00 a.m a 4:00 pm.

El personal encargado para desarrollar las capacitaciones será 1 persona de informática según lo ha establecido la AMC.

Sistema Informático para la Administración y Facturación De Tasas e Impuestos Municipales de la Alcaldía Municipal de Cuscatancingo

ID	Funcionalidad	Contenido	Duración en días	Duración en horas	Total horas
OO	Catastro	Contribuyentes	1	4	7
OC		Inmuebles			
AJ		Empresas			
AA					
AJ		Parámetros			
AA					
	Cuentas Corrientes	Estado de cuenta		2	
OO		Solvencias			
OC		Mandamiento de pago			
AJ		Plan de pago			
AA		Cobro vía CAESS			
		Avisos de cobro			
OO	Registro Familiar	Mandamiento de pago		1	
OC					
AJ					
AA					
OO	Tesorería	Facturación	1	4	7
OC		Cierre de caja			
AJ		Otros ingresos			
AA					
AA		Pagos CAESS			
	Administrador	Usuarios		2	
AA		Roles			
		Bitácoras			
		Colas			
	Informes			1	
AJ					
AA					
total			2		14

Puesta en marcha del sistema y control

Objetivo

Verificar y controlar el desempeño del sistema funcionando para establecer planes de contingencia en caso de fallos

Meta

Dejar el sistema funcionando libre de fallas y errores

Actividades

- Verificación del cumplimiento de índices de control. Verificar que la implementación del sistema se realice según lo planificado para poder detectar posibles variaciones en la trayectoria del desarrollo de dicha implementación.
- Operación del sistema. Poner a operar el sistema en forma paralela o como prueba piloto en el distrito de la AMC, esto como propuesta del grupo desarrollador. De esta manera se van a evaluar los resultados obtenidos con el fin de encontrar errores ya sea en los procesos o procedimientos.
- Conversión del sistema. Cuando el sistema haya aprobado las expectativas en cuanto a funcionalidad o requerimientos se refiere, a partir de este momento el sistema nuevo queda operando en la AMC para beneficio propio y de los contribuyentes.

El tipo de conversión del sistema a utilizar será una prueba piloto en el distrito de la alcaldía Municipal de Cuscatancingo, dicha disposición fue apoyada por la AMC.

6.1.3 Costos asociados a la implementación

En este apartado se presentan cada uno de los recursos asociados a la implementación del sistema construido, tales como: recurso humano. Material, equipo y otros.

Recurso Humano

El administrador del proyecto, el administrador de la base de datos y aplicación y los capacitadores, no representaran costos a la alcaldía, ya que estos roles serán desempeñados por personal de la misma alcaldía que serán escogidos de acuerdo a sus conocimientos y habilidades. El único costo en el que incurriría será el pago por los digitadores que tendrán que contratar.

Cantidad	Recurso humano	Salario mensual (\$)	Periodo contratado (días)	Costo total para la implementación
3	Digitadores	\$225.00	90	\$2025.00
1	Administrador	\$910.00	150	\$4550.00
1	DBA	\$800.00	150	\$4000.00
1	Capacitadores	\$500.00	2	\$66.66
Total en recurso humano				\$ 10641.66

Recurso Material

Los costos asociadas al recurso material como: papelería, reproducción de documentos, fotocopias, etc. De los cuales se detallan a continuación:

Precio por página impresa \$0.10

Cantidad	Recurso material	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
22	Manual de usuario (50 pág.)	\$5.00	\$110.00
2	Plan de implementación (30 pág.)	\$3.00	\$6.00
2	Manual técnico (25 pág.)	\$2.50	5.00
2	Manual de instalación (15 pág.)	\$1.50	3.00
Total en recurso material			\$124.00

El manual de usuario repartido en las unidades involucradas en la implementación del sistema, así:

2 usuarios para Catastro, 1 para Cuentas Corrientes, 8 para tesorería, 2 en Informática, 3 en Registro Familiar y 6 usuarios por todo el distrito.

2 planes de implementación uno para el Director del proyecto, y el otro para el administrador de la base de datos y aplicación.

2 manuales técnicos, uno para Director del proyecto, y el otro para el administrador de la base de datos y aplicación.

2 manuales de instalación para el administrador de base de datos y aplicación, y la otra copia queda como respaldo.

Equipo

Esta parte para la alcaldía, no representa costo alguno, ya que cuentan con el equipo requerido y adecuado para la implementación.

COSTO TOTAL DE LA IMPLEMENTACION

Costo asociado a la implementación	Monto (\$)
Recurso humano	\$10641.66
Recurso material	\$124.00
Equipo	\$00.00
Total	\$10765.66
Imprevistos (10%)	\$1076.566
Costo total	\$ 11841

El cálculo de los imprevistos se determina en base a la confiabilidad de los cálculos hechos de los demás factores y este a su vez por el grado de experiencia que posea la persona que genera el presupuesto, a este tipo de costos generalmente se le asignan valores entre 5% y 10% del presupuesto total, para nuestro caso se seleccionó el 10% debido a la magnitud del proyecto que se implementara en la AMC y se espera no se salga de la magnitud establecida.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación, el cronograma de actividades detalla, todas las actividades planificadas previamente, a las cuales habrá que asignarles tiempos, recurso humano y material, para su correcta ejecución.

Detalla de forma ordenada, los pasos a seguir después de realizada una actividad, cuales son las actividades criticas y cuáles no, cuales depende de otras y cuáles no.

Indican la fecha de inicio y finalización de una tarea, además de dar la idea de cuándo una tarea puede comenzar con retrasos o cuales tareas están siendo adelantadas.

De esta manera se logrará medir, el avance de la implementación del proyecto y poder intuir o identificar, cuales son los factores que posiblemente afecten el progreso de dicha implementación.

Es por ello que se logra construir una planificación detallada y juiciosa sobre la implantación del sistema en la alcaldía.

Todo esto se plasma en el siguiente diagrama de Gantt.

6.1.4 Cronograma de actividades

Ver Cronograma en Archivo Adjunto: [Cronograma Plan.pdf](#)

6.2 Organización

Para la implementación del proyecto será necesario un equipo de implementación, el cual estará encargado de supervisar la ejecución de las actividades en los periodos establecidos, dicho equipo tendrá la siguiente estructura:

6.2.1 Estructura



El equipo de implementación estará formado por el director del proyecto, como principal actor que velará por orientar hacia una sola meta, todos los recursos involucrados en la implementación, seguido del administrador de la base de datos, quien proporcionará y gestionara los recursos y/o conocimientos necesarios para que el proyecto se culmine con éxito; los capacitadores, quienes se encargaran de adiestrar al personal sobre el uso del sistema; y por último los digitadores, quienes ingresaran la información de los contribuyentes al sistema de la AMC.

