



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS**

**Trabajo Monográfico para optar al Título de  
Ingeniero de Sistemas.**

**Título:**

**“Reingeniería Administrativa y Funcional  
del Área de Informática de UCOSEMUN R.L.”**

**Autores:**

- ◆ Br. Reynaldo José Lanuza García. 2007-20191.
- ◆ Br. Melkin Alberto Rodríguez Merlo. 2007-20196.

**Tutor:**

- ◆ Msc. Ing. Leonel Martínez Zúniga.

Estelí, Septiembre 2013.

## **DEDICATORIA**

- *A Dios por guiar nuestros pasos y habernos dado la fuerza, valor y sabiduría para salir adelante en nuestros estudios.*
- *A nuestros padres, por darnos su apoyo incondicional y fortaleza en los momentos que más los necesitamos.*
- *A nuestro tutor Msc. Ing. Leonel Martínez Zúniga, por habernos brindado su apoyo incondicional durante la realización de nuestro trabajo.*

## **AGRADECIMIENTO**

*El haber terminado la presente monografía ha sido posible gracias a la ayuda de las siguientes personas a las que expresamos nuestros sinceros agradecimientos:*

- *Msc. Ing. Leonel Martínez Zúniga, nuestro Tutor, el cual nos brindó su apoyo, experiencias y sus conocimientos que nos permitieron culminar este trabajo.*
- *Al personal informático de UCOSEMUN R.L., por habernos atendido amablemente, por brindarnos la información que necesitábamos y por sus sugerencias para la realización de este trabajo.*
- *A nuestros profesores que durante cinco años nos transmitieron sus conocimientos, los cuales fueron aplicados en el desarrollo de esta monografía.*
- *A nuestros padres que durante todos estos años nos han apoyado con nuestros estudios.*

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como fin aportar al desarrollo y mejoramiento del área de informática de la empresa UCOSEMUN R.L., la cual está ubicada en la ciudad de Estelí, donde fue ENABAS. Dicho trabajo consiste en una propuesta de Reingeniería Administrativa y Funcional del Área de Informática de UCOSEMUN R.L.; el cual se desarrolló en cuatro etapas que se presentan de manera breve y que en su conjunto permiten alcanzar los objetivos propuestos.

En la **primera etapa** se desarrolló un diagnóstico informático que permitió evaluar aspectos muy relevantes sobre la función de informática, como son: la organización del área, funcionalidad operativa, aspectos técnicos como hardware, software, redes, seguridad y gestión administrativa. De esta forma se determinó que en el área existen una serie de problemas y necesidades que afectan el desarrollo de los procesos.

En la **segunda etapa** se hizo un Análisis de la situación actual del área de informática, utilizando como insumos los resultados obtenidos del diagnóstico, para ello se emplearon diferentes herramientas, a fin de identificar y analizar detalladamente los problemas encontrados y los efectos que están generando. Este estudio permitió establecer objetivos y estrategias que permitirán contrarrestar los problemas y efectos identificados. De igual forma se abordó un análisis FODA del área, desarrollándose la matriz de impacto, en la que se determinó las estrategias resultantes del cruce entre los factores internos y externos que comprende el FODA, posteriormente se hizo el análisis de motricidad para la selección de la estrategia óptima.

Seguidamente en la **tercera etapa** se procedió al desarrollo del estudio de reingeniería, en el cual se identificaron y priorizaron los procesos más relevantes de área en base a tiempo, costos y cuellos de botella que estos generan, analizándolos para su posterior rediseño. Se siguió una metodología de reingeniería rápida, donde se comparó el proceso actual con los cambios obtenidos con la reingeniería. En esta etapa también se definieron todos los

elementos que permitirán el cambio, tales como procedimientos, políticas, controles, así mismo se establecieron los recursos e insumos para que el departamento funcione, por lo cual se requerirá instalaciones o infraestructura más amplia, equipos tecnológicos, mobiliarios, personal, desarrollo de nuevos sistemas de información, entre otros. Además de esto se estableció una estrategia para la adquisición de hardware y software, el diseño de la nueva organización y forma de trabajo del departamento, los sueldos y proceso de selección para el personal, los medios para el monitoreo y seguimiento de la reingeniería y el impacto de los costos y beneficios de la misma.

Finalmente en la **cuarta etapa** se creó una línea de base para la medición de los procesos actuales con los resultados de los nuevos procesos, lo que permite visualizar la situación antes y después de la reingeniería, a fin de medir el impacto que tendrá la aplicación de esta reingeniería en la empresa, de igual forma sirve como herramienta de monitoreo y seguimiento de la misma.

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	ANTECEDENTES .....	3
III.	OBJETIVOS .....	4
IV.	JUSTIFICACIÓN .....	5
V.	MARCO TEÓRICO .....	6
	CAPÍTULO I: DIAGNÓSTICO DE LA FUNCIÓN DE INFORMÁTICA DE LA EMPRESA UCOSEMUN R.L. ....	18
1.1.	GENERALIDADES. ....	19
1.2.	METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO.....	19
1.3.	GIRO DEL NEGOCIO. ....	22
1.4.	EVALUACIÓN ORGANIZACIONAL.....	22
1.4.1.	Estructura organizacional. ....	22
1.4.2.	Funciones generales. ....	24
1.4.3.	Eficiencia y carga de trabajo.....	25
1.5.	EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN OPERATIVA Y FUNCIONAL.....	28
1.5.1.	Forma y organización del trabajo.....	28
1.5.2.	Equipos de trabajo.....	30
1.5.3.	Planes de trabajo. ....	31
1.5.4.	Calidad de los servicios. ....	31
1.5.5.	RRHH. Competencias, capacidades y habilidades del personal.....	34
1.6.	EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS. ....	34
1.6.1.	Software. ....	34
1.6.2.	Hardware.....	37
1.6.3.	Redes.....	40
1.6.4.	Materiales y equipos. ....	43
1.6.5.	Seguridad, normas y procedimientos informáticos. ....	43
1.6.6.	Valoración de los activos informáticos. ....	44
1.6.7.	Análisis de riesgo.....	46
1.7.	EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN INFORMÁTICA.....	50
1.8.	EVALUACIÓN DE PROCEDIMIENTO. ....	51
1.8.1.	Procedimientos operacionales.....	51
1.8.2.	Solución de problemas y asistencias. ....	51
1.8.3.	Centralización de datos. ....	51

CAPÍTULO II: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA INFORMÁTICA, EN LA EMPRESA UCOSEMUN R.L.....	52
2.1. GENERALIDADES. ....	53
2.2. METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS SISTÉMICO.....	53
2.3. ESTUDIO SISTÉMICO DE LA FUNCIÓN INFORMÁTICA.....	54
2.4. FODA. ....	60
2.5. DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS.....	65
CAPÍTULO III: REINGENIERÍA ADMINISTRATIVA Y FUNCIONAL DEL ÁREA DE INFORMÁTICA DE UCOSEMUN R.L.....	66
3.1. GENERALIDADES. ....	67
3.2. REINGENIERÍA DEL ÁREA DE INFORMÁTICA DE UCOSEMUN R.L. ....	67
3.2.1. Metodología de trabajo de la reingeniería de procesos. ....	68
3.2.2. PREPARACIÓN de la Reingeniería y Análisis del área de informática de UCOSEMUN R.L. ....	70
3.2.3. Identificación y Estudio de Procesos Actuales. ....	72
3.2.4. VISIÓN. Análisis del alcance, grado de formalización, responsables, problemas y Oportunidades de Mejoras de los Procesos. ....	75
3.2.4.1. Análisis del proceso, interacción entre procesos de informática. ...	75
3.2.4.2. Diseño del proceso ideal: Descripción, comparación con el proceso actual y evaluación de las diferencias. ....	77
3.2.5. SOLUCIÓN. Diseño Técnico de los Nuevos Procesos. ....	78
3.2.5.1. Procedimientos, Políticas, Normas y Controles de la Reingeniería. 78	
3.2.5.2. Eficacia de los Nuevos Procedimientos.....	80
3.2.5.3. Recursos e insumos del departamento. ....	81
3.2.5.4. Análisis y definición de la estrategia de adquisición de hardware y software. 85	
3.2.5.5. Análisis de las Necesidades de Adquisición o Desarrollo de los Sistemas de Información. ....	88
3.2.6. SOLUCIÓN. Diseño Social de los Nuevos Procesos. ....	89
3.2.6.1. Organización del departamento de informática.....	89
3.2.6.2. Estructura orgánica del departamento.....	91
3.2.6.3. Misión y Visión. ....	93
3.2.6.4. Manual de Funciones de los Nuevos Cargos y Organización. ....	93
3.2.6.5. Forma y organización del trabajo.....	94
3.2.6.6. Sueldos a empleados. ....	96

3.2.6.7. Procesos de reclutamiento y selección del personal del departamento de informática.....	100
3.2.6.8. Capacitación y Desarrollo Profesional de Empleados. ....	103
3.2.7. TRANSFORMACIÓN. Recursos, Requerimientos Técnicos, Manuales, Plan de implementación de la reingeniería.....	103
3.2.8. Línea de Base, Monitoreo y Supervisión de la Reingeniería.....	106
3.3. EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS DE LA REINGENIERÍA.....	106
3.3.1. Análisis de Costos. ....	107
3.3.2. Costo total de la inversión. ....	108
3.3.3. Análisis de Costo Beneficio de la Reingeniería. ....	110
CAPITULO IV: LINEA DE BASE DEL ESTUDIO DE REINGENIERÍA ADMINISTRATIVA Y FUNCIONAL DEL ÁREA DE INFORMÁTICA DE UCOSEMUN R.L.....	114
4.1. INTRODUCCIÓN. ....	115
4.2. OBJETIVOS. ....	115
4.3. MARCO CONCEPTUAL. ....	116
4.3.1. Línea de base.....	116
4.3.2. Características de los indicadores estructurales y coyunturales. ....	116
4.3.3. Indicadores.....	117
4.3.4. Clasificación general de los indicadores de la Reingeniería. ....	117
4.3.5. Sistema de evaluación.....	118
4.4. METODOLOGÍA.....	118
4.5. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	119
4.5.1. Áreas de análisis.....	119
4.5.2. Definición de actores.....	119
4.5.3. Clasificación y Priorización de Actores. ....	120
4.6. DIMENSIONES DE LOS INDICADORES.....	120
4.7. OBJETIVO Y CARACTERÍSTICAS DE LOS INDICADORES.....	121
4.8. INDICADORES DE LA LINEA DE BASE.....	124
4.9. BASE INICIAL DE LOS INDICADORES (SIN REINGENIERÍA).....	124
4.10. LINEA DE BASE DE LA REINGENIERÍA. ....	126
4.11. BASE META DE LOS INDICADORES. ....	131
VI. CONCLUSIONES.....	133
VI. RECOMENDACIONES.....	134
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	135

## Índice de Anexos

Anexo 1: Consultas a usuarios sobre los servicios del área informática. ....	137
Anexo 2: Plano de red de las oficinas centrales de UCOSEMUN R.L.....	138
Anexo 3: Plano de red del beneficio seco UCOSEMUN R.L. ubicado en Palacagüina.....	139
Anexo 4: Consultas sobre administración y organización del área de informática. .....	140
Anexo 5: Entrevistas al director de cada área. ....	142
Anexo 6: Esquema de consulta para el área de informática.....	144
Anexo 7: Entrevista a administradores de la red. ....	147
Anexo 8: Diagramas de flujo del proceso de reclutamiento y selección de personal de informática. ....	152
Anexo 9: Manual de funciones del departamento de informática de UCOSEMUN R.L.....	156
Anexo 10: Manual de procedimientos. ....	167
Anexo 11: Manual de estándares, políticas y normas informáticas. ....	186
Anexo 12: Manual de control.....	200
Anexo 13: Cotizaciones de los equipos y mobiliario.....	223

## I. INTRODUCCIÓN

La Unión de Cooperativa de Servicios Múltiples del Norte R.L. (UCOSEMUN R.L.), es una organización cooperativa de segundo grado ubicada en la ciudad de Estelí, donde fue ENABAS, la cual surge con el objetivo fundamental de mejorar la comercialización y el abastecimiento de diferentes productos agropecuarios y no agropecuarios, entre los cuales se encuentra el café como uno de los rubros principales.

UCOSEMUN R.L., siendo una empresa comercializadora, no puede quedarse a un lado de las nuevas exigencias que presentan los mercados competitivos, para ello realiza esfuerzos por ser una de las empresas más fuertes en el mercado y brindar a sus clientes las condiciones que le garanticen mejores servicios.

Sin embargo, desde su establecimiento no cuenta con un departamento de informática con las características funcionales adecuadas, que le permita lograr una buena gestión de los recursos informáticos, solo existe una oficina con un trabajador que se encarga del manejo de la plataforma tecnológica, le dan más prioridad a la programación de sistemas de información que a la protección de los activos informáticos y demás servicios del área. Sumando a lo anterior no existe planificación alguna por lo cual carecen de manual de funciones, manual de procedimientos, planes de contingencia, políticas y controles de seguridad informática que definan las responsabilidades y actividades del personal.

Esto representa un reto para los dirigentes de la empresa, dado que esta problemática afecta la calidad de los servicios y la eficiencia de los procesos.

En base a esto, se definió como problema a resolver el siguiente: ***“Administración y función inadecuada del área de informática en relación a los servicios internos que se brindan a los usuarios, en la empresa UCOSEMUN R.L.”.***

Para dar respuesta a la problemática descrita se definió como objetivo principal ***“Establecer los elementos que permitan una administración y función adecuada del área de informática en relación a los servicios internos que se brindan a los usuarios, en la empresa UCOSEMUN R.L.”***

Así mismo se planteó como Objeto de Estudio el ***Área de informática de UCOSEMUN R.L.*** y como Campo de Acción ***“La función de informática relacionada a los servicios internos que se brindan a los usuarios, en la empresa UCOSEMUN R.L.”***

El tema de estudio en consecuencia se definió así: ***“Administración y función del área de informática en relación a los servicios internos que se brindan a los usuarios, en la empresa UCOSEMUN R.L.”***.

Para la solución a la problemática existente, se plantea el desarrollo de una propuesta de reingeniería administrativa y funcional del área de informática de la empresa, la cual permitirá el establecimiento de un departamento de informática con las características adecuadas, que garantice un mejor desempeño para la institución, también traerá beneficios, entre los cuales se puede destacar, un mejor desarrollo de los servicios y un aporte considerable al desarrollo de la misma.

En el capítulo I se elabora el diagnóstico de la función informática determinándose las problemáticas y necesidades que presenta el área. El análisis sistémico de la función de informática se ilustra en el capítulo siguiente, lo anterior es base para el desarrollo del estudio que comprende el capítulo III, donde se analizan de manera específica los procesos principales a rediseñar y se formula la propuesta de reingeniería, finalmente en el capítulo IV se determinan los indicadores de la línea de base para concebir la situación antes y después de la reingeniería, con el fin de monitorear y dar seguimiento a la propuesta.

## **II. ANTECEDENTES**

El área de informática de UCOSEMUN R.L. nace en el año 2008, como una iniciativa ambiciosa, de independencia de servicios informáticos ofrecidos en el mercado externo. Puesto que la empresa, se veía en crecimiento constante y las necesidades de automatización de los diferentes procesos se hacían cada vez más latentes, se toma la decisión de contratar a una persona calificada para la administración del área y así dar fin a esta inquietud.

La evolución del área ha sido grande en estos años, se ha logrado subsanar la necesidad de comunicación entre cooperativas asociadas y UCOSEMUN R.L. en el ámbito del manejo de café, puesto que se desarrolló una aplicación web, que gestiona el inventario de café en el beneficio seco y garantiza la trazabilidad del mismo, con lo que las cooperativas en el mismo momento pueden estar viendo como fue recibido su café y como está siendo tratado. Se ha trabajado en un sistema de inventario y facturación que está funcionando y facilitando la extracción de datos del que hacer del almacén de abastecimiento y la mini tienda, ya que tiene control de ventas, compras y cuentas por, sin embargo desde que se creó dicha área, no se han realizado cambios en la estructura organizativa, administrativa y funcional, solo se ha contado con una persona encargada de realizar las labores que corresponden al desarrollo e implementación de aplicaciones web y sistemas, descuidando las demás funciones inherentes a la administración y organización que debe efectuar un departamento de informática.

Se puede percibir que el crecimiento que la empresa ha adquirido en estos últimos años ha sido significativo, sin embargo la organización y administración que tiene actualmente el área de informática limita este crecimiento, es por ello que la empresa requiere de urgencia desarrollar un estudio de reingeniería administrativa y funcional del área de informática, como instrumento de gestión de cambio organizacional para mantenerse vigente en el mundo competitivo y tener un rendimiento óptimo en el trabajo, lo que permitirá mejorar su desempeño y contribuir al desarrollo de la empresa.

### **III. OBJETIVOS**

#### **Objetivo General:**

- Realizar una propuesta de reingeniería administrativa y funcional del área de informática de UCOSEMUN R.L., en base a los elementos necesarios para el establecimiento y gestión adecuada del departamento de informática de la empresa.

#### **Objetivos Específicos:**

- Realizar un diagnóstico en el área de informática de la empresa UCOSEMUN R.L., para el análisis de los elementos que afectan la función de informática.
- Elaborar una línea de base donde se visualice la situación antes y después de la reingeniería y el impacto que esta generará en la empresa.
- Determinar los elementos necesarios para el diseño del modelo de reingeniería, que permitan el establecimiento adecuado del nuevo departamento.
- Establecer manual de funciones, procedimientos, políticas y controles informáticos, para el mejoramiento de la administración y control de los recursos humanos y tecnológicos de la empresa.

#### **IV. JUSTIFICACIÓN**

El presente estudio tiene como fin brindar herramientas básicas para la gestión de la función de informática de UCOSEMUN R.L., para lo cual se evaluarán aspectos relacionados con su organización y administración, de manera que permita identificar los elementos que generan la problemática planteada anteriormente y contrarrestar sus efectos. De ahí surge la necesidad de presentar propuestas de mejora o alternativas de solución a los principales problemas que afectan el desempeño general del área de informática existente.

