



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

**Recinto Universitario Rubén Darío**

**Ingeniería en Sistemas de Información**

**SISTEMA DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION  
MUNICIPAL (SINACAM)**

**Tema:**

Sistema de información para el apoyo a la gestión de las alcaldías  
municipales.

**Subtema:**

“Sistema de información automatizado para el control de Caja Chica, de la  
Alcaldía Municipal de Matagalpa, para el primer semestre del año 2019”

**Elaborado Por:**

**Savir Enrique Rivas Matute**

**Jorge Alberto Morales Leclair**

**José Ramón Rivera**

**Tutor:**

**Msc. Roberto José Solís Guerrero**

**Sábado 01 de junio del 2019.**



**Tema:**

Sistema de información para el apoyo a la gestión de las alcaldías  
municipales.

**Subtema:**

“Sistema de información automatizado para el control de Caja Chica, de la  
Alcaldía Municipal de Matagalpa, para el primer semestre del año 2019”

## Índice

<b>I. INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
<b>II. ANTECEDENTES.....</b>	<b>2</b>
<b>III. JUSTIFICACION.....</b>	<b>3</b>
<b>IV. OBJETIVOS .....</b>	<b>4</b>
Objetivo General .....	4
Objetivos Específicos .....	4
<b>V. MARCO TEORICO .....</b>	<b>5</b>
Aplicaciones de escritorio.....	5
Red de área local (LAN) .....	6
Base de datos.....	7
Sistema de información .....	10
a. Ingeniería de software.....	10
b. Modelo de prototipo.....	10
UML, ¿Método o Lenguaje de Modelado? .....	12
1. Criterios para evaluar alternativas de solución informática.....	18
2. Control de Caja Chica .....	21
2.1 Fondo de caja chica.....	21
2.2 El objetivo principal que origina la creación de un fondo de caja chica es: .....	21
2.3 Caja chica.....	22
2.4 Pagos .....	22
2.5 Reembolso.....	22
2.6 Arqueo.....	22
2.7 Control .....	23
2.8 Funciones Encargado De Caja Chica.....	23

<b>3. Normativa de caja chica .....</b>	<b>23</b>
1. Unidad Administrativa: .....	24
2. Compras Menores Corrientes:.....	24
3. Objetivo, ámbito de aplicación y cumplimiento .....	25
4. Creación de fondos de caja chica .....	25
5. Modificaciones y cancelación de fondos de caja chica.....	27
6. La autoridad competente y el funcionario responsable del fondo de caja chica .....	28
7. Uso y manejo de los fondos de caja chica.....	29
8. Procedimiento para el desembolso de caja chica .....	32
9. Procedimientos para reembolsos al fondo de caja chica .....	35
10. Documentos soportes .....	36
11. Formatos e instructivos .....	37
12. Diagramas de flujo de procedimientos internos.....	37
<b>4. Base legal.....</b>	<b>38</b>
4.1 Ley 801 “Ley de Contrataciones Administrativas Municipales” .....	38
4.2 Decreto 08-2013 “Reglamento General de la Ley de Contrataciones Administrativas Municipales” .....	39
4.3 Normas técnicas de Control Interno de la CGR publicadas en la Gaceta Diario Oficial número 67 del 14 de abril del 2015.....	41
<b>5. Otros criterios de evaluación de alternativas .....</b>	<b>42</b>
5.1 Factibilidad Técnica.....	42
5.2 Factibilidad Económica.....	43
5.3 Factibilidad Operativa.....	43
5.4 Factibilidad Legal .....	44
5.5 Factibilidad Ambiental.....	44
<b>6. Antecedentes de la Alcaldía Municipal de Matagalpa .....</b>	<b>45</b>
6.1 Misión y Visión Alcaldía de Matagalpa.....	46
6.2 Organigrama de la Alcaldía Municipal de Matagalpa .....	48
<b>VI. DISEÑO METODOLOGICO .....</b>	<b>49</b>
<b>Tipo de investigación. ....</b>	<b>49</b>
<b>Diseño de la Investigación .....</b>	<b>49</b>
1. Población.....	49
2. Muestra.....	49
3. Tipo de método de investigación a aplicar.....	50
<b>Técnicas para la recolección de datos.....</b>	<b>51</b>
1. Clasificación y ordenamiento de la información.....	51
a) Análisis de la información: .....	51

b) Planteamiento de la propuesta.....	51
<b>Operacionalización de Variables .....</b>	<b>52</b>
<b>VII. ANÁLISIS, DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS. ....</b>	<b>54</b>
Diagrama de Casos de Uso .....	74
<b>Factibilidad técnica .....</b>	<b>75</b>
<b>Factibilidad Operativa.....</b>	<b>76</b>
1 Diagrama Entidad Relación .....	77
2 Evaluar la Mantenibilidad de la Norma ISO 9126.....	78
<b>Presentación y análisis de los resultados.....</b>	<b>93</b>
<b>Diagnosticar la situación actual en el proceso de solicitud de gastos de cuantías menores de la Alcaldía Municipal de Matagalpa.....</b>	<b>94</b>
1. Ítem N° 1 ¿Sabe usted que es una caja chica?.....	58
2. Ítem N° 2 ¿Conoce usted los beneficios de la caja chica en la municipalidad?.....	59
3. Ítem N° 3 ¿Conoce usted el manejo de una caja chica?.....	60
4. Ítem N° 4 ¿Considera usted que la municipalidad cumple con un control de planificación para cancelar los gastos menores?.....	61
<b>Metodología De Investigación Modelo Scrum .....</b>	<b>78</b>
<b>VIII. CONCLUSIONES .....</b>	<b>97</b>
<b>IX. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>98</b>
<b>X. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....</b>	<b>99</b>
<b>XI. ANEXOS.....</b>	<b>100</b>
<b>I. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>121</b>

## Tabla de Ilustraciones

Anexo N° 1. Tabla para el análisis de los documentos de control de caja chica. -----	100
Anexo N° 2. Tabla para solicitud de reembolso de caja chica. -----	102
<b>Anexo N° 3. Entrevista dirigida a administradora de la Alcaldía Municipal de Matagalpa.-----</b>	<b>103</b>
<b>Anexo N° 4. Tabla para análisis del control de compra de cuantía menores a jefes de áreas.-----</b>	<b>104</b>
Anexo N° 5. Tabla de control de procesos para la compra de cuantías menores a través de caja chica -----	104

## **Dedicatoria**

Este seminario de graduación, ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación, no hubiese sido posible su finalización sin la cooperación desinteresada de todas y cada una de las personas que nos acompañaron en el recorrido laborioso de este seminario y muchas de las cuales han sido un soporte muy fuerte en momentos de angustia y desesperación, primero y antes que todo, dar gracias a Dios, por estar con nosotros en cada paso que damos, por fortalecer nuestro corazón e iluminar la mente y por haber puesto en el camino a aquellas personas que han sido el soporte y compañía durante todo el periodo de estudio, al tutor MSc. Roberto José Solís Guerrero, a los docentes: MSc Luis Miguel Martínez Olivera, MSc. Roberto Ezequiel Morales Suárez, Lic. Mario José Guido Otero, que con su amplia experiencia y conocimientos nos orientaron al correcto desarrollo y culminación con éxito de este seminario para la obtención al título de Ingeniería en Sistema de la Información, a través de ellos a la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), al Sistema Nacional de Capacitación Municipal (Sinacam), Gobiernos Locales y docentes.

## **Agradecimiento**

Agradecemos a Dios por guiarnos en el camino y por permitir concluir con nuestro objetivo.

Al Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), Gobierno Local, al Sistema Nacional de Capacitación Municipal (Sinacam), a la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua), por permitir valorar nuestros estudios y concluir con una etapa de mi vida, gracias por la paciencia, orientación y guiarme en el desarrollo de esta investigación.

A nuestro núcleo familiar quienes son el motor y la mayor inspiración que, a través de su amor, paciencia, buenos valores, nos ayudaron a trazar el camino.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

Departamento de Computación

“2019: Año de la Reconciliación”

Managua, Miércoles 19 de Mayo del 2019.-

**MSc. Danilo Avendaño**

Director

Departamento de Computación

Facultad de Ciencias e Ingenierías

UNAN – Managua

Su Despacho.

Estimado maestro Avendaño:

Por este medio le comunico que luego de haber revisado en calidad de Tutor, el trabajo de Seminario de Graduación titulado: **“Sistemas de información para el apoyo a la gestión de las alcaldías municipales.”** Y con el sub-tema: **“ Sistema de Información Automatizado para el Control de Caja Chica, de la Alcaldía Municipal de Matagalpa, en el segundo semestre del año 2018.”**.

Elaborado por los bachilleres:

- Savir Enrique Rivas Matute
- Jorge Alberto Morales Leclair
- José Ramón Rivera

En cumpliendo con la normativa para las modalidades de Graduación como forma de culminación de estudios, plan 99, Arto. 9, envió la presente Carta Aval y considerando que cumple con los requisitos para ser defendida y evaluada por el Jurado Calificador asignado para tal efecto.

Sin más a que hacer referencia y deseándole éxito en su labor, le saluda.

Atentamente,

---

**Roberto J. Solís Guerrero**

**Tutor**

C.C.: .- archivo

## **Resumen**

La Alcaldía de Matagalpa es una institución que maneja y controla fondos basados en la (Ley 801 Asamblea Nacional, 2012)“Ley de contrataciones Administrativas Municipales” y las normativas de caja chica establecidas por la municipalidad.

Actualmente el control de caja chica de la Alcaldía Municipal de Matagalpa se realiza de forma manual o semi automatizada desde una matriz de Excel donde se registran los datos de la solicitud de compra, teniendo un poco de retraso de la solicitud debido que el solicitante tiene que andar de área en área respectivamente para completar el proceso de compra.

En este trabajo investigativo se presenta un análisis y diseño de un sistema de escritorio para el control de caja chica para la Alcaldía Municipal de Matagalpa en el segundo semestre del año 2018, donde el servidor público que solicite el servicio pueda acceder desde su comodidad, para el manejo, control y registro de estos recursos económicos, basado en sus respectivas normativas y que interactúe con los usuarios.

## I. INTRODUCCION

El uso de la tecnología es un recurso primordial con mayores exigencias de calidad y servicio, constituye el elemento esencial de las instituciones públicas y privadas, estas generan información de considerable magnitud, requiriendo para ello el apoyo de la tecnología informática cuyo fin es, otorgar mayor beneficio y proyección hacia el futuro.

Toda organización que realiza una actividad permanente u ocasional para su funcionamiento requiere controlar las operaciones que efectúa, los cambios ocurridos en sus activos, sus obligaciones y su patrimonio, a fin de que se pueda informar e interpretar los resultados de la gestión administrativa y financiera.

En la municipalidad de Matagalpa existen regulaciones legales sobre el manejo y control de los recursos económicos, controlados por la ley 801 “Ley de contrataciones Administrativas Municipales” que se aplica a todas las entidades municipales, siendo la Alcaldía Municipal de Matagalpa, donde se aplica dicho aspecto legal.

Parte de este proceso de control corresponde a la asignación de recursos económicos que son destinados mediante una cuenta contable (Caja Chica) para su ejecución y posterior rendición de cuentas.

En toda municipalidad siempre hay compras de cuantías menores que necesitan ser contabilizadas y controladas, es por ello que debe existir una caja chica para así controlar dichos gastos menores e imprevistos del día a día que estos se deben pagar en efectivos, dado que en la Alcaldía Municipal de Matagalpa no presenta un sistema de caja chica, por lo cual es de suma importancia la creación del mismo, quienes refieren que la implementación de este servirá para hacer frente a los gastos que se generan en las operaciones habituales y que requieren de disposición inmediata de efectivo.

El desarrollo de esta investigación tiene como objetivo mejorar la gestión en el de área de caja chica de la Alcaldía Municipal de Matagalpa; mediante procedimientos para la apertura de caja chica para llevar el control de las cuentas de gastos menores en los libros contables; estos gastos tienen valor y respaldan la contabilidad de la municipalidad a la hora de la declaración de impuestos fiscales.

## II. ANTECEDENTES

A través de la comprensión y orientación del presente informe se hace necesario tomar en cuenta investigaciones documentales de trabajos anteriores, presentamos seguidamente algunas investigaciones y sistemas referenciales que tienen ciertos grados y correspondencias a cada teoría expuesta.

En el ámbito internacional existe un sistema de control de caja chica cChic v1.4.0 presentado en (Sistemas Paez, 2018), "cChic" es un programa para llevar control de caja chica. Permite registrar los gastos y reposiciones de efectivo, esta aplicación es gratuita, pero no cumple con las normas y procedimientos establecidos por la municipalidad.

En el ámbito nacional existe un proyecto relacionado al estudio en cuestión, Sistema Integrado de Administración Financiera Municipal (SIAFM, 2009) implementado en 46 alcaldías. Impulsado por la institución Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal (INIFOM), cuyo objetivo era implementar un sistema de información que ayudara a la municipalidad en su dirección financiera y administrativa, a que se automatizara el manejo de la información en la municipalidad, posibilitando a la administración las necesidades en base a criterio y flujo de información.

Este sistema "SIAFM" no se está implementando en la Alcaldía Municipal de Matagalpa debido a que hay muchos módulos que actualmente no están incluidos en los procesos que registran en el SIAFM, los analistas y desarrolladores informáticos de INIFOM no han terminado de ampliar las funciones necesarias, para las demandas de los servicios que requieren las alcaldías.

El sistema SIAFM se encuentra integrado en una misma plataforma de sistema contable, de presupuesto, de registros de ingresos y egresos, de la base de contribuyentes, entre otros que anteriormente eran sistemas separados.

Por lo anteriormente establecido, se determina que los sistemas para el tratamiento de la información relacionada a la temática no cumplen con las normativas y requerimientos establecidos por la municipalidad o institución para la administración de estas cuantías mínimas de recursos económicos.

### **III. JUSTIFICACION**

Contar con una caja chica es resolver contratiempos, e inclusive en pequeñas emergencias de carácter financieras y así tener disponible dinero que pueda ayudar a casos puntuales o pagos mínimos que no necesiten de una orden compra para poder efectuar su adquisición.

Es sumamente importante tener bien claro que el activo más importante para la municipalidad es la información y la manera de cómo debe de procesarse, resguardarse y acceder a ella de manera rápida y eficiente depende de contar con sistemas de información y recursos tecnológicos que ayuden a realizar dichas actividades.

Actualmente el control de caja chica de la Alcaldía Municipal de Matagalpa se realiza de forma manual o semi automatizada desde una matriz de Excel donde se registran los datos de la solicitud de compra, el área que solicita, y monto que solicita; pero no se cuenta con un registro automatizado que permita agilizar el proceso de desembolso de caja chica.

La implementación de un sistema de control de caja chica se hace necesaria porque a través del sistema se permitirá optimizar los procesos de la municipalidad, lo que conlleva a mejorar y agilizar las solicitudes realizadas.

Es por esta razón, que se determina la necesidad de crear un sistema para el control de caja chica en la Alcaldía Municipal de Matagalpa, que cumpla la función de administrar y controlar los Fondos en Caja Chica basados en las funciones establecidas.

## **IV. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Elaborar un sistema de información automatizado para el control de caja chica, ubicada en la Alcaldía Municipal de Matagalpa, para el primer semestre del año 2019.

### **Objetivos Específicos**

1. Analizar la situación actual en los procesos de control de caja chica, de la Alcaldía Municipal de Matagalpa, para el primer semestre del año 2019.
2. Desarrollar un sistema de información automatizado que integre todas las necesidades en el control de caja chica, haciendo uso de la metodología Scrum.
3. Evaluar la mantenibilidad del sistema haciendo uso de los subcriterios de la Norma ISO 9126.

## V. MARCO TEORICO

### Aplicaciones de escritorio

Las aplicaciones de escritorio son aquellas orientadas a su uso en los ordenadores personales. A diferencia de las aplicaciones web, se instalan directamente sobre el sistema operativo.

En el desarrollo de software uno de los principales problemas que se plantea es conseguir la portabilidad de la aplicación, es decir, la capacidad de que pueda instalarse y ejecutarse sobre distintas plataformas.

Los desarrolladores de aplicaciones de escritorio se enfrentan especialmente con este problema ya que están destinadas al uso en ordenadores personales y, cuantas más plataformas soporte mayor difusión tendrá la aplicación al crecer el número de usuarios potenciales.

En las aplicaciones compiladas nativamente, la portabilidad se consigue mediante el uso de herramientas que sean capaces de transformar el código fuente al código máquina del procesador y al formato de ejecutable soportado por el sistema operativo. A estas herramientas se les conoce normalmente como toolchain (compilador, enlazador, librerías) y varían de una plataforma a otra.

Incluso el código fuente puede variar en ciertos detalles en función de la plataforma de destino. De ahí que el esfuerzo en el desarrollo y mantenimiento de una aplicación crezca con el número de plataformas soportadas.

Otro enfoque más práctico a la hora de tratar la portabilidad son los lenguajes basados en máquina virtual. La idea consiste en diseñar la especificación de una arquitectura computacional, la máquina virtual, con su propio código máquina, denominado bytecodes, que pueda ser implementada como una aplicación software sobre las distintas plataformas existentes. De esta manera, con un solo proceso de construcción (compilación) del código fuente se garantiza la ejecución de la aplicación sobre cualquier plataforma donde exista una instancia de la máquina virtual

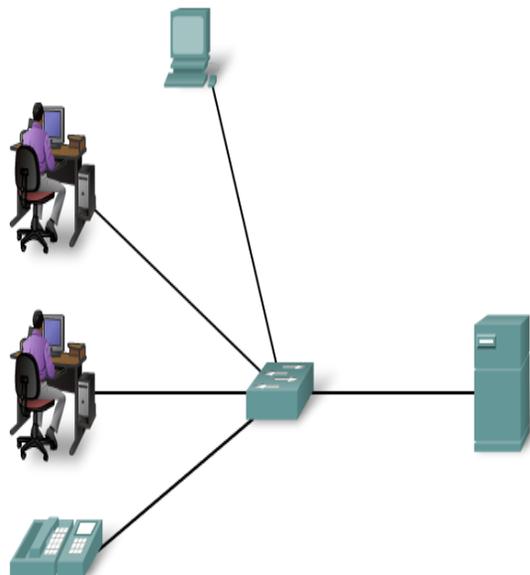
## Red de área local (LAN)

Una LAN es una red que conecta los ordenadores en un área relativamente pequeña y predeterminada (como una habitación, un edificio, o un conjunto de edificios). Las redes LAN se pueden conectar entre ellas a través de líneas telefónicas y ondas de radio.

La red de área local nos va a permitir compartir bases de datos, programas y periféricos como puede ser un módem, una impresora, un escáner, entre otros; poniendo a nuestra disposición otros medios de comunicación como pueden ser el correo electrónico y el chat. Además, una red de área local sobrelleva un importante ahorro, tanto de dinero, ya que no es preciso comprar muchos periféricos, se consume menos papel, y en una conexión a Internet se puede utilizar una única conexión telefónica compartida por varios ordenadores conectados en red; como de tiempo, ya que se logra gestión de la información y del trabajo.

Las redes locales permiten interconectar ordenadores que estén dentro de un mismo edificio (ya sea dentro del mismo edificio como a otro que se encuentra a cierta distancia), pero siempre teniendo en cuenta que el medio físico que los une no puede tener más de unos miles de metros.

Además, cabe resaltar que una red LAN puede estar conectada a otra por medio de una red WAN (WAN, Wide Area Network), las cuales se sirven de otras redes de comunicaciones como puede ser la red telefónica para transmitir información entre los ordenadores comunicantes.



## **Base de datos**

Una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular.

## **Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD)**

Los Sistemas de Gestión de Base de Datos (en inglés DataBase Management System) son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta.

Ventajas de las bases de datos

Control sobre la redundancia de datos:

Los sistemas de ficheros almacenan varias copias de los mismos datos en ficheros distintos. Esto hace que se desperdicie espacio de almacenamiento, además de provocar la falta de consistencia de datos.

En los sistemas de bases de datos todos estos ficheros están integrados, por lo que no se almacenan varias copias de los mismos datos. Sin embargo, en una base de datos no se puede eliminar la redundancia completamente, ya que en ocasiones es necesaria para modelar las relaciones entre los datos.

Consistencia de datos:

Eliminando o controlando las redundancias de datos se reduce en gran medida el riesgo de que haya inconsistencias. Si un dato está almacenado una sola vez, cualquier actualización se debe realizar sólo una vez, y está disponible para todos los usuarios inmediatamente. Si un dato está duplicado y el sistema conoce esta redundancia, el propio sistema puede encargarse de garantizar que todas las copias se mantienen consistentes.

Compartir datos:

En los sistemas de ficheros, los ficheros pertenecen a las personas o a los departamentos que los utilizan. Pero en los sistemas de bases de datos, la base de datos pertenece a la empresa y puede ser compartida por todos los usuarios que estén autorizados.

Mantenimiento de estándares:

Gracias a la integración es más fácil respetar los estándares necesarios, tanto los establecidos a nivel de la empresa como los nacionales e internacionales. Estos estándares pueden establecerse sobre el formato de los datos para facilitar su intercambio, pueden ser estándares de documentación, procedimientos de actualización y también reglas de acceso.

Mejora en la integridad de datos:

La integridad de la base de datos se refiere a la validez y la consistencia de los datos almacenados. Normalmente, la integridad se expresa mediante restricciones o reglas que no se pueden violar. Estas restricciones se pueden aplicar tanto a los datos, como a sus relaciones, y es el SGBD quien se debe encargar de mantenerlas.

Mejora en la seguridad:

La seguridad de la base de datos es la protección de la base de datos frente a usuarios no autorizados. Sin unas buenas medidas de seguridad, la integración de datos en los sistemas de bases de datos hace que éstos sean más vulnerables que en los sistemas de ficheros.

Mejora en la accesibilidad a los datos:

Muchos SGBD proporcionan lenguajes de consultas o generadores de informes que permiten al usuario hacer cualquier tipo de consulta sobre los datos, sin que sea necesario que un programador escriba una aplicación que realice tal tarea.

Mejora en la productividad:

El SGBD proporciona muchas de las funciones estándar que el programador necesita escribir en un sistema de ficheros. A nivel básico, el SGBD proporciona todas las rutinas de manejo de ficheros típicas de los programas de aplicación.

El hecho de disponer de estas funciones permite al programador centrarse mejor en la función específica requerida por los usuarios, sin tener que preocuparse de los detalles de implementación de bajo nivel.

#### Mejora en el mantenimiento:

En los sistemas de ficheros, las descripciones de los datos se encuentran inmersas en los programas de aplicación que los manejan.

Esto hace que los programas sean dependientes de los datos, de modo que un cambio en su estructura, o un cambio en el modo en que se almacena en disco, requiere cambios importantes en los programas cuyos datos se ven afectados.

Sin embargo, los SGBD separan las descripciones de los datos de las aplicaciones. Esto es lo que se conoce como independencia de datos, gracias a la cual se simplifica el mantenimiento de las aplicaciones que acceden a la base de datos.

#### Aumento de la concurrencia:

En algunos sistemas de ficheros, si hay varios usuarios que pueden acceder simultáneamente a un mismo fichero, es posible que el acceso interfiera entre ellos de modo que se pierda información o se pierda la integridad. La mayoría de los SGBD gestionan el acceso concurrente a la base de datos y garantizan que no ocurran problemas de este tipo.

#### Mejora en los servicios de copias de seguridad:

Muchos sistemas de ficheros dejan que sea el usuario quien proporcione las medidas necesarias para proteger los datos ante fallos en el sistema o en las aplicaciones. Los usuarios tienen que hacer copias de seguridad cada día, y si se produce algún fallo, utilizar estas copias para restaurarlos.

En este caso, todo el trabajo realizado sobre los datos desde que se hizo la última copia de seguridad se pierde y se tiene que volver a realizar. Sin embargo, los SGBD actuales funcionan de modo minimiza la cantidad de trabajo perdido cuando se produce un fallo.

## **Sistema de información**

Un sistema de información es un conjunto de sistemas interrelacionados que recoge datos, procesa y convierte en información que almacena y posteriormente se da a conocer a sus usuarios.

La contabilidad es un sistema de información, ya que captura, procesa, almacena y distribuye información vital para la correcta toma de decisión de la municipalidad.

### **a. Ingeniería de software**

El desarrollo de ingeniería de software es sobre la base de un tipo de modelo, este se encuentra en función al comportamiento del sistema.

### **b. Modelo de prototipo**

El modelo de prototipo, es un modelo del comportamiento del sistema que puede ser usado para entender completamente o ciertos aspectos de él y así clarificar los requerimientos. Un prototipo es la representación de un sistema, aunque no es un sistema completo, posee las características del sistema final o parte de ellas.

En ingeniería de software el desarrollo con prototipación, también llamado modelo de prototipos, se inicia con la definición de los objetivos globales para el software. Luego se identifican los requisitos conocidos y las áreas del esquema.

Determinado el modelo, se plantea con rapidez una iteración de construcción de prototipos y se presenta el modelo en forma de diseño rápido.

La construcción de prototipos se puede utilizar con un modelo del proceso independiente, se emplea más comúnmente como una técnica susceptible de implementarse dentro del contexto de cualquiera de los modelos de procesos expuestos. Sin importar la forma en que este se aplique, el paradigma de construcción de prototipos ayuda al desarrollador de software y al cliente a entender de mejor manera cual será el resultado de la construcción cuando los requisitos estén satisfechos. De esta manera, este ciclo de vida en particular involucra al cliente más profundamente para adquirir el producto.

Las fases que comprende el método de desarrollo orientado a prototipos serán:

### **1. Investigación preliminar**

Las metas principales de esta fase son: determinar el problema y su ámbito, la importancia y sus efectos potenciales sobre la organización por una parte y por otro lado identificar una idea general de la solución para realizar un estudio de factibilidad que determine la perspectiva de una solución software.

### **2. Especificación de requerimientos y prototipados.**

Esta fase corresponde a la construcción de prototipos y está compuesta por las siguientes sub fases:

#### **a) Análisis y especificación**

Su principal tarea de esta sub fase es la generación de especificaciones correctas que describan con claridad, sin ambigüedades, en forma consistente y compacta, el comportamiento del sistema; de esta manera, se pretende minimizar los problemas relacionados al desarrollo del sistema.

Las metas principales de esta sub-fase son: determinar el problema, el ámbito, la importancia, efectos potenciales sobre la organización e identificar una idea general de la solución para realizar un estudio de factibilidad que determine la perspectiva de una solución de software.