6.2.2 Perfil del puesto

Nombre:	DIRECTOR DEL PROYECTO	
Descripción del puesto:	Responsable de analizar, planificar, coordinar y controlar la ejecución de las actividades que se deben llevar a cabo como parte de la implementación del sistema en la AMC	
No.	Funciones del puesto	
1	<ul style="list-style-type: none"> Supervisar que el personal involucrado en la implementación cumpla con las actividades asignadas 	
2	<ul style="list-style-type: none"> Planificar y coordinar estrategias a seguir para ejecutar la implementación del sistema 	
3	<ul style="list-style-type: none"> Comunicar a la gerencia de la AMC sobre los resultados y avances del proyecto 	
4	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar los recursos necesarios para llevar a cabo la implementación del proyecto 	
5	<ul style="list-style-type: none"> Dirigir, supervisar y evaluar los resultados de dicho plan 	
6	<ul style="list-style-type: none"> Tomar en cuenta planes de contingencia en caso de fallos críticos de la implementación 	
7	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar informes sobre el desempeño o avance de las tareas en los diferentes departamentos involucrados 	
8	<ul style="list-style-type: none"> Realizar cualquier actividad relacionada con el puesto 	
Nivel de estudio	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniero en sistemas informáticos o carreras en administración 	
Experiencia mínima	<ul style="list-style-type: none"> 3 años de experiencia en dirección y/o administración de proyectos 	
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> Diseño, instalación, configuración y mantenimiento de redes informáticas Ingles básico Desarrollo y operación de sistemas orientados a la web 	
Habilidades y/o destrezas	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad analítica Facilidad de expresión oral y escrita Liderazgo Proactivo Buenas relaciones interpersonales 	

Nombre:	CAPACITADOR
Descripción del puesto:	Capacitar a los usuarios sobre el funcionamiento del sistema de al AMC
No.	Funciones del puesto
1	Capacitar a los usuarios sobre el uso de las funcionalidades que proporciona el sistema
2	Diseñar estrategias a seguir para ejecutar la capacitación a los usuarios
3	Preparar y clasificar los ítems por capacitar
4	Elaborar informes sobre las actividades realizadas
5	Apoyar las diferentes actividades que se realizaran como parte del plan de implementación
Nivel de estudio	2do año en educación universitaria (preferiblemente carrera relacionada con sistemas informáticos)
Experiencia mínima	1 año en experiencias similares
Habilidades y/o destrezas	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad analítica • Facilidad de expresión oral y escrita • Liderazgo • Proactivo • Buenas relaciones interpersonales

Nombre:	DIGITADOR
Descripción del puesto:	Ingresar la información de las cuentas de los contribuyentes ya sean de empresas o inmuebles en la AMC
No.	Funciones del puesto
1	Introducir la información necesaria para alimentar la base de datos y comprobar la operatividad del sistema
2	Apoyar al personal de las diferentes unidades en la elaboración de los informes que les corresponden realizar
Nivel de estudio	Bachiller o educación superior
Experiencia mínima	1 año de experiencia en digitación
Conocimientos, Habilidades y/o destrezas	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de procesadores de texto • Facilidad de aprendizaje • Buenas relaciones interpersonales • Excelente ortografía • Responsable • Rapidez

La siguiente tabla representa el nivel de responsabilidad que tiene cada uno de los miembros que conforman el equipo de implementación sobre las actividades que forman parte del plan de implementación del sistema de la AMC.

La notación que aparecerá en la matriz para identificar a cada miembro del equipo de implementación será la siguiente:

ID	CARGO
DP	Director del proyecto
AB y AA	Administrador de base de datos y/o administrador de aplicación
CA	Capacitador
DI	Digitador

6.2.3 Matriz de responsabilidades

Actividad/Encargado	DP	AB Y AA	CA	DI
PUESTA EN MARCHA DEL PLAN DE IMPLEMENTACION				
Establecimiento de metas y objetivos				
Gestión de recursos				
Preparación del entorno				
ORGANIZACIÓN DEL RECURSO				
Formación del equipo de trabajo				
Revisión de perfiles y funciones				
Definición de matriz de responsabilidades				
EJECUCION DE LA IMPLEMENTACION				
Instalación y configuración del equipo informático				
Preparación de digitadores				
Ingreso de datos				
Realización de pruebas del sistema				
CAPACITACION				
Planificación de la capacitación				
Capacitación a usuarios				
PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA Y CONTROL				
Verificación del cumplimiento de índices de control				
Operación del sistema				
Conversión final del sistema				

6.3 Control

La alcaldía proporcionará a un supervisor de planta, el cual revisará una muestra diaria del 20% de las actividades del plan de implementación, utilizando los siguientes índices para respaldar las decisiones a tomar en caso de ser necesario.

Al ejecutar la implementación del sistema en la alcaldía Municipal de Cuscatancingo deben desarrollarse métodos de control que supervisen las actividades para poder medir el avance de la implementación del proyecto, de tal forma que permitan tomar decisiones que minimicen el impacto en el tiempo y costos de implementación fuera de lo programado. Para ello es bueno, contar con planes de contingencia que eviten desviaciones en las actividades planificadas.

6.3.1 Índices para control de avances

ACTIVIDADES PROGRAMADAS EJECUTADAS (APE)

Índice que permite conocer el grado de avance del proyecto. Índice definido por la siguiente ecuación:

$$APE = \frac{\sum \text{Duración de actividades programadas ejecutadas}}{\sum \text{Duración de todas las actividades}}$$

Condición	Decisión
%	Porcentaje que indica el grado de avance que se tiene en el proyecto. Entre más cerca del 100% esté, indicará la proximidad a la finalización de las actividades

DURACION DE ACTIVIDADES (DA)

Permite conocer el grado de desviación entre el tiempo real de una actividad y el tiempo que se tenía planificado para esta. Índice definido por la siguiente ecuación:

$$DA = \frac{\sum \text{Duración de actividades programadas ejecutadas}}{\sum \text{Duración de todas las actividades}}$$

Condición	Decisión
≤ 0%	Continuar con la programación normal
> 0%	El tiempo programado se ha sobrepasado. Es necesario evaluar la acción a ejecutar: <ul style="list-style-type: none"> • Reducir el tiempo de la actividad siguiente • asignar más recursos a la actividad • reprogramar las actividades subsecuentes

ACTIVIDADES PROGRAMADAS RETRASADAS (APR)

Permite conocer el grado de retraso con respecto a la duración programada del proyecto. Índice definido por la siguiente ecuación:

$$APR = \frac{\sum \text{Tiempo de retraso de actividades}}{\sum \text{Duración de todas las actividades}}$$

Condición	Decisión
= 0%	No existe retraso. Las actividades se están desarrollando de acuerdo a lo planificado, puede continuar con las siguientes actividades
> 0%	El valor resultante indica el grado de retraso que se tiene según lo planificado. Entre más cerca del 100% se encuentre, indica un aumento crítico del retraso. La existencia de un valor mayor a cero indica que es necesario ejecutar acciones que corrijan o minimicen el impacto del retraso.

6.3.2 Riesgos

Los riesgos del proyecto amenazan al plan de implementación del proyecto, es decir, si los riesgos del proyecto se hacen realidad, es probable que la planificación temporal del proyecto se retrase y que los costos aumenten.

Los riesgos del proyecto identifican los problemas potenciales de presupuesto, planificación temporal, personal (asignación y organización), recursos: cliente y requisitos y su impacto en un proyecto de software.