Considerando la situación que enfrenta la empresa y en particular el área de informática, es necesario desarrollar un estudio de reingeniería administrativa y funcional del área de informática de UCOSEMUN R.L., esto permitirá un desarrollo efectivo de sus procesos y gozar de beneficios que traigan crecimiento a la empresa, tales como una mejora en la calidad de los servicios, de manera que las solicitudes sean atendidas en menor tiempo, evitando así retrasos en los procesos. Se logrará una mejor gestión del recurso humano y de las TIC'S, dado que los trabajadores del departamento de informática serán favorecidos al contar con información oportuna que les permita tener claras sus funciones y procedimientos en el desarrollo de sus labores, conseguir mayor conocimiento y control de los procesos, conseguir un mejor flujo de información y materiales. Así mismo permitirá establecer planes de proyectos informáticos a mediano y corto plazo, que con un mejor acompañamiento y seguimiento del área, tengan un mayor impacto en la organización, lo que facilitará la toma de decisiones.

Económicamente la empresa se verá beneficiada al reducir sus costos de operación, debido a un mejor aprovechamiento de los recursos y rendimiento de los procesos, aumentando su rentabilidad y competitividad frente a las demás empresas que se dedican al mismo rubro.

## V. MARCO TEÓRICO

### 5.1. Reingeniería.

Para que la reingeniería se pueda comprender y aplicar satisfactoriamente, tanto en el plano económico como en el social, es conveniente tener en cuenta algunas aportaciones que se ofrecen.

De acuerdo con la definición integral que ofrece Champy y Hammer (1994; 42), se entiende por reingeniería ***“la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimientos, tales como costes, calidad, servicios y rapidez”***<sup>1</sup>.

Por lo tanto, desde esta perspectiva, la reingeniería consistiría en rediseñar, partiendo desde cero, los procesos más significativos que desarrolla la empresa, y que se encuentran en un estado crítico, afectando negativamente la calidad de los servicios, los costos, rapidez y eficiencia en la satisfacción de las necesidades de los clientes a los que sirve.

Champy y Hammer también manifiestan que la reingeniería debe venir acompañada de diferentes elementos de cambio organizacional tales como: diseño organizativo, definiciones funcionales, estilo de dirección, relaciones laborales, etc., de forma que esto permita contrarrestar los efectos negativos que generan los procesos críticos.

Davenport hace hincapié en la importancia de la gestión del cambio. Así, desde el comienzo de su más conocido trabajo (1996; 2) plantea que reingeniería ***“Es rediseñar e implantar nuevos procesos de negocios; es una nueva forma de hacer el trabajo, un nuevo modo de rediseñar la organización y sus procesos”***<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Hammer Michael. Champy James. Reingeniería. México. Editorial Diana.

<sup>2</sup> Davenport Thomas. Qué es la Reingeniería. México. Revista Expansión.

En este sentido Davenport, sostiene que la reingeniería requiere de un profundo cambio cultural, más allá del rediseño del flujo de procesos y de la estructura que les rodea, siendo este hecho el que provoca largos períodos en la implantación.

Otras definiciones que acepta la figura de reingeniería son las siguientes:

***“Es el método mediante el cual una organización puede lograr un cambio radical en el rendimiento, medido por el costo, tiempo de ciclo, servicios y calidad. Esto por medio de la aplicación de varias herramientas y técnicas enfocadas al negocio”<sup>3</sup>.***

***“Es el rediseño rápido y radical de los procesos estratégicos de valor agregado y de los sistemas, políticas y estructuras organizacionales que los sustentan para optimizar los flujos del trabajo y la productividad de una organización”<sup>4</sup>.***

***“Acto de repensar lo fundamental y rediseñar radicalmente los procesos de negocios para lograr mejoras asombrosas en medidas de rendimiento como costos, calidad, servicio y velocidad”<sup>5</sup>.***

***“El análisis y rediseño radical de los procesos para alcanzar beneficios muy importantes en medidores de desempeño críticos (costo, calidad, velocidad de respuesta, ventas), mediante el rediseño de procesos sistemáticos, comprensivos y creativos que estudien las entradas y salidas de los mismos”<sup>6</sup>.***

De las palabras que son afines, cuatro, son las que condensan la idea de la Reingeniería: Rediseño, Procesos, Cambio, Visión horizontal.

---

<sup>3</sup>Johanson and James Henry. Reingeniería de Procesos de Negocios. México. Editorial Limusa.

<sup>4</sup>Manganelli Raymond. Klein Mark. Cómo Hacer Reingeniería. México. Editorial Norma.

<sup>5</sup>R. González Carlos. Reingeniería Moda o Concepto Crucial. México. Revista Expansión

<sup>6</sup>R Leo Carlos. Reingeniería de Procesos. México. Instituto de Estudios Superiores de México.

Se sabe que el rediseño de las estructuras organizacionales utiliza dos tipos de recursos, el humano y el tecnológico, este último se basa en sistemas computarizados inteligentes que buscan soluciones a fondo en los procesos de los negocios; el recurso humano se insertará favorablemente para crear las condiciones que permitan lograr los objetivos de la empresa.

Al aplicarse un estudio de reingeniería administrativa y funcional del área de informática de UCOSEMUN R.L., se debe tener en cuenta estos dos factores, los cuales en su conjunto permiten alcanzar una mejor eficiencia y desempeño en el desarrollo de los procesos. Además es necesario que las empresas adapten nuevas tecnologías y métodos para poder realizar las labores de una manera más rápida y eficaz.

## **5.2. Diagnóstico.**

El presente estudio de reingeniería incluye la evaluación administrativa y funcional del área de informática de la empresa UCOSEMUN R.L., a través de un diagnóstico crítico y objetivo de la forma en que esta realiza los procedimientos, de manera que permita identificar oportunidades de mejora en dicha área. Como resultado del diagnóstico se logrará contar con una base para el diseño de los procesos del departamento de informática, de manera que estos se desarrollen eficientemente, a través de herramientas administrativas y organizativas.

***“Etimológicamente el concepto diagnóstico proviene del griego, tiene dos raíces, día que es a través de, por. Y gignoskein que es conocer, así etimológicamente diagnostico significa conocer a través de. El concepto de este significado, es la identificación de la naturaleza o esencia de una situación o problema y de la causa posible o probable del mismo, es el análisis de la naturaleza de algo”<sup>7</sup>.***

---

<sup>7</sup> [http://html.rincondelvago.com/diagnostico\\_1.html](http://html.rincondelvago.com/diagnostico_1.html)

Hablando en el sentido en que se desarrollará el estudio de reingeniería que se elaborará para la empresa UCOSEMUN R.L., un diagnóstico informático consiste en el análisis de los elementos que conforman la función de informática, para determinar si existen problemas que afecten el desempeño del área, especificando las causas y efectos del mismo y de esta forma plantear alternativas de solución.

Es importante destacar que el diagnóstico es una herramienta básica para la realización de cualquier proceso de reingeniería, dado que este permite tener una visión clara de la situación que enfrenta toda empresa, además ayuda a un planteamiento más preciso y puntual de las soluciones que integran el rediseño del modelo existente.

A partir de las necesidades o problemas que se enfrentan en el mundo actual, se ha hecho cada vez más necesario desarrollar distintos modelos o tipos de diagnósticos a fines a las distintas ramas de la ingeniería y la ciencia, es por esta razón que este debe ser desarrollado por una persona especializada en el área donde se requiera.

Para el desarrollo de este estudio se realizará un diagnóstico informático en el cual se consideran elementos esenciales como: La estructura organizacional, funciones generales, eficiencia y carga de trabajo; se evalúa la función operativa y funcional (Equipos de trabajo, planes de trabajo, calidad de los servicios, RRHH), se evalúan aspectos técnicos del software y hardware existentes, redes, materiales y equipos, también se evalúan la seguridad, normas y procedimientos informáticos. Esto permite conocer más a fondo el desempeño de la función de informática dentro de una organización, así se puede hacer una valoración de los elementos de modo que se logre plantear alternativas de solución y tomar mejores decisiones.

### 5.3. Manuales.

Duhat Kizatus Miguel A. Define manual como: ***"Un documento que contiene, en forma ordenada y sistemática, información y/o instrucciones sobre historia, organización, política y procedimientos de una empresa, que se consideran necesarios para la mejor ejecución del trabajo"***<sup>8</sup>.

Un manual se diseña para organizar y administrar los recursos de una empresa, ya sean humanos o tecnológicos. Se pueden crear distintos tipos de manuales según el criterio o uso que se requiera, estos pueden ser: manual de funciones, procedimientos, políticas y controles, entre otros.

Según Perel, Ader y Etkin: ***"Los manuales constituyen parte del proceso de comunicación en la empresa, sirven para cumplir la función unificadora de las partes de la organización, y preponderantemente la de una de ellas: la organización formal"***<sup>9</sup>.

Para el autor Enrique Franklin: ***"Los manuales administrativos son documentos que sirven como medios de comunicación y coordinación que permiten registrar y transferir en forma ordenada y sistemática, información de una organización, (antecedentes, legislación, estructura, objetivos, políticas, sistemas, procedimientos, etc.), así como las instrucciones y lineamientos que se consideren necesarios para el mejor desempeño de sus tareas"***<sup>10</sup>.

Se puede agregar que los manuales ayudan a todos los dirigentes de una empresa o negocio a tener una mejor comprensión de las necesidades reales de la organización, además les ayudan a transmitir su experiencia, habilidad y capacidad a futuras generaciones dentro de la organización.

---

<sup>8</sup> DuhatKizatus Miguel A. Monografias.com. Manuales de organización [En línea]. Disponible en: <http://www.Monografias.com/historia/index/shtm/interlink>

<sup>9</sup> Véase PEREL Vlicente, ADER Jose, ETKIN Jorge, Op. Cit., Pág.133.

<sup>10</sup> FRANKLIN FINCOWSKY Enrique Benjamín, "Organización de Empresas: Análisis, Diseño y Estructura"

Las empresas deben aplicar e implementar manuales, ya que esto les permitirá documentar los procedimientos, de manera que los trabajadores cuenten con información oportuna que les ayude a tener mayor dominio de sus funciones y brindar mejores servicios.

Este estudio incorporará diversos manuales necesarios para el buen desempeño de los recursos informáticos en base a las necesidades que tiene el área de informática de la empresa, dichos manuales son:

### **5.3.1. Manual de funciones.**

Un manual de funciones o manual de organización comprende las funciones o responsabilidades de cada área de la empresa por ejemplo informática, comercialización, beneficio seco, etc., describiendo como intervienen en el funcionamiento general de la empresa, contiene la visión, misión, los objetivos, metas y la descripción de cada área, así como sus responsabilidades.

Los manuales de funciones son importantes, porque permiten definir la estructura de la empresa, cargos que la conforman, así como funciones, responsabilidades, requisitos y relaciones jerárquicas.

El diseño de una organización es una decisión difícil. De acuerdo con *Ronald Heiner*<sup>11</sup> este proceso puede ser explícito o implícito, puede ser único o evolutivo, y puede llevarlo a cabo un solo gestor o bien un equipo de gestores.

Las estructuras de las organizaciones difieren según las opciones que tomen sus gestores. Una de las estructuras organizacionales que se puede aplicar a una empresa es la departamentalización funcional la cual combina puestos de trabajo con funciones. Toda organización debe realizar ciertas actividades para llevar a cabo su trabajo. Estas actividades necesarias son las funciones de la organización. Por ejemplo, dentro de las funciones necesarias de la empresa UCOSSEMUN R.L., figuran la exportación,

---

<sup>11</sup> Ronald A. Heiner Decisiones Imperfectas en las Organizaciones Hacia Una Teoría de Estructuras Internas. Revista Económica de Comportamiento Organizacional. E.U.A. Enero de 1988.

administración de beneficio, control de calidad, contabilidad, informática, etc. Cada una de estas funciones puede estar a cargo de un departamento concreto y los puestos de trabajo se combinarán teniéndolas presentes. La principal ventaja de la base funcional es su eficacia, ya que cuando se establecen departamentos constituidos por especialistas, se puede disponer de un departamento formado por expertos en un determinado campo.

La propuesta de este estudio incluye la estructuración e implementación de un departamento de informática, el cual se organizará por áreas, tomándose en cuenta las más fundamentales para la empresa. Este contará con su respectivo manual de funciones, las cuales se establecerán para el departamento y para cada una de las áreas, además contendrá la ficha ocupacional correspondiente a cada uno de los cargos, los métodos de reclutamiento de personal que se va a utilizar, la descripción del cargo y los requisitos necesarios para optar a este.

### **5.3.2. Manual de procedimientos.**

Este instrumento garantiza el cumplimiento del control interno en las organizaciones, para ello se documentarán y formalizarán los procedimientos a partir de la identificación de los procesos del departamento de informática. Uno de los procedimientos que se puede documentar es el manejo de los equipos como por ejemplo: los respaldos o backup, el mantenimiento, la configuración e instalación de aplicaciones, entre otros.

Para Guillermo Gómez Ceja los procedimientos son ***“una serie de labores concatenadas, que constituyen una sucesión cronológica y el modo de ejecutar un trabajo, encaminados al logro de un fin determinado”***<sup>12</sup>.

Los procedimientos especifican y detallan un proceso, los cuales conforman un conjunto ordenado de operaciones o actividades determinadas secuencialmente en relación con los responsables de la ejecución, que deben cumplir políticas y normas establecidas señalando la duración y el flujo de documentos. Por

---

<sup>12</sup> Véase Ibidem

ejemplo: procedimiento para pago de nómina, cobro de cuentas por servicios prestados, compra y suministro de materiales, etc.

Un Manual de procedimientos se puede definir como un documento de información detallado e integral, que contiene, en forma ordenada y sistemática, instrucciones, responsabilidades e información sobre políticas, funciones, sistemas y reglamentos de las distintas operaciones o actividades que se deben realizar individuales y colectivamente en una empresa, en todas sus áreas, secciones, departamentos y servicios.

En el manual de procedimientos se estudiarán todos los procesos o procedimientos que realiza el área de informática, para mejorarlos e implantarlos en la estructura del departamento. Se definirán los siguientes elementos:

- 1- La delimitación del procedimiento: ¿Cuál es el procedimiento?, ¿dónde inicia? y ¿dónde termina?
- 2- Recolección de la información: Se solicitarán los documentos y los datos, que una vez organizados, analizados y sistematizados, permitan conocer los procesos tal y como operan en el momento, y posteriormente proponer los ajustes que se consideren convenientes.

Estos se detallarán primero de forma verbal y estructurada, luego se visualizarán gráficamente las etapas o pasos para cada uno de los procedimientos principales, a través de diagramas de flujo

### **5.3.3. Manual de políticas y controles.**

Es un documento que incluye las intenciones o acciones generales de la administración que es probable que se presenten en determinadas circunstancias. Las políticas escritas establecen líneas de guía, un marco dentro del cual el personal operativo pueda obrar para balancear las actividades y objetivos de la dirección superior según convenga a las condiciones de la empresa. Su importancia radica en que representa un recurso técnico para ayudar a la orientación del personal y también ayuda a declarar políticas y

procedimientos de control, o proporcionar soluciones rápidas a los malos entendimientos y a mostrar cómo puede contribuir el empleado al logro de los objetivos de la empresa. También ayuda a los administradores a no repetir la información o instrucciones.

En el manual de políticas y controles se considerarán los siguientes elementos: Uso y aprovechamiento de las TIC, protección de los recursos informáticos e información, adquisición de bienes de informática, planes de contingencia, planes de inversión en tecnología informática, instalación de software y redes y telecomunicaciones, entre otros. Dichas políticas se desarrollarán de manera que garanticen el cumplimiento, protección y buen desempeño de las labores que ejerce el departamento de informática.

#### **5.3.3.1. Políticas.**

***“las políticas tienen por objeto orientar la acción, por lo cual sirven para formular, interpretar y suplir las normas concretas. La importancia de éstas en la administración es decisiva, ya que son indispensables para lograr una adecuada delegación de autoridad”<sup>13</sup>.***

Las políticas constituyen un lineamiento específico, cuya finalidad es informar a los usuarios, empleados y gerentes de las normas y mecanismos que deben cumplir para garantizar el desarrollo de las funciones y proteger los recursos informáticos, de esta forma ayudan al cumplimiento de las metas y objetivos del departamento. Estas a su vez establecen las reglas y procedimientos que regulan la forma en que una organización previene, protege y maneja los riesgos de diferentes daños, sin importar el origen de estos.

Las políticas se reflejan en una serie de normas y reglamentos a seguir, donde se definen las medidas a tomar para la protección de los recursos informáticos, además para el desarrollo de estas se debe contemplar los elementos claves de la seguridad como son: Integridad, disponibilidad, autenticidad y privacidad.

---

<sup>13</sup> Véase Ibidem, Pág.309.

### 5.3.3.2. Control interno.

Es una expresión que se utiliza con el fin de describir las acciones adoptadas por los directores de entidades, gerentes o administradores, para evaluar y monitorear las operaciones en sus entidades. **“El sistema de control interno comprende el plan de la organización y todos los métodos coordinados y medidas adoptadas dentro de una empresa con el fin de salvaguardar sus activos y verificar la confiabilidad de los datos contables”<sup>14</sup>.**

Una segunda definición de control interno es **“el sistema conformado por un conjunto de procedimientos (reglamentaciones y actividades) que interrelacionadas entre sí, tienen por objetivo proteger los activos de la organización”<sup>15</sup>.**

La definición de control interno se entiende como el proceso que ejecuta la administración con el fin de evaluar operaciones específicas con seguridad razonable en tres principales categorías: Efectividad y eficiencia operacional, confiabilidad de la información y cumplimiento de políticas y normas.

El control interno es un proceso, es decir un medio para alcanzar un fin y no un fin en sí mismo. Lo llevan a cabo las personas que actúan en todas las áreas, no se trata solamente de manuales de organización y procedimientos.

Los controles internos que se desarrollarán en este estudio ayudarán a garantizar la seguridad de las TIC, el cumplimiento de las políticas, funciones del departamento y labores de los empleados. También servirán para documentar y comprobar el desarrollo de un procedimiento, de manera que cuando surja algún inconveniente o se viole una política de la empresa, se cuente con un medio de verificación que permita tomar mejores decisiones ante lo sucedido.