#### **b) Entrevistas y cuestionarios**

Para el cumplimiento de esta meta, el analista conversa con el encuestado, por lo común, los encuestados son usuarios de los sistemas existentes o usuarios en potencia del sistema propuesto. En algunos casos, son gerentes o empleados que proporcionan datos para el sistema propuesto o que serán afectados por él.

Las preguntas que deben realizarse para el cumplimiento de la presente meta, deben ser preguntas de alto nivel y abstractas que puedan realizarse al inicio del proyecto para obtener información sobre aspectos globales del problema del usuario y soluciones potenciales.

Con frecuencia, se utilizan preguntas abiertas para descubrir sentimientos, opiniones y experiencias generales para explorar un proceso o problema. Este tipo de preguntas son siempre apropiadas, ayudan a entender la perspectiva del afectado y no están influenciadas por el conocimiento de la solución.

El éxito de esta meta, depende de la habilidad del entrevistador y su preparación para la misma. Los análisis necesitan ser sensibles a las dificultades que algunos entrevistados crean durante la entrevista y saber cómo tratar los problemas potenciales. Asimismo, necesitan considerar no solo la información que adquieren a través del cuestionario y la entrevista, se pueden utilizar otros medios.

La actividad principal para el cumplimiento de esta meta, es el planteamiento del problema. Básicamente la necesidad del cliente deberá mantener comunicación constante con el Ingeniero de Software para el análisis del problema. Para ello debe tener información primaria, hablar directamente con el usuario para captar un mejor requerimiento.

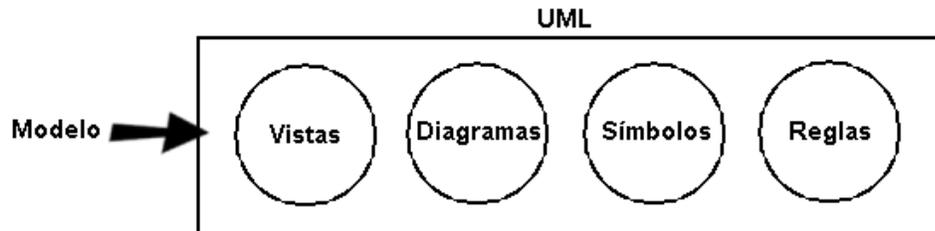
Una vez establecidos los requerimientos, es importante establecer límites al software y una definición de términos para luego definir los requerimientos ergonómicos o interfaz de usuario.

### **c) Definición de los requerimientos del sistema**

#### **UML, ¿Método o Lenguaje de Modelado?**

UML es un lenguaje para hacer modelos y es independiente de los métodos de análisis y diseño. Existen diferencias importantes entre un método y un lenguaje de modelado. Un método es una manera explícita de estructurar el pensamiento y las acciones de cada individuo. Además, el método le dice al usuario qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y por qué hacerlo; mientras que el lenguaje de modelado carece de estas instrucciones. Los métodos contienen modelos y esos modelos son utilizados para describir algo y comunicar los resultados del uso del método.

Un modelo es expresado en un lenguaje de modelado. Un lenguaje de modelado consiste de vistas, diagramas, elementos de modelo  $\frac{3}{4}$  los símbolos utilizados en los modelos  $\frac{3}{4}$  y un conjunto de mecanismos generales o reglas que indican cómo utilizar los elementos. Las reglas son sintácticas, semánticas y pragmáticas



**Vistas:** Las vistas muestran diferentes aspectos del sistema modelado. Una vista no es una gráfica, pero sí una abstracción que consiste en un número de diagramas y todos esos diagramas juntos muestran una "fotografía" completa del sistema. Las vistas también ligam el lenguaje de modelado a los métodos o procesos elegidos para el desarrollo. Las diferentes vistas que UML tiene son:

- **Vista Use-Case:** Una vista que muestra la funcionalidad del sistema como la perciben los actores externos.
- **Vista Lógica:** Muestra cómo se diseña la funcionalidad dentro del sistema, en términos de la estructura estática y la conducta dinámica del sistema.
- **Vista de Componentes:** Muestra la organización de los componentes de código.
- **Vista Concurrente:** Muestra la concurrencia en el sistema, direccionando los problemas con la comunicación y sincronización que están presentes en un sistema concurrente.
- **Vista de Distribución:** muestra la distribución del sistema en la arquitectura física con computadoras y dispositivos llamados nodos.

**Diagramas:** Los diagramas son las gráficas que describen el contenido de una vista. UML tiene nueve tipos de diagramas que son utilizados en combinación para proveer todas las vistas de un sistema: diagramas de caso de uso, de clases, de objetos, de estados, de secuencia, de colaboración, de actividad, de componentes y de distribución.

**Símbolos o Elementos de modelo:** Los conceptos utilizados en los diagramas son los elementos de modelo que representan conceptos comunes orientados a objetos, tales como clases, objetos y mensajes, y las relaciones entre estos conceptos incluyendo la asociación, dependencia y generalización. Un elemento de modelo es utilizado en varios diagramas diferentes, pero siempre tiene el mismo significado y simbología.

**Reglas o Mecanismos generales:** Proveen comentarios extras, información o semántica acerca del elemento de modelo; además proveen mecanismos de extensión para adaptar o extender UML a un método o proceso específico, organización o usuario.

El objetivo de esta etapa, es registrar todos los requerimientos y deseos que los usuarios tienen en relación al proyecto bajo desarrollo. Esta etapa es la más importante de todo el ciclo de vida, es aquí donde el desarrollador determina los requisitos mediante la construcción, demostración y retroalimentaciones del prototipo.

#### **d) Caso de uso**

Para esta etapa, se utiliza la técnica caso de uso de la ingeniería de software, esta técnica captura los requisitos potenciales de un sistema o una actualización de software. Cada caso de uso proporciona uno o más escenarios que indican como debería interactuar el sistema con el usuario o con otro sistema para conseguir un objetivo específico.

Normalmente, en los casos de usos se evita el empleo de términos técnicos, prefiriendo en su lugar un lenguaje más cercano al usuario final. En ocasiones, se utiliza a usuarios sin experiencia junto a los analistas para el desarrollo de casos de uso.

En otras palabras, un caso de uso es una secuencia de interacciones que se desarrollan entre un sistema y sus actores en repuestas a un evento que inicia un actor principal sobre el propio sistema.

Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la comunicación y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/u otros sistemas, un diagrama que muestra la relación entre los actores y los casos de uso de un sistema.

Una relación es una conexión entre los elementos del modelo, por ejemplo, la especialización y la generalización son relaciones. Los diagramas de casos de uso se utilizan para ilustrar los requerimientos del sistema al mostrar cómo reacciona una respuesta a eventos que se producen en el mismo.

#### **e) Actores**

Se le llama Actor a toda entidad externa al sistema que guarda una relación con este y que le demanda una funcionalidad. Esto incluye los operadores humanos, pero también incluye a todos los sistemas externos, así como las entidades abstractas como el tiempo (Enlace externo).

En el caso de los seres humanos se pueden ver a los actores como definiciones del rol, por lo que un mismo individuo puede corresponder a uno o más actores. Suele suceder, sin embargo, que es el sistema quien va tener interés en el tiempo. Es frecuente encontrar que nuestros sistemas deben efectuar operaciones automáticas en determinados momentos; y siendo esto un requisito funcional obvio, resulta de interés desarrollar alguna forma de capturar dicho requisito en el modelo de casos de uso.

#### **f) Normas de aplicación**

Los casos de usos evitan típicamente la jerga técnica, prefiriendo la lengua del usuario final o del experto del campo del saber al que se va aplicar. Los casos de uso son a menudo elaborados en coordinación con los Ingenieros de Requerimientos y los clientes.

Cada caso de uso se centra en describir como alcanzar una única meta o tarea del negocio. Desde una perspectiva tradicional de la ingeniería de software, un caso de uso describe una característica del sistema. Para la mayoría de los proyectos de software, esto significa que en algunas ocasiones es necesario especificar diez o centenares de casos de uso para definir completamente el nuevo sistema. El grado de la formalidad de un proyecto

particular del software y la etapa del proyecto, influenciara el nivel de detalle requerido en cada caso de uso.

Los casos de usos pretenden ser herramientas simples para describir el comportamiento del software o de los sistemas. Un caso de uso contiene una descripción textual de todas las maneras que los actores previstos podrían trabajar con el software o el sistema. Los casos de uso no describen ninguna funcionalidad interna (oculta al exterior) del sistema, ni explican cómo se implementará. Simplemente muestran los pasos que el actor sigue para realizar una tarea.

#### **g) Diagramas de secuencia**

Esta etapa corresponde al diagrama de secuencia, es uno de los diagramas más efectivos para moderar la interacción entre los objetos de un sistema. Un diagrama de secuencia muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo y se modela para cada caso de uso, mientras que el diagrama de casos de uso permite el modelado de una vista del escenario, el diagrama de secuencia contiene detalles de implementación del escenario, incluyendo los objetos y las clases que se usan para implementar el escenario y mensajes transferidos entre objetos.

Se examina la descripción de un caso de uso, para determinar que objetos son necesarios para la implementación del escenario. Una vez modelada la descripción de cada caso de uso, se describe que objetos son necesarios para que se puedan seguir los pasos.

Un diagrama de secuencia, muestra los objetos que intervienen en el escenario con líneas discontinuas verticales y los mensajes transmitidos entre los objetos como vectores horizontales. Los mensajes se dibujan cronológicamente desde la parte superior del diagrama a la parte inferior; la distribución horizontal de los objetos es arbitraria. Durante el análisis inicial se adiciona un mensaje en la línea. Este diagrama muestra un conjunto de interfaces, colaboraciones y sus relaciones.

## **h) Diagrama clase**

En esta etapa se determina el diagrama de clases, este es un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos. Los diagramas de clase son utilizados mediante el proceso de análisis y diseño de los sistemas, donde se crea el diseño conceptual de la información que se maneja en el sistema, y los componentes que se encargaran del funcionamiento y la relación entre uno y otro.

## **i) Diseño y construcción**

Esta sub-fase corresponde al diseño esquemático, el objetivo de esta es obtener un prototipo inicial. El desarrollador debe concentrarse en construir un sistema con la máxima funcionalidad, poniendo énfasis en la interfaz del usuario y es definido en tres etapas:

La producción de una documentación de diseño que especifica y describe la estructura del software en general (Prototipos).

- El control de flujo de las interfaces de usuario y las funciones.
- Estructura del software, para la estructura del software se utiliza la teoría de árboles, un árbol es una estructura jerárquica compuesta por la colección de nodos. Si el árbol no está vacío, este contiene un nodo especial llamado raíz.

Un árbol consta de un conjunto finito de elementos denominados “nodos” y un conjunto finito de líneas dirigidas denominadas “ramas” o “aristas”, que conecten los nodos. El número de ramas asociado con un nodo es el “grado de nodo”.

- ✓ Un nodo es distinguido como la raíz.
- ✓ Hay un único camino desde la raíz a cada nodo. El número de aristas que deben atravesarse es la longitud del camino.

Asimismo, un árbol es definido como una estructura dinámica no lineal de datos, dinámica en el sentido de que la estructura árbol pueda cambiar durante la ejecución del programa; no lineal en el sentido en que cada elemento del árbol se pueda asociar varios elementos.

## **1. Criterios para evaluar alternativas de solución informática**

### **2.1 Criterios de evaluación de alternativas según ISO 9126**

Para del Sastre (2010), la Organización Internacional de Normalización ISO (International Organization for Standardization) es “La totalidad de las características de una entidad, que influyen en su aptitud para satisfacer las necesidades establecidas e implícitas”.

Con el objetivo de asegurar la conformidad de los clientes es necesario analizar el comportamiento de las aplicaciones para esto se utiliza la normativa ISO 9126 que proporciona un esquema de verificación de la calidad del software.

El software debe cumplir con diversas características entre las que se tienen: la funcionalidad que verifica que la aplicación tenga los módulos necesarios para los procesos de inventarios y facturación que a su vez posea usabilidad.

La ISO 9126 cumple con ciertas características las que se reflejaran a continuación:

#### **2.2 Funcionalidad**

Examina si el software cumple con un conjunto de funciones y propiedades que satisfagan necesidades específicas. Que a su vez contiene las siguientes características adecuación. Exactitud interoperabilidad seguridad, y cumplimiento funcional (ISO 9126).

La funcionalidad también refiere como en un software que permite la realización de todas sus tareas propuestas de forma efectiva y sin percances o retrasos, que garantice al usuario final que los datos recibidos del software son exactos y que se mantendrán correctos y seguros para ser utilizados en las transacciones que lo ameriten.

La funcionalidad es la característica que evalúa la exactitud del software, y la seguridad del mismo para determinar si el software previene el acceso no autorizado.

#### **2.3 Fiabilidad**

Es la capacidad que tenga el software para mantener su nivel de prestaciones bajo condiciones establecidas demostrando tener madurez, recuperabilidad, tolerancia a fallos y

la capacidad del software de adherirse a normas, convenciones o legislación relacionadas con la fiabilidad (ISO 9126).

Esta característica evalúa la frecuencia con que falla el software en condiciones normales de uso, y si este software tiene la opción o atributo de permitir recuperar los datos afectados y restablecer su nivel de desempeño midiendo el tiempo y esfuerzo empleado en realizar esa recuperación. También se evalúa si el software funciona aun cuando algunos módulos han fallado.

La fiabilidad del software actualmente la referimos, en la capacidad de recuperabilidad del software, sometiendo así al mismo a pruebas que soporten la recuperación de información igualmente en el tiempo que estos la recuperen.

## **2.4 Usabilidad**

Se refiere si el software es fácil de comprender por los usuarios y si estos se adaptan con mayor facilidad de operar y controlar el software entre las que están la facilidad de aprendizaje, comprensión, operativo, y atractivo. (ISO 9126).

En la usabilidad se evalúa si los usuarios finales son capaces de comprender en su totalidad las funciones del software y si este presenta dificultades en la operación y control del software, y se mide que tan difícil es controlar dicho software para los usuarios.

Una de las maneras actualmente de comprobar la usabilidad del software es sometiendo a los usuarios a pruebas del sistema, o igualmente se puede capacitar a cada usuario y dándole pautas de uso, al momento de ejecutar estas capacitaciones de uso se le pregunta al usuario que es de mayor dificultad para él, y así poder transformar el software y cumplir con el estándar de uso.

## **2.5 Eficiencia**

Se refiere a que si el software cumple con los objetivos establecidos si el software cumple con el nivel de desempeño con la cantidad de recursos asignados. Esta característica

nos permite valorar su comportamiento en el tiempo y si utiliza los recursos de una manera adecuada. (ISO 9126).

La eficiencia es la característica que tiene un software que lo etiqueta según su comportamiento en tiempo de procesamiento y respuesta en el desempeño de su función. Y la cantidad de recursos que emplea en la realización de sus tareas y funciones.

La utilización de software actualmente permite medir su eficiencia y así comprobar de qué manera utiliza los recursos dispuestos para este, sistemas como los bancarios y empresariales se ejecutan constantes y efectivos, tomando así la eficiencia como estándares para estos.

## **2.6 Mantenibilidad**

Según la ISO 9126 es la capacidad del software de ser extendido o modificado para mejorarlo o corregir errores en su estructura, demostrando tener estabilidad ante efectos inesperados por modificaciones, y dar soluciones más efectivas a los fallos detectados.

Que sea fácil de analizar para realización de diagnósticos para detectar las deficiencias o causas de fallo, que sea fácil de cambiar y probar, estas características deben de ser cumplidas por el software a estandarizar, refiriendo igual mente a la mantenibilidad.

La mantenibilidad del software es una característica que debe poseer todo software que le permita evolucionar junto con la empresa y le permita sobrevivir a los cambios que la empresa pueda sufrir, también es el atributo del software que le permite la solución de errores que se han detectado durante su uso por los usuarios finales.

## **2.7 Portabilidad**

Se refiere a la capacidad del software de ser instalado en cualquier entorno es decir capacidad de instalación, que el software debe cumplir también con la capacidad de reemplazamiento, el software debe ser capaz de reemplazar otros software en el ambiente de ellos.

Adaptables es decir que el software sea capaz de ser utilizado en otros ambientes sin la necesidad de realizar cambios al entorno de trabajo del software también debe ser capaz de coexistir con otros software Excel por ejemplo.

Las aplicaciones software para las empresas que poseen equipos con capacidades muy limitadas, este atributo es muy importante pues se podría tener acceso con mayor facilidad en sistemas con versiones portables, disminuyendo los gastos de implementación de los sistemas propuestos.

## **2. Control de Caja Chica**

En el presente acápite se presenta toda la teoría relacionada con el control de caja chica.

### **1.1 Fondo de caja chica**

Fondo de Caja Chica, es un fondo de recursos corrientes en moneda nacional que forma parte del presupuesto de ingresos y gastos de la unidad, cuyo fin es de salvar contingencias e imprevistos emergentes de su funcionamiento operativo y que corresponde a pagos en efectivo por gastos menores.

La caja chica se define como un fondo de una cantidad determinada del cual se extraen los fondos para los gastos de pequeñas cuantías. También se le denomina caja menor.

### **1.2 El objetivo principal que origina la creación de un fondo de caja chica es:**

Cubrir directamente pagos de mínima cuantía para evitar trámites burocráticos por cifras menores. Dichos fondos deben ser entregados mediante el giro de cheque, a nombre de un empleado de la Institución que recibe la denominación de Responsable de Caja Chica quien se responsabiliza por la custodia y utilización de tales recursos destinados a solventar gastos menores.

Todos los gastos efectuados necesariamente deben estar respaldados por documentación original a la orden de la razón social de la institución, pudiendo ser estos: facturas, recibos,

vales o cualquier documentación probatoria, que acredite el importe, concepto y la fecha de pago y deben ser utilizados en función al reglamento diseñado por tal efecto.

La importancia de tener un buen Sistema de Control Interno en la municipalidad es primordial porque al no aplicarse dichos controles se puede correr el riesgo de tener desviaciones en sus operaciones y una serie de consecuencias que perjudican los resultados de sus actividades.

### **1.3 Caja chica**

Está representada por una cantidad pequeña de efectivo que en las entidades tienen disponibles para desembolsos menores. Se crea un cheque emitido por la empresa a nombre del responsable de la misma.

Cuando la caja chica se establece se le da un cargo a la cuenta de caja chica por el monto establecido el cual va servir para realizar los pagos. Se abona a la cuenta banco ya que debe ser emitido por el administrador de la empresa, el cual debe ser cobrado y administrado por el responsable de caja chica.

### **1.4 Pagos**

Realizada las compras el cajero debe guardar todas las facturas o recibos correspondientes, debe llevar un control de estas cancelaciones y estar pendiente cuando llegue el mínimo efectivo establecido, para solicitar un reembolso de caja chica, la cual consiste en presentar los comprobantes.

### **1.5 Reembolso**

Cuando el cajero presenta la revisión de gastos junto con los comprobantes, el administrador financiero le emite un cheque por el monto total del reembolso, este debe hacerse efectivo para disponer de monto en caja chica y así realizar los pagos.

### **1.6 Arqueo**

Procedimiento que realiza a diario el encargado de la caja chica, para comprobar que la suma del efectivo más los comprobantes que existan en ella, den el saldo correcto, también puede hacerse a través de una visita sorpresiva de parte de unidad financiera para comprobar que toda valla en orden.

## 1.7 Control

De acuerdo a lo expuesto por (Harrison, 2002) El control es una etapa primordial en la administración y los procesos contables, pues, aunque una empresa cuente con magníficos planes, una estructura organizacional adecuada y una dirección eficiente, el ejecutivo no podrá verificar cual es la situación real de la organización si no existe un mecanismo que se cerciore e informe si los hechos van de acuerdo con los objetivos.

## 1.8 Funciones Encargado De Caja Chica

- 1 Realizar los pagos de acuerdo a la normativa de caja chica
- 2 Elaborar comprobantes de caja chica
- 3 Garantizar los soportes de los pagos efectuados para su posterior entrega al departamento de contabilidad
- 4 Elaborar solicitudes de reembolso a caja chica de acuerdo a la normativa

## 3. Normativa de caja chica

**Arto. 1 - Objetivo:** La presente Normativa tiene por Objetivo establecer el marco de operación y normar los procedimientos internos que Rigen las Compras con Caja Chica que efectué esta Municipalidad para desarrollar las actividades en el ámbito de su competencia, en el orden prescrito y de forma segura, observando las normas técnicas y procedimientos de control interno para el sector público.

**Arto. 2 – La Base Legal:** El presente reglamento para Compras con Fondos de Caja Chica tiene como base legal las siguientes Leyes, Reglamentos y Decretos aplicables en Materia de Contrataciones Públicas:

Ley 801 “Ley de Contrataciones Administrativas Municipales” (Ley 801 Asamblea Nacional, 2012)

Decreto 08-2013 “Reglamento General de la Ley de Contrataciones Administrativas Municipales” (Normas Jurídicas de Nicaragua, 2013)

Normas técnicas de Control Interno de la CGR publicadas en la Gaceta Diario Oficial número 67 del 14 de abril del 2015. (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2015)

**Arto. 3 – Definiciones:** Para la Aplicación de esta normativa se establecen las siguientes definiciones:

**1. Unidad Administrativa:**

Es la Unidad Administrativa que requiere o necesita realizar compras en las condiciones establecidas por la Ley 801 ley de contrataciones administrativas municipales en su Artículo 4 inciso B), dicha Unidad puede ser: Dirección o División General Dirección o División Especifica, Programa o Proyecto, Departamento u Oficina de la Estructura que Pertenezca a la Municipalidad.

**2. Compras Menores Corrientes:**

Se entiende como Compras Menores corrientes todas aquellas Adquisiciones y/o Contrataciones, necesarias para el correcto funcionamiento de la Municipalidad, que se susciten en condiciones de urgencia, emergencia o corrientes, conforme al giro ordinario de la Municipalidad y requieren una atención inmediata (compras de materiales y suministro menores necesarios, de uso rutinario para desarrollo habitual de las actividades de la unidad de administrativa).

**Urgencia:** Circunstancias imprevistas que no puede esperarse para un proceso de Contratación, que insta a una pronta ejecución o remedio, precisando un tratamiento adecuado, inmediato o ineludible, previendo como consecuencia un daño o perjuicio a la Municipalidad o la población en particular.

**Emergencia:** Es toda aquella situación que pone en peligro o causa daño a la seguridad o la salud de las personas, a la integridad del Patrimonio Público o Particular de una colectividad, exigiendo rápidas providencias de la Municipalidad Publica para dar solución satisfactoria o aminorar las consecuencias lesivas de un hecho consumado.

**Corriente:** Es aquella situación en la que interviene el tiempo, el modo o el lugar, unido a la ausencia en zona de Proveedor Inscrito en el Registro Central de Proveedores y que la Municipalidad debe necesariamente requerir el bien o el servicio de manera inmediata para el correcto ejercicio de sus facultades, competencias y obligaciones.

### 3. **Objetivo, ámbito de aplicación y cumplimiento**

**Arto. 3. – Objetivo:** La presente Normativa tiene como objetivos cumplir y hacer cumplir de manera eficiente las políticas y normas establecidas para el uso transparente de los recursos de esta Municipalidad destinados para fondos de Caja Chica.

**Arto. 4. - Ámbito de Aplicación:** Quedan Sujetos al Ámbito de Aplicación de esta Normativa todos y cada uno de los Fondos de Caja Chica existentes y los que autoricen en esta Municipalidad.

**Arto. 5. – Exclusión de Procedimientos:** Se excluyen conforme al artículo 4, inciso b) de la Ley No. 801 “Ley de Contracciones Administrativas Municipales” y Arto. 4, del decreto No. 08-2013 “Reglamento General de la Ley Contrataciones Administrativas Municipales” las compras de bienes y servicios a través de los fondos de caja chica cumpliendo con la aplicación de esta Normativa.

**Arto. 6. – Divulgación:** Es Función del Alcalde Municipal, cerciorarse y responder del debido uso, aplicación y cumplimiento de la presente Normativa, así como de divulgar y dar a conocer todo su contenido a los directores y los responsables del manejo y custodia de Fondos de Caja Chica, así como el Personal de las Unidades Administrativas que requiera hacer uso del mismo.

**Arto. 7. – Uso y Cumplimiento:** La Normativa para Compras con Fondos de Caja Chica es de obligatorio uso y cumplimiento por parte de todos los Servidores Públicos de la Municipalidad, integrados en las unidades administrativas, a cualquier nivel de organización y estructura territorial y las ejecutoras de programas o proyecto previamente autorizado.

### 4. **Creación de fondos de caja chica**

**Arto. 8. – Creación de Fondos de Caja Chica:** Los Fondos de Caja Chica deben ser aprobados por la Máxima Autoridad de la Municipalidad a través de un Acuerdo Administrativo.

**Arto. 9. – Monto para Constitución de Fondos de Caja Chica:** El monto de cada Fondo se establece de acuerdo a las necesidades de cada unidad administrativa, tomando en

cuenta el valor mensual del movimiento de gastos menores y la disponibilidad y programación de fondos de la Municipalidad.

**Arto. 10. –Procedimiento para Habilitación de Fondos de Caja Chica.**

10.1 – El funcionario director de la Unidad Administrativa que requiera la habilitación de un fondo de Caja Chica, debe hacer una solicitud escrita ante el Gerente Municipal, explicando las razones para solicitar dicha asignación, indicando el monto requerido y al servidor propuesto como responsable de su manejo y custodia.

10.2 – El Gerente Municipal y/o la Administración están autorizados para habilitar fondos de caja chica, como apertura. Debe pronunciarse en un periodo no mayor de tres (3) días hábiles sobre la posibilidad de otorgar dicho fondo, el dictamen debe remitirlo a la máxima autoridad de la Municipalidad para su aprobación.

10.3 – Para autorizar la habilitación del Fondo, el Alcalde Municipal debe emitir un Acuerdo Administrativo con su aprobación, ordenando la asignación de Fondos requeridos y enviarla a la Gerencia Municipal y/o Administración para su debido cumplimiento, indicando en dicho Acuerdo lo siguiente:

- El nombre del Fondo de la Caja Chica.
- Monto total en córdobas que integra el fondo.
- Límite máximo para cada compra o pago.
- La unidad administrativa a la cual se asigna el fondo.
- El programa o Proyecto para el cual se destina el fondo.

La autoridad Competente designada para autorizar los desembolsos de Caja Chica y para requerir los Reembolsos respectivos, debe ser el titular de la Unidad Administrativa a la que se le asigna dicho fondo.