Identificación de riesgos del proyecto

Riesgos de presupuesto:

1. Retrasos en el otorgamiento del presupuesto para el salario a cancelar a los digitadores
2. Falta de presupuesto para obtener el material didáctico
3. Aumento en el costo total de implementación con cifras que superen los \$ 11841

Riesgos de planificación:

4. Atraso en actividades que conforman la ruta crítica en la implementación del plan
5. Incorrecta asignación de personal
6. Mala planificación en la distribución del tiempo para la ejecución del temario de la capacitación

Riesgos de personal:

7. Inasistencia de uno o varios miembros del equipo de implementación
8. Resistencia al cambio por parte de usuarios de niveles operativos
9. Inexperiencia de la persona que desempeñará el rol de capacitador

Riesgos las pruebas del sistema:

10. Mal ingreso de la información
11. Resultados no deseados
12. Fallos críticos del sistema en el momento de la implementación
13. Falta de claridad en los manuales

14. Añadir o modificación de un requisito al sistema

15. Incumplimiento de requerimientos

Impacto del riesgo

El impacto de cada riesgo se divide en cuatro categorías⁴⁵:

- Despreciable
- Marginal
- Crítico
- Catastrófico

N° del riesgo	Impacto
1,4,5,8,10,12,14	Crítico
2,6,7,9,11,13	Marginal
3,15	Catastrófico

⁴⁵ Categorías utilizadas para la clasificación de riesgos en la implementación de proyectos informáticos

6.3.3 Estrategias

ESTRATEGIAS DE CONTROL DE AVANCE Y REDUCCION DE RIESGOS

N° del riesgo	Estrategia de reducción de riesgo
1	En caso de no ser asignado el monto para pagar a los digitadores, evaluar la posibilidad de gestionar personal en servicio social para realizar dicha actividad
2	Contar con las copias en digital del material didáctico
3	Identificar cuáles son los costos que están ocasionando incrementos y ver de que forma se pueden solventar
4 y 6	<ul style="list-style-type: none">• En caso de retrasos del horario previamente establecido para llevar a cabo las capacitaciones, se utilizan días compensatorios, en este caso serán los domingos, pues en la calendarización, los días domingos son días de descanso, los cuales permitirán culminar en el tiempo estipulado en plan de implementación• Cada actividad tendrá un responsable asignado, el cual se encargará de manera personal de verificar que todo marche según lo planificado diariamente y deberá reportar a Director del proyecto cualquier situación anómala que afecte el avance o desarrollo de las actividades
5 y 7	En el momento que falte o falle alguna persona responsable de ejecutar actividades criticas, será el encargado de dicha unidad o jefe inmediato superior a cargo de esta persona, quien tomará su lugar para evitar que la actividad no se ejecute
8,9, 15	Al final de cada semana el equipo de implementación llevará a cabo reuniones, donde se informará sobre las actividades que les fueron asignadas a ellos y a sus subalternos. Con el fin de tomar decisiones correctivas en caso de existir desviaciones en el plan de trabajo
14	Cuando existan retrasos mayores a los previstos, ajustar las siguientes actividades, de manera que algunas se ejecuten en paralelo de ser posible
10,11,12,13	Consultar con el jefe o persona inmediata superior y evitar continuar con la operación normal hasta que la duda sea resuelta

IMPLEMENTACION DE LA RED

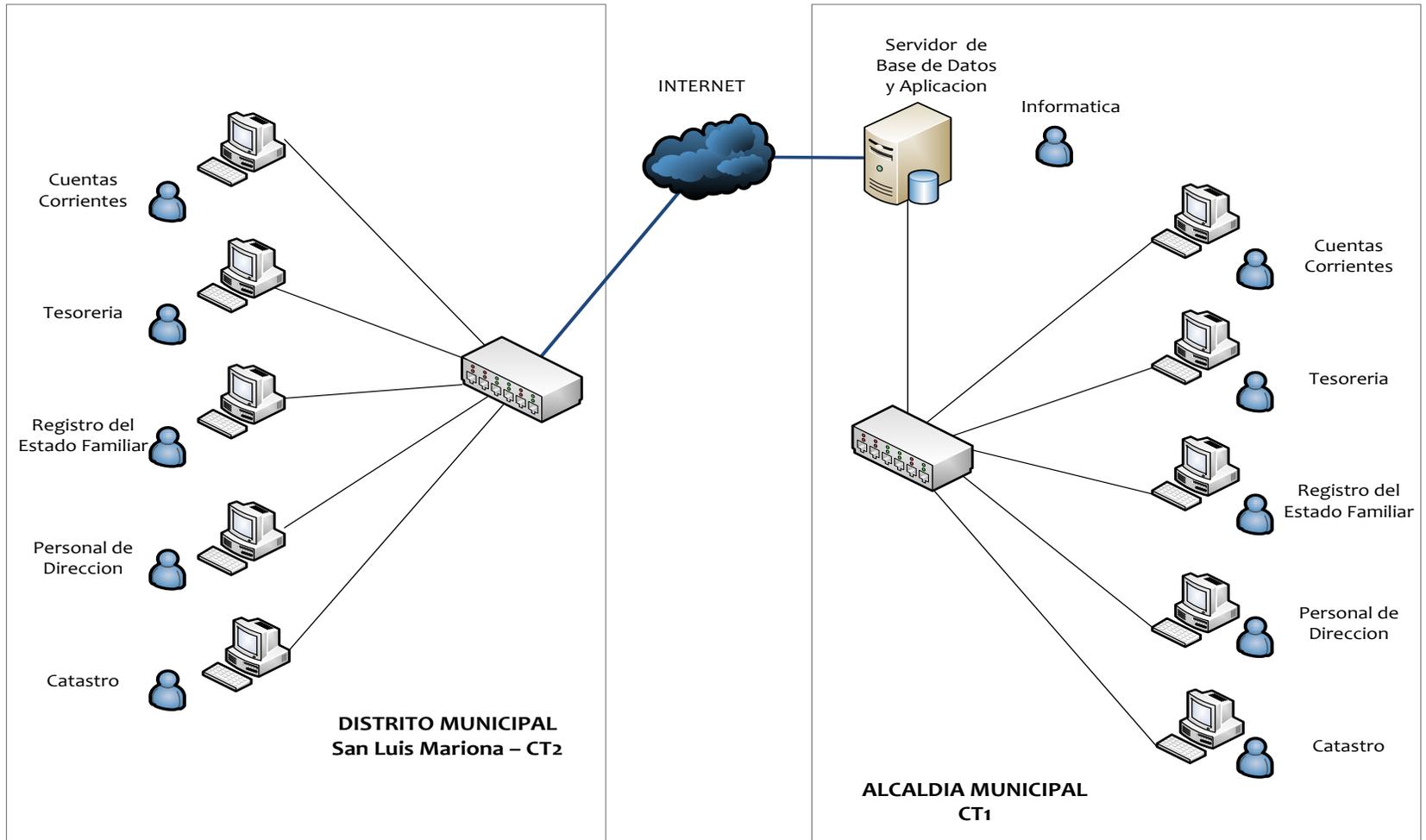
El siguiente diagrama de red, detalla la forma en que la alcaldía compartirá pondrá en funcionamiento el sistema informático, tanto en CT1, como en CT2.

Se puede observar que en ambos lugares se posee la misma cantidad de departamentos, con usuarios realizando las mismas operaciones correspondientes, dependiendo del rol que este desempeñe en dicho departamento.

La topología de red será en estrella, en cada lugar; donde cada dispositivo de usuario final contará con una IP de red con su respectiva mascara de subred, el servidor poseerá una IP pública y una privada, junto con el nombre de dominio para que todo dispositivo de CT2 pueda tener acceso a la información que ahí se almacena. Cabe mencionar que dicho servidor estará alojado en la central que será en las instalaciones de la Alcaldía Municipal de Cuscatancingo.

De igual forma, se detallan las características de los dispositivos con los que cuenta la alcaldía actualmente.