---

<sup>14</sup> <http://www.monografias.com/trabajos16/control-interno/control-interno.shtml>

<sup>15</sup> [http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040115082454-2\\_2\\_.html](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040115082454-2_2_.html)

#### 5.4. Línea de base.

***“La línea base se define como un conjunto de indicadores seleccionados para el seguimiento y la evaluación sistemáticos de políticas y programas. Los indicadores que la conforman se clasifican en estructurales y coyunturales y al mismo tiempo se ordenan, de acuerdo a su importancia relativa, en indicadores claves y secundarios”<sup>16</sup>.***

***“La línea de base refleja la situación de la población objetivo en relación con las dimensiones o problemas que el proyecto o el programa pretende abordar. Es la medida inicial de las variables y procesos que se esperan modificar con la intervención, pero incluye, además la primera medida, de las variables de contexto que enmarcan los procesos que se quieren modificar”<sup>17</sup>.***

En este sentido la línea de base constituye una herramienta clave para el monitoreo y seguimiento de cualquier proyecto, establece la situación inicial del escenario en que se va a implementar, sirve como un punto de comparación para que en futuras evaluaciones se pueda determinar que tanto se logrará alcanzar los objetivos, además aporta a la toma de decisiones respecto a los resultados que se obtengan una vez que esté en marcha.

Es importante la especificación puntual, precisa y concisa de los indicadores, ya que esto garantizará el éxito en la aplicación de todo proyecto o estudio, de esta manera, quien tome las decisiones se dirigirá en primera instancia al indicador clave, que dará respuesta a una política o programa, agrupando o resumiendo toda la información dispuesta en los indicadores secundarios. Estos últimos facilitan la observación de realidades específicas, a mayor nivel de detalle, cuando el indicador clave no pueda explicar en su totalidad las causas del resultado obtenido.

---

<sup>16</sup> Freire Delgado. E.E, “Aspectos metodológicos indicadores línea de base”, Bogotá, Julio de 2004.

<sup>17</sup> Bobadilla Días, P., del Águila Rodríguez, L. y Morgan, M. de la L. “Diseño y evaluación de proyectos de desarrollo. Lima-Perú: Pact- USAID”. 1998.

En el caso de este estudio se elabora una línea de base después de la realización del diagnóstico informático, como mecanismo de control donde se establecerán indicadores que se quieren alcanzar. Dicha línea de base abordará la situación actual que se determinó y la situación que se espera lograr una vez aplicada la Reingeniería; esto servirá a la institución como herramienta que permita comparar y evaluar si los resultados obtenidos son los esperados. Esta herramienta permite hacer una evaluación ex ante de la situación que se pretende modificar, para después ser comparada con los resultados que se espera que genere la aplicación de este estudio.

# Capítulo I



## **CAPÍTULO I: DIAGNÓSTICO DE LA FUNCIÓN DE INFORMÁTICA DE LA EMPRESA UCOSEMUN R.L.**

---

*“Los ordenadores son buenos siguiendo  
instrucciones, no leyendo tu mente”  
Donald Knuth*

### **1.1. GENERALIDADES.**

El presente diagnóstico tiene como objetivo visualizar la situación actual de la función de informática de UCOSEMUN R.L., evaluando cada una de las funciones concernientes a la labor de informática.

Objetivos específicos:

- Determinar factores que contribuyen al cumplimiento eficiente de las funciones de informática, así como aquellos que influyen negativamente en el desempeño eficiente de las labores.
- Analizar la organización del área, planes, políticas, controles, reglamentos y procedimientos que están establecidos.
- Realizar un análisis de las características, capacidades y desempeño del Hardware y Software existentes en la empresa.
- Determinar en qué medida se utilizan los equipos informáticos y tecnológicos de la empresa.

### **1.2. METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO.**

La metodología de investigación administrativa aplicada, consta de cinco fases:

**Fase I: El problema u objeto de estudio**, basados en las necesidades e importancia que tiene informática dentro de la empresa, se delimitó los factores a estudiar, teniendo como énfasis la función administrativa y operativa, por ser uno de los procesos principales para que informática desarrolle los servicios necesarios que debe brindar de manera óptima a las demás áreas de la empresa, contribuyendo al cumplimiento de las metas. Lo que implica el estudio de las mismas y las funciones.

**Fase II: Recolección de la Información**, de forma objetiva, para lo cual se diseñaron 5 cuestionarios, 4 de ellos para aplicar al personal de informática y 1 para los usuarios de los servicios informáticos (*Ver Anexos N° 1, 4, 5, 6 y 7*).

Para ello se formularon preguntas abiertas y cerradas que estaban orientadas a conocer información referente a la estructura organizativa, niveles jerárquicos, puestos, distribución y forma de trabajo, administración y control de los recursos informáticos.

También se realizaron entrevistas directas al responsable de informática, donde se le preguntaron entre otras cosas:

- Actividades y funciones principales del área de informática.
- Procedimientos utilizados.
- Jerarquía existente.
- Capacidades y habilidades del personal.
- Servicios prestados.
- Recursos.
- Otros.

Adicionalmente se consultó el organigrama general de la empresa.

### **Fase III: FODA.**

El análisis FODA es una de las herramientas esenciales que provee los insumos necesarios al proceso de planeación estratégica, proporcionando la información necesaria para la implantación de acciones y medidas correctivas y la generación de nuevos proyectos de mejora.

En el proceso de análisis de las **fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas** (FODA), se consideran los factores organizativos, funcionales, tecnológicos, económicos, políticos, sociales y culturales que representan las influencias del ámbito externo al área de informática de la empresa UCOSSEMUN R.L., que inciden sobre su quehacer interno; ya que, potencialmente, pueden favorecer o poner en riesgo el cumplimiento de la misión institucional. La previsión de esas oportunidades y amenazas posibilita la construcción de

escenarios anticipados que permitan reorientar el rumbo de las tareas de informática.

- La parte interna tiene que ver con las fortalezas y debilidades de cada área, aspectos sobre los cuales se tiene algún grado de control.
- La parte externa mira las oportunidades y las amenazas que debe enfrentar el área de informática. Aquí se tiene que desarrollar toda la capacidad y habilidad para aprovechar esas oportunidades y para minimizar o anular esas amenazas, circunstancias sobre las cuales se tiene poco o ningún control directo.

#### **Fase IV: La prognosis.**

Esta etapa consiste en que una vez recabada la información de modo estructurado, se realice análisis respectivo y valoración preliminar, para detectar el grado de complejidad del problema o problemas encontrados. Esta prognosis conduce a la programación racional del diseño e implantación de la reingeniería. Por ejemplo si hay que modificar total o parcialmente la estructura organizacional.

Entre las herramientas que se usaron en esta fase están: Determinar las causas y efectos de los problemas encontrados y realizar las propuestas de solución. Esta etapa da como resultado el diagnóstico con sus respectivas recomendaciones.

#### **Fase V: Recopilación de información en las áreas más relevantes.**

Se diseñó una encuesta para las áreas más relevantes que reciben servicios informáticos (*Ver Anexo N° 1*). El objetivo principal de este instrumento era conocer sobre la valoración y calificación que los usuarios de las diferentes áreas tienen sobre el servicio prestado por informática. Adicionalmente conocer sobre la situación general actual desde el punto de vista administrativo y tecnológico de cada área.

### **1.3. GIRO DEL NEGOCIO.**

La Unión de Cooperativa de Servicios Múltiples del Norte R. L (UCOSEMUN R.L.), es una organización cooperativa de segundo grado, propiedad de 8 cooperativas de servicios múltiples, la cual se dedica a la comercialización y al abastecimiento de diferentes productos agropecuarios y no agropecuarios, entre los cuales se encuentra el café como uno de los rubros principales.

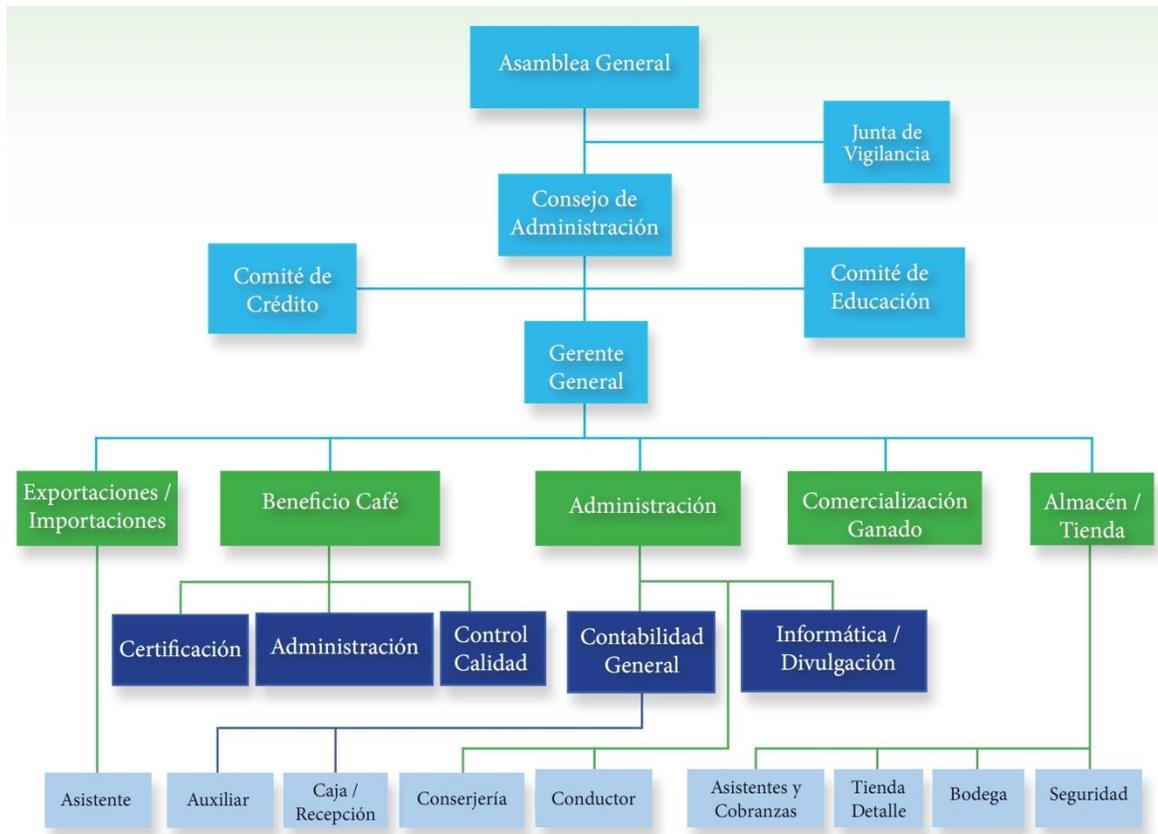
#### **UCOSEMUN R.L. ofrece los siguientes servicios:**

- Servicio de beneficiado seco.
- Comercialización de ganado.
- Comercialización de café y frijoles.
- Comercialización de bienes de consumo, insumos agropecuarios, otros.
- Líneas de crédito.
- Servicios de Auditoría Interna y Externa a las Cooperativas Socias y no Socias.
- Certificación de Estados Financieros.
- Asesoría Contable.
- Seguimiento a las recomendaciones de las auditorías externas.

### **1.4. EVALUACIÓN ORGANIZACIONAL.**

#### **1.4.1. Estructura organizacional.**

A continuación se muestra el organigrama actual de la empresa UCOSEMUN R.L.



**Figura 1.** Organigrama de la empresa UCOSEMUN R.L.

Como se puede observar en la figura 1, la empresa UCOSEMUN R.L., cuenta con una estructura organizacional definida formalmente, sin embargo el área de informática, depende de una dirección que no tiene relación con los servicios que brinda y no posee áreas subordinadas, lo que afecta su rendimiento y no le permite fungir como un área de mayor relevancia dentro de la empresa, además al no existir otras áreas, no se puede distribuir las funciones generales de informática, lo que genera un desorden en el desarrollo de las actividades y no permite llevar un control adecuado de los recursos, afectando la calidad de los servicios.

En la primera visita que se realizó de manera informal, se logró constatar que el área es manejada por una sola persona y no existe ninguna planificación, por lo cual no cuentan con la documentación básica para la administración de las TIC, tales como: manual de funciones, manual de procedimientos, manual de políticas y controles, tampoco con los respectivos planes de contingencia y de adquisición

de equipos y software; es por ello que las labores se realizan de manera improvisada.

#### **1.4.2. Funciones generales.**

Actualmente el área de informática y divulgación realiza las siguientes tareas:

1. Coordinar la planeación del desarrollo informático.
2. Desarrollo de aplicaciones o sistemas informáticos para UCOSEMUN R.L.
3. Brindar informes a diferentes áreas del tema café, almacén, etc.
4. Asesoría informática a diferentes áreas.
5. Diseño gráfico para publicidad.
6. Velar por el correcto funcionamiento de los sistemas informáticos.
7. Asegurar que la información de las áreas esté en línea y actualizada.
8. Administración de la página web de UCOSEMUN R.L.
9. Administración del servidor de la aplicación web del beneficio seco UCOSEMUN R.L.
10. Capacitaciones al personal en asunto informático.
11. Soporte técnico a usuarios y mantenimiento.
12. Configuración de redes.

### **1.4.3. Eficiencia y carga de trabajo.**

Como se pudo observar anteriormente, el área de informática debe realizar muchos procesos y actividades, los cuales son de vital importancia para el desarrollo de la empresa; no obstante solo existe una persona que desempeña esta labor, dificultando que se puedan cubrir todas las actividades correspondientes, ya que en ocasiones este tiene que abandonar las actividades que está realizando, para atender otras solicitudes cuando es posible. Sin embargo la mayoría de las veces, los usuarios deben esperar varios días, para que sus solicitudes sean atendidas. Es por ello que la eficiencia del trabajador se ve limitada, afectando la calidad de los servicios que se brindan a las demás áreas de la empresa y el desarrollo de los procesos.

A continuación se presenta un informe general de las actividades más fundamentales, realizadas por el responsable del área de informática de UCOSEMUN R.L., durante todo el año 2011, en el cual se puede apreciar la carga de trabajo a la que está sometido.

Resumen de las Actividades de Informática.			
Áreas	Actividades	Logros	Dificultades
<b>Beneficio Seco</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realizaron mejoras en los informes que se presenten en la web, tales como: mayor desempeño y más versatilidad en la generación de informes.</li> <li>2. Se automatizó en el sistema, las salidas de café en pergamino de Almacén del beneficio seco.</li> <li>3. Automatización de remisión de salidas de café directamente desde Patios.</li> <li>4. Se crearon informes automáticos en Excel para todas las áreas del beneficio seco, de manera que la información generada por el sistema fuese más versátil.</li> <li>5. Se hizo un análisis del sistema de acopio para las cooperativas, donde se tomaron en cuenta las diferencias y similitudes de trabajo, que existe entre estas.</li> <li>6. Se visitó a las cooperativas y comercializadores para tratar de estandarizar procesos de acopios.</li> <li>7. Se gestionó la búsqueda de proveedores de sistemas para proyecto FUNICA.</li> <li>8. Se dio Seguimiento de los TDR, a proyecto FUNICA. (TRAZABILIDAD DE CAFÉ DESDE ACOPIOS)</li> <li>9. Se ingresaron más de 1000 productores a la Base de Datos y más de 1000 fincas relacionadas con sus productores, certificaciones y tecnologías.</li> <li>10. Se presentó en diferentes ocasiones las bondades de manejo del café a través del sistema de trazabilidad a diferentes instituciones y productores.</li> <li>11. Se realizaron correcciones al sistema de trazabilidad, en cuanto al manejo de la tara por humedad.</li> <li>12. Se reparó una computadora de Laboratorio.</li> <li>13. Se reparó el servidor por problemas de red.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se logró completar los requerimientos mínimos, en cuanto a la presentación de información del beneficio seco.</li> <li>2. Se continuó mejorando los procesos del sistema de trazabilidad.</li> <li>3. Se aprovisionó de herramientas automatizadas a las diferentes áreas, para sus labores cotidianas.</li> <li>4. Se repararon y vendieron todas las portátiles que estaban dañadas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Existe multiplicidad de tareas para una sola persona en el área de informática, lo que dificulta dar respuesta pronta y oportuna a las necesidades más marcadas de UCOSSEMUN en cuanto al desarrollo de sistemas y soporte técnico y mantenimiento.</li> <li>2. Debido a los constantes cambios en los procesos de manejo de café, fue necesario adecuar continuamente el sistema, por ello no se logró avanzar en los procesos que hacen falta automatizar en el beneficio seco.</li> <li>3. No se cuenta con herramientas que faciliten el manejo de información de las diferentes áreas desde el punto de vista de seguridad y</li> </ol>

<p><b>Oficinas centrales</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se actualizó la página web, incorporándose un módulo de traducción a diferentes idiomas.</li> <li>2. Se creó un catálogo digital de repuestos de motos.</li> <li>3. Se hizo gestión de organización de asamblea 2011.</li> <li>4. Se hicieron diversas reparaciones y mantenimientos a equipos informáticos.</li> <li>5. Se elaboró y diseñó memoria de labores.</li> <li>6. Se repararon y configuraron equipos en varias áreas de oficina central.</li> <li>7. Se brindó servicio de mantenimiento a fotocopiadora.</li> <li>8. Se trabajó en un sistema de información que lleva el control de los activos fijos de UCOSEMUN.</li> <li>9. Se elaboró un diseño de tarjeta Navideña.</li> </ol>		<p>centralización de información (Servidor de Archivos).</p>
<p><b>Almacén</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema de tienda fue actualizado, de modo que permitiera agregar el IVA a los productos en venta.</li> <li>2. Se llevó a cabo el manejo de productos exentos y no exentos de IVA.</li> <li>3. Se presentaron Informes diferenciados por ventas con IVA y sin IVA.</li> <li>4. Se generaron informes automatizados en Excel para reportar a Renta y Alcaldía.</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. La infraestructura del lugar donde está el servidor del Beneficio, no brinda las condiciones requeridas para su óptimo funcionamiento, por lo cual es necesario mejorar las condiciones del local.</li> </ol>

**Tabla 1.** Resumen de las actividades realizadas por el responsable de informática en el año 2011.

Como se puede observar en la tabla anterior, el encargado del área de informática realizó una gran cantidad de actividades, las cuales requieren una buena organización y planeación, dado que existe multiplicidad de tareas para una sola persona.