10.4 – Una vez recibido dicho Acuerdo Administrativo con la aprobación del Fondo de Caja Chica, la Gerencia Municipal debe emitir oficio a la Unidad Administrativa que corresponda, requiriendo la asignación del Fondo Aprobado, con copia a la Unidad Administrativa a la que se asigna dicho Fondo. En este Oficio se debe nombrar al

funcionario responsable que maneje y custodiara el Fondo de la Caja Chica previa presentación de la fianza para salvaguarda los recursos Municipales, el monto de la fianza deberá ser igual o mayor al fondo aprobado, de acuerdo a la Propuesta del Titular de la Unidad Administrativa que requiere este Fondo a excepción de los casos que apruebe el Alcalde Municipal.

#### **5. Modificaciones y cancelación de fondos de caja chica**

Arto. 11. – Modificaciones y Cancelación de los Fondos de Caja Chica: Todo Incremento del Fondo de Caja Chica debe ser autorizado mediante Acuerdo Administrativo emitido por el Alcalde Municipal, la cual tiene la facultad para ordenar por el mismo medio la disminución o cancelación de los Fondos de Caja Chica, ya sea de oficio o a Petición del Gerente Municipal.

Arto. 12. – Procedimiento para Modificar y Cancelar de oficio Fondos de Caja Chica. Para modificar o cancelar un fondo de Caja Chica de oficio, la Máxima Autoridad requiere un informe de la Dirección Financiera y una vez recibido este procederá mediante Acuerdo Administrativo para Cancelar o Modificar el mismo, el que será notificado al área Administrativa (Responsable del Fondo) que sea objeto de tal resolución para que haga formal entrega de la misma a la Dirección Financiera.

Arto. 13. - Procedimiento para Modificar y Cancelar Fondos de Caja Chica.

13.1 – El funcionario Director de la Unidad Administrativa que requiere la modificación o Cancelación de su fondo de Caja Chica, debe hacer una solicitud escrita ante la Gerencia Municipal y/o Administración, indicando los datos generales del Fondo, el monto a modificar o cancelar y las razones de su solicitud.

13.2 – El Gerente Municipal y/o Administración debe pronunciarse en un periodo no mayor de tres (3) días hábiles para la modificación o cancelación del monto solicitado, el dictamen debe ser remitido al Alcalde Municipal para su aprobación.

13.3 – Para la modificación o cancelación del fondo, el Alcalde Municipal debe emitir un Acuerdo Administrativo con su aprobación, ordenando según el caso la asignación o

cancelación de fondos y enviarla a la Dirección Administrativa para su debido cumplimiento, indicando en dicho Acuerdo lo siguiente:

- El nombre del fondo de Caja Chica.
- El monto en córdobas que integra el fondo.
- Límite Máximo para cada Compra o Pago.
- El monto en Córdobas de la Modificación o Cancelación de fondo.
- La Unidad Administrativa que tiene asignado el fondo.
- El Programa o proyecto para el cual es designado el fondo.

13.4 – Una vez recibido el Acuerdo Administrativo con la aprobación de la modificación o cancelación del Fondo de Caja Chica, la Dirección Administrativa debe emitir oficio a la unidad administrativa que corresponda, requiriendo la asignación o cancelación del fondo aprobado, con copia a la unidad administrativa que tiene asignado dicho monto.

#### **6. La autoridad competente y el funcionario responsable del fondo de caja chica**

Arto. 14. – Autoridad Competente para autorizar los Desembolso. La autoridad competente para autorizar los Desembolsos de Cada Fondo de Caja Chica creado mediante la presente Normativa es el Gerente Municipal y el Director Administrativo que tiene asignado dicho Fondo.

Arto. 15. – Responsable del Fondo de Caja Chica. El Responsable del Fondo de Caja Chica, a cargo de su custodia y manejo, debe ser designado conforme propuesta del Director de la Unidad Administrativa a la que se asignan los Fondos previa a presentación de fianza.

15.1 – El Responsable del Fondo de Caja Chica debe ser un servidor que por la naturaleza administrativa a la cual está asignado el Fondo, no participe de manera directa e indirecta en labores relacionadas con los registros contables u otras funciones financieras.

15.2 – El Responsable del Fondo de la Caja Chica, a cargo de su custodia y manejo debe tener independencia funcional y jerárquica del cajero general y de otro funcionario que realice o participe en tareas de registros contable o financiero.

15.3 – El Responsable del Fondo de Caja Chica a cargo de su custodia y manejo debe responder por la aplicación y el cumplimiento de las normas y procedimientos estipulados en la presente Normativa

15.4 – Bajo ninguna circunstancia el Responsable del Fondo de Caja Chica podrá Delegar su responsabilidad sobre el fondo a otra persona.

Arto. 16. – En ausencia del Responsable del Fondo de Caja Chica. Por subsidio o vacaciones, la Autoridad Competente debe designar al Funcionario que asumirá la responsabilidad del mismo, previo arqueo y recepción del Fondo, realizado por el Departamento de Contabilidad, este debe realizarse en presencia de un Delegado debidamente acreditado por la Dirección Administrativa.

#### **7. Uso y manejo de los fondos de caja chica**

Arto. 17. – Compras Imputables: Las compras de bienes y servicios adquiridos mediante el pago con Fondos de Caja Chica, deben corresponder a las actividades en el ámbito de competencia de la Alcaldía Municipal de Matagalpa.

Arto. 18. – Uso de los Fondos de Caja Chica. Son para las compras y contrataciones menores de bienes, servicios y obras regulares o corrientes, que por su naturaleza, necesiten atención inmediata, conforme a las normas de control interno de la CGR y las políticas Internas de la Municipalidad.

Arto. 19. – Prohibición del Uso de los Fondos de Caja Chica. Es Prohibido el Uso de Fondos de Caja Chica para Efectuar:

Pagos y/o adelanto de Sueldos y Salarios de Cargos Permanentes.

Pagos y/o adelanto de Vacaciones y horas extraordinarias.

Pagos de Subsidios alimenticios y beneficios sociales.

Pago de Servicios Básicos y Compras Programadas de Combustible (Diésel y Gasolina) y llantas.

Pagos con Comprobantes y/o soportes no autorizados.

Pagos de viáticos a nombre del Responsable de Caja Chica.

Préstamos a los funcionarios y empleados de la Municipalidad.

Cambios de Cheques a Funcionarios y Empleados de la Municipalidad o a Terceros.

Arto. 20 – Monto y Límite máximo para cada gasto de los fondos de caja chica. El límite máximo para cada compra de un bien, gasto o servicio mediante la Solicitud de Desembolso o Vale de provisional de Caja Chica sujeto a rendición de cuentas, nunca podrá ser superior al monto de C\$ 3,000.00 (Tres mil Córdobas Netos) en el fondo de caja chica de Administración y de C\$ 2,000.00 (Dos mil córdobas netos) en el fondo de caja chica de la Dirección de Infraestructura.

Arto. 21. – Prohibición de Fraccionamiento de Pagos. Es prohibido el Fraccionamiento de pago o anticipo para obviar los procedimientos ordinarios de la Municipalidad para las Adquisiciones, contratación y pago de bienes, obras y servicios.

Arto. 22. – Entrega del Fondo de Caja Chica a su responsable. La Dirección Administrativa debe hacer entrega oficial de los Fondos al responsable de la Custodia y manejo de Caja Chica, junto a una copia de la Resolución Administrativa que crea el Fondo y una Copia de la Presente Normativa. El responsable del Fondo de Caja Chica debe firmar un recibo oficial al recibir los fondos, no pudiendo existir más de un responsable del Fondo.

Arto. 23. – Resguardo de los Fondos de Caja Chica. El dinero que integra el Fondo de Caja Chica y los Documentos que Respaldan sus operaciones, deben permanecer resguardados bajo llave, de manera ordenada y en un lugar seguro. Diariamente el responsable del Fondo de Caja Chica debe hacer un arqueo para determinar su saldo al final de cada día, sin perjuicio de los arqueos que de manera independiente, puedan realizar los servidores autorizados de Auditoría Interna y Dirección Financiera.

Arto. 24. – Separación del Fondo de Caja Chica. El Fondo de Caja Chica no debe mezclarse con Fondos Personales, Fondos por Depositario, Fondos de Caja General ni con ningún otro tipo de Fondos manejados en la Unidad Administrativa.

Arto. 25. – Retenciones Fiscales. Las autoridades Competente para autorizar mediante su firma los desembolsos de cada Fondo de Caja Chica y el responsable del Fondo Fijo de Caja Chica deben velar por efectuar en los casos que correspondan, las retenciones fiscales correspondientes al 2% IR y del 1% IM.

Arto. 26. – Horario de Atención. El Horario para el uso del Fondo de Caja Chica debe iniciar con el horario laboral de la unidad Administrativa y Cerrar una hora antes de la conclusión de su horario habitual para realizar su respectivo arqueo interno diario.

Arto. 27. – Arqueos. Los Fondos de Caja Chica están sujetos a comprobaciones físicas por medio de arqueos periódicos y sorpresivos que deben realizar la unidad de Auditoría Interna y la Dirección Financiera mediante sus delegados debidamente acreditados, a fin de verificar la integridad de los fondos, su correcto manejo y el cumplimiento de esta Normativa.

El detalle de la existencia de dinero en efectivo y documentos verificados mediante los arqueos debe ser registrado en el acta elaborada en original y dos copias que se deben distribuir en la siguiente forma:

- Original: Para el área de Contabilidad
- 1era. Copia: Para el Responsable de Fondo de Caja Chica.
- 2da: Copia: Para Unidad administrativa que hace el arqueo.

Arto. 28 – Faltantes. Los Faltantes del Fondo de Caja Chica no deben ser cubiertos con Vales Provisionales de Caja Chica del Responsable de su Custodia y manejo. La Dirección Financiera deberá registrar a cuenta por cobrar al Responsable del Fondo de Caja Chica todos los faltantes Registrados.

Arto. 29. – Pagos sin Autorización. La Dirección Financiera Debe Cargar a cuentas por cobrar al Responsable de la Custodia y manejo del Fondo de Caja Chica toda compra o gasto pagado sin la autorización previa debida según lo estipulado en la presente Normativa.

## **8. Procedimiento para el desembolso de caja chica**

Arto. 30. –Procedimiento para Solicitud del Desembolso de Caja Chica. Las Solicitudes de desembolsos del fondo de Caja Chica se deben realizar mediante el siguiente procedimiento interno de desembolso de Caja Chica.

30.1- Solicitud de Desembolso. El solicitante que requiere usar los fondos debe llenar los datos del formato “Solicitud de Desembolso de Caja Chica” y presentarla a la Autoridad Competente, quien la podrá autorizar o no mediante su firma en dicha solicitud.

30.2 – Atención a la Solicitud de Desembolso. El Responsable de la Custodia y manejo del fondo de Caja Chica debe atender cada solicitud de desembolso en el orden en que sean recibidas, salvo casos en que estas sean marcadas como prioridad por la autoridad competente para aprobar, los desembolsos del Fondo de Caja Chica.

30.3 - Verificación de requisitos. El responsable de la custodia y manejo del fondo de Caja Chica, previamente al pago de cualquier compra o gasto con estos fondos, debe verificar que dicha compra o gasto cumple con todos los requisitos estipulados en la presente normativa, en caso contrario debe abstenerse de realizar el pago y debe hacerlo del conocimiento de la Autoridad Competente.

30.4 - Emisión de Comprobante de Egresos. Los comprobantes de egresos de Caja Chica deben emitir un comprobante de Egresos de Caja Chica por cada solicitud de desembolso pagada.

30.5 – Comprobante de Egresos. Los Comprobantes de Egresos de Caja Chica deben ser pre numerados y para anular alguno de ellos el Responsable de la Custodia y manejo del fondo de Caja Chica debe marcarlo con un sello de “ANULADO” y archivarlo.

Cada “COMPROBANTE DE EGRESO DE CAJA CHICA” debe estar soportados por los documentos originales (factura, recibos, etc.) con el visto bueno del titular de la unidad administrativa autorizada para aprobar los egresos” en el caso del fondo de caja chica de Administración será el o Director de administración y en el caso del fondo de caja chica de la Dirección de Infraestructura será el Director.

30.6- Identificación Previa al Pago. Previo al Pago de fondos, el responsable de la custodia y manejo del fondo de Caja Chica debe anotar la identificación y requerir la firma de la persona que recibe los fondos, en el espacio denominado "RECIBI CONFORME", del comprobante de egresos y verificar que sea la firma de la identificación de la persona sujeto de pago indicada en la solicitud de Desembolso. El responsable de la custodia y manejo del fondo de caja chica debe de anotar la identificación y requerir la firma de la persona que recibe los fondos, es decir del proveedor o de su representante.

30.7 – Registro de Caja Chica / Solicitud de Reembolso. Después de entregar el efectivo, el Responsable de la custodia y manejo del fondo debe anotar los datos del Comprobante de Egreso de Caja Chica en el formato "REGISTRO DE CAJA CHICA/ SOLICITUD DE REEMBOLSO", en orden cronológico, anotando en la primera línea el comprobante con fecha más antigua, que será la fecha inicial del periodo de reembolso y concluyendo la lista con el comprobante de pago que tenga la fecha más reciente que será la fecha final del periodo de reembolso, completando todos los datos requerido.

Debe elaborarse según formato establecido, en un original que sirve para tramitar el reembolso y una copia que el custodio del fondo de Caja Chica debe archivar y custodiar con todas las anotaciones al día. Dicho registro se debe poner a disposición cuando lo requieran las unidades administrativas en el ejercicio de sus funciones.

Arto. 31. – Procedimiento para Vale Provisional de Caja Chica. Las solicitudes de Vales Provisionales con cargo al Fondo de Caja Chica se deben realizar mediante el siguiente procedimiento.

31.1- Vale Provisional. En caso que se desconozca con exactitud el monto del gasto a realizar o cuando se trate de anticipo sujeto a rendición de cuenta posterior, el desembolso se debe solicitar mediante la emisión del "VALE PROVISIONAL DE CAJA CHICA", aprobado por la autoridad competente.

El Vale Provisional solo puede emitirse para aquellos gastos a realizar o compras sujetas a rendición de cuentas posterior, que no obligan o vinculan a la Municipalidad a un

compromiso actual o posterior de efectuar cualquier retención fiscal al proveedor del bien o servicio.

31.2 – Plazo para Rendición de Cuenta del Vale Provisional. La rendición de cuentas por adelanto mediante vale provisional, debe hacerse ante el Custodio del Fondo de Caja Chica dentro del Plazo Máximo de las setenta y dos Horas (72) siguiente a su recepción, debiendo ser rendido en su totalidad.

31.3 – Procedimiento para la Rendición de Cuenta. Para la rendición de cuenta sobre un adelanto recibido en efectivo mediante un Vale Provisional se debe seguir el procedimiento para desembolso de Caja Chica.

31.4- Aceptación de la rendición de Cuenta. El responsable de la Custodia y manejo del Fondo de Caja Chica solo puede aceptar la solicitud de desembolso de Caja Chica como rendición de cuentas, si previa revisión, confrontación del monto y concepto del Vale Provisional con el monto y concepto de los comprobantes originales que respaldan la Solicitud de Desembolso de Caja Chica, verifique que estos son válidos y coincidente.

Solo si dichos montos son válidos y coincidentes entonces podrá emitir correspondiente Comprobante de Egreso de Caja Chica, requerir que lo firme el solicitante que recibió el anticipo, cancelar y devolver al solicitante el Vale Provisional de Caja Chica con el sello de "Cancelado", y registrar el desembolso efectuado.

31.5 – Vencimiento del Plazo para Rendición de Cuenta. Si el solicitante que recibió fondos mediante Vale Provisional no hace la rendición de cuentas dentro de las setenta y Dos (72) horas hábiles siguientes a su emisión, el custodio del fondo informara de tal situación al Responsable del mismo. Dicho dentro de las Ocho (8) Horas siguientes deberá informar por escrito a la División Administrativa, la cual de inmediato debe cargar a cuentas por cobrar a la persona respectiva la suma recibida.

31.6 – Vales Provisionales Pendientes. Si la Autoridad Competente no recibe en el plazo fijado la información sobre los vales provisionales pendientes de rendición de cuenta, de inmediato debe solicitar a la Dirección Financiera que se cargue a la persona la suma recibida como adelanto.

31.7 – Entrega de un Nuevo desembolso. Es prohibida la entrega de un Nuevo Desembolso, a un mismo servidor público, si existe un vale Provisional anterior pendiente de rendición de cuenta a nombre de él.

## **9. Procedimientos para reembolsos al fondo de caja chica**

Arto. 32 – Procedimiento para Reembolsos al Fondo de Caja Chica. Las Solicitudes de reembolso al Fondo de Caja Chica se deben realizar mediante el siguiente procedimiento interno.

32.1 – Solicitud de Reembolsos al Fondo de Caja Chica. El Responsable de la custodia y manejo del Fondo de Caja Chica, debe verificar diario el monto del fondo original asignada para evitar la escasez innecesaria y cuando el monto se agote en un cincuenta por ciento (50%) exceptuando los reembolsos por cierre contable mensual, debe completar el formato "Registro de Caja Chica y/o Solicitud de Reembolso" y presentarlo para su aprobación ante la Autoridad Competente, exceptuando los reembolsos por cierre contable mensuales.

Una vez autorizado por la Autoridad Competente, la Rendición de cuentas y la Solicitud de Reembolso, deben ser enviadas para su trámite de Pago a Dirección Financiera.

Arto. 33. –Revisión de la Solicitud de Reembolso. La Solicitud de reembolso debe ser revisada y confrontada por la Unidad de Contabilidad, con el detalle de desembolsos y la documentación original que evidencie el pago correspondiente.

33.1 – Emisión de Cheque de Reembolso. El cheque de Reembolso de Fondos de Caja Chica debe ser emitido contra recepción de todos los documentos soportes a favor del responsable de la custodia y manejo del Fondo de Caja Chica y a quien únicamente debe entregarse y es quien lo debe recibir y hacer efectivo.

Al emitirse el cheque de reembolso, toda la documentación de respaldo debe ser marcada mediante un sello que contenga la leyenda "Pagado - Fecha – Numero de Cheque y Banco", para impedir una nueva presentación para su cobro.

Arto. 34 – Cierre Contable Mensual. El responsable de la custodia y manejo del Fondo de Caja Chica, debe tramitar el reembolso de todos los Comprobantes de Egreso de Caja

Chica pendientes de reembolsos, a fin de que los mismos sean registrados en el periodo en que se incurra en el gasto.

#### **10. Documentos soportes**

Arto. 35. – Documentos que deben Respaldar los desembolsos. Todo desembolso del Fondo de Caja Chica, deben ser respaldados con factura oficial o recibo de pago que deben de contener el nombre de la Municipalidad, sello, la palabra cancelado, firma del proveedor y firma de quien recibe el servicio, todo esto sin borrones manchones, mutilaciones, alteraciones o enmienda.

La factura debe ser pre numerada y fechada, tener membrete y numero RUC del proveedor y pie de imprenta en los casos mayores a C\$ 1,000.00 (Mil córdobas netos)

El Responsable de la Custodia y manejo del Fondo Fijo de Caja Chica debe adjuntar al Comprobante de Egreso todos los originales de la solicitud de desembolso y toda la documentación recibida que respalda el Desembolso.

Arto. 36. –Facturas Comerciales y Recibos Oficiales. En caso de la entidad contratante no pueda soportar sus egresos mediante una factura con pie de imprenta, en los casos de pagos de C\$ 1,000.00 (Mil córdobas) a menos, podrá hacerlo a través de facturas comerciales o recibos oficiales, los cuales deben ser justificados por el responsable de Fondos y el Solicitante.

Dichas facturas y recibos deben contener la siguiente información: Fecha, Nombre del proveedor, numero de Cedula de identidad Ciudadana, Dirección, Teléfono, Descripción y Cantidad del bien o servicio prestado, precio unitario y valor total de la venta, firma del proveedor y servidor.

Arto. 37. – Cintas de Caja Registradora. En los Casos en la que la Documentación soporte consista en una factura de cinta de caja registradora, en la que no figure el detalle de los artículos adquiridos, el solicitante de la compra debe anexar el detalle de los mismos con su respectivo precio y sacarle copia a dicha cinta ya que tiende a borrarse su contenido.

Arto. 38. – Forma y validez de los Documentos Soportes. La solicitud de Desembolso de Caja Chica, y el Vale Provisional y el Comprobante de Egresos de Caja Chica deben ser

completados preferentemente a máquina o en su efecto, con tinta de lapicero y letra legible o de imprenta. Dichos Documentos no son válidos si contienen borrones, manchones, mutilaciones, alteraciones o enmiendas.

Arto 39- En los casos de compras de bienes se debe anexar Recibo de Materiales y Orden de Compra y en los casos Prestación de Servicios anexar conformidades de Servicio.

Se debe anexar Registro de proveedores a compras mayores de C\$ 1,000.00 (Un mil Córdobas netos).

Para Soportar pagos de servicios de alimentación y refrigerios se debe anexar listado de los participantes que coincida con el número de servicios.

Se deberán de solicitar la copia de la Matricula del proveedor donde especifica que está matriculado su negocio en la Alcaldía Municipal de Matagalpa para toda compra mayor de C\$ 1,000.00 (Un mil Córdobas netos).

#### **11. Formatos e instructivos**

Arto. 40 – Formatos e Instructivos: Se establecen los siguientes modelos de formatos y sus Instructivos para los trámites y registros en el uso y manejo de Fondos de Caja Chica establecidos en la presente normativa.

Formato de Solicitud de Desembolso de Caja Chica.

Formato de Vale Provisional de Caja Chica.

Formato de Comprobante de Egreso de Caja Chica.

Formato de Solicitud de Reembolso de Caja chica.

Formato de Recibo Oficial de Pago para Caja Chica.

#### **12. Diagramas de flujo de procedimientos internos**

Arto. 41. – Diagrama de Flujo de Procedimientos Internos. Se establecen los siguientes diagramas de flujo que ilustran sobre los procedimientos internos de la presente Normativa.

Diagrama del Flujo del Procedimiento Interno de desembolso de Caja Chica.

Diagrama del Flujo del Procedimiento Interno del Vale Provisional de Caja Chica.

Diagrama del Flujo del Procedimiento Interno de Reembolso al Fondo de Caja Chica.

#### **4. Base legal**

El presente reglamento para Compras con Fondos de Caja Chica tiene como base legal las siguientes Leyes, Reglamentos y Decretos aplicables en Materia de Contrataciones Públicas:

##### **4.1 Ley 801 “Ley de Contrataciones Administrativas Municipales”**

Art. 4 Materias Excluidas.

No están sujetos a la aplicación de la presente Ley, las siguientes materias:

- a) Las adquisiciones financiadas con fondos de donaciones o créditos de cooperación externa. Estas adquisiciones se sujetarán a lo establecido en los respectivos convenios. En caso de que dichos convenios no estipulen el procedimiento a seguir se sujetarán a lo establecido en la presente Ley y su Reglamento.
- b) Las adquisiciones realizadas con fondos de caja chica. Estas adquisiciones serán reguladas por los Reglamentos Internos que para tal fin establezca cada Alcaldía o ente del Sector Municipal, de conformidad con las Normas Técnicas de Control Interno emitido por la Contraloría General de la República.
- c) Los convenios celebrados entre Municipios, entre éstos con el Sector Municipal y entre el Sector Municipal, o con los organismos del Sector público; y los convenios celebrados entre los Municipios o el Sector Municipal con las comunidades locales para el aprovechamiento de las capacidades comunes en beneficio comunitario.
- d) Las Licencias o concesiones administrativas de cualquier tipo, las cuales se sujetan a lo establecido en sus Leyes especiales o regulaciones internas.
- e) Los contratos de empleo público, los cuales se sujetan a lo establecido en la Ley No. 502, “Ley de Carrera Administrativa Municipal”, publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 244 del 16 de diciembre del 2004 y demás Leyes de la materia.

- f) Las operaciones de intermediación bursátil y demás contratos regidos por la legislación bancaria.
- g) Las adquisiciones en subastas públicas con excepción de la “Subasta a la baja” a que se refiere la presente Ley.
- h) Los proyectos aprobados por el Concejo Municipal para la ejecución mediante administración directa.
- i) Cuando se trate de servicios públicos prestados a usuarios indeterminados a cambio de una tarifa o tasa de aplicación general incluyendo el transporte, así como los servicios públicos contratados por las Alcaldías o Sector Municipal como agua, telefonía convencional y energía eléctrica.

#### **4.2 Decreto 08-2013**

#### **“Reglamento General de la Ley de Contrataciones Administrativas Municipales”**

### DE LOS ÓRGANOS Y REGISTROS DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE CONTRATACIONES MUNICIPALES

#### Capítulo I

#### Sistema de Administración de Contrataciones Municipales

#### Sección Primera Del Órgano Rector

Artículo 20. Órgano Rector del Sistema de Administración de Contrataciones Municipales. La Rectoría Administrativa del Sistema de Administración de Contrataciones Municipales, corresponde a la Dirección General de Contrataciones del Estado (DGCE).

Artículo 21. Del Ejercicio de las Funciones. En el ejercicio de las funciones y atribuciones del Órgano Rector y como resultado de las mismas se deberá entender:

- a. Las directrices, políticas y consultas evacuadas que emita la DGCE irán formando criterios técnicos que servirán de guía para los ejecutores de procesos de compras en su quehacer diario. De conformidad a la directriz administrativa correspondiente, se

establecerá el cumplimiento obligatorio de determinados instrumentos normativos por parte de las Alcaldías y Sector Municipal y cuáles serán objeto de apoyo técnico orientados a la eficiencia de la compra pública.

b. Toda información relacionada a las compras públicas, tendrá carácter de oficial debidamente publicada, debiendo ser el portal [www.nicaraguacompra.gob.ni](http://www.nicaraguacompra.gob.ni) quien le de sostenibilidad a la accesibilidad de la ciudadanía a dicha información.

c. La Supervisión a la gestión de los procesos de contrataciones administrativas de las Alcaldías y Sector Municipal que realice la DGCE, se refiere al seguimiento y monitoreo, en cuanto a la aplicación obligatoria de las normas administrativas emitidas por el Órgano Rector, este no tiene carácter de control de ningún tipo, se realiza con el objeto de ir extrayendo las mejores prácticas o limitaciones operativas, que permitirán estandarizarlas o superarlas a través de normativas, instructivos o manuales a emitir, sea reformando lo existente o mejorándolo.

d. Todas las normas administrativas emitidas por la DGCE tienen de forma obligatoria que servir de base para el diseño y elaboración de los propios manuales internos municipales.