6.4 Configuración de la red



ESPECIFICACIONES DEL DIAGRAMA DE RED

- Topología de red física: ESTRELLA (en cada distrito)
- Tecnología LAN: Ethernet
- CABLE UTP CATEGORIA 5e
- Conector RJ-45

La alcaldía cuenta con un servidor disponible para la implantación del sistema, sus características son:

Característica	Descripción
Procesador	Intel Xeon Quad-Core
Disco Duro	Dos discos duros de 146GB en espejo
Memoria RAM	10GB
Unidades Ópticas	DVD-ROM
Tarjeta de Red	10/100/1000 Mbps
Sistema Operativo	Windows Server 2003

Equipo con el que cuenta la alcaldía actualmente de los dispositivos cliente:

Cantidad	Procesador	Disco Duro	Memoria RAM	Tarjeta de Red
7	Intel Pentium Dual-Core	80GB	1GB	10/100/1000 Mbps
7	Intel Pentium 4	80GB	512MB	10/100 Mbps
2	Intel Core 2 Duo	120GB	1GB	10/100/1000 Mbps
1	Intel Pentium Dual-Core	40GB	1GB	10/100/1000 Mbps
4	Intel Core 2 Duo	80GB	1GB	10/100/1000 Mbps
1	Intel Celeron	40GB	512MB	10/100 Mbps

Todos los equipos cuentan con:

1. Windows XP Professional
2. Microsoft Office Professional 2003
3. Norton Antivirus 2006

Direcciones IP asignadas a cada PC que forma parte de la red

IP DE RED CT1: 192.68.0.0

IP DE RED CT2: 192.68.1.0

Para la configuración del Servidor se deberá asignar una IP privada más una IP pública, junto con su nombre de dominio, para poder ser accesado desde la red que se encuentra en CT2.

ID CLIENTE	IP	MASCARA
Dispositivos de CT1		
1	192.68.0.1	255.255.255.0
2	192.68.0.2	255.255.255.0
3	192.68.0.3	255.255.255.0
4	192.68.0.4	255.255.255.0
5	192.68.0.5	255.255.255.0
6	192.68.0.6	255.255.255.0
7	192.68.0.7	255.255.255.0
8	192.68.0.8	255.255.255.0
9	192.68.0.9	255.255.255.0
10	192.68.0.10	255.255.255.0
11	192.68.0.11	255.255.255.0
12	192.68.0.12	255.255.255.0
13	192.68.0.13	255.255.255.0
14	192.68.0.14	255.255.255.0
15	192.68.0.15	255.255.255.0
Dispositivos de CT2		
1	192.68.1.1	255.255.254.0
2	192.68.1.2	255.255.254.0
3	192.68.1.3	255.255.254.0
4	192.68.1.4	255.255.254.0
5	192.68.1.5	255.255.254.0
6	192.68.1.6	255.255.254.0
7	192.68.1.7	255.255.254.0

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El uso de técnicas como Ishikawa, permite identificar el problema y sus principales causas, ilustrado gráficamente, se vuelve mas fácil de inferir por los analistas, para poder dar un diagnostico de la situación actual.
- Para realizar el diseño de entradas, salidas, mensajes e interfaces, se vuelve de mucho beneficio establecer estándares que permitan un diseño uniforme. De esta manera los diseñadores podrán comprender el diseño de otros. Además de conocer la estructura que contendrá el sistema y cada uno de sus componentes.
- Los diagramas de flujo de datos proporcionan un enfoque estructurado que permite conocer y comprender como viajan los flujos entre procesos y almacenes. Además, el documentarlos con el diccionario de datos, en el cual se definen y describen los elementos que el diagrama de flujo se encuentran
- Para diseñar el diagrama entidad relación es necesario identificar entidades, atributos y relaciones, entre otros elementos. Tomando en cuenta que su diseño deberá ser muy minucioso ya que de esto dependerá el buen rendimiento de la base de datos.
- El enfoque de sistemas proporciona una visión de la situación actual y propuesta, en base a elementos como el entorno, límites, entradas, procesos, salidas y control; descrita de acuerdo a los requerimientos de la alcaldía.
- La documentación debe estar siempre actualizada, para percibir cualquier cambio que se dé a raíz del mantenimiento u otras funcionalidades agregadas al sistema
- Contar con un plan de implementación facilita la organización para la ejecución de dicho plan y prevé los recursos necesarios a utilizar en el tiempo de ejecución del plan.

Recomendaciones

- La conversión al sistema debería llevarse a cabo en un periodo de baja afluencia de contribuyentes, para minimizar el impacto derivado del cambio y evitar algunos riesgos.
- Se debe capacitar a todo el personal de la alcaldía en el manejo del sistema.
- Se debería rediseñar y estandarizar la estructura de red, tanto en la alcaldía y el distrito para asegurar la buena conexión al sistema.
- El sistema debería instalarse en un solo servidor principal, para la alcaldía y el distrito, además de otro que trabaje como espejo para asegurar la disponibilidad del sistema y consistencia de los datos.

BIBLIOGRAFIA

Libros

- James A. Senn, "Análisis y Diseño de Sistemas", Segunda edición (Libro), cap. tres, pág. 122.
- Jacobson, Ivar; Booch, Grady; Rumbaugh, James (2000). "El Proceso Unificado de Desarrollo de Software" Pearson Addison-Wesley
- Pressman, Roger S. (2003). "Ingeniería del Software, un enfoque Práctico", Quinta edición (edición en Español), Mc Graw Hill.
- Haeberer, A. M.; P. A. S. Veloso, G. Baum (1988). "Formalización del proceso de desarrollo de software", Ed. preliminar edición (en Español), Buenos Aires: Kapelusz.

Internet

- "**Ciclo de vida de Software**"; (documento pdf)
<<http://img.redusers.com/imagenes/libros/lpcu097/capitulogratis.pdf>>; 17 Abril 2009
- "**Software**"; (documento web)
<http://es.wikipedia.org/wiki/Computer_software>; 17 Abril 2009
- "**Ciclo de vida del software**"; (documento web)
<<http://www.ia.uned.es/ia/asignaturas/adms/GuiaDidADMS/node10.html>>; 17 Abril 2009
- "**Métodos de Prueba de Programas**"; (documento web); J. F. Díaz;
<http://www.galeon.com/neoprogramadores/met_test.htm>; 17 Abril 2009