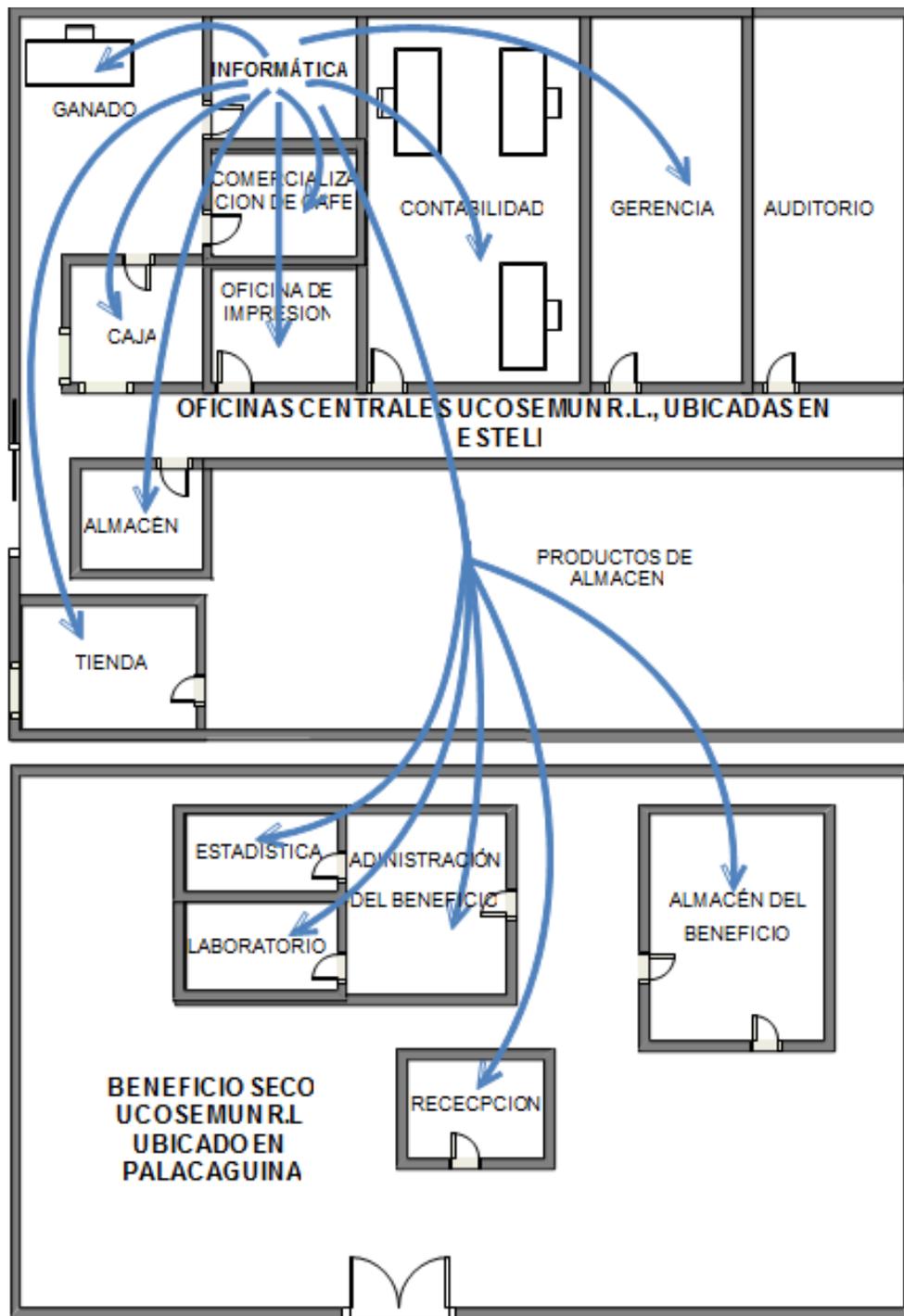
Cabe mencionar que se logró cumplir con la mayoría de las actividades, sin embargo se presentaron muchas dificultades, sobre todo por la falta de personal que existe en el área, ya que al no existir un equipo de trabajo que atienda las áreas de la empresa, todas las labores recaen solo en una persona, por lo que no puede desarrollarlas adecuadamente.

## **1.5. EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN OPERATIVA Y FUNCIONAL.**

### **1.5.1. Forma y organización del trabajo.**

En cuanto a la organización y forma de trabajo en el área de informática de UCOSEMUN R.L., se logró visualizar que la estrategia de trabajo con la que operan, no es muy eficiente, dado que el encargado debe brindar los servicios a todas las áreas, tanto de las instalaciones centrales, como las del beneficio ubicado en Palacagüina, considerando que entre estas dos ciudades existe una distancia de 45 Km, lo que dificulta que este pueda brindar los servicios en tiempo y forma.

A continuación se presenta un esquema que refleja la forma de trabajo que existe actualmente, donde se puede percibir la problemática descrita anteriormente.



**Figura 2.** Plano de distribución de las áreas que reciben los servicios informáticos.

### 1.5.2. Equipos de trabajo.

No se lleva un control de los equipos que necesiten mantenimiento preventivo, ni de los equipos que han sufrido riesgos; se realizan los respectivos mantenimientos pero de manera discontinua, lo que afecta el rendimiento de los equipos. La mayoría de los equipos de trabajo de la empresa, cuentan con capacidades de hardware suficientes, a excepción del área de informática, sin embargo se comprobó que no se da seguimiento a los requerimientos de los equipos versus las necesidades del usuario, como es el caso del área de ganado e Informática, que cuentan con equipos con capacidades similares, pero la cantidad de tareas que deben realizar no son iguales, ya que el área de informática realiza varias actividades que requieren más capacidad en el equipo.

A continuación se presenta una tabla comparativa de las capacidades de los equipos de las áreas mencionadas, versus las actividades más relevantes que realizan y que implican la utilización del equipo.

Áreas	Capacidad del equipo	Actividades del área
<b>Ganado</b>	Dell, portátil. Procesador Dual core 2.36 GHz, 4 Gb de Ram y 250 Gb de HD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de informes mensuales y pasarlos a la gerencia general basado en las BD en Excel.</li> <li>• Monitoreo de precios de ganado a nivel nacional sea por teléfono, internet, visita directa, etc.</li> <li>• Elaboración de solicitudes de adelantos de ganado y cancelación de liquidaciones a los acopiadores de las cooperativas.</li> <li>• Apoyar y colaborar en la formulación de los proyectos de ganado en coordinación con la administración y gerencia.</li> </ul>
<b>Informática</b>	Dell, portátil. Core 2 duo, 2.36 GHz, 4 GB De Ram, 250 Gb HD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración de redes.</li> <li>• Soporte técnico a usuarios.</li> <li>• Desarrollo de aplicaciones o sistemas informáticos para UCOSEMUN R.L.</li> <li>• Diseño gráfico para publicidad.</li> <li>• Administración de la página web de UCOSEMUN R.L.</li> </ul>

**Tabla 2.** Comparación de las capacidades de los equipos de informática y ganado.

### **1.5.3. Planes de trabajo.**

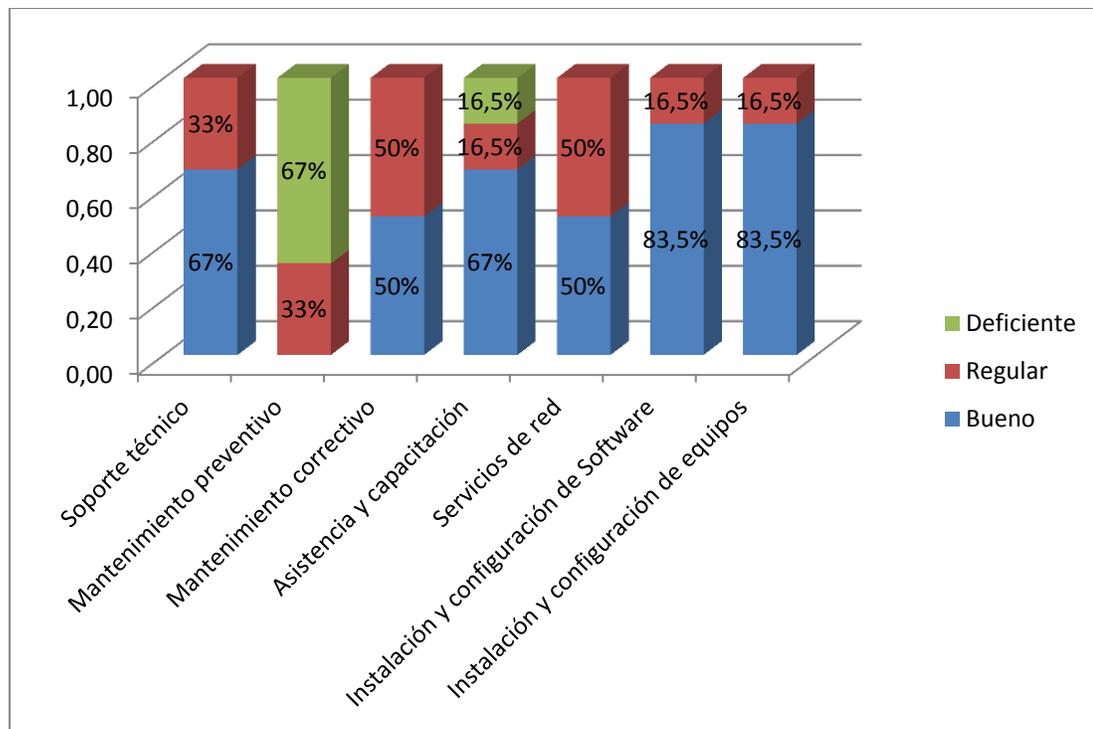
Se pudo constatar que el área de informática, no cuenta con planes de trabajo establecidos formalmente, por lo que el personal trabaja de manera individual, sin orientaciones definidas, ni asignaciones de funciones previas, lo que no es adecuado ya que no se tiene un orden y control de las actividades y recursos informáticos.

### **1.5.4. Calidad de los servicios.**

El área de informática brinda una gran cantidad de servicios, pero su calidad se ve afectada por la falta de personal, por lo que no es posible atender todas las solicitudes de los usuarios en tiempo y forma. Consecuentemente existe una presión constante hacia el trabajador por parte de los usuarios y dirigentes de la empresa.

En vista de que no cuentan con un técnico en soporte, el responsable de informática no realiza un mantenimiento programado a los equipos y redes, por lo que casi siempre están siendo vulnerables a riesgos informáticos, caídas en la red, saturación de datos, entre otros.

A continuación se presentan gráficos de los resultados obtenidos de la encuesta, que se aplicó a las principales áreas que demandan los servicios informáticos, donde se califica y valora la calidad de los servicios (*Ver Anexo N° 1*).



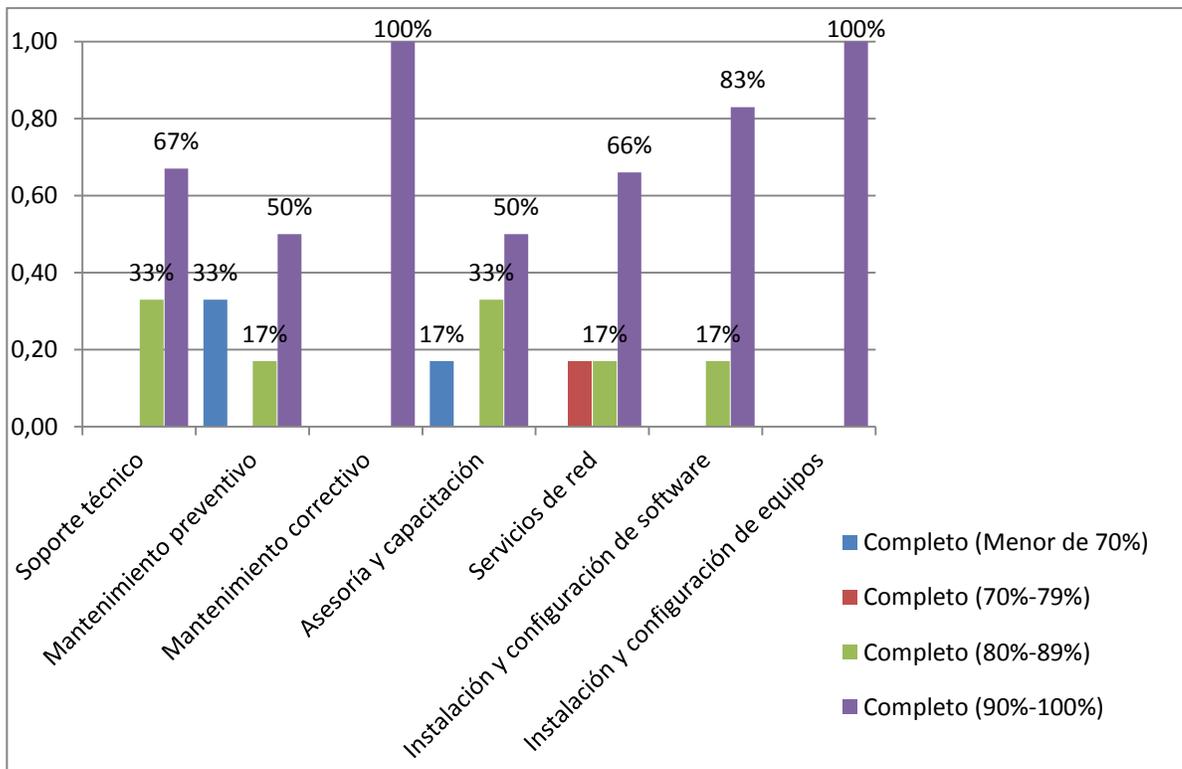
**Gráfico 1.** Calificación de los servicios del área de informática.

Los datos anteriores sobre la valoración de la calidad de los servicios que brinda el área de informática, fueron aportados por los responsables de diferentes áreas de la empresa a los cuales se encuestó; dichas áreas que dieron su calificación y valoración de los servicios, se mencionan a continuación:

- Almacén del beneficio seco (se aplicó encuesta al responsable).
- Recepción-Caja (se aplicó encuesta a cajera-recepcionista).
- Tienda minorista (se aplicó encuesta a vendedora).
- Contabilidad (se aplicó encuesta al contador y asistente).
- Recepción del beneficio (se aplicó encuesta al responsable de recepción).

En el gráfico anterior, se puede observar que los servicios que se ven más afectados son el de mantenimiento preventivo, correctivo y servicios de red, esto ocasiona que los usuarios se vean perjudicados, ya que no pueden continuar desarrollando sus labores por un periodo determinado, así mismo provoca que los procesos se retrasen.

El gráfico que se presenta a continuación, refleja una valoración porcentual de los usuarios entrevistados, en cuanto a la integridad de los servicios que brinda el área de informática. Se tomó como referencia los parámetros de evaluación que se muestran en el gráfico, destacando que los más bajos son los comprendidos entre 70% y 79% y los menores de 70%.



**Gráfico 2.** Valoración porcentual de los servicios del área de informática.

En la gráfica anterior se percibe que los servicios que tienen la valoración más baja son los de mantenimiento preventivo, asesoría y capacitación y los servicios de red. Dicha valoración se hizo en base a los tiempos de respuesta a los servicios solicitados, la calidad del servicio y la satisfacción de los usuarios en cuanto a los servicios que reciben.

La valoración de cada servicio se realizó en base a los siguientes parámetros:

- **Si es oportuno:** Tiempo de respuesta.
- **Si es completo:** Definir un rango del 0-100 %, si el servicio brindado cumple con la demanda de las áreas.
- **Si es adecuado:** Si o no los servicios cumplen con la calidad demandada por los usuarios.

#### **1.5.5. RRHH. Competencias, capacidades y habilidades del personal.**

El encargado del área es una persona hábil y preparada, ya que cuenta con los conocimientos adecuados y una experiencia de 10 años en las labores concernientes al desarrollo de sistemas, diseño y aplicaciones web. Dichos conocimientos y habilidades están respaldados por los estudios y experiencia laboral que se detallan a continuación:

- Ingeniero en sistemas
- Curso en desarrollo de aplicaciones web (Guatemala).
- Laboró 3 años en Matagalpa, 3 en Chinandega y 4 en UCOSEMUN R.L., ejerciendo la función de desarrollador de sistemas y aplicaciones web.

Cabe mencionar que al haber solo un trabajador, no permite que muestre todas sus habilidades, capacidades y conocimientos al máximo en un campo específico, porque debe atender otras solicitudes.

### **1.6. EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS TÉCNICOS.**

#### **1.6.1. Software.**

La empresa se auxilia de 4 sistemas informáticos, estos se detallan a continuación:

- Un sistema de inventario y facturación (SIVCA2), el cual registra las entradas y salidas de productos. Según la apreciación de los usuarios, en la entrevista

realizada, el sistema es bastante fácil de manejar, realiza las transacciones de manera rápida y satisfactoria.

- Un sistema de contabilidad local con el que se manejan las transacciones, reportes y estados financieros de la empresa. Según los usuarios entrevistados el sistema es fácil de manejar, pero presenta problemas en cuanto a la realización de las transacciones, ya que la velocidad de conexión es lenta.
- Se cuenta con un sistema de activo fijo que registra los activos de la empresa y su depreciación. El cual no se utiliza con mucha periodicidad.
- Un sistema de trazabilidad para el beneficio seco. Según la entrevista que se aplicó al usuario que opera el sistema, expresó que el sistema es amigable y que la velocidad con que se realizan las transacciones es satisfactoria.

A continuación se muestra una lista de las aplicaciones instaladas en los equipos de la empresa.