Artículo 35. Levantamiento de Información, Registro y Verificación del Régimen de Prohibiciones. Las Alcaldías y Sector Municipal se encuentran obligados a suministrar información y verificar debidamente el cumplimiento y respeto del Régimen de Prohibiciones establecido en la Ley, que tendrá únicamente carácter informativo.

Las Alcaldías y Sector Municipal registrarán la información de los proveedores y funcionarios que están inhibidos para contratar con el Municipio y Sector Municipal.

## Capítulo II

### De la Segregación, Sujeción a Legalidad, Requisitos de los Actos

Artículo 6. Responsabilidad en la Contratación Municipal. Las etapas, fases y actividades del proceso de contratación a que se refieren la Ley y el presente Reglamento están bajo responsabilidad de los siguientes funcionarios de las Alcaldías y/o Sector Municipal:

i. Comité Técnico de Compras, encargados de evaluar, calificar y recomendar la adjudicación en las ofertas de la modalidad de Compras por Cotización de Menor Cuantía cuando así lo designe la máxima autoridad administrativa.

Artículo 32. Responsabilidades del Comité Técnico d Compras. El Comité Técnico de Compras tiene las siguiente Responsabilidades:

a. Evaluar las ofertas presentadas en los procedimientos de Compra por Cotización de Menor Cuantía, de conformidad a lo establecido en la invitación a ofertar, términos de referencia, la Ley y el presente Reglamento.

b. Elaborar informe que contenga la evaluación y recomendación de las ofertas presentadas y enviarlas a la máxima autoridad administrativa o su delegado para su adjudicación, con copia a los oferentes a través del área de adquisiciones.

#### **4.3 Normas técnicas de Control Interno de la CGR publicadas en la Gaceta Diario Oficial número 67 del 14 de abril del 2015.**

##### **FONDOS FIJOS DE CAJA CHICA**

- a) Se creará un fondo fijo de caja chica para realizar desembolsos en efectivo destinados a gastos menores, regulares o corrientes, de acuerdo con las políticas establecidas por la Entidad.
- b) Estos fondos no podrán utilizarse para desembolsos que excedan los límites autorizados por la Entidad, por lo que habrá de establecerse un monto máximo de acuerdo con las necesidades, los que en ningún momento, ni su valor, ni cada desembolso excederá del límite que determine el reglamento emitido para tal efecto.
- c) Para fijar el límite se tendrá en cuenta el valor mensual del movimiento de gastos menores. Los reembolsos se efectuarán a nombre del encargado del fondo y cuando éste se encuentre agotado en el 50% de la cantidad asignada. Dichos reembolsos deberán estar soportados con la documentación que evidencie el pago correspondiente, la cual debe ser cancelada al emitirse el cheque de reembolso, con un sello que contenga la leyenda "Pagado, Fecha, Número de Cheque y Banco" o cumplir con los controles necesarios en el caso de los medios electrónicos.

- d) Los recibos de caja chica deben ser numerados o pre numerados, al anularse alguno de ellos deberán invalidarse con un sello y archivarse el juego completo y cumplir con los controles necesarios en el caso de los medios electrónicos.
- e) Los pagos con el fondo de caja chica deberán estar soportados con la documentación apropiada, suficiente y debidamente autorizada.
- f) El responsable del fondo fijo exigirá que se cumplan las disposiciones referentes a su manejo, los reembolsos se efectuarán posterior a que la documentación soporte haya sido revisada y verificada por parte de los Servidores Públicos responsables del control previo al desembolso.
- g) No deberán utilizarse los fondos de caja chica para efectuar adelantos de sueldos o préstamos a los Servidores Públicos.
- h) Al entregarse un monto para compras y/o gastos sujetos a rendición de cuenta, deberá soportarse con un vale provisional o por medios electrónicos de caja chica, el cual deberá cancelarse a más tardar 72 horas después de su emisión.
- i) El responsable del fondo fijo deberá ser un Servidor Público independiente del cajero general y de otros Servidores Públicos que efectúen o participen en labores de registros contables u otras funciones financieras.
- j) La independencia de este Servidor Público es necesaria para evitar inconsistencias en la utilización del fondo. Los deberes y obligaciones del responsable del fondo deberán estar claramente definidas por escrito y agregadas a sus funciones laborales.

## **5. Otros criterios de evaluación de alternativas**

### **5.1 Factibilidad Técnica**

En (Oocities, 2015), mencionan que la factibilidad técnica es la evaluación que se realiza para conocer si la empresa posee la infraestructura tecnológica necesaria (Hardware/Software) y si cuenta con el personal capacitado que opere dichos equipos para la implementación de un nuevo sistema informático para la automatización de procesos existentes.

La factibilidad técnica es el estudio que se realiza para saber si se cuenta con los conocimientos y habilidades requeridas para el desarrollo e implantación del proyecto y si la empresa está dispuesta a adquirir nueva tecnología en caso de que no la haya sea el caso de equipos hardware o adquisición o desarrollo de nuevo software.

En Matagalpa las empresas antes de comenzar sus operaciones se evalúan si cuentan con el material técnico, humano para el desarrollo de las actividades de la empresa y en casos de la implementación de nuevos sistemas o automatización de los mismos es muy necesario que la empresa posea conocimientos sobre las herramientas informáticas que posee para la puesta en marcha.

### **5.2 Factibilidad Económica**

Según (Oocities, 2015), en la factibilidad económica de un proyecto de software consiste en evaluar si el negocio tiene la capacidad de pagar por la implementación de un nuevo software y si se tiene el personal necesario para el diseño implementación, operación y dar mantenimiento al software, se evalúa si se cuenta con los recursos necesarios para los recursos humanos, tecnológicos, materiales varios, e imprevistos.

Los datos a evaluar deben ser los siguientes; cuanto se debe de invertir en el contrato de analistas, programadores, director/administradores de red y jefes de proyecto que son el recurso humano necesario para la elaboración proyecto.

La factibilidad económica del proyecto es la que nos dice si la empresa está preparada acontecimiento para asumir los gastos de implementación de un nuevo sistema informático, respecto de personal técnico capacitado, equipos de hardware y software, además de los entrenamientos necesarios para su utilización.

Toda empresa que se dedique al desarrollo del software debe realizar su respectivo análisis de factibilidad económica para determinar si la empresa que está contratando.

### **5.3 Factibilidad Operativa**

Según, (Oocities, 2015) esta factibilidad comprende una determinación de la probabilidad que un nuevo sistema software se use como se supone, tomando en cuenta que el software puede ser demasiado complejo para los usuarios; o los usuarios puede que no se adapten a los métodos del sistema y haga que los usuarios se resistan a usarlo, como un medio de resistencia al cambio al uso del sistema.

La realización de un estudio de factibilidad operativa es de gran importancia para el desarrollo del proyecto debido a que en esta forma se obtiene la información necesaria para conocer qué nivel de entrenamiento en el uso del nuevo software de necesitará y como introducirlos a su utilización de forma fluida y normal.

#### **5.4 Factibilidad Legal**

Según (Oocities, 2015), el análisis de factibilidad legal se utiliza para determinar si el software utilizado para el desarrollo de la aplicación de software cuenta con los permisos de derechos de autor necesarios para la implementación del sistema y si se cumplen las normativas de ley locales.

Se refiere a que el desarrollo del proyecto o sistema no debe infringir alguna norma o ley establecida a nivel local y que es necesaria la firma de un contrato que regule las actividades a efectuarse durante el desarrollo del proyecto de desarrollo el software.

#### **5.5 Factibilidad Ambiental**

Según (Oocities, 2015), en este análisis se toma en cuenta el efecto que tendrá el sistema a implementar en el ambiente de la empresa como es el caso del ambiente laboral como afectara la utilización de una nueva herramienta a la capacidad de trabajo de cada operario, y como se verá afectada la capacidad de cada usuario.

La factibilidad ambiental es el análisis sobre los efectos del entorno sobre el proyecto que se llevara a cabo y determinar la forma adecuada de formulación del proyecto esto es debido a que si no se toman en cuenta los impactos sociales o ambientales pueden causar impactos negativos sobre el proyecto, permitiendo dicho análisis proponer medidas necesarias para evitar o reducir los efectos negativos y reforzar los positivos.

Es muy necesario realizar un análisis de factibilidad ambiental pues permite conocer el impacto que tendrá entre los usuarios del sistema y como prepararlos para que utilicen bien las funciones que dicho software posea, esta factibilidad los usuarios son estudiados para saber si serán afectados en su ambiente de trabajo por la utilización de los equipos o por los métodos de utilización de los sistemas.

## **6. Antecedentes de la Alcaldía Municipal de Matagalpa**

Alcaldía Municipal de Matagalpa, cuenta con un total de 720 trabajadores/as, está representada por un Escudo Municipal, una Bandera Municipal y un Corrido a la Ciudad.

Desde 1985 los Gobiernos Municipales pasaron a llamarse Alcaldías, y desde ese entonces se llama Alcaldía Municipal de Matagalpa. Está ubicada en la calle central de la ciudad o Avenida José Dolores Estrada.

Desde mi 1980, hasta el año 1984, se llamaron Gobiernos de reconstrucción nacional, siempre en la misma ubicación actual.

Desde 1934 hasta 1979 se llamaba Cabildo, y estaba ubicada donde es actualmente Movistar, la UCC contiguo a los Monumentos Héroes y Mártires.

Fecha exacta no hay pero se dice que las primera alcaldía en el Municipio se les llamaba Corregimiento y esta quedaba ubicada en la calle central propiamente donde es la Casona.

La población del municipio de Matagalpa para el año 2005 era de 200,416 habitantes, donde el 58% era urbana, según proyecciones del Instituto Nacional de Información y Desarrollo (INIDE), para el año 2011 sería de 220,700 habitantes, sin embargo a través del estudio realizado en el diagnóstico de Agua y Saneamiento datos del MINSA, y consultas realizas con los Gabinetes del Poder Ciudadano, se obtuvo como resultado que la población urbana es de 145,000.00 habitantes, y la población rural de 82,720.00 habitantes, teniendo a nivel Municipal un total de 227,195.00 habitantes.

En 1524, Francisco Hernández de Córdoba fundó las ciudades de León y Granada. En 1560, se fincaron algunos españoles en Molagüina y conocieron la existencia de tres parcialidades habitadas por grupos de indígenas de pobladores precolombinos.

Las tres parcialidades las formaban Molagüina, Matagalpa y Solingalpa.

-“Solingalpa” estaba entre la quebrada de Yaguare y Guanuca.

-“Molagüina” ocupaba el lugar donde hoy está la iglesia que lleva su nombre.

-“Matagalpa” estaba ubicada en lo que es hoy el parque Morazán y catedral. Según los historiadores, esta parcialidad fue poblada por españoles por lo que creció de manera más rápida que las otras.

Para 1630 se le llamaba Matagalpa a las tres parcialidades y los españoles le nombraron a Alonso de Quinteros encomendero o vigilante de los indios.

## **6.1 Misión y Visión Alcaldía de Matagalpa**

### **Misión**

Dirigir, facilitar y promover en el marco de sus competencias y las leyes del país, el desarrollo integral (económico, social, cultural y político) sostenido del municipio, en beneficio de su población urbana y rural.

Nuestro compromiso es ejecutar una gestión municipal organizada, coordinada con la participación de todos los actores locales y con una perspectiva de equidad de género, que planifique, norme y controle el desarrollo del municipio.

Administramos con eficacia, eficiencia y transparencia los bienes y recursos municipales, para prestar servicios de calidad y ejecutar proyectos de infraestructura social y de apoyo a la producción.

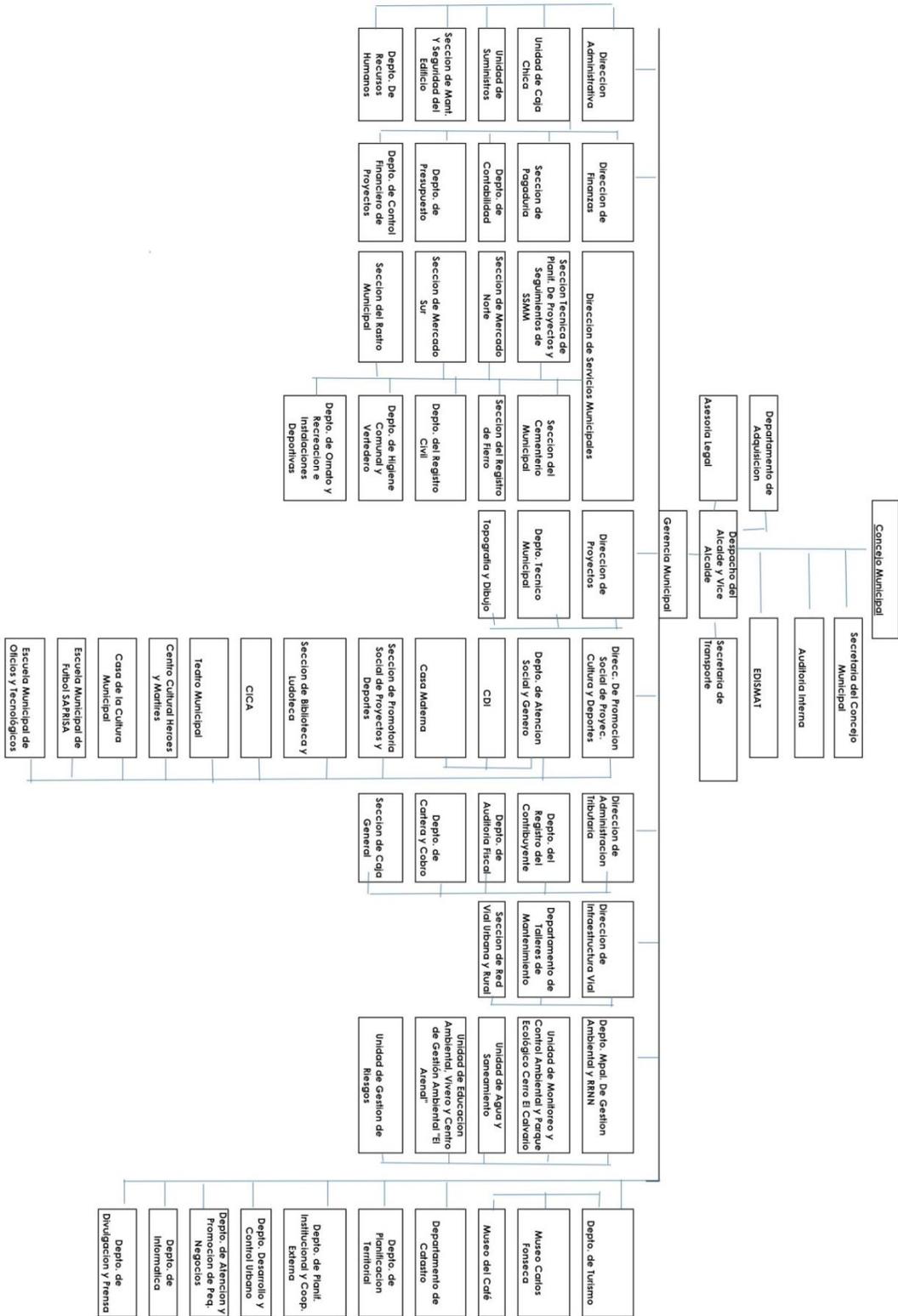
### **Visión**

Administraremos con eficacia, eficiencia y transparencia sus recursos financieros, materiales, económicos y humanos, teniendo claridad con respecto a sus competencias y responsabilidades, cuenta con un personal capacitado y motivado, que trabaja en equipo.

La Alcaldía tiene como política una comunicación directa y sistemática con la población y los actores que tienen presencia en el municipio, coordinando acciones en igualdad de oportunidades para hombres y mujeres, de todas las edades, haciendo realidad la aplicación del enfoque de género en todas sus actividades, proyectos y programas.

Es una Alcaldía con auto-sostenibilidad financiera, que potencia su propia capacidad de gestión y optimiza sus recursos. El Gobierno Municipal trabaja en unidad y armonía para lograr los objetivos que han sido acordados por consenso en beneficio del municipio.

## 6.2 Organigrama de la Alcaldía Municipal de Matagalpa



## VI. DISEÑO METODOLOGICO

A continuación, se expone la estrategia metodológica, llevada a cabo para alcanzar los objetivos planteados, en el desarrollo de la presente investigación.

### **Tipo de investigación.**

El estudio propuesto, se ubica dentro de los lineamientos que obedecen a un método deductivo, debido al razonamiento lógico que se caracteriza en el área de caja chica, extrayendo conclusiones válidas particulares a partir de una premisa o hipótesis general por parte del investigador a las áreas involucradas.

### **Diseño de la Investigación**

La presente investigación se encuentra definida como descriptiva, ya que se caracterizan cada uno de los elementos que integran los procesos y procedimientos que se llevan en el área de caja chica de la alcaldía de Matagalpa, a fin de establecer su estructura secuencial y requerimientos para su debido análisis y documentación.

Sin embargo y a fin de alcanzar cada uno de los objetivos propuestos, se le da a la investigación atributos correlacionales, estudiando e interpretando de forma práctica, las relaciones entre las variables dependientes e independientes de cada proceso, para precisar los posibles efectos en caja chica y elaborar estrategias para el incremento o decremento intencional de una variable en específico.

#### **1. Población**

Dentro de la normalización de los procesos en el área de caja chica de la Alcaldía de Matagalpa, se define el universo investigativo como cada uno de los procesos administrativos realizados por la municipalidad entre estos se encuentran involucrados:

1. Jefe de área solicitante.
2. Administrativo.
3. Presupuesto
4. Responsable de caja

#### **2. Muestra**

Se ha seleccionado el mismo universo de estudio, estos fueron 31 servidores públicos de la municipalidad, dado que son los principales involucrados y aportaron a una mejor respuesta

para la elaboración del sistema de escritorio para el control de caja chica y por este motivo no es necesaria la aplicación de alguna fórmula estadística para su selección.

Se recabó la información a través de entrevistas dirigidas [Ver Anexo No. 3] al responsable de caja chica y administradora de la municipalidad y jefes de áreas [Ver Anexo No. 4] quienes conocen a detalle los procesos realizados en el día a día, las herramientas que se utilizaron para captura la información han sido un celular y notas en una libreta, esta información se plasmó en un documento de Word y se crearon casos de uso para detallar las acciones que realizan en los procesos.

### **3. Tipo de método de investigación a aplicar.**

En la investigación se utilizó la entrevista, encuesta a responsables de áreas, administrativo, presupuesto y responsable de caja chica de la alcaldía Municipal de Matagalpa, y revisión documental a los documentos de soporte de comprobantes de solicitud de compra de cuantillas menores, normativa de caja chica; para recoger información sobre el manejo de la caja chica de la alcaldía Municipal de Matagalpa, estos indicadores fueron planteados en la operacionalización de las variables.

Método: La recolección, procesamiento y análisis de los datos obtenidos se hizo uso del método empírico.

Se utilizarán fuentes primarias y secundarias las cuales se clasifican de la siguiente manera.

Con respecto a las fuentes primarias se utilizan fuentes de recopilación de información para cada una de las diferentes etapas:

- Entendimiento de la entidad y su entorno: En el inicio de esta investigación se recopilará toda aquella información suficiente y competente que permita conocer la situación actual de la Municipalidad.

Para tener un entendimiento de la entidad y su entorno se van a considerar los siguientes aspectos:

- Factores de la Municipalidad, regulación, normativas, y referencia de la información financiera.

- Misión, Visión, objetivos y valores estratégicos utilizados por la Municipalidad.
- Análisis proceso semi automatizado del control de caja chica utilizado por la Municipalidad.

- Entrevistas: se realizarán entrevistas a la administradora de la municipalidad, encargado de caja chica, jefe de informática, jefe de contabilidad que puedan colaborar en la comprensión del modelo de gestión, contable y control de caja chica de la Municipalidad.

La fuente secundaria se basa en información documental, consultas a libros de texto relacionados con la gestión contable, normas de control de caja chica de la municipalidad, leyes y reglamentos para la compra de caja chica, lo cual es proporcionado a través de formatos y matrices de Excel, así como todos los recursos encontrados en internet sobre a la documentación investigativa de caja chica.

## **Técnicas para la recolección de datos**

### **1. Clasificación y ordenamiento de la información**

Una vez recopilada la información se procesará y ordenará para cumplir con los objetivos propuestos en esta investigación.

#### **a) Análisis de la información:**

Para cumplir con esta etapa, se analizarán los datos obtenidos mediante la descripción de modelo de control de caja chica que se utiliza en la organización para determinar las posibles variaciones entre los procesos y procedimientos actuales y la normativa vigente.

#### **b) Planteamiento de la propuesta**

Una vez finalizado el proceso de la recopilación, desarrollo e investigación de la información se elaborará la propuesta del sistema de control de caja chica para la Alcaldía Municipal de Matagalpa.

## Operacionalización de Variables

**Tabla No. 1: Operacionalización de Variables**

OBJETIVO	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA DE RECOPIACION DE DATOS
Elaborar un sistema de información automatizado para el control de caja chica, ubicada en la Alcaldía Municipal de Matagalpa, para el primer semestre del año 2019.	Sistema de información automatizado para el control de caja chica	Desarrollo de un sistema de información automatizado para el control de caja chica	Inexistencia de un sistema de información automatizado para el control de caja chica lo cual no permite la elaboración de informes fiables para la toma de decisiones de administración.	Entrevista
		<b>Requerimiento de fondos</b> Vienen a ser las solicitudes y autorizaciones de gastos que se realizan con cargo a la caja chica, formuladas por los y las titulares de la meta presupuestaria que son presentadas y conferidas por escrito con la firma de los	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de fondo de caja chica.</li> <li>• Uso de formatos de requerimiento.</li> <li>• Grado de responsabilidad.</li> <li>• Personal autorizado.</li> <li>• Autorización de</li> </ul>	Entrevista

		<p>funcionarios responsables en el formato respectivo y sirva para la atención de gastos urgentes y menudos.</p> <p><b>Rendición de cuentas:</b> Es la presentación de los gastos realizados, debiendo ser sustentados con los comprobantes de pago correspondiente que deberá ser rendido por la persona que recibió el dinero de caja chica.</p>	<p>gastos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastos frecuentes y permitidos.</li> <li>• Plazos de rendición.</li> <li>• Formato de rendición.</li> <li>• Arqueos periódicos.</li> <li>• Documentación sustentatoria.</li> </ul> <p>Verificación de formalidades.</p>	
<p><b>Evaluar la mantenibilidad del sistema haciendo uso de los subcriterios de la norma ISO 9126</b></p>	<p>Mantenibilidad ISO 9126</p>	<p>Capacidad de Mantenimiento: es la cualidad que tiene el software para ser modificado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizabilidad</li> <li>• Cambiabilidad</li> <li>• Estabilidad</li> <li>• Capacidad de ser probado</li> <li>• Adherencia a las normas</li> </ul>	

## **VII. Análisis, discusión de los resultados.**

La Alcaldía de Matagalpa es una institución que se encarga de administrar con eficacia, transparencia y eficiencia los recursos financieros, materiales, económicos y humanos, esta investigación tiene como objetivo principal el desarrollo de un sistema de información automatizado para el control de caja chica en la Alcaldía Municipal de Matagalpa para el primer semestre del año 2019.

Para conocer el proceso de control de caja chica en la municipalidad se analizó la situación actual en los procesos de caja chica y se realizaron entrevistas con el administrador, jefes de áreas y responsable de caja chica, estos mencionaron que el proceso de caja chica se realiza de forma manual o semi automatizada desde una matriz de Excel, donde registran los datos de solicitud de compra, el área, y el monte que solicita; pero no cuentan con un registro automatizado que permita agilizar el proceso de desembolso de la caja chica.

Los resultados de la aplicación de la entrevista y cuestionario permiten la estructuración de la definición de los requerimientos del sistema correspondiente a la fase de investigación preliminar la cual nos permitirá cumplir con el objetivo principal en el desarrollo de un sistema de información para el control de caja chica.

Para a definición de los requerimientos del sistema se realizó el estudio con el siguiente cuadro:

Requerimientos	Causa	Efecto	Solución
Generar informe agilizado.	Llenado manualmente el registro (Excel)	Pérdida de tiempo	<p>Generar un sistema que automatice los requerimientos.</p> <p>Generar los reportes en diversos formatos (pdf y Excel).</p> <p>Generar informes en diversos formatos (pdf y Excel).</p>
La uniformación de formatos en la rendición de cuentas.	No se cumple con la normativa al momento a presentar a la rendición de cuentas.	Pérdida de tiempo a al momento de uniformación de los informes para su respectiva autorización de reembolso.	<p>El sistema genera la creación de roles (jefes de áreas, administrador, responsable de caja chica) quienes son responsable de registrar los gastos en el sistema de acuerdo a un formato ya establecido en el reglamento de caja chica.</p> <p>Tanto los usuarios como los administradores generan informe en</p>

			<p>un solo formato sobre los datos principales que debe tener.</p> <p>Realizar arqueos sorpresivos con solo ver los reportes que el sistema genera.</p>
<b>Control y registro de las solicitudes de caja chica.</b>	No existe un control eficiente sobre las solicitudes que llegan al área de caja chica.	Pérdida de tiempo a la hora de verificar.	<p>Generar automáticamente la información de los solicitantes.</p> <p>Genera el estado de cuenta de cada uno de los usuarios.</p> <p>Genera informe tanto en formatos pdf como en Excel.</p>
<b>Control estricto de personas deudoras</b>	No se lleva un control automático de las personas deudoras.	Ocasiona incumplimiento al reglamento de caja chica	El sistema genera automáticamente un reporte de 72 horas por caducidad de rendición de cuentas y es enviado a cuentas por cobrar.
<b>La existencia de una alerta el cual dé a conocer que se necesita un reembolso</b>	El responsable de caja chica solicita un reembolso hasta el último momento que ya no existen fondos	Pérdida de tiempo en llenado de los gastos y autorización de la reposición	En el sistema se creara una función qua cual alertara sobre la necesidad de un reembolso.