ANEXOS

ANEXO 1: Ley de arbitrios

10		DIARIO OFICIAL.—TOMO Nº 294	
<p>Nº 25.—<u>COMETERIAS</u>, cada una, al mes:</p> <p>a) En la zona urbana \$ 50.00 b) En la zona rural " 10.00</p> <p>Nº 26.—<u>COMEDORES</u>, cada uno, al mes:</p> <p>a) De primera categoría " 15.00 b) De segunda categoría " 10.00 c) De tercera categoría " 2.00</p> <p>Nº 27.—<u>COMERCIANTEs SOCIALES O INDIVIDUALES</u>, cada uno al mes, con activo:</p> <p>a) Hasta de \$ 2.000.00 " 3.00 b) De más de \$ 2.000.00 hasta \$ 5.000.00 " 5.00 c) De más de \$ 5.000.00 hasta \$ 10.000.00 " 10.00 ch) De más de \$ 10.000.00 " 10.00 Más \$ 1.00 por cada millar o fracción sobre el excedente de \$ 10.000.00.</p> <p>Nº 28.—<u>COMISIONISTAS O PRESTAMISTAS</u>, cada uno, al año " 50.00</p> <p>Nº 29.—<u>CHALETs, REFRESQUERIAS, SORBETERIAS</u> o similares:</p> <p>a) En parques y otros lugares públicos, cada uno, al mes " 15.00 b) En sitios particulares:</p> <p>1—De primera categoría, con local especial, cada uno, al mes " 15.00 2—De segunda categoría con cualquier tipo de local, cada uno, al mes " 8.00 3—De tercera categoría, no comprendidos en los numerales anteriores, cada uno, al mes. " 3.00</p> <p>Nº 30.—<u>DRIVE-INS</u>, cada uno, al mes:</p> <p>a) De primera categoría " 50.00 b) De segunda categoría " 30.00 c) De tercera categoría " 20.00</p> <p>Nº 31.—<u>EMPRESAS DE TRANSPORTE</u>:</p> <p>a) Vehículos comerciales pesados de remolque, cada uno, al mes. " 15.00 b) Camiones comerciales:</p> <p>1—Hasta de dos toneladas, cada uno, al mes " 5.00 2—De más de dos toneladas, cada uno, al mes " 8.00</p> <p>c) Furgonetas comerciales en general, cada una, al mes " 4.00 ch) En cuanto a los comerciantes sociales o individuales dedicados y autorizados para la explotación de la industria del transporte de pasajeros, será aplicable el Decreto Nº 945, de fecha 15 de enero de 1982, publicado en el Diario Oficial Nº 10, Tomo 274, de la misma fecha, reformado por Decreto Legislativo Nº 22, de fecha 13 de enero de 1984, publicado en el Diario Oficial Nº 22, Tomo 282, del 31 del mismo mes y año.</p>	<p>Nº 32.—<u>EMPRESAS INDUSTRIALES Y FABRICAS</u>, cada una, al mes:</p> <p>a) De tiza y yeso \$ 10.00 b) De aguas gaseosas:</p> <p>1—De primera categoría " 50.00 2—De segunda categoría " 25.00</p> <p>c) De aceite:</p> <p>1—De primera categoría " 100.00 2—De segunda categoría " 50.00</p> <p>ch) De botones de cualquier clase " 10.00 d) De camisas u otras prendas de vestir con máquinas eléctricas " 10.00 e) De café molido:</p> <p>1—De primera categoría " 20.00 2—De segunda categoría " 10.00</p> <p>f) De capas de hule o de cualquier clase de artículos de dicho material " 15.00</p> <p>g) De dulces:</p> <p>1—De primera categoría " 10.00 2—De segunda categoría " 5.00</p> <p>h) De calzado, con maquinaria " 100.00 i) De escobas, con maquinaria " 20.00 j) De forrajes " 10.00 k) De galletas " 5.00</p> <p>l) De hielo:</p> <p>1—Con capacidad hasta de 49 quintales diarios " 15.00 2—Con capacidad de 50 hasta 99 quintales diarios " 25.00 3—Con capacidad de 100 hasta 199 quintales diarios " 50.00 4—Con capacidad de 200 quintales diarios, en adelante " 100.00</p> <p>ii) De helados y sorbetes " 5.00 m) De hilados y tejidos, con maquinaria eléctrica " 100.00</p> <p>n) De jabón:</p> <p>1—De primera categoría " 10.00 2—De segunda categoría " 5.00 3—De tercera categoría " 3.00</p> <p>ñ) <u>De ladrillos</u>:</p> <p>1—De cemento, tubos y otros objetos del mismo material " 10.00 2—De barro o tejas del mismo material " 5.00</p> <p>o) <u>De productos lácteos con maquinaria</u>:</p> <p>1—De primera categoría " 25.00 2—De segunda categoría " 15.00</p> <p>p) De peines y peinetas " 5.00 q) De pastas alimenticias " 2.00 r) De velas " 30.00 s) De bols, paletas o similares " 10.00 t) De cualquier otra industria:</p> <p>1—Con activo hasta de \$ 5.000.00 " 3.00 2—Con activo de más de \$ 5.000.00 hasta \$ 25.000.00 " 3.00 Más \$ 0.30 por millar o fracción sobre el excedente de \$ 5.000.00.</p>		