Responsable	Tipo de Software	Aplicación	Licencia
Ing. Lenín Adrián Casco Ramírez/ Informática, divulgación	SO	W7 Ultimate Windows Server 2003	No
	Motor de BD	My SQL 2005	Gratuita
	Utilitarios	Office 2007	No
		Winrar 4.20	No
		Nitro PDF	No
		LogMein	No
		TeamViewer	No
		CCleaner 3.26	Gratuita
	Antivirus	Microsoft Security Essentials	Gratuita
	Herramientas de diseño	Adobe Photoshop	No
		InDesing	No
		Expression Desing	No
	Sistemas a la medida	Sistema Contable	
Sistema de Inventario y Facturación			
Ing. Armando Martínez Betanco/ Responsable de Beneficio seco,	SO	W7 Ultimate	No
	Utilitarios	Office 2007	No
		Winrar 4.20	No
		Nitro PDF	No

certificaciones.		LogMein	No
		TeamViewer	No
		CCleaner 3.26	Gratuita
	Antivirus	Microsoft Security Essentials	Gratuita
	Sistemas a la medida	Sistema de Activo Fijo Sistema de trazabilidad	
Sr. Marvin Medina Espinoza/ Responsable de almacén	SO	W7 Ultimate	No
	Utilitarios	Office 2007	No
		Winrar 4.20	No
		Nitro PDF	No
		LogMein	No
		TeamViewer	No
	CCleaner 3.26	Gratuita	
Antivirus	Microsoft Security Essentials	Gratuita	
Ing. Elvin Mercado/ Responsable de Comercialización ganado.	SO	W7 Ultimate	No
	Utilitarios	Office 2007	No
		Winrar 4.20	No
		Nitro PDF	No
		LogMein	No
		TeamViewer	No
	CCleaner 3.26	Gratuita	
Antivirus	Microsoft Security Essentials	Gratuita	
Ing. Reiner Molina Largaespada/ Responsable de exportaciones e importaciones.	SO	W7 Ultimate	No
	Utilitarios	Office 2007	No
		Winrar 4.20	No
		Nitro PDF	No
		LogMein	No
		TeamViewer	No
	CCleaner 3.26	Gratuita	
Antivirus	Microsoft Security Essentials	Gratuita	
Lic. Jaime Raventós Carmona/ Responsable de Administración	SO	W7 Ultimate	No
	Utilitarios	Office 2007	No
		Winrar 4.20	No
		Nitro PDF	No
		LogMein	No
		TeamViewer	No
	CCleaner 3.26	Gratuita	
Antivirus	Microsoft Security Essentials	Gratuita	

Ing. Augusto Rubén Poveda Tercero/ Gerente general.	SO	W7 Ultimate	No
	Utilitarios	Office 2007	No
		Winrar 4.20	No
		Nitro PDF	No
		LogMein	No
		TeamViewer	No
		CCleaner 3.26	Gratuita
	Antivirus	Microsoft Security Essentials	Gratuita

**Tabla 3.** Aplicaciones instaladas en los equipos de cómputo de la empresa.

A partir de los datos anteriores, se valora como muy deficiente el control de aplicaciones, ya que no existe una gestión y planificación de adquisición de paquetes de software, utilitarios y antivirus con licencias, para el desarrollo de las actividades institucionales; no se cuenta con un inventario de software que facilite el mantenimiento y actualización de los mismos, ni con una bitácora que documente el historial de actualizaciones, fallos y errores que presenten las aplicaciones instaladas en los equipos. Además es inadecuado que las aplicaciones instaladas no cuenten con su licencia, ya que el uso ilícito de estos productos, le puede traer a la empresa una serie de riesgos, técnicos, fiscales y financieros, a las que están expuestas por una infracción administrativa.

Tampoco se cuenta con software para el monitoreo de la red y detección de intrusos, solo trabajan con el firewall de seguridad de Windows y el sistema de los router, lo cual no garantiza una seguridad adecuada, ya que los niveles de seguridad que se pueden implementar son mínimos y son muy vulnerables a infiltraciones de intrusos.

### **1.6.2. Hardware.**

A continuación se presentan detalles de los principales equipos con los que cuenta la empresa. Dichos equipos son utilizados para el desarrollo de las diferentes labores y actividades que corresponden a cada una de las áreas y que son fundamentales para el desempeño de las mismas.

Equipo	Cant	Marca	Modelo	Características	Software	Funciones	Área
Servidores	1	HP	Proliant M2110	1- Procesador Pentium 4 de 2.4 ghz. 2- 1 GB RAM 3- 160 GB HD	Windows Server 2003.	Compartir archivos y alojar los sistemas de contabilidad e inventario.	Informática
	1	HP	Proliant M2350 G	1- Procesador intel con 8 núcleos de 2.6 ghz. 2- 6 GB RAM 3- 160 GB HD	Windows Server 2003.	Compartir archivos y alojar los sistemas de Trazabilidad y Activo fijo.	Administración Beneficio
Estaciones de trabajo	1	HP portátil	Envi 13	1- Procesador core 2 duo de 1.86 ghz. 2- 4 GB RAM 3- 160 GB HD	Windows 7 Ultimate	Redacción de informes y presentación.	Gerencia
	1	Dell portátil	-----	1- Procesador core 2 duo de 2.36 ghz. 2- 4 GB RAM 3- 250 GB HD	Windows 7 Ultimate	Diseño gráfico y programación de sistemas, soporte técnico, capacitaciones, desarrollo de informes, control de sistemas y red, respaldos de información y administración de página web.	Informática
	1	Dell portátil	-----	1- Procesador dual core de 2.36 ghz. 2- 4 GB RAM 3- 250 GB HD	Windows 7 Ultimate	Llevar registros en el sistema sobre el ganado y realizar transacciones.	Ganado
	1	Sony Vaio	-----	1- Procesador core 2 duo 2.3 ghz. 2- 4 GB RAM 3- 160 GB HD	Windows 7 Ultimate	Procesos administrativos y redacción de informes.	Administración de Beneficio
	1	Dell portátil	Estudio	1- Procesador core 2 duo 2.36 ghz. 2- 4 GB RAM 3- 250 GB HD	Windows 7 Ultimate	Levar control del inventario de café y realizar transacciones.	Comercialización de Café

	1	Gateway	-----	1- Procesador core 2 duo 2.3 ghz. 2- 4 GB RAM 3- 160 GB HD	Windows 7 Ultimate	Realizar estudios estadísticos	Estadística Beneficio
	1	Dell portátil	Estudio	1- Procesador core 2 duo 2.3 ghz. 2- 4 GB RAM 3- 250 GB HD	Windows 7 Ultimate		Administración
	8	PC clones	-----	1- Procesador dual core de 2.3 ghz. 2- 2 GB RAM 3- 250 GB HD	Windows 7 Ultimate		2 en Tienda 1 en Almacén 1 en Asesoría 1 en Informática 1 en Administración 1 en Recepción de Beneficio 1 en Almacén de beneficio
Impresoras	1	Canon	IP 1800	-----	-----	Impresión de documentos y reportes	Gerente
	5	Epson	LQ 590	-----	-----	Impresión de documentos y reportes	Ganado Tienda Administración beneficio Recepción Café

**Tabla 4.** Levantado de activos informáticos de la empresa UCOSSEMUN R.L.

Como se puede observar en la tabla anterior, los equipos con que cuenta la empresa, son de marcas reconocidas y de buena calidad. Los recursos de hardware son muy eficientes, ya que cuentan con la capacidad y velocidad suficientes para poder desempeñar las tareas de manera óptima. Sin embargo, cabe reiterar que en el área de informática el equipo no cumple con las características técnicas requeridas para que el responsable pueda realizar sus tareas de manera adecuada.

### **1.6.3. Redes.**

A continuación se muestran los detalles de la red de la empresa:

#### **Hardware de red:**

<b>Equipo</b>	<b>Área</b>
Router Lynksis	Informática
Router Lynksis	Administración Beneficio

**Tabla 5.** Equipos de red de la empresa.

 **Topologías:** Actualmente se utiliza una topología de estrella, que para las necesidades actuales es la adecuada, ya que es una estructura simple de fácil administración, hay pocos equipos, además permite una estructuración completa de la red.

 **Medios de comunicación:** La empresa cuenta con los siguientes medios de conexión:

- Conmutada
- Dedicada vía radio

 **Sistema de cableado:** La empresa no cuenta con sistema de cableado. La comunicación entre los dispositivos se realiza de forma inalámbrica, solamente se utiliza cableado para la conexión del router al servidor y para la computadora ubicada en Tienda Minorista.

El número de usuarios que se conectan a la red local de las Oficinas Centrales son 6 y en el Beneficio Seco 7, por lo que se considera que la red instalada actualmente es adecuada, en vista de que no hay muchos usuarios y no se efectúan muchas transacciones, ni se realizan con mucha periodicidad.

- **Equipos de interconexión:** Cuentan con dos router que gestionan la red LAN y un modem que gestiona la conexión a internet (*Ver Anexo N° 2 y 3*).
- **Protocolos de enrutamiento:** Trabajan con el protocolo de enrutamiento TCP/IP, el cual que permite la comunicación entre diferentes sistemas operativos, en diferentes computadoras.
- **Tipos de Redes:** Únicamente cuentan con dos redes LAN (Local Área Network) una en las oficinas centrales y la otra en el beneficio.
- **Servicios de red:** Trabajan con el servicio DHCP que permite a las estaciones obtener su configuración de forma automática y con una dirección IP fija para los servidores y enrutadores.
- **Ancho de banda:** La empresa trabaja con un ancho de banda para internet de 1 mega.

El ancho de banda con que cuenta la empresa actualmente cumple con los requerimientos de la mayoría de los usuarios, pero se considera que es muy limitado, ya que afecta la velocidad con que se efectúan las transacciones y demás actividades que requieren de este servicio, así como el desarrollo de las labores.

■ **Administración de la seguridad de la red:**

a) Protección y Seguridad.

Lógico: únicamente se cuenta con el Firewall de Windows.

Físico: No existe mayor seguridad que un guarda ubicado en la entrada del edificio, permitiendo un posible acceso no autorizado al router.

b) Usuarios y permisos.

Usuarios: Se utilizan los usuarios de inicio de sesión de Windows de cada máquina.

Permisos: El usuario administrador tiene todos los permisos. Los demás usuarios están limitados con permisos únicamente de lectura y copia.

c) Controles de Acceso: No cuentan con mayor control que el del grupo de trabajo de Windows y no se solicita contraseña al acceder a la red aumentando los riesgos a la seguridad, integridad, confiabilidad y disponibilidad de la información.

#### **Administración de los servicios de red:**

a) Correo: No cuenta con un servidor de correo. El correo es gestionado a través de yahoo y Gmail.

b) Firewall: No cuentan con mayor Firewall que el de Windows, lo cual aumenta los riesgos y amenazas existentes.

c) Proxy: No hay servidor Proxy, ya que se utiliza la configuración por defecto de Windows.

d) DNS: No cuentan con un servidor DNS. Este servicio es administrado desde el hospedaje web comprado por la empresa.

f) Active Directory: No está implementado, aumentando los riesgos a la seguridad, integridad, confiabilidad y disponibilidad de los datos.

#### **Administración del Mantenimiento:**

Se logró constatar que no cuentan con planes de mantenimiento, ni documentación, por lo que únicamente se realiza un mantenimiento correctivo a medida que se presentan las ocurrencias. Esto puede significar un problema, dado que al realizar el mantenimiento de manera correctiva afecta la continuidad de los procesos de la empresa, ya que deben ser detenidos de manera temporal

hasta que se solucione el incidente, además representan más costos, porque una vez que un dispositivo se daña, es difícil repararlo, siendo necesario cambiarlo por uno nuevo.

#### **Monitoreo y Gestión de la Red.**

El monitoreo y gestión de la red es una de las actividades que no se realizan, dado que las ocurrencias de fallos o amenazas no se registran y se resuelven a medida que van ocurriendo, por lo que no existe una adecuada administración y control del uso y rendimiento de la red.

#### **Inventario de equipamiento y normativa de conectividad.**

Se cuenta con un inventario detallado del equipamiento de red. Y las conexiones de la red se realizan según el criterio del responsable de informática.

#### **1.6.4. Materiales y equipos.**

La empresa cuenta con equipos de respaldo eléctrico, así como extintores, medios de ventilación, herramientas para mantenimiento de los equipos, baterías, estabilizadores, discos duros, entre otros.

#### **1.6.5. Seguridad, normas y procedimientos informáticos.**

En vista que el área de informática no cuenta con:

- Manuales de estándares, políticas y normas.
- Manual de procedimientos informáticos.
- Planes de seguridad y de contingencia.

Los cuales son herramientas básicas para la administración y control de los recursos informáticos, se considera que no existe una gestión adecuada de la seguridad con respecto a las TIC's y RRHH, lo que aumenta las vulnerabilidades y riesgos.

### 1.6.6. Valoración de los activos informáticos.

La valoración de los activos se hizo en base al estándar BS ISO / IEC 27001:2005, el cual define parámetros de evaluación de acuerdo al grado de disponibilidad, confiabilidad e integridad que debe tener un activo dentro de la empresa. Dichos parámetros se detallan a continuación.

**Disponibilidad:** Para valorar este criterio debe responderse a la pregunta: ¿Qué efecto tendría el que el activo no estuviera disponible? Consideramos una escala de 0 a 3 para su valoración:

VALOR	CRITERIO
0	No aplica / No es relevante
1	Debe estar disponible al menos el 10% del tiempo
2	Debe estar disponible al menos el 50% del tiempo
3	Debe estar disponible al menos el 99% del tiempo

**Integridad:** Para valorar este criterio la pregunta a responder será: ¿Qué importancia tendría que el activo fuera alterado sin autorización ni control? La escala para su valoración es:

VALOR	CRITERIO
0	No aplica / No es relevante
1	No es relevante los errores que tenga o la información que falte
2	Tiene que estar correcto y completo al menos en un 50%
3	Tiene que estar correcto y completo al menos en un 95%

**Confidencialidad:** En este caso la pregunta a responder para ponderar adecuadamente este criterio será: ¿Cuál es la importancia que tendría que al activo se accediera de manera no autorizada? La escala en este caso es:

VALOR	CRITERIO
0	No aplica / No es relevante
1	Daños muy bajos, el incidente no trascendería del área afectada
2	Serían relevantes, el incidente implicaría a otras áreas
3	Los daños serían catastróficos, la reputación y la imagen de la organización se verían comprometidas

A continuación se muestran detalles de la valoración de los activos informáticos:

Código	Tipo	Descripción	Propietario	Localización	Valoración		
					Disponibilidad	Confidencialidad	Integridad
I-01	Tecnología	Servidor HP Proliant M2110	Ing. Lenín Adrián Casco Ramírez	Informática	3	3	3
AB-01	Tecnología	Servidor HP Proliant M2350G	Ing. Armando Martínez Betanco	Administración Beneficio	3	3	3
G-01	Tecnología	HP portátil	Ing. Augusto Rubén Poveda	Gerencia	2	2	2
I-02	Tecnología	Dell portátil	Ing. Lenín Adrián Casco	Informática	3	3	3
GN-01	Tecnología	Dell portátil	Ing. Elvin Mercado	Ganado	3	2	2
AB-02	Tecnología	Sony Vaio	Ing. Armando Martínez	Administración de Beneficio	2	2	2
CC-01	Tecnología	Dell portátil	Ing. Reiner Molina	Comercialización de Café	3	2	2
EB-01	Tecnología	Gateway		Estadística Beneficio	2	2	3
A-01	Tecnología	Dell portátil	Lic. Jaime Raventós	Administración	2	2	2
T-01	Tecnología	PC clon	Sra. Karen	Tienda	3	3	3
T-02	Tecnología	PC clon	Sra. Karen	Asistente de tienda	2	2	2
AI-01	Tecnología	PC clon	Sr. Marvin Medina	Almacén	2	2	3
AS-01		PC clon		Asesoría	2	2	2
CR-01	Tecnología	PC clon		Caja y recepción	3	3	3
A-02	Tecnología	PC clon	Lic. Jaime Carmona	Administración	2	2	2
RB-01	Tecnología	PC clon		Recepción de Beneficio	2	1	0
AIB-01	Tecnología	PC clon		Almacén de beneficio	2	2	3
I-03	Tecnología	Router Lynksis	Ing. Lenín Adrián Casco	Informática	3	3	3
AB-04	Tecnología	Router Lynksis	Ing. Armando Martínez	Administración Beneficio	3	3	3
I-04	Aplicación	Sistema de contabilidad	Ing. Lenín Adrián Casco	Informática	3	3	3
I-05	Aplicación	Sistema de Inventario y facturación	Ing. Lenín Adrián Casco Ramírez	Informática	3	3	3
AB-05	Aplicación	Sistema de activo fijo	Ing. Armando Martínez	Administración Beneficio	2	3	3
AB-06	Aplicación	Sistema de Trazabilidad	Ing. Armando Martínez	Administración Beneficio	3	3	3

**Tabla 6.** Valoración de los activos informáticos.

Como se muestra en los datos anteriores, los activos informáticos de mayor relevancia para la empresa son:

- Los servidores que alojan la información y sistemas de la empresa.
- La computadora del responsable de informática.
- La computadora del área de tienda.
- La computadora de caja y recepción.
- Los router que interconectan los equipos.
- Cada uno de los sistemas de información de la empresa.

En vista que estos activos son de gran relevancia para la empresa, sería muy perjudicial que sufrieran daños o averías, ya que se corre el riesgo de pérdida de información, lo cual podría afectar la reputación de la empresa, así como el desarrollo de los procesos, provocando atrasos e incluso que se tengan que incurrir en más gastos por reparaciones o compras de nuevos equipos.

#### **1.6.7. Análisis de riesgo.**

A continuación se presenta el análisis de riesgo de los activos antes descritos, en base a la metodología de la ISO 27001.