			Generar informes tanto en formato pdf como en formato Excel.
<b>Elaboración de reportes en línea en el proceso de cierre de caja chica</b>	Para la organización de los documentos requiere la inversión de un tiempo considerable en la elaboración de informe	Pérdida de tiempo	Generar los reportes de caja chica de manera automática. De acuerdo al sistema se podrá imprimir reportes diarios.
<b>Registro automatizado de solicitudes y gastos</b>	Los jefes de áreas harán llegar el detalle de sus gastos	Pérdida de tiempo	En la Base de Datos se encuentra toda la información relacionada a los gastos y solicitudes de caja chica, disponible para cualquier requerimiento.
<b>Facilitar el proceso para la rendición de cuentas</b>	Carencia de herramientas que faciliten la rendición de cuentas	Incumplimiento en la realización de la rendición de cuentas	Base de Datos con estructura que respondan a las rendiciones de cuenta.

**Diagnosticar la situación actual en el proceso de solicitud de gastos de cuantías menores de la Alcaldía Municipal de Matagalpa.**

El desarrollo de esto requirió la aplicación de una encuesta bajo la modalidad de un cuestionario, constituido por diez (5) ítems que son preguntas cerradas y dicotómicas (Si – No) dirigido al personal involucrado en el manejo de caja chica de la municipalidad.

1. Ítem N° 1 ¿Sabe usted que es una caja chica?

1. Cuadro No 1: Conocimiento de Caja Chica

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	29	90%
No	2	10%
TOTAL	31	100%

Fuente: Elaboración Propia



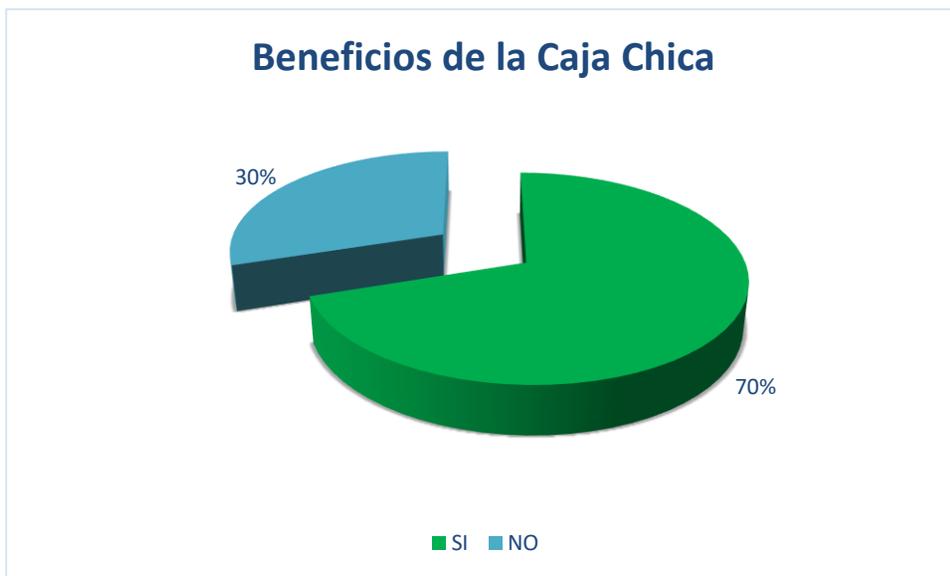
**Análisis:** Dado que la caja chica son fondos fijos con los que cuenta la municipalidad con la finalidad de pagar o cubrir gastos menores. El 90% de las personas encuestadas opinaron que, si tienen conocimiento de caja chica, mientras que el 10% restante lo desconoce. Este resultado refleja que la mayoría de los trabajadores conoce la importancia del procedimiento para la apertura de caja chica para el registro de gastos menores.

2. Ítem N° 2 ¿Conoce usted los beneficios de la caja chica en la municipalidad?

2. Cuadro No 2: Beneficios de la Caja Chica

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	25	70%
No	6	30%
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia



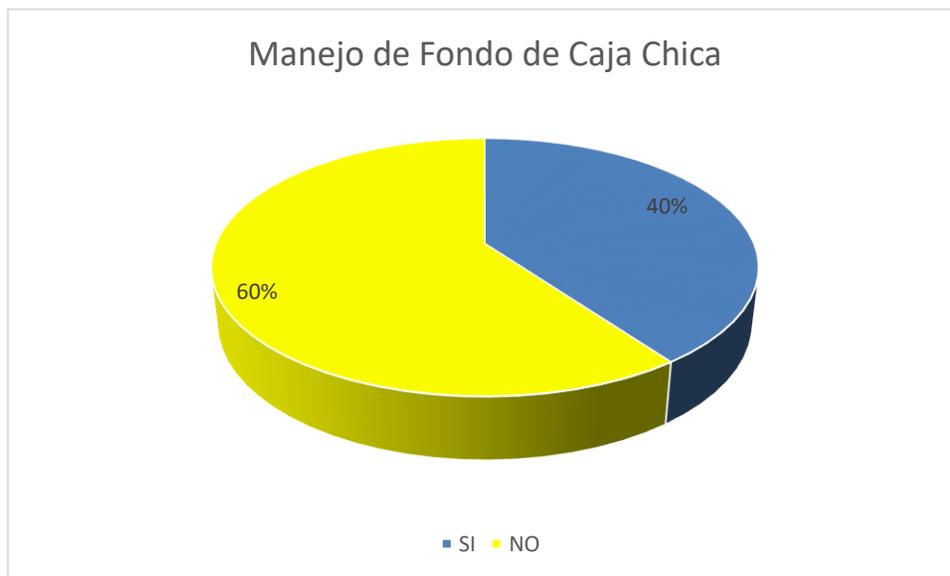
**Análisis:** Uno de los beneficios de la caja chica es que se agilizaran los procesos de compras de cuantías menores y facilitara la contabilización de los gastos, obteniendo como resultado que el 70% afirma conocer estos beneficios de la caja chica en la municipalidad mientras que el otro 30% desconoce dichos beneficios.

### 3. Ítem N° 3 ¿Conoce usted el manejo de una caja chica?

#### 3. Cuadro No 3: Manejo de caja chica

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	40%
No	23	60%
TOTAL	31	100%

Fuente: Elaboración Propia



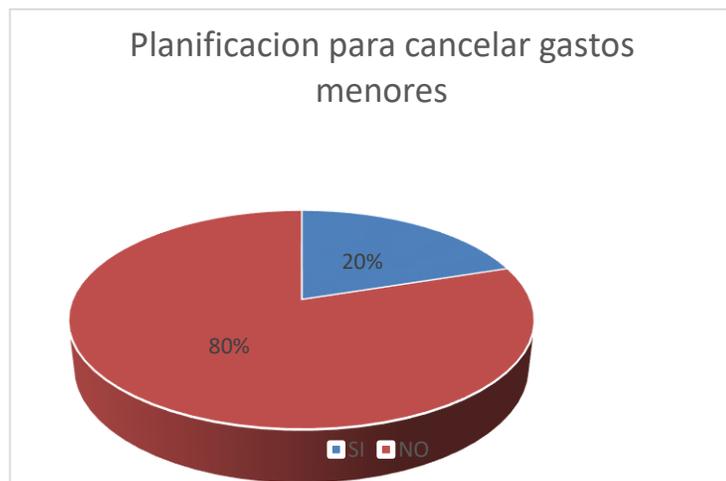
**Análisis:** se observó en los resultados obtenidos que el 40% del personal encuestado tiene conocimiento para el manejo de una caja chica, mientras que el 60% restante no. El resultado refleja que existe personal capacitado para el realizar las operaciones de la caja chica.

4. Ítem N° 4 ¿Considera usted que la municipalidad cumple con un control de planificación para cancelar los gastos menores?

4. Cuadro No 4: Planificación para cancelar los gastos menores

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	5	20%
No	26	80%
TOTAL	31	100%

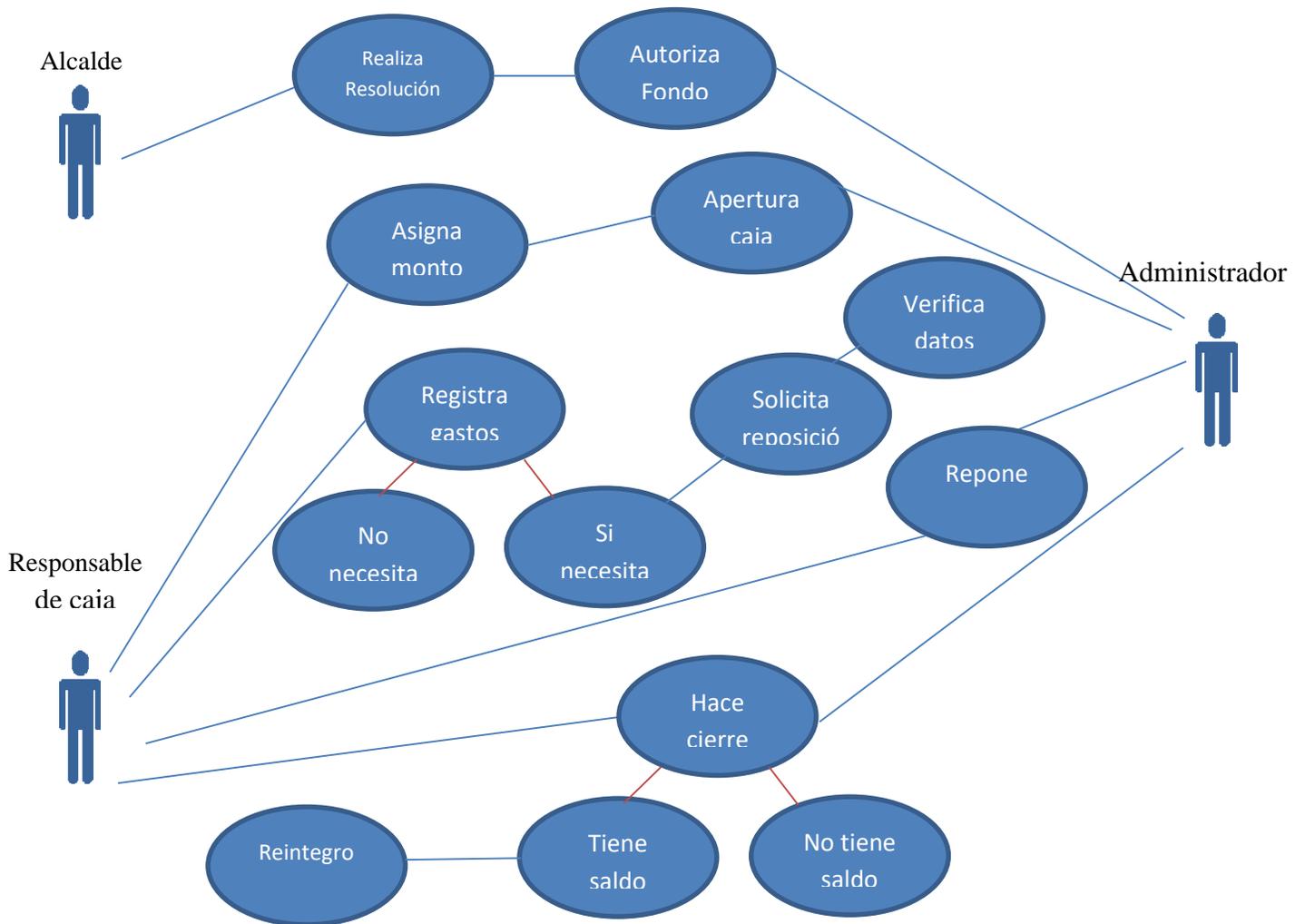
Fuente: Elaboración propia



**Análisis:** En la planificación para cancelar los gastos menores merece la pena planificar sus actividades, en momentos de tanta incertidumbre y cambio como los actuales. En vista de que el futuro se caracteriza por la incertidumbre y el cambio, esto hace que la planificación sea una necesidad. La muestra tomada afirma un 20% que la empresa cumple con un control, mientras que el 80% restante indica que la municipalidad no cumple con una planificación, demostrando así que no tienen establecidos cuáles serán los gastos por los cuales se harán los desembolsos debido a que en ocasiones anteriores se han postergado la cancelación de los mismos.

## Caso de uso para manejo de caja chica

Caso de uso para el manejo de caja chica



Elaboración nuestra

Documentos de caso de uso

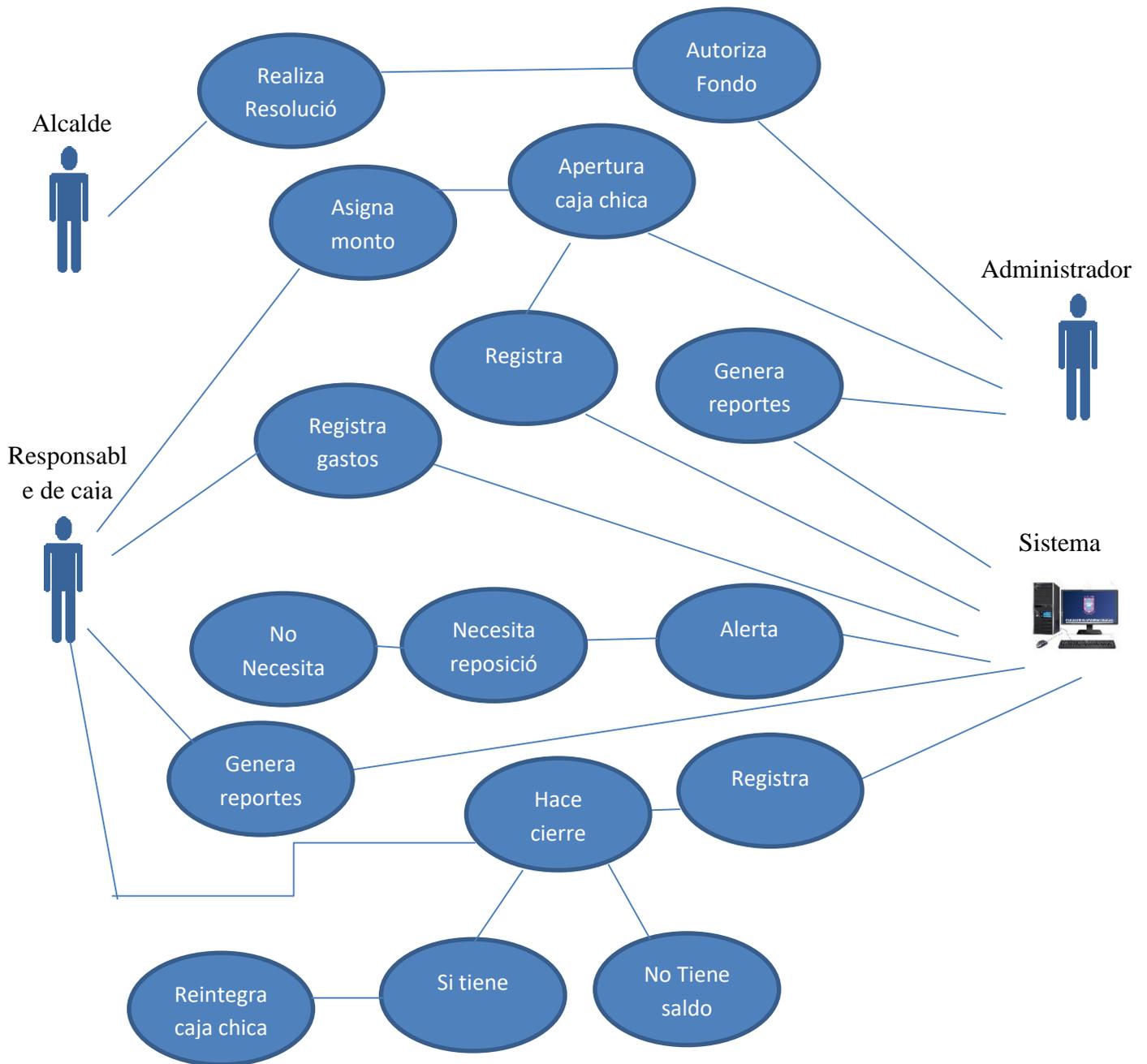
Nombre	Apertura de caja chica
<b>Autores</b>	Savir Enrique Rivas, Jorge Alberto Morales, José Ramón Rivera
<b>Fecha</b>	26-05-019
<b>Descripción</b>	Alcalde autoriza monto, la administradora asigna monto, a responsable de caja chica.
<b>Actores</b>	Alcalde, Administrador de Municipalidad, Responsable caja chica
<b>Pre Condición</b>	Deberá existir presupuesto destinado a áreas previa autorización del alcalde.
<b>Flujo</b>	Normal
<b>Eventos de actor</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alcalde autoriza monto</li> <li>2. Administrador asigna monto de caja chica</li> <li>3. Responsable de caja chica registra apertura</li> </ol>
<b>Post condición</b>	Los datos de la apertura se encuentran registrados

Nombre	Registro de Caja Chica
<b>Autores</b>	Savir Enrique Rivas, Jorge Alberto Morales, José Ramón Rivera
<b>Fecha</b>	26-05-019
<b>Descripción</b>	Responsable de caja chica registra gastos del area.
<b>Actores</b>	Responsable caja chica
<b>Pre Condición</b>	Deberá existir apertura de caja chica
<b>Flujo</b>	Normal
<b>Eventos de actor</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Responsable de caja chica registra los gastos de las áreas al sistema</li> <li>2. Realiza informes</li> </ol>
<b>Post condición</b>	Los datos de la apertura se encuentran registrados

Nombre	Reposición de Caja Chica
<b>Autores</b>	Savir Enrique Rivas, Jorge Alberto Morales, José Ramón Rivera
<b>Fecha</b>	26-05-019
<b>Descripción</b>	Responsable de caja chica solicita reembolso a la administradora de la municipalidad previo a un descargo.
<b>Actores</b>	Responsable caja chica y administradora de la municipalidad
<b>Pre Condición</b>	Deberá existir apertura de caja chica
<b>Flujo</b>	Normal
<b>Eventos de actor</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Responsable de caja chica solicita reembolso</li> <li>2. Administradora de la municipalidad realiza descargo de reembolso solicitado</li> <li>3. Registra desembolso</li> </ol>
<b>Post condición</b>	Los datos de la apertura se encuentran registrados

<b>Cierre de Caja Chica</b>	
<b>Nombre</b>	
<b>Autores</b>	Savir Enrique Rivas, Jorge Alberto Morales, José Ramón Rivera
<b>Fecha</b>	26-05-019
<b>Descripción</b>	Responsable de caja chica al finalizar las gestiones realiza el cierre de caja chica, en caso de existir saldo este realizar un reintegro al área de recaudación con su respectivo número de boleta, presenta el documento de cierre de caja chica y entrega al administrador de la municipalidad.
<b>Actores</b>	Responsable caja chica y administradora de la municipalidad
<b>Pre Condición</b>	Deberá existir fondos de caja chica destinados para las áreas con previa autorización del alcalde
<b>Flujo</b>	Normal
<b>Eventos de actor</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Responsable de caja chica realiza cierre de caja chica</li><li>2. En caso de existir saldo debe reintegrar el dinero al área de recaudación con número de boleta respectiva</li><li>3. Presenta reporte al administrador</li></ol>
<b>Post condición</b>	Los datos cierre se encuentran registrados se congelan los datos

### Modelo de caso de uso con el sistema implementado



Caso de uso para el manejo de caja chica con sistema

Fuentes propias

<b>Nombre</b>		<b>Apertura de Caja Chica</b>
<b>Autores</b>	Savir Enrique Rivas, Jorge Alberto Morales, José Ramón Rivera	
<b>Fecha</b>	26-05-019	
<b>Descripción</b>	Alcalde autoriza monto, el administrador de la municipalidad asigna monto a responsable de caja chica	
<b>Actores</b>	Alcalde, Responsable caja chica y administradora de la municipalidad	
<b>Pre Condición</b>	Deberá existir fondos de caja chica destinados para las áreas con previa autorización del alcalde	
<b>Flujo</b>	Normal	
<b>Eventos de actor</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administradora asigna monto a responsable caja chica</li> <li>2. Registra apertura de caja chica</li> </ol>	
<b>Eventos del sistema</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Almacena en una BD la información acerca de la caja chica</li> <li>2. Genera reportes</li> </ol>	
<b>Post condición</b>	Los datos cierre se encuentran registrados	

Documento caso de uso

<b>Nombre</b>		<b>Registrar Caja</b>
<b>Autores</b>	Savir Enrique Rivas, Jorge Alberto Morales, José Ramón Rivera	
<b>Fecha</b>	26-05-019	
<b>Descripción</b>	Responsable de caja chicha registra los datos de gastos de las áreas	
<b>Actores</b>	Responsable de caja chica	
<b>Pre Condición</b>	Debe existir apertura de caja chica	
<b>Flujo</b>	Normal	
<b>Eventos de actor</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El encargado de caja chica registra los gastos de áreas al sistema</li> </ol>	
<b>Eventos del sistema</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Almacena en una BD la información acerca de la caja chica</li> <li>2. Alerta si necesita desembolso</li> </ol>	
<b>Post condición</b>	Los datos cierre se encuentran registrados	

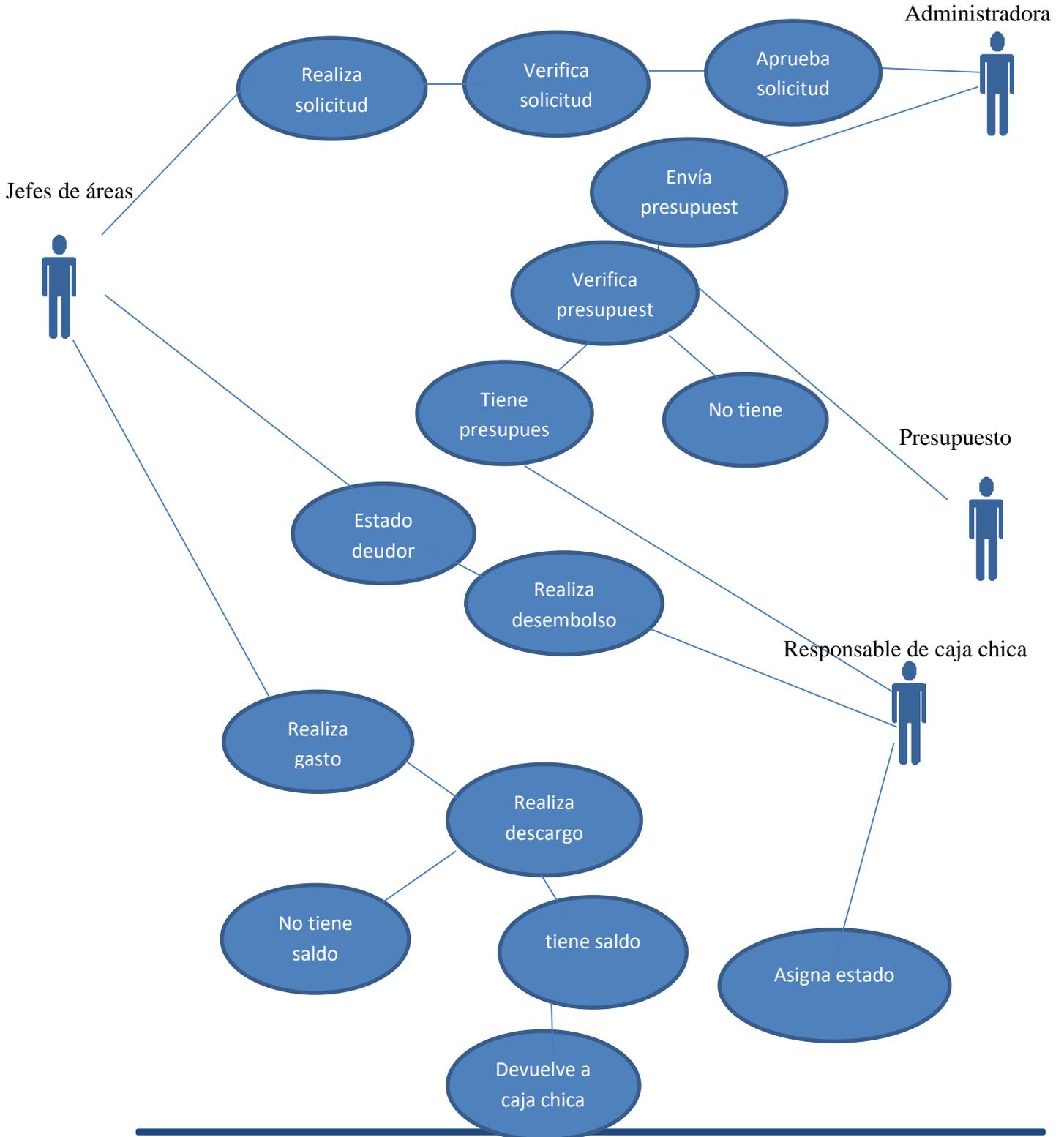
<b>Nombre</b>		<b>Reposición de Caja Chica</b>
<b>Autores</b>	Savir Enrique Rivas, Jorge Alberto Morales, José Ramón Rivera	
<b>Fecha</b>	26-05-019	
<b>Descripción</b>	Responsable de caja chicha necesita desembolso solicita al administrador este descarga reposición al área de caja chica	
<b>Actores</b>	Responsable de caja chica	
<b>Pre Condición</b>	Deben existir fondos destinados para área.	
<b>Flujo</b>	Normal	
<b>Eventos de actor</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Responsable de caja chica solicita reposición</li> <li>2. El administrador de la municipalidad realiza descargo de la</li> </ol>	

	reposición solicitada. 3. Registra reposiciones
<b>Eventos del sistema</b>	1. Almacena los datos de gastos en una BD 2. Genera reportes
<b>Post condición</b>	Los datos de reposición se encuentran registrados

<b>Cierre de Caja Chica</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Cierre de Caja Chica</b>
<b>Autores</b>	Savir Enrique Rivas, Jorge Alberto Morales, José Ramón Rivera
<b>Fecha</b>	26-05-019
<b>Descripción</b>	Responsable de caja chica al finalizar la gestión realiza el cierre de caja chica en caso de existir un saldo, realiza el reintegro al área de recaudación con su respectivo número de boleta presenta el documento del cierre de caja chica y entrega al administrador
<b>Actores</b>	Administrador de la municipalidad, Responsable de caja chica
<b>Pre Condición</b>	Deben existir fondos destinados para área. Previa autorización del alcalde
<b>Flujo</b>	Normal
<b>Eventos de actor</b>	1. Responsable de caja chica realiza cierre de caja chica 2. Registra número de boleta y presenta documento de cierre administrador
<b>Eventos del sistema</b>	1. almacena en BD 2. Genera reportes
<b>Post condición</b>	Los datos de cierre se encuentran registrados