3—Con activo de más de ₡..... 25.000.00 hasta ₡ 50.000.00 ... Más ₡ 0.29 por millar o frac- ción sobre el excedente de ₡ 25.000.00.	7.50	c) Granjas avícolas, cada una, al mes:	
4—Con activo de más de ₡..... 50.000.00 hasta ₡ 100.000.00 ... Más ₡ 0.27 por millar o frac- ción sobre el excedente de ₡ 50.000.00.	14.75	1—Hasta con cinco mil aves	5.00
5—Con activo de más de ₡..... 100.000.00 hasta ₡ 250.000.00... Más ₡ 0.24 por millar o frac- ción sobre el excedente de ₡ 100.000.00.	29.25	2—Con más de cinco mil, hasta diez mil aves	10.00
6—Con activo de más de ₡..... 250.000.00 hasta ₡ 500.000.00... Más ₡ 0.21 por millar o frac- ción sobre el excedente de ₡ 250.000.00.	64.25	3—Con más de diez mil aves, hasta quince mil aves	20.00
7—Con activo de más de ₡..... 500.000.00 hasta ₡ 1.000.000.00 ... Más ₡ 0.19 por millar o frac- ción sobre el excedente de ₡ 500.000.00.	116.75	4—Con más de quince mil aves. Más ₡ 1.00 sobre el exceden- te de quince mil aves.	20.00
8—Con activo de más de ₡..... 1.000.000.00 hasta ₡ 2.000.000.00 ... Más ₡ 0.15 por millar o frac- ción sobre el excedente de ₡ 1.000.000.00.	211.75	Nº 34.—EMPRESAS QUE SE DEDI- QUEN AL ARRENDAMIENTO:	
9—Con activo de más de ₡..... 2.000.000.00 hasta ₡ 4.000.000.00 ... Más ₡ 0.13 por millar o frac- ción sobre el excedente de ₡ 2.000.000.00.	361.75	a) De vehículos automotores, por cada uno, al mes	5.00
10—Con activo de más de ₡..... 4.000.000.00 hasta ₡ 8.000.000.00 ... Más ₡ 0.11 por millar o frac- ción sobre el excedente de ₡ 4.000.000.00.	521.75	b) De cinqueras, simfonolas u otros aparatos de música grabada, pagarán por cada unidad, al mes	5.00
11—Con activo de más de ₡..... 6.000.000.00 hasta ₡..... 15.000.000.00	1.061.75	c) De maquinaria agrícola en ge- neral, tales como tractores, ara- dos, rastras, y otros similares, cada una, al mes	50.00
Más ₡ 0.08 por millar o frac- ción sobre el excedente de ₡ 8.000.000.00.		ch) De equipo de oficina, en gene- ral, tales como fotocopiadoras, máquinas de contabilidad y otros similares, cada uno, al mes	75.00
12—Con activo de más de ₡..... 15.000.000.00 hasta ₡..... 20.000.000.00	1.621.75	Nº 35.—ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS:	
Más ₡ 0.07 por millar o frac- ción sobre el excedente de ₡ 15.000.000.00.		a) En calles y sitios públicos o mu- nicipales que la Alcaldía designe, cada vehículo, por hora o frac- ción:	
13—Con activo de más de ₡..... 20.000.000.00	2.321.75	1—Vehículos particulares	0.15
Más ₡ 0.06 por millar o frac- ción sobre el excedente de ₡ 20.000.000.00.		2—Camiones o pick-up, hasta de dos toneladas	0.20
Nº 33.—EMPRESAS O ACTIVIDADES AGROPECUARIAS:		3—Camiones de más de dos to- neladas	0.30
a) Ingenios de azúcar pagarán por cada quintal de producción, du- rante la zafra	0.10	4—Vehículos pesados de remol- que	0.50
b) Establos con producción de le- che o lecherías, cada una, al mes:		5—Furgonetas en general	0.15
1—Hasta con 10 vacas en pro- ducción	5.00	6—Carretas	0.25
2—Con más de 10 vacas en pro- ducción	5.00	b) Alrededor de los mercados, cada vehículo, por hora o fracción:	
Más ₡ 1.00 por cada vaca adi- cional		1—Camiones o pick-up, hasta de dos toneladas	0.25
Nº 34.—EMPRESAS QUE SE DEDI- QUEN AL ARRENDAMIENTO:		2—Camiones de más de dos to- neladas	0.35
a) De vehículos automotores, por cada uno, al mes	5.00	3—Vehículos pesados de remol- que	0.60
b) De cinqueras, simfonolas u otros aparatos de música grabada, pagarán por cada unidad, al mes	5.00	4—Furgonetas en general	0.20
c) De maquinaria agrícola en ge- neral, tales como tractores, ara- dos, rastras, y otros similares, cada una, al mes	50.00	5—Carretas	0.15
ch) De equipo de oficina, en gene- ral, tales como fotocopiadoras, máquinas de contabilidad y otros similares, cada uno, al mes	75.00	Nº 36.—ESTACIONES para expendio de gasolina, diesel u otros combustibles y lubricantes, pagarán por bomba, al mes:	
Nº 35.—ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS:		a) Doble	30.00
a) En calles y sitios públicos o mu- nicipales que la Alcaldía designe, cada vehículo, por hora o frac- ción:		b) Sencilla:	
1—Vehículos particulares	0.15	1—De gasolina	20.00
2—Camiones o pick-up, hasta de dos toneladas	0.20	2—De aceite diesel	10.00
3—Camiones de más de dos to- neladas	0.30	c) Cuando en las estaciones a que se refiere este número, se ven- dan aditivos lubricantes, solu- ciones, mantas y otros productos similares, pagarán además, al mes	25.00
4—Vehículos pesados de remol- que	0.50		
5—Furgonetas en general	0.15		
6—Carretas	0.25		
b) Alrededor de los mercados, cada vehículo, por hora o fracción:			
1—Camiones o pick-up, hasta de dos toneladas	0.25		
2—Camiones de más de dos to- neladas	0.35		
3—Vehículos pesados de remol- que	0.60		
4—Furgonetas en general	0.20		
5—Carretas	0.15		
Nº 36.—ESTACIONES para expendio de gasolina, diesel u otros combustibles y lubricantes, pagarán por bomba, al mes:			
a) Doble	30.00		
b) Sencilla:			
1—De gasolina	20.00		
2—De aceite diesel	10.00		
c) Cuando en las estaciones a que se refiere este número, se ven- dan aditivos lubricantes, solu- ciones, mantas y otros productos similares, pagarán además, al mes	25.00		

ANEXO 2: Ordenanza municipal

Linda Delmi de Rodríguez 95 MT ↑ = 0.17 CTI CT2 #39
 94 MT ↓ = 0.16

Cuentas Corrientes - \$1500-

TARIFAS Y FECHAS PARA EFECTOS DE CALCULO

HASTA DIC 1986	ENERO 87 A FEB 1993	MARZO 1993 A ABRIL 1996	MAYO 96 A ABRIL 97	MAYO/97 A DIC 2001	ENERO 2002 A LA FECHA
ALUMBRADO ₡0.15	ALUMBRADO ₡0.21	ALUMBRADO ₡0.60	ALUMBRADO ₡0.90	ALUMBRADO ₡0.80	ALUMBRADO ₡1.20
PAVIMENTO ₡0.08	PAVIMENTO ₡0.05	PAVIMENTO ₡0.30	PAVIMENTO ₡0.30	PAVIMENTO ₡0.20	PAVIMENTO ₡0.45
TREN ASEO ₡0.01	TREN ASEO ₡0.01	TREN ASEO ₡0.10	TREN ASEO ₡0.15	TREN ASEO ₡0.12	TREN ASEO ₡0.17
ACERA S/C ₡0.05	ACERA S/C ₡0.10	ACERA S/C ₡0.10	ACERA S/C ₡0.10	ACERA S/C ₡0.10	ACERA S/C ₡0.10
SOLAR S/C ₡0.10	SOLAR S/C ₡0.10	SOLAR S/C ₡0.10	SOLAR S/C ₡0.10	SOLAR S/C ₡0.10	SOLAR S/C ₡0.10
				BARRIDO ₡5.00	BARRIDO ₡8.00

INTERES MORATORIO

1997	19.62
1998	19.62
1999	19.62
2000	19.62
2001	19.62
2002	19.62
2003	19.62
2004	19.62
2005	19.62

BARRIDO DE PASAJES:

V.M.I	DE MAYO 1997
V.M.II	DE MAYO 1997
URB MAJUCLA	DE MAYO 1997 ✓
SAN LUCAS	DE JULIO 2000
ALTOS MARIONA	DE JULIO 2000
MONTECARMELO	DE SEPT 2000
LIRIOS DEL NORTE	DE SEPT 2000
VILLA HERMOSA	DE SEPT 2000 ✓
VILLA REAL	DE SEPT 2000
FUTURA	DE OCT 2000

Recibo Ins + Reclamo # 1 + 2 - 2000 Julio 2000

A.S./C SOBRE CALLE PPAL HASTA DIC 1986	₡0.05
DE ENERO 1987 A ABRIL 1997	₡0.10
DE MAYO 1997 A LA FECHA	₡0.25
BARRIOS Y COLONIAS:	
HASTA DIC 1986	₡0.05
ENERO 1987 A LA FECHA	₡0.10
SOLAR SIN COSTRUIR EN CALLE PPAL	
HASTA DICIEMBRE DE 1987	₡0.10
ENERO 1988 A LA FECHA	₡0.50
BARRIOS Y COLONIAS	
GENERAL HASTA LA FECHA	₡0.10

COBRO DE ASEO AREA MAXIMA 225 METROS HASTA DIC 2001 MARIONA	
COBRO DE ASEO AREA MAXIMA 250 METROS DE ENERO 2002 HASTA LA FECHA	
TREN ASEO TARIFA FIJA ₡ 15.00 APARTIR DE ABRIL 1996.HASTA DIC 2001	
COBRO ASEO AREA MAXIMA 300 METROS CTI	
COBRO DE PAVIMENTO AREA MAXIMA 100 METROS	

TSA DE INTERES MORATORIO	
HASTA DIC 1997	19.62%

[Handwritten signature]

ANEXO 4: Formula ISAM

ISDEM SERIE "C"

ALCALDÍAS MUNICIPALES DE EL SALVADOR

ES 2003595 ES 0779899

N.º Ficha #12,455 NIC. _____

Alcaldía Municipal de: Cuscatancingo de: Septiembre de 2009

POR \$	CONCEPTO O MANDAMIENTO DE INGRESO	CARGO EN CAJA, RUBROS O CUENTAS AFECTADAS		
		Fondo Municipal	Especif. Mpls.	Especif. Fiscales
111.89				
(Nombre del Contribuyente) ENTREGO EN ESTA OFICINA LA CANTIDAD DE:				
(En Letras)				
Tercero Municipal Enc. Contab. Mpal.				