<b>Activo: I-01</b>				
<b>Amenazas</b>	<b>Impacto</b>	<b>Probabilidad de amenaza</b>	<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Nivel de riesgo</b>
Incendio	9	Baja	Media	6
Negligencia	9	Media	Media	8
Robo	9	Baja	Baja	6
Ataques de virus	9	Alta	Alta	9
Daños por inundación	9	baja	Media	6
Daños deliberados	9	Baja	Baja	6
<b>Total</b>				41

**Tabla 7.** Análisis de riesgo del activo I-01.

<b>Activo: AB-01</b>				
<b>Amenazas</b>	<b>Impacto</b>	<b>Probabilidad de amenaza</b>	<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Nivel de riesgo</b>
Incendio	9	Baja	Baja	6
Negligencia	9	Media	Alta	8
Robo	9	Baja	Baja	6
Ataques de virus	9	Alta	Alta	9
Daños por inundación	9	Baja	Media	6
Daños deliberados	9	Baja	Baja	6
<b>Total</b>				41

**Tabla 8.** Análisis de riesgo del activo AB-01.

<b>Activo: I-02</b>				
<b>Amenazas</b>	<b>Impacto</b>	<b>Probabilidad de amenaza</b>	<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Nivel de riesgo</b>
Incendio	7	Baja	Media	5
Negligencia	7	Baja	Baja	4
Robo	7	Baja	Baja	4
Ataques de virus	7	Alta	Alta	6
Daños por inundación	7	Baja	Media	5
Daños deliberados	7	Baja	Baja	4
<b>Total</b>				28

**Tabla 9.** Análisis de riesgo del activo I-02.

<b>Activo I-03</b>				
<b>Amenazas</b>	<b>Impacto</b>	<b>Probabilidad de amenaza</b>	<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Nivel de riesgo</b>
Incendio	9	Baja	Media	6
Negligencia	9	Baja	Media	6
Robo	9	Baja	Baja	6
Daños por inundación	9	Baja	Media	6
Daños deliberados	9	Baja	Baja	6
<b>Total</b>				30

**Tabla 10.** Análisis de riesgo del activo I-03.

<b>Activo: AB-04</b>				
<b>Amenazas</b>	<b>Impacto</b>	<b>Probabilidad de amenaza</b>	<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Nivel de riesgo</b>
Incendio	8	Baja	Baja	5
Negligencia	8	Baja	Media	5
Robo	8	Baja	Baja	5
Daños por inundación	8	Baja	Baja	5
Daños deliberados	8	Baja	Baja	5
<b>Total</b>				25

**Tabla 11.** Análisis de riesgo del activo AB-04.

<b>Activo: I-04</b>				
<b>Amenazas</b>	<b>Impacto</b>	<b>Probabilidad de amenaza</b>	<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Nivel de riesgo</b>
Incendio	9	Baja	Baja	5
Negligencia	9	Baja	Baja	5
Robo	9	Baja	Baja	5
Ataques de virus	9	Alta	Alta	9
Daños por inundación	9	Baja	Baja	5
Daños deliberados	9	Baja	Baja	5
<b>Total</b>				34

**Tabla 12.** Análisis de riesgo del activo I-04.

<b>Activo: I-05</b>				
<b>Amenazas</b>	<b>Impacto</b>	<b>Probabilidad de amenaza</b>	<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Nivel de riesgo</b>
Incendio	9	Baja	Baja	5
Negligencia	9	Baja	Baja	5
Robo	9	Baja	Baja	5
Ataques de virus	9	Alta	Alta	9
Daños por inundación	9	Baja	Baja	5
Daños deliberados	9	Baja	Baja	5
<b>Total</b>				34

**Tabla 13.** Análisis de riesgo del activo I-05.

<b>Activo: AB-05</b>				
<b>Amenazas</b>	<b>Impacto</b>	<b>Probabilidad de amenaza</b>	<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Nivel de riesgo</b>
Incendio	7	Baja	Baja	4
Negligencia	7	Media	Baja	5
Robo	7	Baja	Baja	4
Ataques de virus	7	Alta	Alta	6
Daños por inundación	7	Baja	Baja	4
Daños deliberados	7	Baja	Baja	4
<b>Total</b>				<b>27</b>

**Tabla 14.** Análisis de riesgo del activo AB-05.

<b>Activo: AB-06</b>				
<b>Amenazas</b>	<b>Impacto</b>	<b>Probabilidad de amenaza</b>	<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Nivel de riesgo</b>
Incendio	8	Baja	Baja	5
Negligencia	8	Media	Baja	5
Robo	8	Baja	Baja	5
Ataques de virus	8	Alta	Alta	7
Daños por inundación	8	Baja	Baja	5
Daños deliberados	8	Baja	Baja	5
<b>Total</b>				<b>32</b>

**Tabla 15.** Análisis de riesgo del activo AB-06.

En base a los datos anteriores se clasificó los activos más relevantes, acorde al nivel de riesgo al que están expuestos; esto con el objetivo de brindar una mejor percepción de los resultados.

Las escalas de referencia son: (Riesgo alto, Riesgo medio, Riesgo bajo).

**Riesgo alto:** Los activos con mayor nivel de riesgo son el I-01 Y el AB-01, correspondientes a los servidores de la institución, ya que son de vital importancia en el desarrollo de las actividades y su seguridad es fundamental.

**Riesgo medio:** Los activos con nivel de riesgo medio son el I-03, I-04, I-05, AB-06, correspondientes a los router y sistemas de información de la institución, ya que son fundamentales para el desarrollo de las actividades y servicios que brinda la empresa; es por ello que se debe brindar protección a dichos activos.

**Riesgo bajo:** En esta clasificación encontramos los activos que no son tan relevantes, ya que la información que se maneja en ellos y la función para la que están destinados, no impide que se sigan desarrollando las actividades de la empresa, en el caso de que estos sufrieran algún daño. Dichos activos son el I-02, AB-04, AB-05.

## **1.7. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN INFORMÁTICA.**

UCOSEMUN R.L., cuenta con cuatro sistemas de información implementados y documentados en la empresa, no obstante no se han establecido formalmente estándares de programación, ni controles sobre el uso de los sistemas.

Constantemente se hacen mejoras a los sistemas existentes, para adaptarlos a las necesidades que se van presentando, sin embargo es relevante destacar que la labor del desarrollador se ve afectada, porque tiene que atender otras solicitudes de servicios que son inherentes al área.

Existe poca seguridad física y lógica en los sistemas, ya que se establecen pocos controles entre ellos (Password, permisos de usuarios y asignación de grupos), cabe señalar que los sistemas permiten la realización de respaldos automáticos en el servidor.

Los software y aplicaciones adquiridas (Sistemas operativos, Office, Utilitarios, antivirus, antispyware, herramientas de diseño, otros), no poseen licencias, solo CCleaner y el antivirus Microsoft Security Essentials que son versiones gratuitas, esto es una desventaja para la empresa, ya que no puede contar con el debido soporte del proveedor, los programas no incorporan todas sus funciones, además el antivirus utilizado no garantiza una adecuada protección, ya que no cuenta con el soporte que incorpora un antivirus con licencia.

## **1.8. EVALUACIÓN DE PROCEDIMIENTO.**

### **1.8.1. Procedimientos operacionales.**

No existe un manual de procedimientos definidos para la realización de las tareas del área de informática, que garantice que son realizados correctamente, ya que las operaciones se llevan a cabo según el criterio del personal y no llevan un orden establecido.

### **1.8.2. Solución de problemas y asistencias.**

No hay procedimientos establecidos, para la solución de problemas. Con respecto a la asistencia, cuando se necesita un servicio estos llaman al responsable de informática en la central de UCOSEMUN R.L., y si está dentro de sus facultades atender la solicitud de inmediato, este brinda el servicio requerido, de lo contrario los usuarios deben esperar hasta que se pueda atender su solicitud.

### **1.8.3. Centralización de datos.**

Los datos de los sistemas de la empresa se encuentran centralizados, lo cual aporta a la empresa un mayor dinamismo en la metodología de trabajo con los sistemas informáticos, permitiendo utilizar mejor los recursos disponibles y por tanto optimizar el tiempo de trabajo y ahorrar costes.

# Capítulo II



## **CAPÍTULO II: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA INFORMÁTICA, EN LA EMPRESA UCOSEMUN R.L.**

---

*“Un sistema es una totalidad percibida  
cuyos elementos se “aglomeran” porque se  
afectan recíprocamente a lo largo del  
tiempo y operan con un propósito  
común.”*

*Peter Senge.*

## **2.1. GENERALIDADES.**

El presente estudio tiene como fin analizar la situación que enfrenta actualmente el área de informática de UCOSEMUN R.L., a través de herramientas que permitan determinar las problemáticas que afectan el desarrollo de los procesos y las posibles alternativas de solución.

Objetivos específicos:

- Analizar las problemáticas existentes en el área de informática de la empresa, así como sus efectos.
- Formular objetivos que permitan contraatacar las problemáticas y los efectos que estas generan.
- Establecer alternativas de solución que permitan el mejoramiento de los servicios y la función informática.

## **2.2. METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS SISTÉMICO.**

Según los resultados obtenidos en el diagnóstico, se realizará un análisis sistémico de la situación actual de la empresa, utilizando diversas herramientas para encontrar alternativas de solución a los problemas encontrados y procesos críticos, para la realización de la reingeniería.

Las herramientas que se utilizaran son las siguientes:

- *Diagrama de Causa – Efecto*: permite identificar las causas relevantes que generan el problema focal o principal que enfrenta el área de informática.
- *Árbol de problemas*: En él se describen los problemas y sus efectos que generan.

- *Árbol de objetivos:* Tomando en cuenta los problemas determinados en el árbol de problemas se construirá el árbol de objetivos, cuya finalidad es plantear objetivos que permitan buscar alternativas de solución, para contrarrestar el problema principal que enfrenta el área de informática.
- *Matriz de impacto FODA:* Se interrelacionarán los factores externos (Oportunidades y Amenazas) con los internos (Fortalezas y Debilidades), lo cual permitirá establecer estrategias, que a través de un estudio de motricidad, permita identificar la estrategia adecuada para alcanzar el objetivo focal.

### **2.3. ESTUDIO SISTÉMICO DE LA FUNCIÓN INFORMÁTICA.**

A continuación se presenta el diagrama Causa-Efecto, correspondiente al análisis sistémico de la función de informática de la empresa UCOSEMUN R.L.

Diagrama Causa/Efecto.

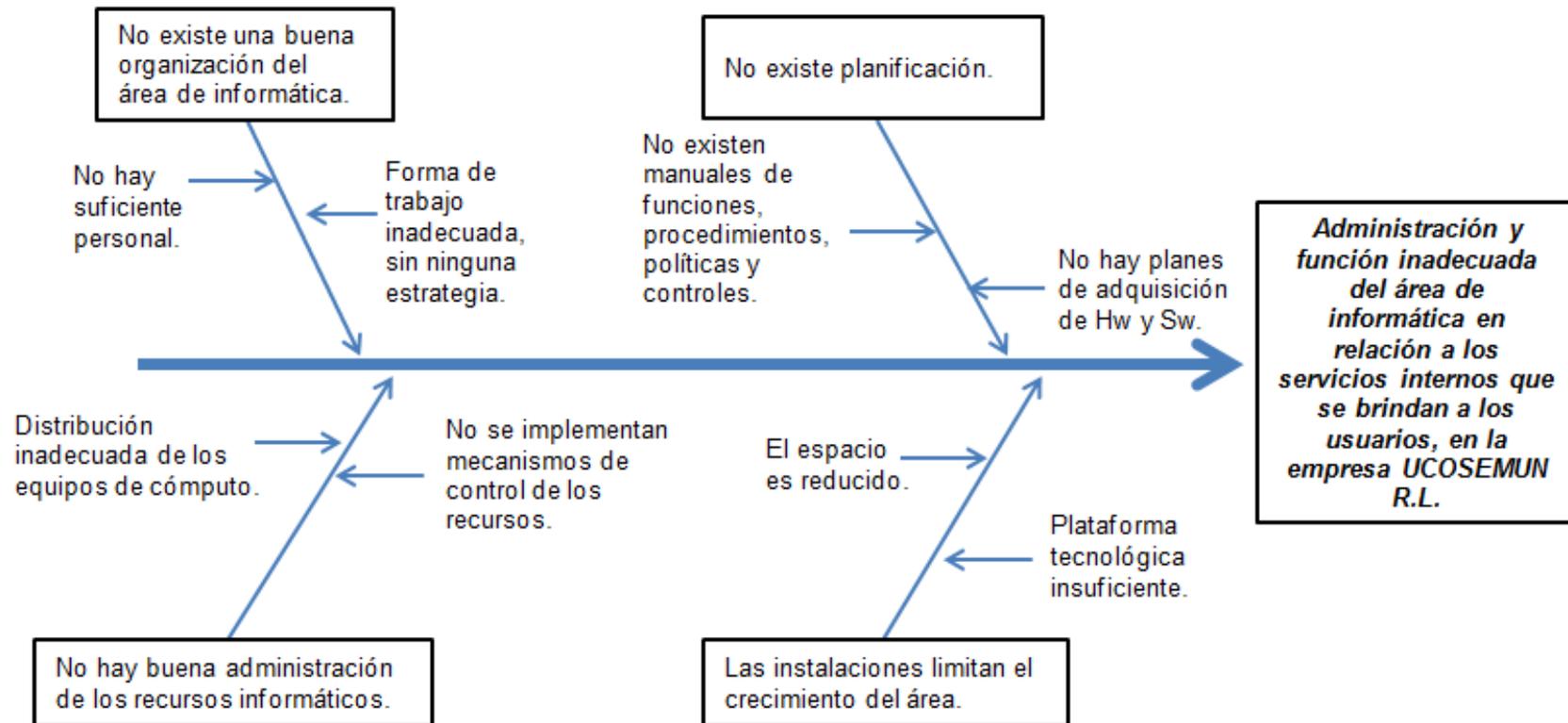


Figura 3. Diagrama de Causa-Efecto en la función de informática.

En la figura anterior de causa-efecto se muestran las principales causas que influyen directamente en el problema focal “*Administración y función inadecuada del área de informática en relación a los servicios internos que se brindan a los usuarios, en la empresa UCOSEMUN R.L.*”, dichas causas son:

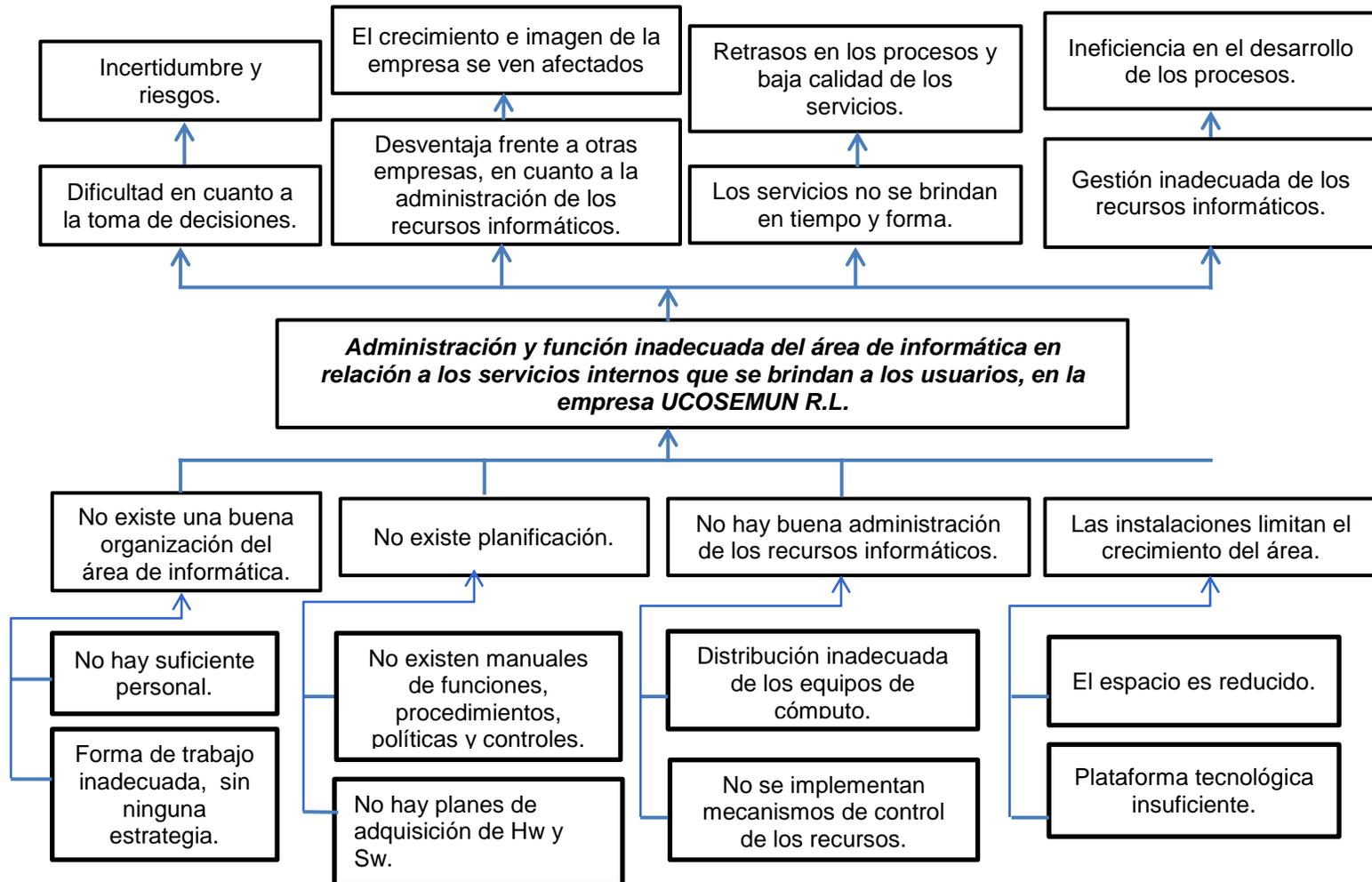
- No existe una buena organización del área de informática.
- No existe planificación.
- No hay buena administración de los recursos informáticos.
- Las instalaciones limitan el crecimiento del área.

Se puede observar que las causas corresponden perfectamente con los problemas identificados en el diagnóstico informático del área, las cuales a su vez tienen otras causas generadoras que afectan indirectamente en el problema focal y que de igual manera fueron identificados al momento de determinar problemas y necesidades del área en dicho diagnóstico.

Este análisis será de vital importancia al momento de centrarse en los procesos críticos que intervienen para el adecuado funcionamiento del área y que de igual forma serán tomados en cuenta para su rediseño.

Seguidamente se presenta el árbol de problemas y árbol de objetivos para una mejor comprensión de los problemas que enfrenta el área y los objetivos que se pretende alcanzar para su solución.

■ **Árbol de problemas.**



**Figura 4.** Árbol de problemas del estudio de reingeniería.



En el árbol de problemas que se presenta en la *figura 4* se puede observar que cada una de las causas que generan el problema focal en el diagrama causa-efecto, se convierten en los problemas que componen dicho árbol y estos a su vez generan una serie de efectos que repercuten en el funcionamiento adecuado del área y en el desarrollo de la empresa.