### Modelo caso de uso para solicitud de fondos de caja chica



Documentos de caso de uso

Nombre	Realiza solicitud
<b>Autores</b>	Savir Enrique Rivas, Jorge Alberto Morales, José Ramón Rivera
<b>Fecha</b>	26-05-019
<b>Descripción</b>	La solicitud puede ser realizada solo por un jefe o director de area, este fondo es utilizado solo para un gasto de menor cuantía
<b>Actores</b>	Administrador, Jefes de área
<b>Pre Condición</b>	Deben existir fondos
<b>Flujo</b>	Normal
<b>Eventos de actor</b>	La solicitud de caja chica es solicitado por el jefe de área mediante el documento de la normativa de caja chica. Administrador verifica solicitud y remite área presupuesto el cual verifica si tiene presupuesto. Responsable de caja chica da el desembolso al jefe de área si este tiene presupuesto.
<b>Post condición</b>	Los datos de cierre se encuentran registrados

Nombre	Rinde cuentas
<b>Autores</b>	Savir Enrique Rivas, Jorge Alberto Morales, José Ramón Rivera
<b>Fecha</b>	26-05-019
<b>Descripción</b>	Solicitante realiza los gastos y mediante documentación respaldatoria hace la rendición de cuentas del desembolso recibido al responsable de caja chica, si tiene algún saldo se lo reintegra al responsable de caja chica.
<b>Actores</b>	Jefes de áreas, Administrador, Área presupuesto, responsable de caja chica
<b>Pre Condición</b>	Desembolso de fondos al solicitante
<b>Flujo</b>	Normal
<b>Eventos de actor</b>	El Solicitante entrega su rendición de cuentas debidamente documentada. El responsable de caja chica revisa y archiva la rendición de cuentas.
<b>Post condición</b>	Los datos de rendición se encuentran registrados

## Diagrama de secuencia

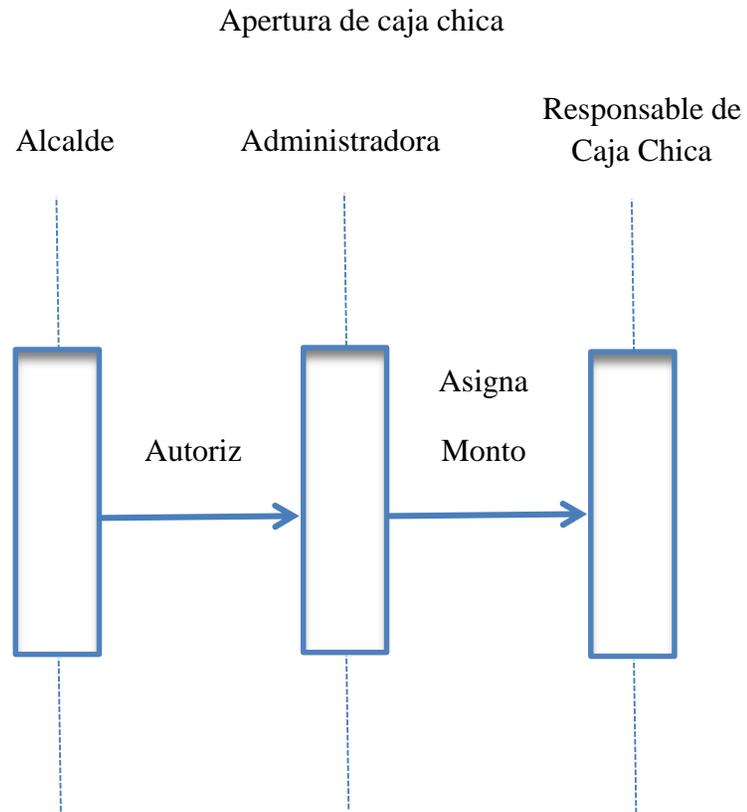


Diagrama de Secuencia para Apertura de Caja Chica

Fuente; Elaboración Propia

### Registrar Caja Chica

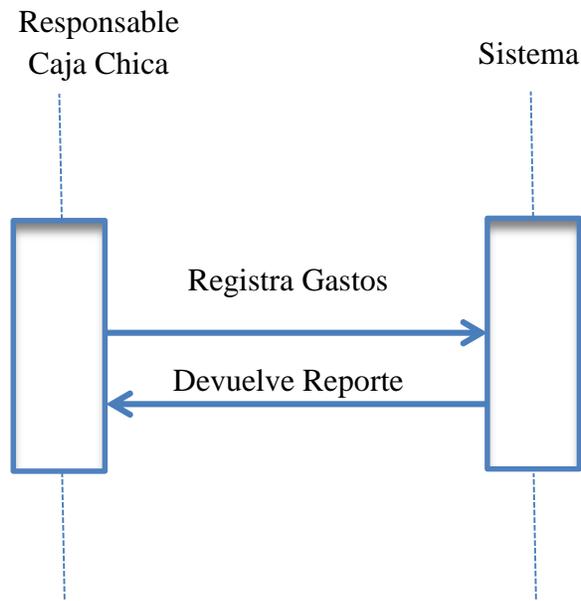
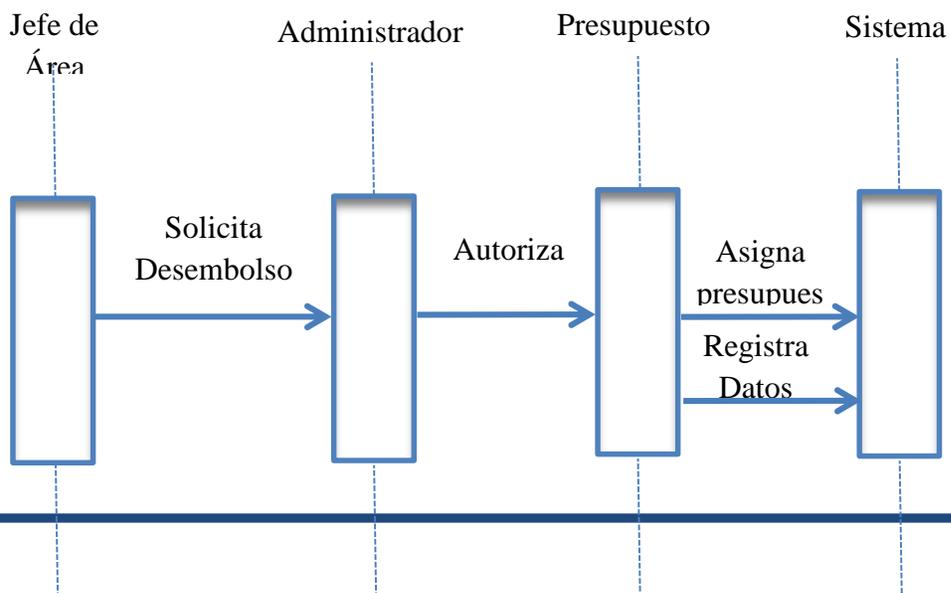


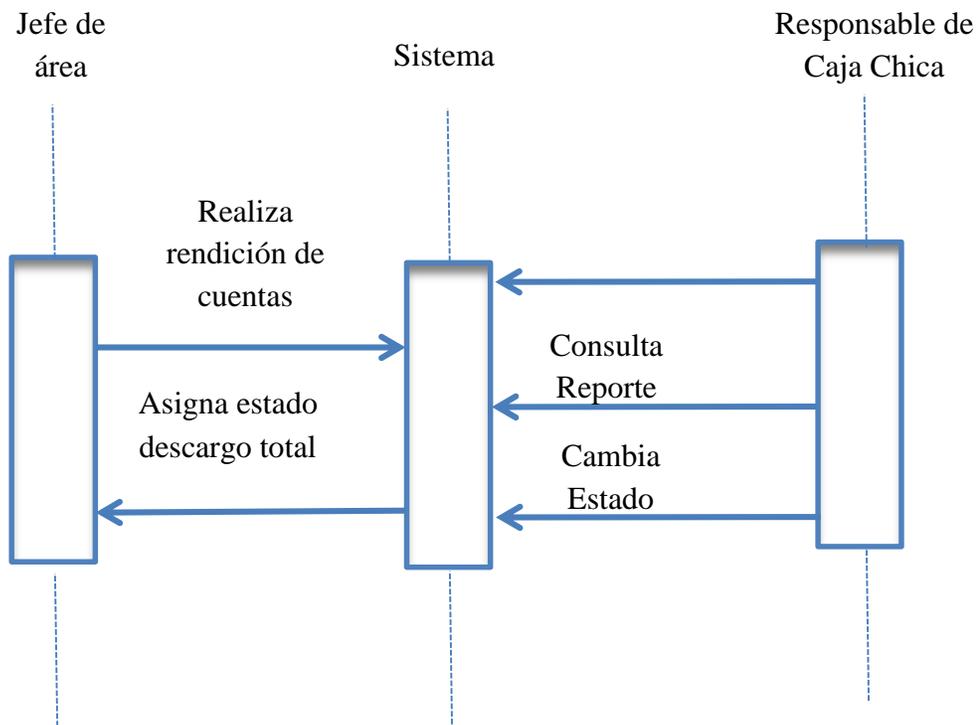
Diagrama de Secuencia para Registro de Caja Chica

Fuente Elaboración Propia

### Realiza Solicitud



### Diagrama de Secuencia para para solicitud de desembolso Rendición de Cuentas



## Diagrama de Casos de Uso

Usuarios del sistema para el control de caja chica.

= Responsables de áreas, jefe de áreas.

## Lista de Actores

¡Administración

= Jefe de áreas

= Responsable caja chica

+ Sistema control de caja chica

## Roles

+ Administración realiza resoluciones y autoriza desembolso de caja chica.

+ Jefe de área Administra fondos asignados de caja chica

Presenta rendición de cuenta.

Responsable de caja chica Solicita Reembolso de caja chica

Realiza el desembolso de caja chica

Realiza reintegro de caja chica

Realiza cierre de caja chica

+ Sistema de control de caja chica

Genera reporte de detalle reembolso de caja chica

Genera reporte de detalle de retenciones IR 1% y 2%

Genera reporte de todos los gastos realizados por caja chica

Genera reportes de desembolso de caja chica

Genera reporte de reintegro de caja chica

#### Factibilidad técnica

En esta alternativa se propone los requerimientos de un equipo de cómputo para que funcione como servidor de la base de datos SQL server de la aplicación, y se utilicen el restante de equipos de la municipalidad para ejecutar la aplicación a través de la red que existe en la misma, la municipalidad cuenta con los equipos de cómputo necesarios para la ejecución del sistema.

Las herramientas utilizadas para la realización de la aplicación de escritorio fueron las siguientes:

Herramienta	Descripción
MYSQL Server 5.6	Sistema gestor de bases de datos.
Visual studio 2013	Soporte de lenguaje orientado a objetos C# versión 5.
Telerik Data Access	Framework para mapeo de objetos que permite la elaboración de conexiones a bases de datos relacionales.
Telerik Reporting	Herramienta que aprovecha los ORM para la realización de reportes.
Telerik WinForms	Es una herramienta para la creación de formularios con validaciones y temas propios de Telerik WinForms.

Y los recursos hardware utilizados para llevar a cabo esta alternativa:

Cantidad	Descripción
1	Computadora, DELL Optiplex. Procesador: Intel Intel® Core™ i3-4160 Disco Duro: 500 GB 7200 RPM de 3.5".Memoria RAM: 4 GiB DDR3. Redes: LAN Ethernet, Wifi. Monitor: 18.5" con resolución de 768 p
1	Impresora: Impresión de laser Conexión USB
1	UPS TRIPP Lite De doce conectores con función de estabilizador con salida de 120 VCC y respaldo de 12 voltios de capacidad para cuatro salidas y disponible para polo a tierra.

Las especificaciones descritas en la tabla anterior corresponden a los equipos que poseen en la municipalidad.

**Factibilidad Operativa.**

Para el desarrollo del proyecto se consideró necesario un analista, diseñador y programador y un encargado de pruebas.

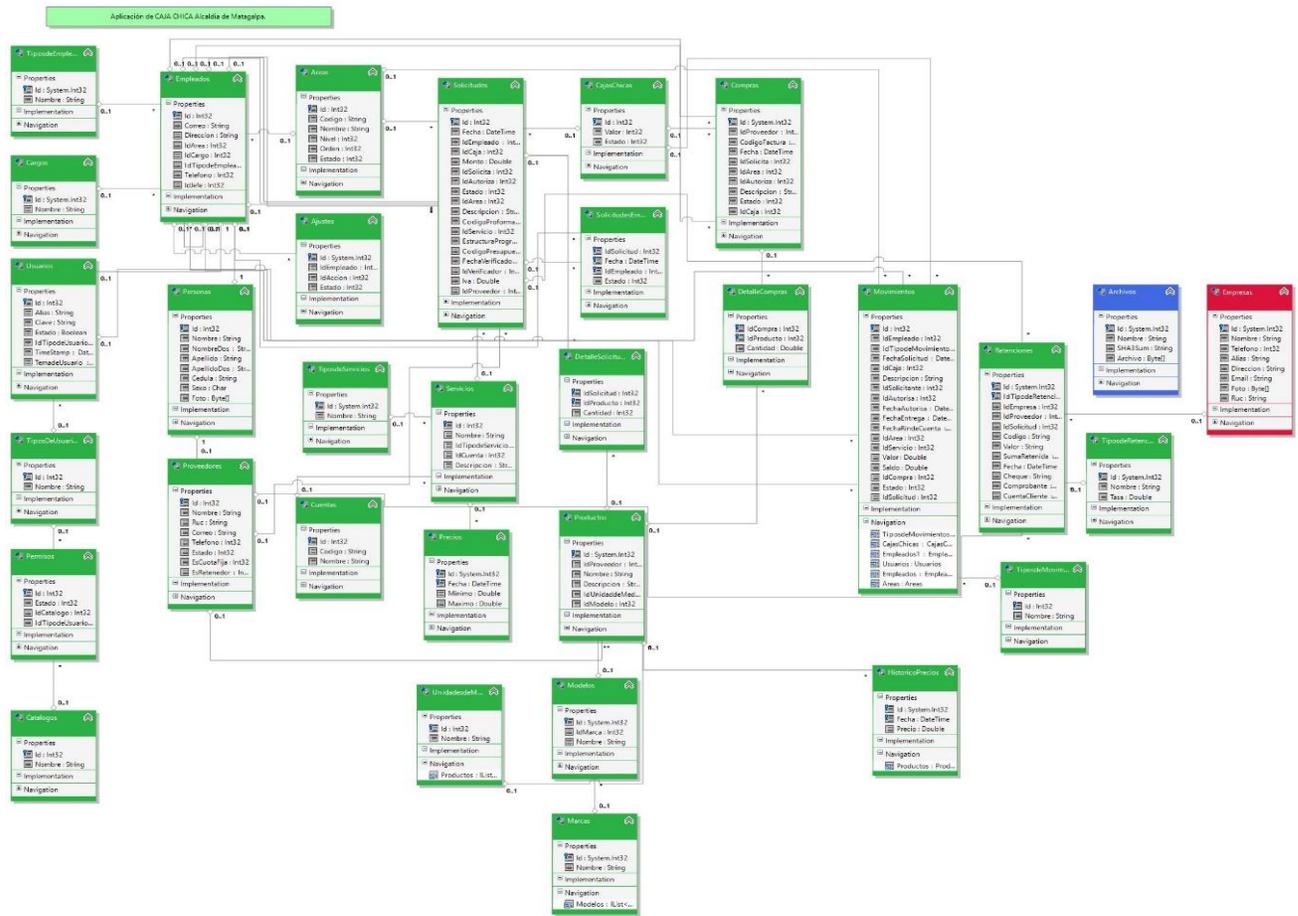
Y para operar el sistema se requerirá según los distintos actores detectados, un administrador quien se hará cargo del sistema de caja chica, realizar las configuraciones necesarias para el correcto funcionamiento y desempeño del sistema.

El supervisor quien se encargará de aprobar las solicitudes de caja chica, el cual es la administradora o gerente de la municipalidad.

El verificador se encargará de asignación presupuestaria a cada solicitud enviada por la administración o supervisor.

El Usuario es el servidor público o jefe de área que está debidamente autorizado para realizar desembolso.

# 1 Diagrama Entidad Relación



## **Metodología De Investigación Modelo Scrum**

El modelo Scrum nos permitió alcanzar los objetivos planteados de una forma eficaz y efectiva de forma que es posible incrementar las tareas de etapa en etapa hasta llegar a la conclusión de estos:

### **1. Alcances del Primer Objetivo:**

**“Analizar la situación actual en los procesos de control de caja chica, de la Alcaldía Municipal de Matagalpa, para el primer semestre del año 2019”.**

Esta tarea fue posible alcanzarla en un 100% en los primeros 24 días correspondiente al primer Sprint y fue llevado a cabo a través de las entrevistas con el personal, la recopilación de información, las normativas y bases legales con las que se rigen las municipalidades

### **2. Alcances del Segundo Objetivo:**

**“Desarrollar un sistema de escritorio que integre todas las necesidades en el control de caja chica, haciendo uso de la metodología Scrum”.**

El método Scrum es efectivo por que nos permite ir incrementando cada una de las necesidades en tareas y se pueden medir los avances y resultados de forma àgil.

### **3. Alcances del Tercer Objetivo:**

**“Evaluar la mantenibilidad del sistema haciendo uso de los subcriterios de la Norma ISO 9126”.**

La norma ISO 9126 nos permite alcanzar este objetivo ya que basado en los estándares de calidad aseguramos el mantenimiento y función del sistema una vez puesto en acción marcando así los paradigmas del producto deseado.

## Historial de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
16/02/2019	0.1	Se revisa la funcionalidad del sistema haciendo una prueba hallando faltas de conexión en los reportes, se requiere afinar detalles en la base de datos.	Savir Enrique Rivas Jose Ramón Rivera Jorge A. Morales
20/04/2019	0.2	Se corrigió base de datos y hace falta conexión en los reportes.	Savir Enrique Rivas José Ramón Rivera Jorge A. Morales
28/05/2019	0.3	Corrección final del Sistema listo para entregar.	Savir Enrique Rivas José Ramón Rivera Jorge A. Morales

## Descripción de la metodología de trabajo

### Preámbulo

Este documento describe la implementación de la metodología de trabajo scrum en la Alcaldía Municipal de Matagalpa para el desarrollo el proyecto Sistema de Control de Caja Chica con un ciclo de vida interactivo e incremental para el proyecto, contiene los artefactos o documentos con los que se gestionan las tareas de los procesos y requisitos para la compra por cuantillas menores.

### Propósito de este documento

Facilitar la información de referencia necesaria a las personas implicadas en el desarrollo del Sistema de Control de Caja Chica.

### Alcance

Este sistema facilita la realización de los procesos de compra de materiales, bienes y servicios por parte de los usuarios de la Caja Chica de la Alcaldía Municipal, los jefes de área, Gerencia, Administración y el despacho del Alcalde.

### Descripción General de la Metodología

La Metodología Scrum está diseñada para facilitar el trabajo en equipo, dividiendo las tareas en partes llamadas sprint que tienen una fecha de inicio y una de final y con esta se va pasando de forma incremental a otra nueva tarea hasta concluir el proceso de materialización.

### Fundamentación

Las principales razones del uso de un ciclo de desarrollo iterativo e incremental de tipo scrum para la ejecución de este proyecto son:

**Sistema de Caja Chica:** Las características del sistema permiten agilizar los procesos de compras a través de la caja chica con objetividad, seguridad, reducción del tiempo e incrementar la funcionalidad y el acceso a los usuarios.

**Realización constantemente de procesos de caja chica:** Debido a la amplia necesidad de hacer uso de la caja chica para la compra de las necesidades básicas de la municipalidad se hace necesario la automatización de los procesos de solicitud, revisión, entrega de efectivo y rendición de cuentas.

### Valores de trabajo

Los valores que deben ser practicados por todos los miembros involucrados en el desarrollo y que hacen posible que la metodología Scrum tenga éxito son:

Autonomía del equipo

Respeto en el equipo

Responsabilidad y auto-disciplina

Foco en la tarea

Información transparencia y visibilidad.

Personas y roles del proyecto.

Persona	Cargo	Rol
<b>Lic. Orlene Centeno</b>	Administradora	Autoriza desembolso
<b>Lic. Martha Gutiérrez</b>	Responsable de Caja Chica	Revisa y Desembolsa
<b>Berman Urbina</b>	Responsable de Presupuesto	Carga el monto y codifica

Lista de Entrega de Normativa de Caja Chica

Área	Nombre y Apellidos
Servicios Generales	Matilde Briones
Asesoría Legal	Dr. Carlos Alvarado
<b>CONTROL FINANCIERO DE PROYECTOS</b>	Lic. Aura Victoria Morales
Unidad de adquisiciones	Lic. Alejandrina Medrano
Departamento de catastro	Ing. Alex Morales
Dirección de finanzas	Lic. Heyling Rivera
Departamento de Contabilidad	Nathieska Peralta
Gerencia	Lic. Linda Belén Marquez

Recursos Humanos	Lic. Karla González
Secretaria del consejo	Ernestina Vega
Despacho del Alcalde	Miriam Flores
Despacho de la vice alcalde	Yohaira Chirino
divulgacion y prensa	Lic. Juan Carlos Sarmiento
Direc. Pspc y d	Lic. Sonia Vásquez
dpto. de genero	Consuelo Damaris Laguna
direccion de proyectos	Ing. Larisa Padilla
Planificación territorial	Arq. Dorien Hamguien
Dpto. control urbano	Lic. Juanita Zeledón
Auditoria	Lic. Jullissa Loredo
Dpto. de Informática	Lic. Rolando Sobalvarro
direccion de recaudación	Lic. Elvia Mairena
dirección ambiental	Juanita García
Direccion de cooperacion externa	Lic. Matilde Zamora
Atenc. a pequeños negocios	Marjorie Flores
Biblioteca Municipal	Blanquita Mairena
Registro Civil	Lic. Eva Cardoza
Direccion de servicios municipales	Lic. María Elena Ocampo
Secretaria de turismo	Loyda Osejo

Teatro municipal	Diana Amador
Casa de la cultura	Zayda Zeledón
Direc. de infraestructura	Ing. Laurence Valle

Artefactos.

Normativa de Caja Chica

Ley 801 “Ley de Contrataciones Administrativas Municipales” (Asamblea Nacional, 2012)

Decreto 08-2013 “Reglamento General de la Ley de Contrataciones Administrativas Municipales” (Normas Jurídicas de Nicaragua, 2013).

Normas técnicas de Control Interno de la CGR publicadas en la Gaceta Diario Oficial número 67 del 14 de abril del 2015. (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2015).

Sprint 1 Gráfica para registro y seguimiento del avance incremental

Proyecto			
Caja Chica			
Nº de sprint	Inicio	Días	Jornada
1	22-sep.-18	24	4
TAREAS		EQUIPO	FESTIVOS
TIPOS	ESTADOS		
Análisis y Búsqueda de	Completado	Savir Jorge Ramón	24-sep.

Información			
-------------	--	--	--

## Sprint 2

Proyecto			
Sistema de Caja Chica			
Nº de sprint	Inicio	Días	Jornada
2	29-oct.-18	24	5
TAREAS			
TIPOS		EQUIPO	FESTIVOS
ESTADOS			
Análisis y Búsqueda de Información	Completado	Savir	24-sep.
Codificación		Jorge	
Diagrama		Ramón	

### Sprint 3

Proyecto			
Caja Chica			
Nº de sprint	Inicio	Días	Jornada
3	7-ene.-19	24	4
TAREAS		EQUIPO	FESTIVOS
TIPOS	ESTADOS		
	Completado	Savir	
Desarrollo		Jorge	
Prueba			
Evaluación		Ramón	

### Sprint 4

Proyecto			
Caja Chica			
Nº de sprint	Inicio	Días	Jornada
4	9-feb.-19	24	5
TAREAS		EQUIPO	FESTIVOS
TIPOS	ESTADOS		

Revisión	Completado	Savir	1-ene.
Prueba		Jorge	2-ene.
Instalación		Ramón	3-ene.

### Sprint 5

Proyecto			
Caja Chica			
Nº de sprint	Inicio	Días	Jornada
5	18-mar.-19	24	5
TAREAS		EQUIPO	FESTIVOS
TIPOS	ESTADOS		
Revisión	Completado	Savir	1-ene.
Prueba		Jorge	2-ene.
Instalación		Ramón	3-ene.

## Sprint 6

Proyecto			
Caja Chica			
Nº de sprint	Inicio	Días	Jornada
6	21-abr.-19	24	5
TAREAS		EQUIPO	FESTIVOS
TIPOS	ESTADOS		
Revisión	Completado	Savir	1-ene.
Terminado		Jorge	2-ene.
Instalación		Ramón	3-ene.
Terminado			

### Pila de producto

La aplicación utilizará un sistema gestor de bases de datos y se presenta al usuario con la ayuda de un cargador. Debido a la naturaleza de la programación web, hay una mayor dificultad y es menos práctico realizar tal aplicación en web, por lo tanto se realizó una aplicación de escritorio.

Respecto al Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD), hay diversidad de los mismos a como es el caso con los lenguajes de programación. Ejemplos de SGBD comunes utilizados en entornos de producción y de desarrollo son Oracle, Microsoft SQL Server y MySQL 5.6 nos afirman sus creadores (Oracle (2015) y Microsoft (2015)). Para el sistema

desarrollado y debido a sus niveles de interoperabilidad, el mejor candidato es MySQL 5.6, en su versión comunitaria 5.6.

Para realizar las conexiones con el SGBD desde el lenguaje de programación y manipular la información recibida se utilizó un Modelo de Objetos Relacional (ORM) dado que facilita la programación y disminuye errores (Hibernate, 2014). Los ORM son poco conocidos, por ende se logró ampliar conocimientos y experiencias con la utilización de los mismos. Nos menciona Telerik (2015) que su software Telerik Data Access Q1 2015 puede ser utilizado para realizar ORMs con completa compatibilidad y fácil uso en C# versión 5 por lo cual fue la herramienta que se utilizó para la conexión a la base de datos.

C# es utilizable desde diversos Entornos de Desarrollo Integrado (IDE), pero en este caso se utilizó Visual Studio 2013 Ultimate Update 4 debido a ser el que ofrece la mayor cantidad de herramientas de ayuda, depuración, pruebas, compatibilidad, funciones e interfaz cómoda e intuitiva (Microsoft, 2014). Además, este IDE es uno de los que permite utilizar la versión de C# a utilizar y la herramienta de ORM Telerik Data Access.