Fórm. I.I. SAM ACOASERGRAC de R. L.

ISDEM SERIE "C"

ALCALDÍAS MUNICIPALES DE EL SALVADOR

ES 2003589 ES 0779893

Ficha 15661 Exp. 2009873

Alcaldía Municipal de: Cuscatancingo de: Septiembre de 2009

Nombre	POR \$	CONCEPTO O MANDAMIENTO DE INGRESO	CARGO EN CAJA, RUBROS O CUENTAS AFECTADAS		
			Fondo Municipal	Especif. Mpls.	Especif. Fiscales
Concepción Escobar	15.75				
(Nombre del Contribuyente) ENTREGO EN ESTA OFICINA LA CANTIDAD DE:					
(En Letras)					
Tercero Municipal Enc. Contab. Mpal.					

Fórm. I.I. SAM ACOASERGRAC de R. L.

ANEXO 5: Selección del modelo de ciclo de vida

Las principales diferencias entre distintos modelos de ciclo de vida están divididas en tres grandes visiones:

- **El alcance del ciclo de vida**, que depende de hasta dónde deseamos llegar con el proyecto: sólo saber si es viable el desarrollo de un producto, el desarrollo completo o el desarrollo completo más las actualizaciones y el mantenimiento.
- **La cualidad y cantidad de las etapas en que dividiremos el ciclo de vida**, según el ciclo de vida que adoptemos, y el proyecto para el cual lo adoptemos.
- **La estructura y la sucesión de las etapas**, si hay realimentación entre ellas, y si tenemos libertad de repetirlas (iterar).

En los distintos modelos de ciclo de vida mencionaremos el riesgo que suponemos aceptar al elegirlo. Cuando hablamos de riesgo, nos referimos a la probabilidad que tendremos de volver a retomar una de las etapas anteriores, perdiendo tiempo, dinero y esfuerzo.

Para la selección de nuestro ciclo de vida hemos tomado en cuenta los siguientes modelos:

- Modelo Cascada
- Modelo Cascada Realimentado
- Modelo Iterativo Incremental
- Modelo Espiral
- Modelo Concurrente
- Modelo Sashimi

Modelos de Ciclos de Vida – Ventajas/Desventajas

MODELO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Modelo Cascada	<ul style="list-style-type: none"> • Conocido como Model Clásico • Requiere conocimiento rigidez de todos lo requerimientos y • Bastante conocido por el equipo de desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> • Paso entre etapas sin retorno • Por su carácter estrictamente secuencial en difícil de aplicar • Cambio en los requisitos implica reiniciar el procedimiento
Modelo Cascada Realimentado	<ul style="list-style-type: none"> • Variante del modelo en cascada • Da oportunidad al desarrollo de productos en los cuales hay ciertas incertezas o cambios • Permite iteración y refinamiento entre etapas • Ayuda a encontrar errores en las primeras fases a bajo coste y a minimizar el esfuerzo inútil • Facilita la planificación 	<ul style="list-style-type: none"> • Se requiere una adecuada administración de los tiempos
Modelo Iterativo Incremental	<ul style="list-style-type: none"> • Los requisitos iniciales del software están bien definidos en forma razonable. • Permite priorizar necesidades • Los usuarios tienen resultados parciales • Permite irse implementado por iteraciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza como base para el método de cascada haciéndolo iterativo • Hace que se consuma más tiempo para el desarrollo de la totalidad de las partes. • Requiere que se sepan combinar las diferentes fases de la metodología.
Modelo Espiral	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce riesgos del proyecto • Incorpora objetivos de calidad • Además es posible tener en cuenta mejoras y nuevos requerimientos sin romper con la metodología, ya que este ciclo de vida no es rígido ni estático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Genera mucho tiempo en el desarrollo del sistema • Modelo costoso • Requiere experiencia en la identificación de riesgos • Planificar es a menudo imposible, debido a la incertidumbre en el número de iteraciones
Modelo por prototipos	<ul style="list-style-type: none"> • Permite la mayor interacción con el cliente • Se logran identificar que área es donde necesita mayor definición en los requerimientos • Se obtiene funcionalidad rápidamente de la aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente identifica los objetivos generales del software pero rara vez están bien detallados • La aplicación da resultados, pero por la prisa se sacrifica la calidad del software. • A menudo, no se utilizan las herramientas adecuadas para el desarrollo

Evaluación de las Metodologías

Para la selección de la mejor metodología, hemos establecidos ciertos criterios que consideramos necesarios para alcanzar el éxito en este proyecto.

a) Valoración de Criterios: los pesos serán asignados según la siguiente tabla:

Nivel	Peso
Indispensable	10
Muy Importante	8
Importante	6
Opcional	4

Niveles de Evaluación.

b) Definición de criterios: En base a experiencias del grupo de desarrollo

Código	Criterios	Peso Asignado
Cri-A	Conocimiento de la metodología	10
Cri-B	Permite interacción con el usuario	8
Cri-C	Documentación de la metodología	6
Cri-D	Facilidad de uso y aplicabilidad para el proyecto	8

Criterios de Evaluación.

c) Calificación de las metodologías: la calificación que a cada metodología se le asignará por medio de los criterios, se hace en el previo conocimiento que se tiene como grupo y en base a información bibliográfica consultada. Cada calificación a un criterio se multiplica por el peso estipulado en la **Criterios de Evaluación**, al final se suman los resultados para los criterios por metodología. La que obtenga mayor puntuación es la metodología que como grupo se considerará para resolver el problema de la mejor manera.

Modelo	Valoración de Criterios			
	Cri-A	Cri-B	Cri-C	Cri-D
Modelo Cascada	9	6	9	8
Modelo Cascada Realimentado	9	9	9	9
Modelo Iterativo Incremental	7	9	8	7
Modelo Espiral	7	9	8	7
Modelo por prototipos	8	9	8	8
Modelo Sashimi	5	5	5	5

Asignación de Calificación

Modelo	Valoración de Criterios * Peso Asignado				Total
	Cri-A	Cri-B	Cri-C	Cri-D	
Modelo Cascada	90	48	54	64	256
Modelo Cascada Realimentado	90	72	54	72	288
Modelo Iterativo Incremental	70	72	48	56	246
Modelo Espiral	70	72	48	56	246
Modelo por prototipos	80	72	48	64	264
Modelo Sashimi	50	40	30	40	160

Matriz de Evaluación

d) Conclusión

En base a los resultados obtenidos de la evaluación realizada a las metodologías, la que mejor se adapta al desarrollo del proyecto es el **Modelo Cascada Realimentado**.

ANEXO 6: Encuesta dirigida al personal operativo



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL OPERATIVO

SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACION Y FACTURACION DE TASAS E IMPUESTOS MUNICIPALES DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO

Objetivo: Conocer la aceptación del personal de la Alcaldía Municipal de Cuscatancingo hacia un nuevo sistema que apoye las el procedimiento de facturación de tasas e impuestos municipales.