A continuación se mencionan algunos de estos efectos:

- Desventaja en la administración de los recursos informáticos con respecto a la competencia.
- El crecimiento e imagen de la empresa se ven afectados.
- Dificultad en cuanto a la toma de decisiones.
- Incertidumbre y riesgos.
- Los servicios no se brindan en tiempo y forma.
- Retrasos en los procesos y baja calidad de los servicios.
- Ineficiencia en el desarrollo de los procesos.
- Gestión inadecuada de los recursos humanos y tecnológicos.

De igual manera en la *figura 5* se plantean una serie de objetivos, con la finalidad de buscar alternativas de solución a cada una de las problemáticas plasmadas en el árbol de problemas, que conduzcan a lograr el objetivo principal que consiste en: *“Establecer los elementos que permitan una administración y función adecuada del departamento de informática en relación a los servicios internos que se brindan a los usuarios, en la empresa UCOSEMUN R.L.”*

De esta manera se podrá lograr efectos positivos, contrarrestando los efectos negativos descritos en el árbol de problemas, lo cual se traduce en una adecuada funcionalidad del nuevo departamento y crecimiento para la empresa.

## 2.4. FODA.

El análisis FODA que se hace en este capítulo se refiere a revizar a la institución desde el punto de vista de la información, lo que incluye abordar el tema informático, su cultura organizacional, así como los flujos de información en la institución. Este análisis se elabora a partir de los resultados de las encuestas (Ver Anexo N° 1, 4, 5, 6, 7) y entrevistas hechas de manera informal al responsable del área, así como cada uno de los aspectos determinantes del diagnóstico informático, lo cual permitió identificar y evaluar los factores positivos y negativos del “ambiente externo y el “ambiente interno” de la empresa UCOSEMUN R.L.

<b>Factores Externos</b>	<b>Factores Internos</b>
<b>Oportunidades</b>	<b>Fortalezas</b>
<p><b>O1.</b> Existencia de tecnología de información que puede ser usada a favor de la empresa.</p> <p><b>O2.</b> Rediseño del área, mejorando su organización y administración.</p> <p><b>O3.</b> Aprovechamiento de RRHH preparados en el campo de la informática.</p>	<p><b>F1.</b> Habilidades y destrezas del personal.</p> <p><b>F2.</b> Sus equipos e instalaciones están en buenas condiciones.</p>
<b>Amenazas</b>	<b>Debilidades</b>
<p><b>A1.</b> Programas maliciosos como virus informático, gusanos, troyanos, una bomba lógica o un programa espía.</p> <p><b>A2.</b> Intrusos que acceden a la red como cracker, hacker, otros.</p> <p><b>A3.</b> Siniestros como robo, incendio, inundación o mala manipulación que ocasione la pérdida de información y equipos.</p>	<p><b>D1.</b> No existe una buena organización del área.</p> <p><b>D2.</b> Falta de personal en el área de informática.</p> <p><b>D3.</b> No existe planeación de los recursos informáticos.</p> <p><b>D4.</b> No existen manuales de funciones, procedimientos, políticas y control a nivel informático.</p> <p><b>D5.</b> Distribución inadecuada de los equipos de cómputo con respecto a la funcionalidad del cargo.</p> <p><b>D6.</b> Las aplicaciones instaladas en los equipos no cuentan con licencias.</p> <p><b>D7.</b> Las medidas de seguridad que se implementan en la red son mínimas.</p> <p><b>D8.</b> No se logra atender las solicitudes de los usuarios en tiempo y forma.</p> <p><b>D9.</b> Los servicios del área se realizan de manera desordenada.</p>

**Tabla 16.** Factores Internos y Externos FODA.

**Matriz FODA con las estrategias.**

El análisis FODA obtenido de la recopilación de información en la empresa, se integra en una matriz donde se contrarrestan los ambientes internos y externos, a través del planteamiento de estrategias que en cierto grado buscan potenciar o disminuir los efectos resultantes.

Factores Internos / Factores Externos	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>Estrategias FO</b>	<b>Estrategias DO</b>
	<b>EFO1:</b> Mejorar el equipo tecnológico y recursos humanos de informática (F1, F2, O1, O2, O3).	<b>EDO1:</b> Aprovechar la existencia de tecnologías de información en la empresa para consolidar la constitución de un departamento de informática claramente definido (D1, D2, O1, O2, O3). <b>EDO2:</b> Aplicar una reingeniería a nivel administrativo y funcional de la función informática (D1, D2, D3, D4, D5, D8, D9, O1, O2, O3).
<b>AMENAZAS</b>	<b>Estrategias FA</b>	<b>Estrategias DA</b>
	<b>EFA1:</b> Aprovechar los distintos medios tecnológicos existentes para la implementación de mecanismos de seguridad informática (F1, F2, A1, A2, A3).	<b>EDA1:</b> Establecer mecanismos de control y monitoreo a los usuarios, a través de aplicaciones y antivirus con licencias (D6, D7, A1, A2, A3). <b>EDA2:</b> Mantener actualizado el inventario de equipos existentes (D3, A3).

Tabla 17. Matriz FODA.

**Matriz de impacto cruzado para las estrategias.**

En base a las estrategias resultantes de la matriz FODA, se procede a realizar la matriz de impacto cruzado en la que se determinan los valores en cuanto a la relación de dependencia.

Para cuantificar las relaciones entre la implementación de estrategias se ha definido una escala de puntuación basada en: **Nulo (0), Bajo (1), Medio (2), Alto (3).**

En la siguiente tabla se presenta el arreglo matricial de las estrategias y las calificaciones que se dan a las estrategias, donde la sumatoria de cada estrategia representa las coordenadas cartesianas, las cuales servirán para la ubicación de las estrategias en el plano cartesiano y determinar el área motriz que corresponde al IV cuadrante.

La sumatoria en cada uno de los elementos indica la influencia del sistema sobre el elemento (Eje Y del plano cartesiano)

Estrategias	EFO1	EDO1	EDO2	EFA1	EDA1	EDA2	S/E
EFO1	0	3	3	0	0	0	6
EDO1	3	0	2	2	0	0	7
EDO2	3	3	0	0	1	0	7
EFA1	2	3	3	0	3	3	14
EDA1	1	0	2	3	0	0	6
EDA2	2	2	1	0	0	0	5
E/S	11	11	11	5	4	3	45

La sumatoria en cada uno de los elementos indica la influencia del elemento sobre el sistema (Eje X del plano cartesiano)

**Tabla 18.** Matriz de impacto cruzado para las estrategias.

Para ubicar las estrategias en el plano cartesiano se utiliza como referencia el promedio de actividad del sistema, el cual se determina con la siguiente fórmula:

$$PAS = \left( \frac{\sum Te}{Ne} \right)$$

Dónde:

PAS: Promedio de Actividad del Sistema.

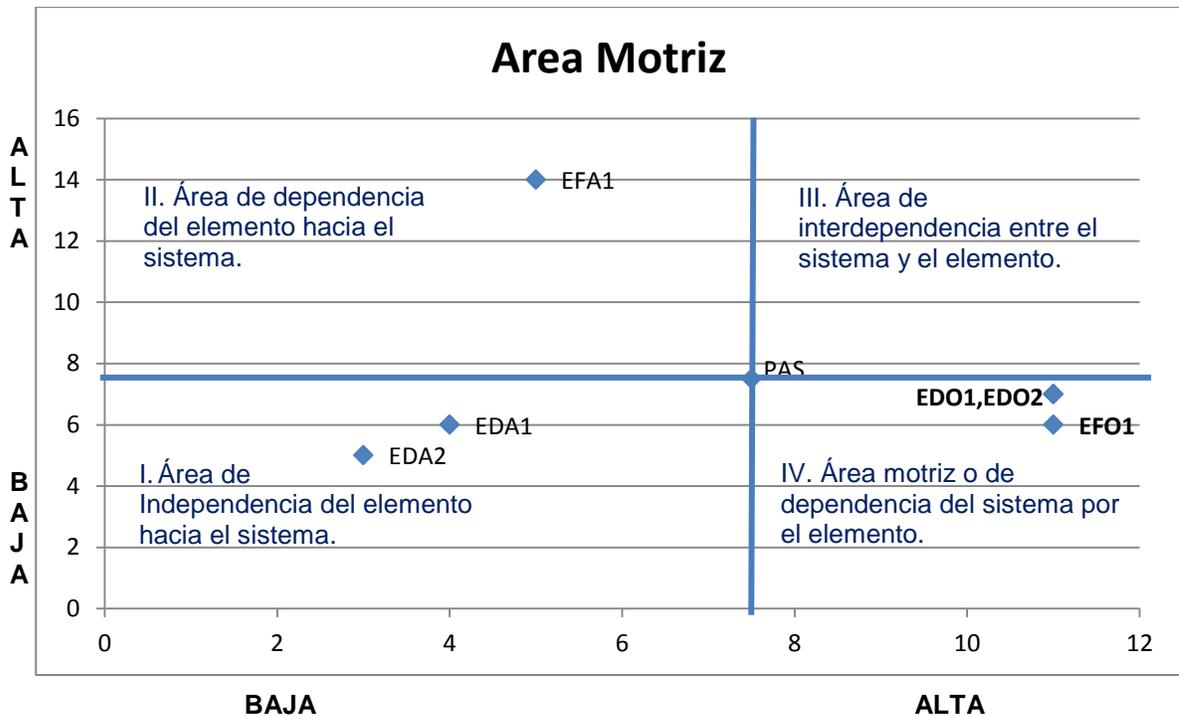
$\sum Te$ : Suma total de las estrategias.

Ne: Número de estrategias.

$$PAS = \left( \frac{45}{6} \right) = 7.5$$

**Determinación del área motriz.**

Las sumatorias obtenidas en el arreglo matricial (Ver tabla 18) ayudan a ubicar la relación estructural para los elementos, pues cada uno de ellos se encuentra identificado por dos factores diferentes; uno indica la influencia que el elemento tiene sobre el sistema, el otro un indicador de la influencia que el sistema ejerce sobre el mismo elemento, estos factores no son iguales. Al tener dos valores sobre un mismo elemento se pueden ubicar sobre un espacio cartesiano, que a su vez de manera gráfica nos indica las diferentes áreas de influencia en la estructura final. En la siguiente figura se muestra la ubicación de las estrategias.



**Gráfica 3. Área Motriz.**

El área de baja influencia por parte del sistema hacia el elemento y de baja influencia por parte del elemento hacia el sistema (I cuadrante), es decir las estrategias EDA1 y EDA2 tendrán poco efecto en el sistema, por tanto no se considera su implementación.

El área de alta influencia del sistema hacia el elemento y de baja influencia por parte del elemento hacia el sistema (II cuadrante), nos indican que la estrategia EFA1 tiene bajo impacto en el sistema, pero que se ve muy afectadas por los cambios del sistema, son elementos a los cuales se necesita dar seguimiento cercano a su desempeño.

El área de alta influencia recíproca entre el sistema y sus elementos (III cuadrante); cualquier cambio relacionado con la estrategia tendrá un fuerte efecto en el sistema, cuya respuesta a su vez provocará nuevos cambios en el elemento y así sucesivamente, esta relación es fuente importante de conflicto y desorden en la estructura total, sin embargo en esta área no se encontraron puntos de conflicto entre las estrategias planteadas.

Como se puede apreciar en el área de baja influencia por parte del sistema hacia los elementos, pero de alta influencia por parte del elemento hacia el sistema (IV cuadrante), conocida como área motriz; las estrategias resultantes luego de hacer el estudio corresponden a:

**EDO1:** Aprovechar la existencia de tecnologías de información en la empresa para consolidar la constitución de un departamento de informática claramente definido.

**EDO2:** Aplicar una reingeniería a nivel administrativo y funcional de la función informática.

**EFO1:** Mejorar el equipo tecnológico y recursos humanos de informática.

Las estrategias EDO1 y EDO2 resultan del cruce de las debilidades versus las oportunidades y la estrategia EFO1 resulta del cruce entre las fortalezas y oportunidades. Estas presentan un fuerte impacto en la empresa, ya que los cambios provocados en la misma no afectan las estrategias, por esta razón serán las que se implementaran. Se considera que la estrategia más relevante es la EDO2, dado que al aplicar un estudio de reingeniería administrativo y funcional se puede integrar las demás estrategias resultantes.

Una vez identificada la estrategia principal, se procederá a su desarrollo, tomando en cuenta los objetivos que se formularon al inicio del estudio del análisis sistémico y enfocándose en la solución de los problemas descritos en la *figura 4*.

## **2.5. DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS.**

A través del análisis sistémico que se desarrolló en este capítulo, se encontraron una serie de problemáticas que están generando efectos colaterales en los procesos concernientes a la función de informática, donde la causa principal de estos problemas se debe a que no existe una administración y organización adecuada del área.

Por esta razón se plantearon y analizaron alternativas para su solución, en la cual se determinó que la mejor es la implementación de una reingeniería del área a nivel administrativa, funcional y organizativa. Cabe señalar que el desarrollo de la misma es con el fin de optimizar los procesos, ya que con ello se logrará mejorar la calidad de los servicios, la forma de trabajo, reducir tiempos, ser más eficientes, y sobre todo contar con un Departamento de Informática que gestione los recursos y procesos de forma óptima.

En el siguiente capítulo se presentan los procesos correspondientes a informática y el estudio de los mismos, a fin de establecer nuevos métodos y formas de trabajo que sean más eficaces.

# Capítulo III



## **CAPÍTULO III: REINGENIERÍA ADMINISTRATIVA Y FUNCIONAL DEL ÁREA DE INFORMÁTICA DE UCOSEMUN R.L.**

---

*“Todo lo que se hace se puede medir, solo  
si se mide se puede controlar, solo si se  
controla se puede dirigir, solo si se dirige  
se puede mejorar”*

*Dr. Pedro Mendoza A.*

### **3.1. GENERALIDADES.**

El presente capítulo contiene una serie de estudios y propuestas, las cuales se han formulado tomando en cuenta cada uno de los elementos abordados en los capítulos anteriores.

Primeramente se estudiarán y priorizarán los procesos del área de informática, para identificar puntos críticos y de solución, después se hace el rediseño de los procesos, haciendo uso de múltiples herramientas como: Manuales administrativos, recursos humanos, equipos y medios tecnológicos, nueva estructura organizacional y forma de trabajo; las cuales permitirán lograr una mejora significativa en cuanto al desempeño de los procesos. Al final se establecen los elementos necesarios para garantizar la ejecución, monitoreo y control de la reingeniería.

Partiendo de esto se precisan los siguientes objetivos:

- Establecer una metodología que permita el estudio de los procesos actuales y la solución.
- Determinar los elementos requeridos para el establecimiento adecuado de los nuevos procesos.
- Desarrollar medidas para el seguimiento y monitoreo de la reingeniería.

### **3.2. REINGENIERÍA DEL ÁREA DE INFORMÁTICA DE UCOSEMUN R.L.**

En base a los resultados obtenidos en el Capítulo II: Análisis de la función informática de la empresa UCOSEMUN R.L., donde se determinaron las problemáticas principales que enfrenta actualmente el área de informática, los objetivos y metas a alcanzar para la solución de las dificultades encontradas y las estrategias de solución resultantes del estudio de Motricidad (*Ver Gráfica 3*), se determinó que la estrategia óptima a implementar es: *“Aplicar una reingeniería a nivel administrativo y funcional de las funciones de informática”*, la cual integrará a las demás estrategias resultantes.

### **3.2.1. Metodología de trabajo de la reingeniería de procesos.**

Para el desarrollo de la reingeniería se procederá a trabajar basándose en una metodología de reingeniería de procesos que consta de cinco etapas: **preparación, identificación, visión, solución y transformación**. Por medio de las fases que integra cada etapa se diseñaran radicalmente los procesos medulares del área de informática de la empresa, con el objetivo de lograr mejoras espectaculares en términos de calidad, tiempo, costos, eficiencia y productividad; de manera que se pueda integrar todos los componentes humanos y tecnológicos con los que se cuenta el área. A continuación se describe de manera general cada etapa:

#### **I. preparación.**

Tiene como propósito movilizar, organizar y estimular a las personas que van a realizar la reingeniería, produce un mandato de cambio, una estructura organizacional y una constitución para el equipo de reingeniería; un plan de acción.

#### **II. Identificación.**

Esta etapa tiene como propósito desarrollar y comprende un modelo del negocio con procesos orientados al cliente, se producen definiciones de clientes, procesos, rendimiento y éxito; identificación de actividades que agregan valor; un diagrama de organización, recursos, volúmenes y frecuencia. Las interrogantes que se plantea:

- ¿Cuáles son los procesos principales?
- ¿Cuáles son los costos de los procesos estratégicos por la Organización de UCOSEMUN R.L?
- ¿Cuáles son los procesos estratégicos de valor agregado?
- ¿Cuáles procesos debemos rediseñar, para un mayor impacto de la reingeniería en la empresa UCOSEMUN R.L?

### **III. Visión.**

Esta etapa es capaz de desarrollar una visión del proceso, capaz de producir un avance decisivo en rendimiento. Se destacan los elementos existentes del proceso, tales como organizaciones, sistemas, flujo de información y problemas. También se producen medidas comparativas del rendimiento actual de los procesos, las oportunidades de mejoramiento y los objetivos, una definición de los cambios que se necesitan, y una declaración de la visión del nuevo proceso.

### **IV. Solución.**

Es la encargada de crear una etapa capaz de realizar la visión, responde a la pregunta ¿Cómo?. Existen tres factores o fuerzas que hacen posible la reingeniería de procesos RP: Tecnología, información y potencial humano. Hay dos clases de solución, las técnicas y las de diseño social, para lograr un proceso eficaz estos dos componentes deben ser congruentes. Especifica las dimensiones sociales de los procesos, produce descripciones de la organización y de dotación de personal, cargos, planes de carrera e incentivos que se emplean en el proceso rediseñado. Las preguntas claves de esta etapa son:

- ¿Qué recursos técnicos y humanos necesitaremos para rediseñar?
- ¿Qué recursos humanos necesitaremos en el proceso rediseñado?
- ¿Cómo cambiarán las responsabilidades?
- ¿Cómo será la nueva organización?

### **V. Transformación.**

Realiza la visión del proceso implementando el diseño producido en el diseño de la etapa 4 (solución), produce una versión piloto y una versión de plena producción para el proceso rediseñado y mecanismos de cambio continuo durante la vida de la versión de producción.