Como parte de la seguridad que debe ofrecer toda aplicación, esta cuenta con una pantalla de bienvenida y un formulario de login para que solo el personal del negocio tenga acceso a las pantallas de la aplicación, el login cuenta con los algoritmos necesarios de verificación por hash que son métodos irreversibles de codificación de información. En este caso se deberá introducir un id o un nombre de usuario y una contraseña la cual se codificará a través de un hash para ser comprobado por el sistema, quien determinara el acceso del usuario que se registre.

### Sprint

El proyecto fue dividido en seis tareas, cada una de las tareas se dividieron en 24 días hábiles para un total de 144 días los cuales son consecuentes con el incremento de la carga de trabajo entre el 15% y el 20% por cada tarea.

## Pila del sprint

SPRINT		INICIO	DURACIÓN																																
1		22-sep.-18	24																																
				M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V			
				25-sep.	26-sep.	27-sep.	28-sep.	1-oct.	2-oct.	3-oct.	4-oct.	5-oct.	6-oct.	7-oct.	8-oct.	9-oct.	10-oct.	11-oct.	12-oct.	15-oct.	16-oct.	17-oct.	18-oct.	19-oct.	22-oct.	23-oct.	24-oct.	25-oct.	26-oct.						
				Tareas pendientes	5	5	5	5	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
				Horas de trabajo pendientes	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
PILA DEL SPRINT				ESFUERZO																															
Backlog	Tarea	Tipo	Estado	Responsable																															
	Busqueda de la Documentación	Análisis y Busqueda	Terminada	Jorge	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
	Análisis de la Información	Análisis y Busqueda	Terminada	Savir	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
	Planteamiento de Objetivos	Análisis y Busqueda	Terminada	Ramón	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	Marco Teorico	Análisis y Busqueda	Terminada	Savir	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	

SPRINT		INICIO	DURACIÓN																															
2		29-oct.-18	24																															
				L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J		
				29-oct.	30-oct.	31-oct.	1-nov.	2-nov.	5-nov.	6-nov.	7-nov.	8-nov.	9-nov.	12-nov.	13-nov.	14-nov.	15-nov.	16-nov.	19-nov.	20-nov.	21-nov.	22-nov.	23-nov.	26-nov.	27-nov.	28-nov.	29-nov.							
				Tareas pendientes	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
				Horas de trabajo pendientes	96	92	88	84	80	76	74	70	66	64	60	56	54	50	46	44	40	36	34	30	26	24	20	16						
PILA DEL SPRINT				ESFUERZO																														
Backlog	Tarea	Tipo	Estado	Responsable																														
	Creación de la Base de Datos	Análisis	Terminada	Luis	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	Diagrama de flujo	Diagrama	Terminada	Luis	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Entidad Relación	Análisis y E	Terminada	Luis	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	Codigo ++	Codificación	Terminada	Elena	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

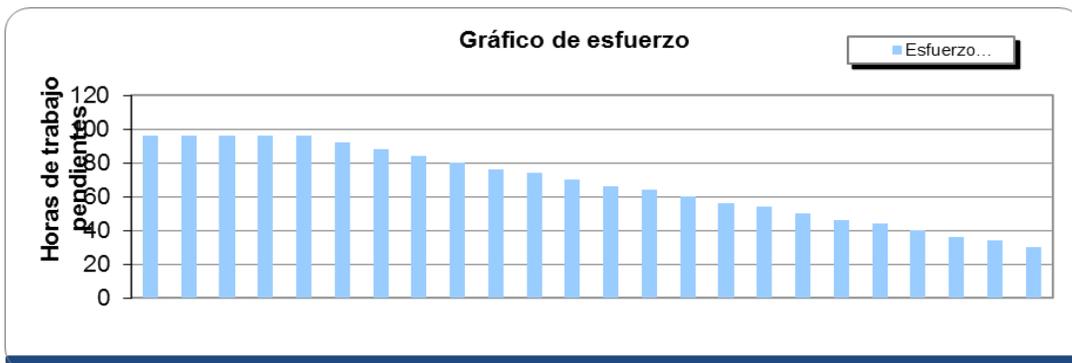
SPRINT		INICIO	DURACIÓN																															
4		9-feb.-19	24																															
				J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V				
				14-feb.	15-feb.	18-feb.	19-feb.	20-feb.	21-feb.	22-feb.	25-feb.	26-feb.	27-feb.	28-feb.	1-mar.	4-mar.	5-mar.	6-mar.	7-mar.	8-mar.	11-mar.	12-mar.	13-mar.	8-feb.	9-feb.									
				Tareas pendientes	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
				Horas de trabajo pendientes	96	92	88	84	80	76	74	70	66	64	60	56	54	50	46	44	40	36	34	30	26	24								
PILA DEL SPRINT				ESFUERZO																														
Backlog	Tarea	Tipo	Estado	Responsable																														
	Pruebas de Conectividad del Sistema	Prueba	Completado	Savir	10	10	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	Funcionabilidad y Mantenibilidad	Análisis y Busqueda	Completado	Jorge	5	5	2	3	2	2	1	1	1	1																				
	Reportes del Sistema	Prueba	Completado	Savir	4	3	3	3	5	5	5	5	5	5	3	3	4	2	2	2														
	Prueba de Reportes	Prueba	Completado	Ramón	3	4	4	4	1	2	2	2	2	2	3	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Prueba de Emisión de fondos	Prueba	Completado	Jorge	1	1	1	1	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Revisión de Base de Datos	Prueba	Completado	Savir	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

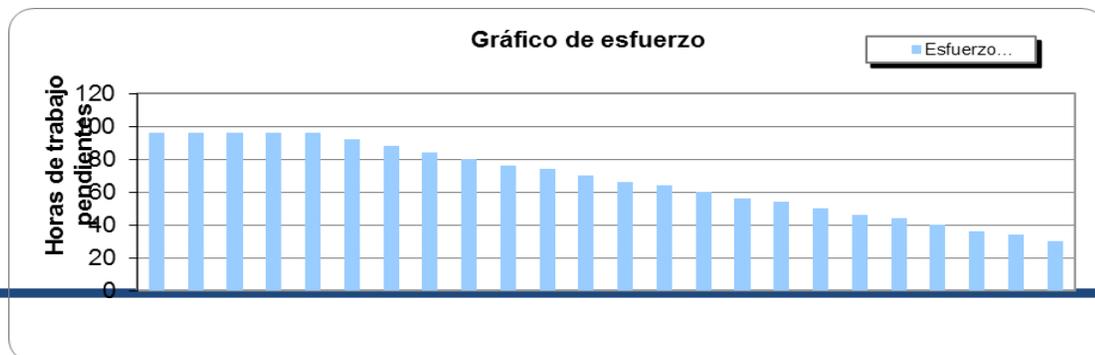
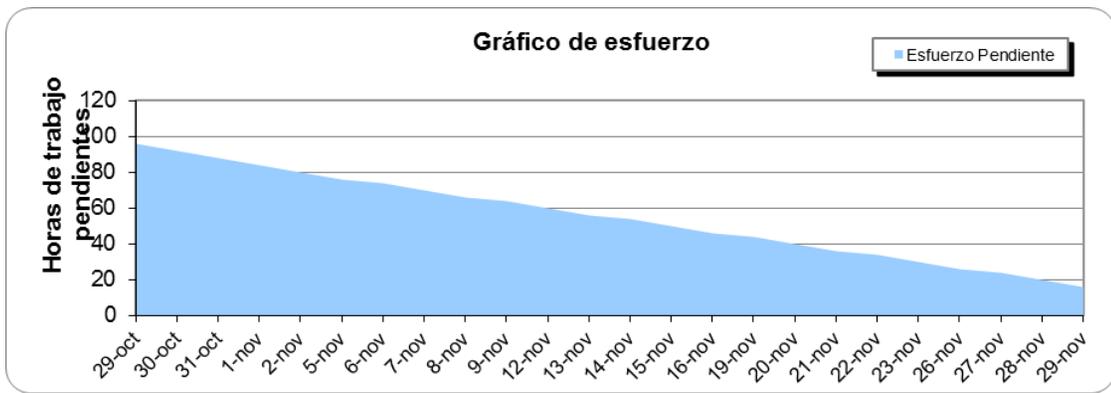
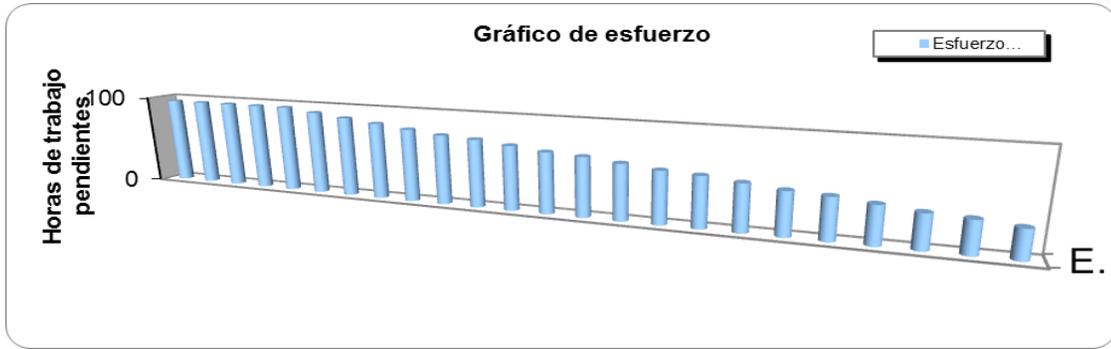
SPRINT		INICIO	DURACIÓN																															
5		18-mar.-19	24																															
				V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V					
				22-mar.	25-mar.	26-mar.	27-mar.	28-mar.	29-mar.	1-abr.	2-abr.	3-abr.	4-abr.	5-abr.	8-abr.	9-abr.	10-abr.	11-abr.	12-abr.	15-abr.	16-abr.	17-abr.	18-abr.	19-abr.	20-abr.									
				Tareas pendientes	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
				Horas de trabajo pendientes	96	92	88	84	80	76	74	70	66	64	60	56	54	50	46	44	40	36	34	30	26	24								
PILA DEL SPRINT				ESFUERZO																														
Backlog	Tarea	Tipo	Estado	Responsable																														
	Pruebas de Conectividad del Sistema	Prueba	Completado	Savir	10	10	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
	Funcionabilidad y Mantenibilidad	Análisis y Busqueda	Completado	Jorge	5	5	2	3	2	2	1	1	1	1																				
	Reportes del Sistema	Prueba	Completado	Savir	4	3	3	3	5	5	5	5	5	5	3	3	4	2	2	2														
	Prueba de Reportes	Prueba	Completado	Ramón	3	4	4	4	1	2	2	2	2	2	3	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
	Prueba de Emisión de fondos	Prueba	Completado	Jorge	1	1	1	1	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	Revisión de Base de Datos	Prueba	Completado	Savir	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	

SPRINT		INICIO	DURACIÓN																																				
3		7-ene.-19	24	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V										
				11-ene.	14-ene.	15-ene.	16-ene.	17-ene.	18-ene.	21-ene.	22-ene.	23-ene.	24-ene.	25-ene.	28-ene.	29-ene.	30-ene.	31-ene.	1-feb.	4-feb.	5-feb.	6-feb.	7-feb.	8-feb.	9-feb.														
				Tareas pendientes	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
				Horas de trabajo pendientes	96	92	88	84	80	76	74	70	66	64	60	56	54	50	46	44	40	36	34	30	26	24													
PILA DEL SPRINT				ESFUERZO																																			
Backlog	Tarea	Tipo	Estado	Responsable																																			
	Pruebas de Conectividad del Sistema	Prueba	Completado	Savir	10	10	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1															
	Funcionabilidad y Mantenibilidad	Análisis y Búsqueda	Completado	Jorge	5	5	2	3	2	2	1	1	1	1																									
	Reportes del Sistema	Prueba	Completado	Savir	4	3	3	3	5	5	5	5	5	3	3	4	2	2																					
	Revisión de Documento	Análisis y Búsqueda	Completado	Ramón	6	6	6	6	6	6	6	6	4	4	4	4																							

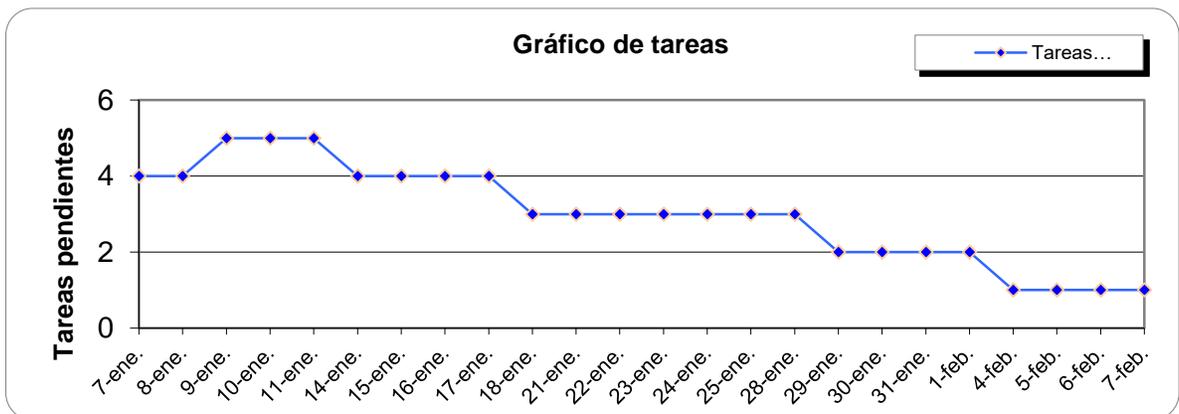
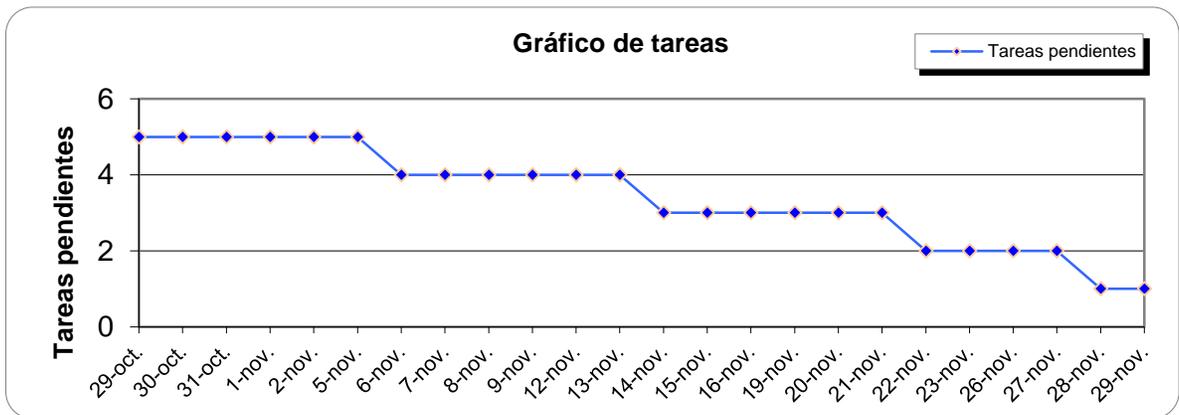
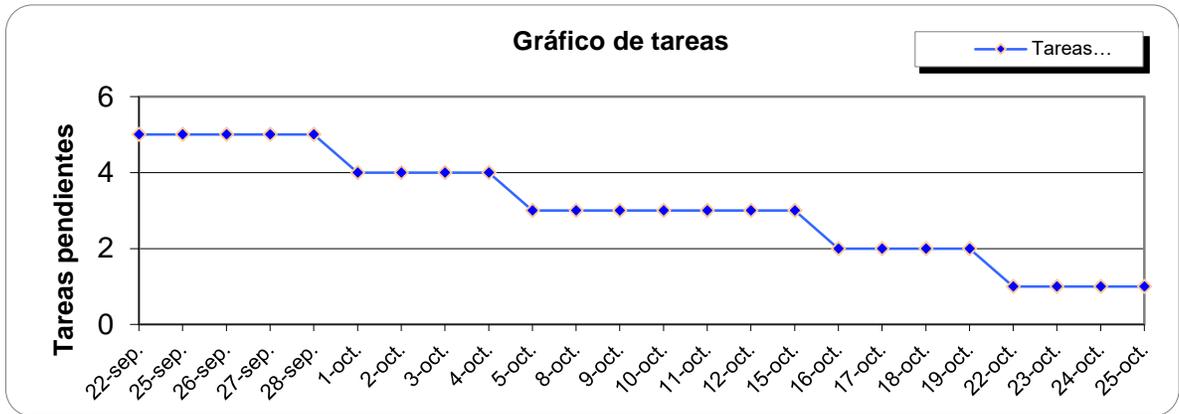
SPRINT		INICIO	DURACIÓN																																						
6		21-abr.-19	24	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V									
				23-abr.	24-abr.	25-abr.	26-abr.	29-abr.	30-abr.	1-may.	2-may.	3-may.	6-may.	7-may.	8-may.	9-may.	10-may.	13-may.	14-may.	15-may.	16-may.	17-may.	20-may.	21-may.	22-may.	23-may.															
				Tareas pendientes	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
				Horas de trabajo pendientes	96	96	96	92	88	84	80	76	74	70	66	64	60	56	54	50	46	44	40	36	34	30	26	24													
PILA DEL SPRINT				ESFUERZO																																					
Backlog	Tarea	Tipo	Estado	Responsable																																					
	Conclusión de documento	Terminado	Completado	Savir	8	8	10	10	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1																		
	Instalación del Sistema	Terminado	Completado	Jorge	3	3	5	5	2	3	2	2	1	1	1	1																									
	Monitoreo de Funcionabilidad	Prueba	Completado	Savir	4	4	4	3	3	3	5	5	5	5	5	3	3	4	2	2																					
					6	6																																			

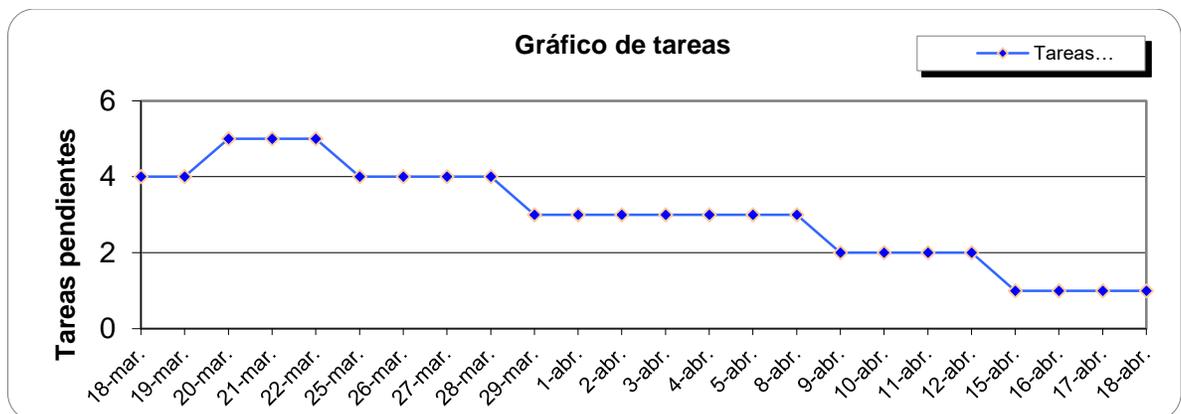
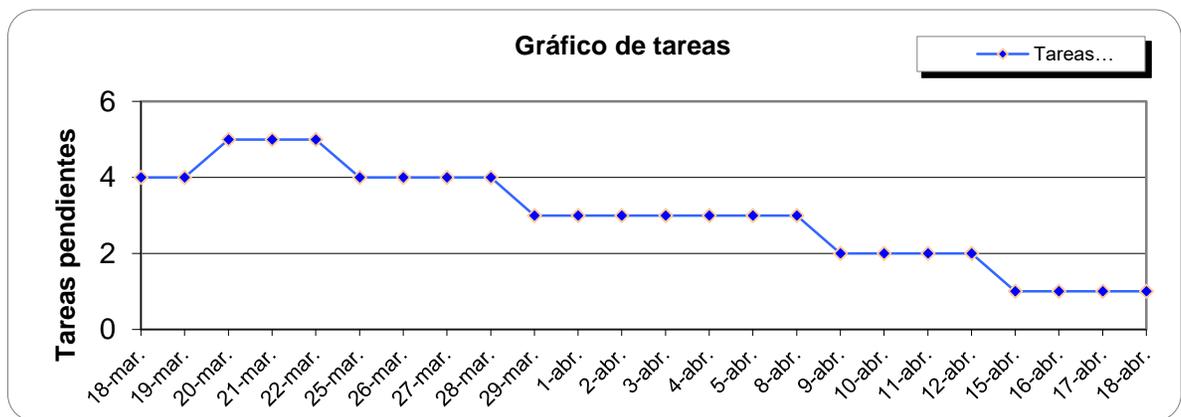
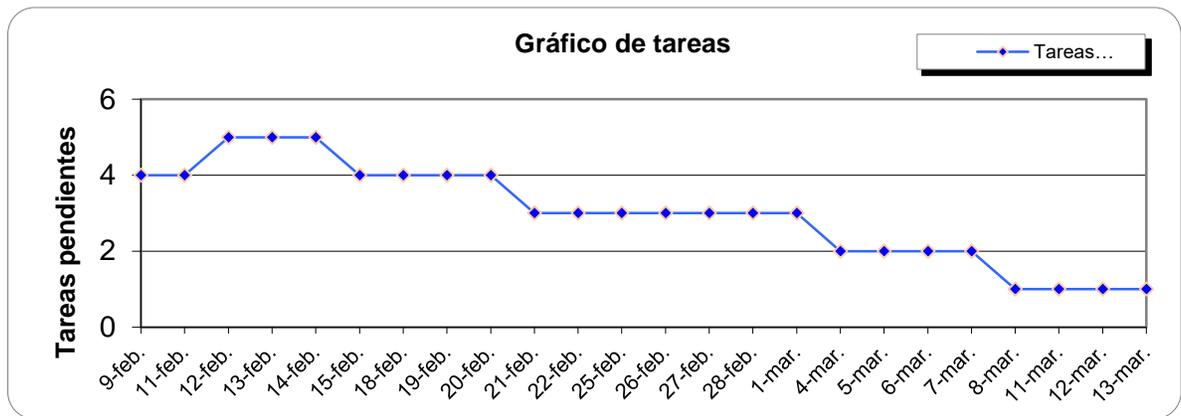
Gráfica de producto (Burn Up)





### Gráfica de avance (Burn Down)





### Presentación y análisis de los resultados.

En el presente se exponen la representación y análisis de las fases metodológicas que fueron definidas con anterioridad, con la finalidad de dar respuesta a los objetivos propuestos en el presente seminario de graduación, donde se desarrolló una encuesta que fue aplicada a una muestra de treinta y uno (31) personas que laboran en la municipalidad. Los resultados obtenidos de dicha encuesta, se representaron mediante

técnicas estadísticas para manejar los datos a través de cuadros de frecuencia y gráficos de torta logrando una mejor visualización de la información obtenida a través del cuestionario realizado.

Se realizó el instrumento metodológico de observación directa, el cual se plasmó en una matriz denominada Lista de Cotejo determinando los aspectos más resaltantes de la municipalidad, además obteniendo de esta forma el material indicado para definir la opinión y el comportamiento de los funcionarios públicos en relación a la aplicación de la apertura de caja chica para el área caja chica de la municipalidad.

### **Evaluar la Mantenibilidad de la Norma ISO 9126**

La capacidad de mantenimiento es la cualidad que tiene el software para ser modificado. Incluyendo correcciones o mejoras del software, a cambios en el entorno, y especificaciones de requerimientos funcionales.

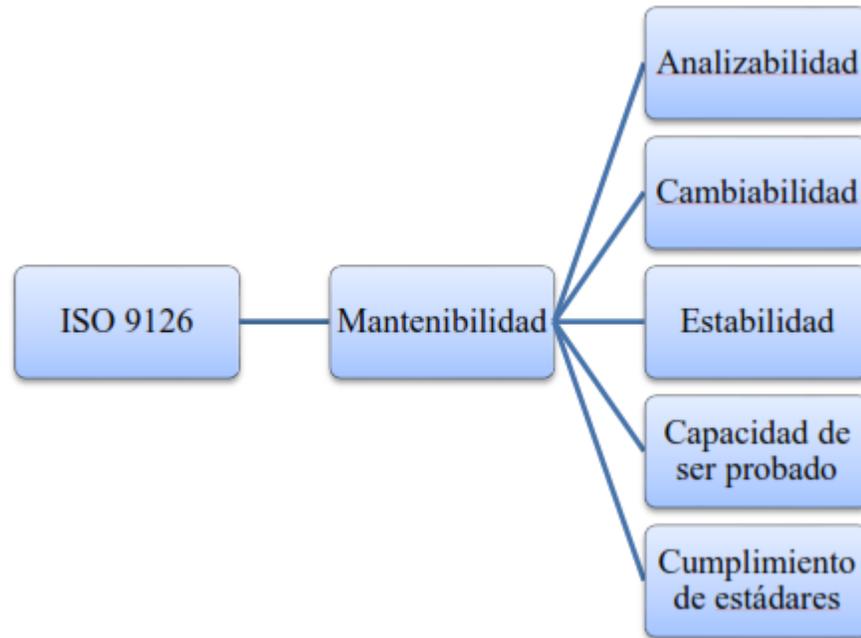


#### **1. Característica de Mantenimiento**

El mantenimiento se divide en 5 criterios:

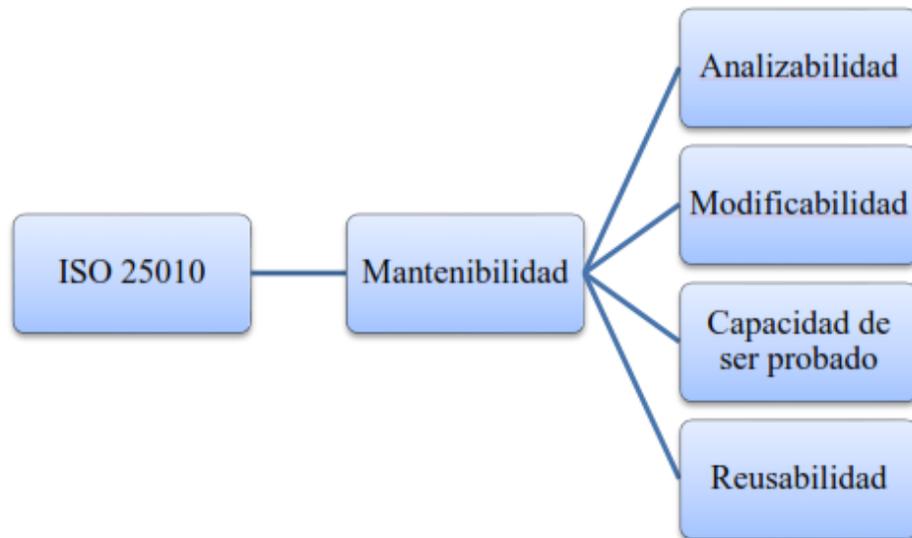
- a) **Analizabilidad**, facilidad para analizar el software en busca de deficiencias e identificar sus componentes y artefactos.
- b) **Cambiabilidad**, capacidad de permitir modificaciones en el producto software.