Indicaciones: Lea cuidadosamente cada una de las preguntas que se presentan a continuación y marque con una X la casilla correspondiente a su respuesta.

1. ¿Cómo calificaría a la actual administración de facturación y cobros?

Buena Regular Mala

2. ¿Cuáles son los problemas que encuentra en el procedimiento de facturación actualmente?

3. ¿Usted cree que un sistema informático contribuiría a la agilización de los procesos de facturación y cobro?

Si No

4. ¿Estaría dispuesto a participar en la capacitación de un sistema informático de facturación de tasas e impuestos municipales?

Si No

ANEXO 7: Parámetros de inmuebles

DISTRITO NO 1
CATASTRO TRIBUTARIO MUNICIPAL

DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR
MUNICIPIO DE CUSCATANCINGO

LOTE ID:	RECIBO CAESS
Nº DE FICHA: <u>27 876</u>	CODIGO CATASTRAL
NOMBRE DEL PROPIETARIO: <u>Sandra Maribel Rosales Pérez</u>	
DIRECCION DEL INMUEBLE: <u>Lotificación Chandon ta, pasaje Bonitez, Lote #7</u>	
DIRECCION DEL PROPIETARIO:	
Nº DE NIT: <u>0019-101172-105-4</u>	Nº DE DUI: <u>03890699-7</u>
Nº DE TEL:	

AREAS	TIPO DE CALLE	ESTADO DE ACERA	ALUMBRADO PUBLICO	USO DEL INMUEBLE
Area Total <u>251.32</u> Mts	<input checked="" type="checkbox"/> Tierra	<input type="checkbox"/> Sin Construir	<input type="checkbox"/> Lampara a Vapor	<input type="checkbox"/> Comercio
Frentes F1 <u>12.20</u> Mts	<input type="checkbox"/> Empedrado	<input type="checkbox"/> Buen Estado	<input type="checkbox"/> Incandescente	<input type="checkbox"/> Industria
F2 _____ Mts	<input type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Mal Estado	<input type="checkbox"/> Otro _____	<input type="checkbox"/> Servicio
F3 _____ Mts	<input type="checkbox"/> Asfalto	<input type="checkbox"/> Otros _____		<input type="checkbox"/> Finanzas
Fondos F1 <u>20.60</u> F2 _____	<input type="checkbox"/> Pavimentación			<input checked="" type="checkbox"/> Habitacional
F3 _____ F4 _____	<input type="checkbox"/> Adoquin			<input type="checkbox"/> Alquileres
Nº de Piso <u>1</u>	ANCHO DE CALLE	ANCHO DE ACERA	ESTADO ACTUAL	<input type="checkbox"/> Administración Pública
	<u>3</u> Mts	_____ Mts	Bueno _____	<input type="checkbox"/> Agropecuario
	_____ Mts	_____ Mts	Malo _____	<input type="checkbox"/> Otros <u>valdío</u>
				Ficha Establecimiento Nº ()

SERVICIOS MUNICIPALES	BASES IMPONIBLES	TRANSFERENCIA DE INMUEBLE	
<input checked="" type="checkbox"/> Alumbrado Público	Mts <u>2.20</u> Fecha Ini <u>Jul 2007</u>	Anterior Dueño <u>Simona Perez Quintanilla</u>	Fecha de Traspaso <u>19-Jul-2007</u>
<input type="checkbox"/> Pavimentación	Mts _____ Fecha Ini _____	Nº de Ficha Nueva _____	
<input type="checkbox"/> Adoquinado	Mts _____ Fecha Ini _____	Tipo de TRASPASO <u>APERTURA</u>	
<input checked="" type="checkbox"/> Tren de Aseo	Mts <u>TF</u> Fecha Ini <u>Jul 2007</u>	Trasferencia Total _____	Fecha de Inscripción <u>21-OCT-2008</u>
<input type="checkbox"/> Barrido	Mts _____ Fecha Ini _____	DESMEMBRACION _____ Mts Nº Lote ID _____	
<input type="checkbox"/> Acera Sin Construir	Mts _____ Fecha Ini _____	A cuanto quedo reducido el inmueble general _____ Mts	
<input type="checkbox"/> Solar Sin Construir	Mts _____ Fecha Ini _____	Nombre del Notario <u>Mirna Janeth Rauda</u>	

OBSERVACIONES: Cobrese derecho de tramite

F: Francisco Garcia
Responsable Elaboración



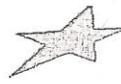
F: _____ Reviso

ANEXO 8: Parámetros de negocios

Constatar Activo en terreno



ALCALDIA MUNICIPAL DE CUSCATANCINGO
CATASTRO TRIBUTARIO MUNICIPAL
FICHA DE CAMPO DE EMPRESAS Y NEGOCIOS



DISTRITO: CT1 CT2 TIPO INSPECCION NUM. EXP. 27997

PROPIETARIO	TIPO DE COMERCIANTE: <input type="checkbox"/> INDIVIDUAL <input type="checkbox"/> SOCIAL
	NOMBRE: <u>Clelia Bevará Escobar</u> DUI <u>00376941-7</u>
	DIRECCION: <u>Rpto Monte Carmelo pol. 5^a Cte Circumbalason #65</u>
TELEFONO: <u>22048173</u> SEXO <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> F NIT <u>0305-130272-101-1</u>	
DATOS DE NEGOCIO	NOMBRE: <u>Ciber Cafe</u> TEL. <input type="text"/>
	DIRECCION: <u>Rpto Monte Carmelo pol. 5^a Cte Circumbalason #65</u> N° MATRICULA COMERCIO <input type="text"/>
	REPTE. LEGAL <input type="text"/> DUI <input type="text"/>
	PROP. INMUEBLE <input type="text"/> COD. CATAST. <input type="text"/>
	LLEVA CONTAB <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO NUM REGISTRO <input type="text"/> NUM. CTA. INMUEBLE <input type="text"/>
	GIRO: <u>Ciber Cafe</u> ACT. ECON. <input type="checkbox"/> Comercio <input type="checkbox"/> Industria <input type="checkbox"/> Financiera <input type="checkbox"/> Servicio <input type="checkbox"/>
	ESTRATO <input type="checkbox"/> Formal <input type="checkbox"/> Informal TIPO <input type="checkbox"/> Micro <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/> Pequeña <input type="checkbox"/> Gran Emp.
BASES IMPONIBLES	CAJA Y BANC. \$ <input type="text"/> DEPRECIACIONES \$ <input type="text"/> Fuente Inform. <u>propietario</u>
	INVENTARIOS \$ <input type="text"/> RESERVAS \$ <input type="text"/> Informante " " "
	MOB. Y EQUIP \$ <input type="text"/> OTROS \$ <input type="text"/> Fecha: <u>03/10/2008</u>
	TOTAL ACTIVO \$ <input type="text"/> TOTAL DEDUC. \$ <input type="text"/> Inicio Operaciones
	ACTIVO IMPONIBLE \$ <u>2000</u>
	DETALLE: <u>5 computadores</u>
USO INTERNO	Impuesto Mensual: \$ <u>3.42 + 5%</u> Fecha Calif. <u>01/10/2008</u>
	Tarifa S/Ley <u>Art. 3 numeral 38 literal "b"</u>
	Observaciones: <input type="text"/>
	Elaboro: <u>Francisco Márquez</u> Fecha: <input type="text"/>
	Firma: <u>[Signature]</u> Fecha: <input type="text"/>

CROQUIS DE UBICACION 