- c) **Estabilidad**, capacidad de evitar efectos inesperados tras la realización de modificaciones en el software.
- d) **Capacidad de ser probado**, capacidad para validar los cambios en el software.
- e) **Adherencia a las normas**, cumplimiento de los estándares y Convenciones de mantenibilidad. Hace referencia a todas las anteriores.



**Mantenibilidad ISO/IEC 9126**

Por otro lado con respecto a la ISO/IEC 25000 y en concreto la división 25010, distingue las siguientes sub dimensiones de mantenibilidad:



#### **Mantenibilidad ISO/IEC 25000**

Esta característica es muy importante pues es la que garantiza que se dará continuidad a la aplicación del sistema de control de la caja chica permitiendo corregir los errores detectados para una mejor utilización y duración en el área de caja chica de la municipalidad de Matagalpa permitiéndole además evolucionar junto con los procesos de la institución que varían de tiempo en tiempo de forma imperceptible.

Para esto se tomaron en cuenta los criterios propios de la mantenibilidad como son la analizabilidad, Cambiabilidad, estabilidad y la Pruebabilidad, obteniéndose como resultado que el sistema cuenta con la documentación necesaria específica y entendible para ser analizado en el futuro en caso de ser necesario, demostrando que está construida en módulos que permiten una mejor manipulación y facilidad de ejercer cambios en el mismo. Guiándose claramente con la programación en capas que facilita comprender la estructura funcional del mismo.

La aplicación evaluada cuenta con un módulo de mantenimiento que permite subir un archivo a la base de datos para que se efectúen las actualizaciones que sean necesarias, que contengan las correcciones efectuadas en dicha actualización estando de acuerdo con las normas que rigen la mantenibilidad del sistema en un 100%.

## VIII. Conclusiones

Partiendo del análisis realizado sobre los procesos de control de caja chica en la Alcaldía Municipal de Matagalpa, durante el periodo 2019, se desprenden los siguientes ítems:

Las principales dificultades presentadas en el proceso de solicitud de caja chica, son pérdida de tiempo al solicitar desembolso de caja chica, inexistencia de una base de datos que gestione los procesos realizados en la municipalidad.

La alternativa valorada para mejorar los procesos de control de caja chica fue:

### **Software de escritorio para el control de caja chica.**

- Empleando la metodología Scrum logramos el beneficio de trabajar eficazmente en tareas que fueron marcando cada etapa de forma incremental.
- Para la selección de esta alternativa se tomó en cuenta criterio de la norma ISO 9126 y los estudios de factibilidad correspondiente.

Según la necesidad planteada por la municipalidad y la disponibilidad de hardware existente en la municipalidad, la alternativa seleccionada fue un software de escritorio, ya que al implementar un software para el control de caja chica se obtendrá mayor seguridad de los datos procesados en la municipalidad. Además de ser un software de fácil configuración y desarrollo.

## **IX. Recomendaciones**

Para mejorar el proceso de solicitudes de desembolso y generar reportes a tiempo por parte del responsable de caja chica se desarrolló un sistema de escritorio, que permitirá agilizar las solicitudes de desembolso y minimizar los errores en el control existente.

Es necesario que la municipalidad implemente el sistema de automatización de procesos de caja chica para facilitar la obtención de informes y se agilicen los procesos realizados para la toma de decisiones haciendo uso de los reportes de la aplicación.

Capacitar el personal y reforzar el conocimiento del manejo del sistema del control de caja chica.

La municipalidad debe instruir a los servidores públicos que utilizaran el sistema informático para un correcto uso.

Capacitar a un técnico de soporte técnico de la Municipalidad para el mantenimiento de la base de datos del sistema.

Realizar periódicamente respaldo de la base de datos.

Realizar mejoras en la interfaz de los usuarios.

Crear una alerta de aviso cuando la solicitud este ya aprobada.

## X. Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA FORMULACIÓN DEL PROYECTO DE SISTEMA DE CAJA CHICA DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE MATAGALPA					
No.	Nombre	Duración	Comienzo	Fin	Trabajo_Programado
1	Sistema de Información Para la Administración Municipal	177 días	22 septiembre 2018 09:00	27 mayo 2019 19:00	1,416h
2	Conformación del Equipo de Trabajo y Asignación de Tareas	1 día	25 septiembre 2018 09:00	25 septiembre 2018 19:00	0h
3	Proyecto de Sistema Web de Control de Caja Chica de la Alcaldía Municipal de Matagalpa	8 días	27 septiembre 2018 09:00	10 octubre 2018 19:00	64h
4	Planteamiento de Objetivos Generales y específicos del Proyecto	2 días	15 octubre 2018 09:00	16 octubre 2018 19:00	16h
5	Reunión con el Personal Administrativo de la Alcaldía Municipal de Matagalpa.	1 día	18 octubre 2018 09:00	18 octubre 2018 19:00	8h
6	Reunión con Responsable de caja Chica para conocer los Procesos de Gestión de Caja Chica	1 día	19 octubre 2018 09:00	19 octubre 2018 19:00	8h
7	Análisis Metodológico para el desarrollo del proyecto	3 días	22 octubre 2018 09:00	24 octubre 2018 19:00	0h
8	Elaboración del Marco Teórico	5 días	22 octubre 2018 09:00	26 octubre 2018 19:00	40h
9	Planteamiento del Problema	5 días	29 octubre 2018 09:00	2 noviembre 2018 19:00	40h
10	Procedimientos para el control e caja chica	1 día?	5 noviembre 2018 09:00	5 noviembre 2018 19:00	8h
11	Análisis de Normativa de Caja Chica	12 días	7 noviembre 2018 09:00	22 noviembre 2018 19:00	96h
12	Antecedentes de la Alcaldía Municipal de Matagalpa	10 días	24 noviembre 2018 09:00	6 diciembre 2018 19:00	80h
13	Diseño Metodológico	4 días	8 diciembre 2018 09:00	12 diciembre 2018 19:00	32h

## XI. Anexos

### Anexo N° 1. Tabla para el análisis de los documentos de control de caja chica.

Tabla para comprobar los elementos de control de caja chica actualmente.				
N°	Ítems	Si	No	Observación
1.	¿Los fondos de la caja chica son utilizados para la adquisición de bienes y servicios solamente en casos emergentes y por montos menores?			
2.	¿Cuál es la cantidad establecida del total asignada para gastos, que al alcanzarse sirve para hacer una solicitud de reposición de fondo de caja chica?			
3.	Explique el procedimiento de caja chica, y que documentos son aceptados como comprobantes en caja chica.			
4.	¿Cuáles son todos los pasos para la entrega del vale de fondo de caja chica?			
5.	¿Al liquidar el fondo de caja, se elabora la rendición final del fondo de esta, utilizando para el efecto el formulario correspondiente y obtener el reembolso correspondiente?			
6.	¿Existe una sólida custodia en el fondo de caja chica?			
7.	¿Existen físicamente todos los documentos según el correlativo de cada formulario?			
8.	¿Existe algún procedimiento para modificar el fondo de caja chica?			
9.	¿Quién aprueba dicha modificación?			
10.	¿Quién es el encargado del fondo de caja chica?			
11.	¿Qué tipo de gastos se efectúan con el fondo de caja chica?			
12.	¿Dónde se resguarda el efectivo, facturas y otros documentos que integran el saldo del fondo de caja chica?			

13.	¿Se lleva un registro de los vales emitidos del fondo de caja chica?			
14.	¿Existe un tiempo máximo establecido para liquidar los vales emitidos? ¿De cuánto es?			
15.	¿Se autorizan nuevos vales a personas que aun tengan vales pendientes de liquidar?			
16.	¿Se cuenta con formularios establecidos especialmente para realizar la reposición y liquidación del fondo de caja chica?			
17.	¿Quién realiza, revisa y aprueba dicha solicitud?			

Anexo N° 2. Tabla para solicitud de reembolso de caja chica.

**ALCALDIA MUNICIPAL DE MATAGALPA**

---

**ALCALDIA MUNICIPAL DE MATAGALPA**  
FONDO DE CAJA CHICA DE (unidad administrativa o ejecutora)  
REGISTRO DE CAJA CHICA / SOLICITUD DE REEMBOLSO No. (prenumerado)

PERIODO DEL:		HASTA:			
FECHA	REF.No.	CONCEPTO	INGRESO C\$	EGRESO C\$	SALDO C\$
			SALDO INICIAL >		
TOTAL DE INGRESOS Y EGRESOS >>					
SALDO FINAL DISPONIBLE >>>					
SOLICITUD DE REEMBOLSO POR MONTO DE C\$ >					
Cantidad en Letras:					
Solicitado por:		Revisado por:		Autorizado por:	

Original: Comprobante de Cheque de Reembolso  
1 Copia: Fondo de Caja Chic

### **Anexo N° 3. Entrevista dirigida a administradora de la Alcaldía Municipal de Matagalpa.**

1. ¿A partir de que monto se necesita autorización para emitir los pagos de caja chica?
2. ¿Quién es la persona que autoriza estos montos?
3. Explique el procedimiento de autorización de montos
4. ¿Quién es el encargado de decidir que procesos se debe de cancelar y la forma de hacerlo?
5. ¿Se elaboran por escrito los procedimientos de autorización, registro, custodia y control de las operaciones del fondo de caja chica?
6. ¿En qué área se verifica y revisa que toda la papelería de soporte de la compra a cancelar está autorizada, completa y que corresponda al gasto?
7. ¿Quién autoriza la cantidad a reintegrar del fondo de caja chica de la unidad ejecutora?
8. ¿Quién es el encargado de hacer los arqueos al fondo de caja Chica?

**Anexo N° 4. Tabla para análisis del control de compra de cuantía menores a jefes de áreas.**

Tabla para comprobar los procesos de control de caja chica.				
N°	Ítems	Si	No	Observación
1.	Se utiliza formato para realizar compras de cuantías menores.			
2.	Traer las proformas firmadas y selladas por el proveedor, fecha actualizada.			
3.	Presenta proceso de solicitud de desembolso.			
4.	Presenta orden de compra.			
5.	Presenta código presupuestario.			
6.	Se autoriza la solicitud requerida.			

**Anexo N° 5. Tabla de control de procesos para la compra de cuantías menores a través de caja chica**

Tabla para validar los procesos de control de caja chica.				
N°	Ítems	Si	No	Observación
1.	Solicitud de compra.			
2.	Verificar la actualización de proveedores.			
3.	Presentar proforma firmada y sellada por el proveedor.			
4.	Solicitud de desembolso.			
5.	Orden de compra.			
6.	Verificación presupuestaria.			
7.	Recibo de materiales			

## Diccionario de Datos

### Archivos

Column	Type	Null	Default	Comments
Archivo	Longblob	Yes	Null	Almacena una dll en formato base64
Id (Primary)	Int(11)	No		Identificador único
Nombre	Varchar(255)	Yes	Null	Nombre de identificación del archivo (único)
SHA3Sum	Varchar(255)	Yes	Null	Firma digital del archivo

### Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null
Primary	BTREE	YES	NO	ID	0	A	NO

### Áreas

Column	Type	Null	Default	Comments
Orden	Int(11)	No		Orden jerárquico del área
Nombre	Varchar(255)	Yes	Null	Nombre del área
Nivel	Int(11)	No		Nivel organización del área
Id (Primary)	Int(11)	No		Código Id en comportamiento de auto incremento idenfica al área con dicho código
Estado	Int(11)	No		Activa o inactiva
Código	Varchar(255)	Yes	Null	Código ISO del área

### Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null
Primary	BTREE	YES	NO	ID	1	A	NO

### Cargos

Column	Type	Null	Default	Comments
Nombre	Varchar(255)	Yes	Null	Nombre del cargo del empleado
Id (Primary)	Int(11)	No		Id auto incremento

### Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null
Primary	BTREE	YES	NO	ID	1	A	NO

### Catalogos (Lista los catalogos de la app)

Column	Type	Null	Default	Comments
Nombre	Varchar(255)	Yes	Null	Nombre del catalogo
Id (Primary)	Int(11)	No		Id auto incremento

### Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null
Primary	BTREE	YES	NO	ID	0	A	NO

### Desembolsos (Clase primaria de salidas de dinero por caja chica)

Column	Type	Null	Default	Comments
Idempleado	Int(11)	No		Jefe de caja chica (almacena id del empleado)

Uno por ciento	Double	No		1% del impuesto
Referencia	Varchar(255)	Yes	Null	
Id(Primary)	Int(11)	No		Id auto incremento
Fecha	Datetime	No		Fecha de ejecución del proceso
IdSolicita	Int(11)	No		Empleado jefe de área que solicita dinero
Dos Por ciento	Double	No		2 % del impuesto
Descripción	Varchar(255)	Yes	Null	
Condición	Varchar(255)	Yes	Null	

### Indexes

Keyname	Type	Uniq ue	Packe d	Column	Cardinali ty	Collati on	Nul l
Primary	BTREE	YES	NO	ID	0	A	NO
Idx_salidas_solicita	BTREE	No	NO	Idsolicita	0	A	NO
Idx_salidas_emplea do	BTREE	No	NO	Idempleado	0	A	NO

### Desembolsoservicio

Column	Type	Null	Default	Comments
IdServicio (primary)	Int(11)	No		Almacena el identificador de servicio de caja chica
IdDesembolso (Primary)	Int(11)	No		Id del maestro de desembolso
Cantidad	Int(11)	No		Cantidad de servicios consumidos en la transacción

### Indexes

Keyname	Type	Uniq ue	Packe d	Column	Cardinali ty	Collati on	Nul l
Primary	BTREE	YES	NO	IDDesemb also idservicio	0	A	NO
Idx_salidas_idservi cio	BTREE	No	NO	Idservicio	0	A	NO
Idx_salidas_idsalid a	BTREE	No	NO	Iddesembol so	0	A	NO

### Empleados

Column	Type	Null	Default	Comments
Teléfono	Int(11)	No		Guarda el número de teléfono
IdTipodeEmpleado	Int(11)	No		Tipo de empleado (temporal, permanente)
Id (Primary)	Int(11)	No		Id persona (fk)
Dirección	Varchar(25 5)	Yes	Null	
Correo	Varchar(25 5)	Yes	Null	
IdCargo	Int(11)	No		Id del cargo del empleado
IdArea	Int(11)	No		Id del área del empleado

### Indexes

Keyname	Type	Uniq ue	Packe d	Column	Cardinali ty	Collati on	Nul l
Primary	BTREE	YES	NO	ID	1	A	NO

				idservicio	0	A	NO
Idx_Empleados_idc	BTREE	No	NO	Idcargo	0	A	NO
				argo			
Idx_empleados_id	BTREE	No	NO	Idarea	0	A	NO
				Area			

### Permisos

Column	Type	Null	Default	Comments
IdTipodeUsuario	Int(11)	No		Id del tipo de usuario
Id (Primary)	Int(11)	No		Id auto incremento
Estado	Int(11)	No		Estado del permiso activo o inactivo
Idcatalogo	Int(11)	No		Id del catálogo en el permiso

### Indexes

Keyname	Type	Uniq	Packe	Column	Cardinali	Collati	Nul
		ue	d		ty	on	l
Primary	BTREE	YES	NO	Id	0	A	No
Idx_Permisos_idtip	BTREE	NO	NO	idTipodeUs	0	A	No
				uario			
Idx_permisos_idcat	BTREE	NO	NO	Id catalogó	0	A	No
				alogo			

### Personas

Column	Type	Null	Default	Comments
Sexo	Char(1)	No		
Nombredos	Varchar(255)	Yes	Null	

Nombre	Varchar(255)	Yes	Null
Id(Primary)	Int(11)	No	Auto incremento
Foto	Longblob	Yes	Null
Cedula	Varchar(255)	Yes	Null
ApellidoDos	Varchar(255)	Yes	Null
Apellido	Varchar(255)	Yes	Null

### Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null
Primary	BTREE	Yes	No	Id	1	A	No

### Precios

Column	Type	Null	Default	Comments
Precio	Double	No		Precio del servicio
Id(primary)	Int(11)	No		Id del servicio
Fecha(Primary)	datetime	No		Fecha de valides del precio para el servicio

### Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null
Primary	BTREE	Yes	No	Fecha	0	A	No
				Id	0	A	No
Idx_Precios_id	BTREE	No	No	Id	0	A	No

## Proveedores

Column	Type	Null	Default	Comments
Teléfono	Varchar(255)	Yes	Null	Teléfono de la empresa
Ruc	Varchar(255)	Yes	Null	Ruc de la empresa
Nombre	Varchar(255)	Yes	Null	Nombre de la empresa
Id (Primary)	Int(11)	No		Id de persona representante
Correo	Varchar(255)	Yes	Null	Correo de la empresa

## Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null
Primary	BTREE	YES	No	ID	0	A	NO

## Reembolso

Column	Type	Null	Default	Comments
Referencia	Varchar(255)	Yes	Null	Numero de documento de reembolso
Id(Primary)	Int(11)	No		Id auto incremento
Fecha	Datetime	No		Fecha del reembolso
Empleado	Int(11)	No		Id del jefe de caja chica
Descripción	Varchar(255)	Yes	Null	Breve descripción por el reembolso

## Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null
Primary	BTREE	YES	No	ID	0	A	NO
Idx_Entradas_Empleados	BTREE	No	No	Empleado	0	A	NO

### Reembolsoservicio

Column	Type	Null	Default	Comments
IdServicio (Primary)	Int(11)	No		Id del servicio del reembolso
IdReembolso (Primary)	Int(11)	No		Id del reembolso
Cantidad	Int(11)	No		cantidad

### Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null
Primary	BTREE	YES	No	IdReem bolso IdServic io	0	A	NO
Idx_Entr dasservi os_idservi cio	BTREE	No	No	IdServic io	0	A	NO
Idx_Entr dasservi os_Identra da	BTREE	NO	NO	IdReem bolso	0	A	NO

### Servicios (compras menores a tres mil, compras por caja chica)

Column	Type	Null	Default	Comments
IdTipodeServici o	Int(11)	No		Tipo
Nombre	Varchar(255)	Yes	NULL	Nombres del servicio

Id(Primary)	Int(11)	No		Auto incremento
Descripción	Varchar(255)	Yes	NULL	Breve descripción del servicio

### Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null
Primary	BTREE	Yes	No	Id	0	A	No
Idx_servic	BTREE	No	No	IdTipod	0	A	No
ios_idtipo				eServici			
deservicio				o			

### Tiposdeservicios

Column	Type	Null	Default	Comments
Id (Primary)	Int(11)	No		Auto incremento
Nombre	Varchar(255)	Yes	Null	Nombre del tipo de servicios

### Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null
Primary	BTREE	YES	No	ID	2	A	NO

### Usuarios (usuarios que acceden a la app)

Column	Type	Null	Default	Comments
tmestmp	datetime	No		Fecha y hora de ultima conexión
IdtipodeUsuario	Int(11)	No		Tipo de usuario de acceso
Id (Primary)	Int(11)	No		Id del empleado y código de acceso
Estado	Bit(1)	No		Estado (activo, inactivo) del usuario
Clave	Varchar(255)	Yes	NULL	Clave hash del usuario

Alias	Varchar(255)	Yes	NULL	Nombre único de acceso del usuario
TemadeUsuario	Varchar(255)	No		Tema de la aplicación para el usuario

### Indexes

Keyname	Type	Unique	Packed	Column	Cardinality	Collation	Null
Primary	BTREE	YES	No	ID	1	A	NO
Idx_Usuar io_IdTipo deUsuario	BTREE	No	No	IdTipod eUsuari o	1	A	No

## Interfaces de la aplicación desarrollada para el control de caja chica

### Formulario de bienvenida



### Formulario de Inicio de sesión



## Formulario Principal





## Formulario personas



Id	Nombre	Género
1	Marco Polo	Masculino
2	John Doe	Masculino
7	Carl Charles	Masculino
8	Yahoska Moreno	Femenino
9	Matilde Biones	Femenino
10	Carlos Alvarado	Masculino
11	Aura Victoria Morales	Femenino
12	Alex Morales	Masculino
13	Marlon Gomez	Masculino
14	Heyling Rivera	Femenino
15	Linda Belen Marquez	Femenino
16	Bianca Meza	Femenino
17	Ernestina Vega	Femenino
18	Miriam Flores	Femenino
19	Mania Elena Ocampo	Femenino
20	Juan Carlos Sarmiento	Femenino
21	Sonia Vasquez	Femenino
22	Consuelo Damaris Laguna	Femenino
23	Larissa Padilla	Femenino
24	Dorien Hamguien	Masculino

**Nueva persona**

Id:

Primer Nombre:

Segundo Nombre:

Primer Apellido:

Segundo Apellido:

Género:

Cédula:

Guardar | Editar | Eliminar | Cancelar

## Cargos

Id	Nombre
1	Tecnico
2	Super

Registrar nuevo cargo

Id:

Nombre:

Guardar | Editar | Eliminar | Cancelar

## Tipo de Empleados

Nuevo   Eliminar

Id	Nombre
1	Permanente

Detalle Tipos de Empleados

Id:

Nombre:

Guardar   Editar   Cancelar

## Áreas



Id	Nombre	Código
13	Divulgacion Y Prensa	1
14	Direccion De Pspc Y D	1
15	Departamento De Genero	1
16	Direccion De Proyectos	1
17	Planificacion Teritorial	1
18	Departamento De Control Urbano	1
19	Auditoria	1
20	Departamento De Informatica	1
21	Direccion De Recaudacion	1
22	Direccion Ambiental	1
23	Direccion Cooperacion Externa	1
24	Atencion A Pequeños Negocios	1
25	Biblioteca Municipal	1
26	Registro Civil	1
27	Direccion De Servicios Municipal	1
28	Secretaria De Turismo	1
29	Teatro Municipal	1
30	Casa De La Cultura	1
31	Direccion De Infraestructura	1

### Ingresar nueva area

Id:

Nombre:

Código:

Estado:

Nivel:

Orden:

Guardar | Editar | Eliminar | Cancelar

## Formulario Servicios y Productos

### Tipos de servicios



Nuevo		Eliminar	
Id	Nombre	Id	Nombre
1	Reembolsos		
2	Desembolsos		

### Detalle Tipos de Servicios

Id:

Nombre:

Guardar | Editar | Cancelar

## Unidad de medidas

Sistema Caja Chica [Marco Polo ] como [Administrador]

### ← Unidades de Medidas

Nuevo		Eliminar	
Id	Nombre		
1	Litro		
2	Caja		
3	Unidades		
4	otra		
5	Bolsa		
6	Metros		

#### Detalle UnidadesdeMedidas

Id:

Nombre:

Guardar Editar Cancelar

## Proveedores

Sistema Caja Chica [Marco Polo ] como [Administrador]

### ← Proveedores

Nuevo		Eliminar					
Id	Nombre	Representante	Ruc	Correo	Teléfono		
8	Materiales de constru...	Yahoska Moreno	J0310000271062	yahoskamoreno@hot...	27728783		

#### Detalle Proveedores

Representante

Nombre

Ruc

Correo

Teléfono

Es Cuota Fija

Es Retenedor

Guardar Editar Cancelar

## XII. Bibliografía

Harrison, H. y. (11 de 2002). <https://bibliovirtualujap.wordpress.com/>.

Ley 801 Asamblea Nacional. (05 de Julio de 2012). *LEY DE CONTRATACIONES ADMINISTRATIVAS MUNICIPALES*. Recuperado el Noviembre de 2018, de LEY DE CONTRATACIONES ADMINISTRATIVAS MUNICIPALES:  
<http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/3133c0d121ea3897062568a1005e0f89/85a15304da05724e06257aa600722289?OpenDocument>

Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (15 de abril de 2015). *Normas Técnicas de Control Interno*. Recuperado el Noviembre de 2018, de  
<http://www.hacienda.gob.ni/Direcciones/tecnologia/firma-electronica/marco-legal/Normas%20Tecnicas%20de%20CI%20-CGR%20publicado%20en%20la%20Gaceta%20No.%2067%20del%20%2014-04-2015.pdf/view>

Nacional, A. (05 de Julio de 2012). *Norma Juridica de Nicaragua*. Obtenido de Norma Juridica de Nicaragua:  
<http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/b92aaea87dac762406257265005d21f7/85a15304da05724e06257aa600722289?OpenDocument>

Normas Jurídicas de Nicaragua. (01 de Febrero de 2013). *Asamblea Nacional de la República de Nicaragua*. Obtenido de Asamblea Nacional de la República de Nicaragua.:  
[http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/EBADE38F0CF5017106257B3400563F4A?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/EBADE38F0CF5017106257B3400563F4A?OpenDocument)

Oocities. (2015). <http://www.oocities.org/siliconvalley/pines/7894/sistemas/factibilidad.html>.  
Recuperado el 11 de 2018

Oocities. (11 de 2015).  
<http://www.oocities.org/siliconvalley/pines/7894/sistemas/factibilidad.html>.

Oocities. (11 de 2015).  
<http://www.oocities.org/siliconvalley/pines/7894/sistemas/factibilidad.html>.

SIAFM. (Junio de 2009). *Sistema Integrado de Administración Financiera Municipal*. Recuperado el 2018, de INIFOM:  
<ftp://aplicaciones.inifom.gob.ni/SIAFM/SIAFM2017/Manuales%20SIAFM/>

Sistema Web. (s.f.). *Sistema Web*. Obtenido de Sistema Web:  
<http://www.knowdo.org/knowledge/39-sistemas-web>

Sistema de información automatizado para el control de caja chica, de la Alcaldía Municipal de Matagalpa, para el primer semestre del año 2019.

Sistemas Paez. (11 de 2018). *www.SistemasPaez.com*. Obtenido de *www.SistemasPaez.com*:  
*www.SistemasPaez.com*