Por la naturaleza de la empresa, el tema de reingeniería y el tipo de organización a estudiar y rediseñar, para esta reingeniería se ajustaran las fases a seguir por cada etapa, para que los resultados sean aplicables y tengan lógica y sentido al implementarlos.

### **3.2.2. PREPARACIÓN de la Reingeniería y Análisis del área de informática de UCOSEMUN R.L.**

#### **📌 Metas y objetivos de UCOSEMUN R.L y la Reingeniería**

La empresa UCOSEMUN R.L tiene claramente establecidos dentro de sus metas y objetivos actuales, la necesidad de realizar cambios y aplicar nuevos métodos de trabajo en el área de Informática. Está consciente de la necesidad de realizar la reingeniería y existe un vínculo esencial y consensuado entre los resultados que se esperan de la reingeniería y los objetivos y metas de la empresa. Es por ello, que ha **designado al equipo de este proyecto de reingeniería** para que realice la propuesta formal y técnica, para posteriormente realizar la implementación y los planes de mejora y seguimiento; con el propósito de garantizar la efectividad y cumplimiento de las nuevas formas de trabajo y procesos orientados por la reingeniería.

#### **📌 Equipo de Reingeniería, Motivación y Gestión del Cambio.**

Para la realización de la Reingeniería Administrativa y Funcional del área de informática en la empresa UCOSEMUN R.L, se estableció el siguiente equipo:

- Por la empresa, el **Jefe de Informática**, quien es el representante de la empresa y el intermediario con respecto a los encargados directos del proceso de reingeniería.
- Los **Autores de este Trabajo Monográfico**, quienes están a cargo del proceso de reingeniería.

Por otro lado, la empresa ha orientado que se dé prioridad al proceso de reingeniería y que se cuente con el apoyo de todas aquellas áreas que serán impactadas, orientando el apoyo al equipo de trabajo en lo que sea necesario.

El equipo trabaja de forma organizada y está consciente de la importancia de este proyecto para la empresa. En este sentido hay interés y entusiasmo entre los miembros del equipo y la alta dirección de la empresa, lo que se traduce en la oportunidad real de implementar la reingeniería y de orientar los recursos requeridos para su ejecución, seguimiento y control.

### **Evaluación General de la Organización, Cargos, Actividades, Recursos Humanos y Cultura Organizacional.**

En el **Capítulo II: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE INFORMÁTICA EN LA EMPRESA UCOSEMUN R.L.**, se puede comprobar la problemática que hay en la empresa con respecto a la organización, los recursos humanos insuficiente, la falta de Procedimientos, Políticas, Normas y Controles Informáticos, la excesiva carga de trabajo del encargado actual del área; y sobre todo:

- Desventaja en la administración de los recursos informáticos con respecto a la competencia.
- Dificultad en cuanto a la toma de decisiones.
- Los servicios no se brindan en tiempo y forma.
- Retrasos en los procesos y baja calidad de los servicios.
- Ineficiencia en el desarrollo de los procesos.
- Gestión inadecuada de los recursos humanos y tecnológicos.

Esta situación que vive actualmente el área se puede documentar a detalle en el **Capítulo I: DIAGNÓSTICO DE LA FUNCIÓN DE INFORMÁTICA DE LA EMPRESA UCOSEMUN R.L.**, donde se puede visualizar la grave problemática del área y la necesidad inmediata de realizar un cambio radical y profundo.

### **Misión, visión, políticas y objetivos del área.**

Durante mucho tiempo el área no ha sido correctamente valorada, aun con la importancia que tiene en la institución al manejar y administrar activos de gran relevancia y posición estratégica para la empresa. Actualmente no está definida la Misión y Visión del Área. Se consultó la información requerida al responsable del área de informática de la empresa, para su respectivo análisis, sin embargo se logró constatar que en el área no cuentan con dicha información, por tal razón no es posible llevar a cabo este paso del proceso de la reingeniería.

### **3.2.3. Identificación y Estudio de Procesos Actuales.**

#### **Identificación.**

Actualmente en el área de informática se realizan los procesos concernientes a su función, sin embargo estos no están formalmente establecidos ni normados, por lo cual se desconocen algunas características propias de dichos procesos y que son básicas para su análisis en la reingeniería, tales como: input y output del proceso, los participantes, la actividad inicial y final del proceso, proveedores, diagramas de flujo, costos, tiempos exactos, entre otros. Por tal razón los procesos se ejecutan sin un orden específico y a criterio propio del personal, sumándose a esto no hay una distribución adecuada de los procesos, en vista que solo existe una persona en el área, provocando que los tiempos de realización sean muy variables y tardíos, afectando la eficiencia y calidad de los mismos.

A continuación se detallan los procesos referentes al área de informática de la empresa, estos procesos podrán ser agrupados como principales y otros como secundarios o complementarios, de los cuales se identificarán aquellos que tengan una entidad suficiente como para ser considerados o que en si impliquen a más de una persona.

Nº	PROCESOS	S/N
1	Planeación del desarrollo informático.	Si
2	Desarrollo e implementación de aplicaciones y sistemas informáticos	Si
3	Diseño gráfico para publicidad.	No
4	Velar por el correcto funcionamiento de los sistemas informáticos.	No
5	Actualizar y mantener en línea la información de las áreas.	No
6	Administración de la página web de UCOSEMUN R.L.	No
7	Administración del servidor de la aplicación web del beneficio seco UCOSEMUN R.L.	No
8	Asesoría técnica al personal en asunto informático.	Si
9	Mantenimiento preventivo	Si
10	Mantenimiento correctivo	Si
11	Configuración de redes	Si
12	Adquisición de Hardware	Si

**Tabla 19.** Listado de posibles procesos a tomar en cuenta.

Para la selección de los procesos se coloca un Si a aquellos que se consideran fundamentales para el desarrollo de las labores informáticas y un No a aquellos que solo son complementarios, teniendo como resultado la elección de siete procesos, los cuales serán los que se estudiarán para su rediseño.

### **Priorización**

Una vez identificados los procesos del área de informática, existe la necesidad de realizar una priorización del estudio y así decidir cuáles son los procesos más críticos que necesitan ser rediseñados; dichos procesos se priorizarán en base a factores de los cuales se tiene conocimiento, a través de la información brindada por el personal de informática y los usuarios. Estos factores son: calidad, tiempo y cuellos de botella.

La valoración de los usuarios en cuanto a la calidad con que el área de informática brinda los respectivos servicios se puede ver en el *gráfico 1 y 2 del acápite 1.5.4 del Capítulo I: Diagnóstico de la función de informática de UCOSEMUN R.L.*

A continuación se establece una escala para la valoración o ponderación a los procesos seleccionados, a partir de los promedios obtenidos de los valores asignados a los factores, lo cual permitirá la priorización de los procesos. Dicha escala será del 1 al 5 según la siguiente plantilla:

1: Poco interesante.

5: Muy interesante.

Procesos	Tiempo de realización	Calidad	Cuellos de botella	Promedio
Planeación del desarrollo informático.	1	5	3	3
Desarrollo e implementación de aplicaciones y sistemas informáticos	5	2	3	3.3
Asesoría técnica al personal en asunto informático.	3	3	1	2.3
Mantenimiento preventivo	4	5	5	4.6
Mantenimiento correctivo	4	4	5	4.3
Configuración de redes	3	3	5	3.6
Adquisición de Hardware	4	5	1	3.3

**Tabla 20.** Matriz de priorización de procesos.

En base a los resultados de la tabla anterior el orden prioritario de los procesos es el siguiente:

1. Mantenimiento preventivo.
2. Mantenimiento correctivo.
3. Configuración de redes.
4. Adquisición de Hardware.
5. Desarrollo e implementación de aplicaciones y sistemas informáticos.

6. Planeación del desarrollo informático.
7. Asesoría y capacitación al personal en asunto de informática.

Cabe mencionar que para la priorización de los procesos del área, mostrados en la tabla anterior, se tomó en cuenta dichos factores, dado que son parámetros de medición relevantes para la ponderación y valoración que requiere esta fase de la reingeniería, a fin de optimizarlos y solucionar las problemáticas que actualmente enfrenta el área de informática.

### **3.2.4. VISIÓN. Análisis del alcance, grado de formalización, responsables, problemas y Oportunidades de Mejoras de los Procesos.**

Para iniciar el estudio sobre los procesos es de gran utilidad tenerlos descritos de forma clara y precisa, sin embargo el área de informática no cuenta con una descripción detallada y documentada de los procesos que ejecuta, por lo que los procesos se realizan a criterio propio del personal, sin orientaciones definidas, ni un orden o secuencia establecida.

#### **3.2.4.1. Análisis del proceso, interacción entre procesos de informática.**

En esta etapa de la reingeniería, es necesario hacer un análisis simplificado de los procesos, a través de una ficha de análisis del proceso en estudio, en la que se toman en cuenta los aspectos significativos como son los input, output, alcance del proceso, responsable del proceso, clientes, proveedores, actividades, etc. Sin embargo no se puede establecer un análisis detallado de los procesos actuales debido a las siguientes razones:

- No hay una especificación lógica, secuencial y documentada que estandarice la realización de los procesos del área de informática.
- No existe manual de procedimientos, ni funciones del área.
- No hay un registro específico de los recursos y costos en que se incurren para el desarrollo de los procesos.

- Lo tiempos de los procesos son muy variables, debido a que no hay planeación de las actividades, ni el personal suficiente que pueda cubrirlas.

**a) Diagramas de flujos de procesos.**

En vista de que no se cuenta con una estandarización de los procesos del área como se planteó anteriormente, no se realizaran los respectivos diagramas de flujo para cada proceso, por lo cual se retomarán los procesos que se priorizaron previamente para su posterior rediseño.

**b) Medición del proceso (indicadores).**

Aunque no se lleva un orden lógico y estandarizado de los procesos que se realizan actualmente en el área de informática, se logró especificar y establecer de forma aproximada indicadores que son de vital importancia para la reingeniería.

A continuación se describen algunos de los procesos y sus indicadores que nos permiten ver su situación actual.

- Mantenimiento preventivo:** Se conoce que los mantenimientos preventivos no se hacen de manera planificada, sin embargo se realizan cada 3 meses, y se atienden entre un 60-70% de los usuarios y se tardan entre 3-6 horas en brindar el servicio.
- Mantenimiento correctivo:** Se atienden entre un 65-75% de las solicitudes de mantenimiento correctivo y su duración es de 1-5 horas.
- Configuración de redes:** Se atienden entre un 75-85% de las solicitudes recibidas y la duración de atención de la solicitud oscila entre 1-3 horas.
- Adquisición de hardware:** Para la adquisición de hardware se brinda un servicio entre un 80-85% de las solicitudes y el periodo de duración es de 3-7 días.

Para más detalle (*Ver Capítulo IV: Línea de base del Estudio de Reingeniería*), donde se presenta el desempeño actual de los procesos con respecto a su eficiencia y calidad, permitiendo visualizar el estado en que se encuentra el área antes de la reingeniería; así mismo se plantearon indicadores metas que se pretenden alcanzar con la implementación de la propuesta de reingeniería, a fin de medir el impacto que provocara la misma y servir como herramienta para el monitoreo y seguimiento de la misma.

**3.2.4.2. Diseño del proceso ideal: Descripción, comparación con el proceso actual y evaluación de las diferencias.**

A continuación se hace un análisis comparativo de la situación actual de los procesos y la situación esperada una vez implementada la propuesta de reingeniería.

Situación actual de los procesos	Situación esperada de los procesos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualmente los procesos no están normados, por lo cual no hay una secuencia lógica para su ejecución. Por tal razón el personal realiza los procesos desordenadamente y a criterio propio.</li> <li>• Los procesos se desarrollan lentamente y con poca calidad en vista que no hay una forma de trabajo adecuada, ya que sólo existe una persona responsable de realizar todos los procesos.</li> <li>• No se implementan medidas o mecanismos de control que garanticen la ejecución adecuada de los procesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con la implementación de la reingeniería se logrará normar los procesos, estableciendo una secuencia lógica para su ejecución, a través de manuales de funciones y procedimientos.</li> <li>• Se mejorará la eficiencia y calidad de los procesos, a través del establecimiento de un Departamento de informática organizado por áreas específicas que se encargarán de desarrollar los procesos en tiempo y forma.</li> <li>• Se implementarán instrumentos de control como son manuales de políticas y controles, para lograr una mejor administración de los procesos informáticos.</li> </ul>

**Tabla 21.** Comparación analítica de la situación actual y esperada de los procesos.

En la comparación que se presenta en la tabla anterior se puede visualizar que para lograr un desarrollo eficiente de los procesos, es preciso dar un enfoque administrativo y funcional a la reingeniería del área de informática, a través su adecuada organización, gestión de los recursos humanos, tecnológicos y la implementación de mecanismos de control y seguimiento como son: la línea de base y los diferentes manuales de funciones, procedimientos, políticas y controles.

Posteriormente se presenta la propuesta de reingeniería, donde se muestra cada uno de los elementos claves y que son relevantes para lograr la optimización, calidad y eficiencia de los procesos críticos identificados en este estudio y así solucionar la problemática que afecta la función informática de la empresa.

### **3.2.5. SOLUCIÓN. Diseño Técnico de los Nuevos Procesos.**

#### **3.2.5.1. Procedimientos, Políticas, Normas y Controles de la Reingeniería.**

En este acápite se presenta la documentación de los Nuevos Procedimientos que deben ser implementados en la empresa UCOSEMUN R.L., para lograr los objetivos y metas de la reingeniería y de la empresa. En este sentido con la formalización y documentación de los procesos le permitirá a la empresa contar con lineamientos y normativas estandarizadas y además orientar, dirigir y controlar todas las tareas y actividades que se realizarán en el Departamento.

Adicionalmente se presenta en este punto, la nueva Documentación de los Estándares, Políticas, Normas y Controles de la Empresa UCOSEMUN R.L.; lo que le permitirá contar con documentación de calidad mundial y sobre todo Gestionar, Controlar y dar seguimiento al: uso, aprovechamiento, funcionamiento, seguridad, rendimiento y Calidad de todos los Recursos Informáticos de la Empresa.

A continuación se aborda de manera breve y específica la descripción de cada uno de los nuevos documentos que forman parte de la reingeniería.

#### **3.2.5.1.1. Manual de procedimientos.**

El manual de procedimientos es una herramienta útil para mejorar el rendimiento de los empleados del departamento y controlar su eficiencia a la hora de realizar el trabajo, también ayudará a controlar mejor los procedimientos para revisar si el mismo es eficiente. Este documento contiene las instrucciones para realizar diferentes tareas o actividades correspondientes a informática.

Los procedimientos que deben seguir y cumplir cada uno de los elementos del nuevo organigrama de la dirección de informática, se pueden revisar en el *Anexo 10: Manual de procedimientos.*

#### **3.2.5.1.2. Manual de estándares, políticas y normas.**

Esta herramienta representa un recurso técnico para ayudar a la orientación del personal, y también ayuda a declarar políticas y procedimientos, o proporcionar soluciones rápidas a los malos entendimientos y a mostrar cómo puede contribuir el empleado al logro de los objetivos de la empresa.

Este manual contribuirá en gran medida al desarrollo eficiente de las labores tanto del personal como de los usuarios, a través de la estandarización de funciones y actividades; cabe mencionar que es de suma importancia ya que le permitirá a la nueva dirección de informática, llevar control y dirigir adecuadamente los recursos informáticos.

Los estándares, políticas y normas que deben seguir y cumplir cada uno de los elementos del nuevo organigrama de la dirección de informática, se pueden revisar en el *Anexo 11: Manual de estándares, políticas y normas.*

#### **3.2.5.1.3. Manual de controles.**

El fin de este manual es proteger los recursos de la empresa buscando su adecuada administración ante posibles riesgos que lo afecten, así como garantizar la eficacia, la eficiencia y economía en todas las operaciones;

promoviendo y facilitando la correcta ejecución de las funciones y actividades definidas para el logro de la misión empresarial.

Este manual permitirá mejorar el desempeño de los recursos tecnológicos y humanos del departamento, a través del control y registro de los distintos procedimientos que se lleven a cabo para brindar cada uno de los servicios a los usuarios, además será de gran ayuda para el proceso de toma de decisiones.

Los controles que deben seguir y cumplir cada uno de los elementos del nuevo organigrama de la dirección de informática, se pueden revisar en el *Anexo 12: Manual de controles*.

Las herramientas antes definidas surgen como resultado de la reingeniería del área de informática de la empresa, debido a que no hay nada establecido y que existe la necesidad de un departamento con áreas específicas. A través de esta reingeniería se logra una mejor distribución de las funciones, mejorar los servicios mediante el establecimiento de procedimientos, controlar el uso de los recursos informáticos y acciones del personal, así como facilitar la toma de decisiones.

#### **3.2.5.2. Eficacia de los Nuevos Procedimientos.**

Mediante la implementación de un Sistema de Información (SI) y los demás elementos de la reingeniería, se logrará una nueva forma de trabajo, la cual permitirá ser más eficientes y reducir en gran medida los tiempos de respuestas a las solicitudes, ya que los usuarios y personal de informática, podrán gestionar los servicios mediante el sistema, lo que hará el proceso más rápido, menos tedioso y sin tantos papeleos.

A continuación se presenta algunos de los indicadores que permiten visualizar los nuevos tiempos que tomará el desarrollo de los procesos, así como el porcentaje de solicitudes que serán atendidas.

- a. Mantenimiento preventivo:** Se realizará un 100% de los mantenimientos preventivos y su tiempo de respuesta será de 1-3 horas.
- b. Mantenimiento correctivo:** Se atenderán un 95% de las solicitudes de mantenimiento correctivo y el tiempo de respuesta será de 0-4 horas.
- c. Configuración de redes:** Se atenderá un 98% de las solicitudes recibidas y la duración de atención de la solicitud oscilará entre 1-2 horas.
- d. Adquisición de hardware:** Se cubrirá un 98% de los requerimientos de hardware y el periodo de respuesta se mantendrá entre 2-3 días.

### **3.2.5.3. Recursos e insumos del departamento.**

Para poder llevar a cabo la reingeniería es necesario contar con los recursos e insumos adecuados, con el fin de asegurar el óptimo funcionamiento de la misma, una vez se opte por su implementación en la empresa.

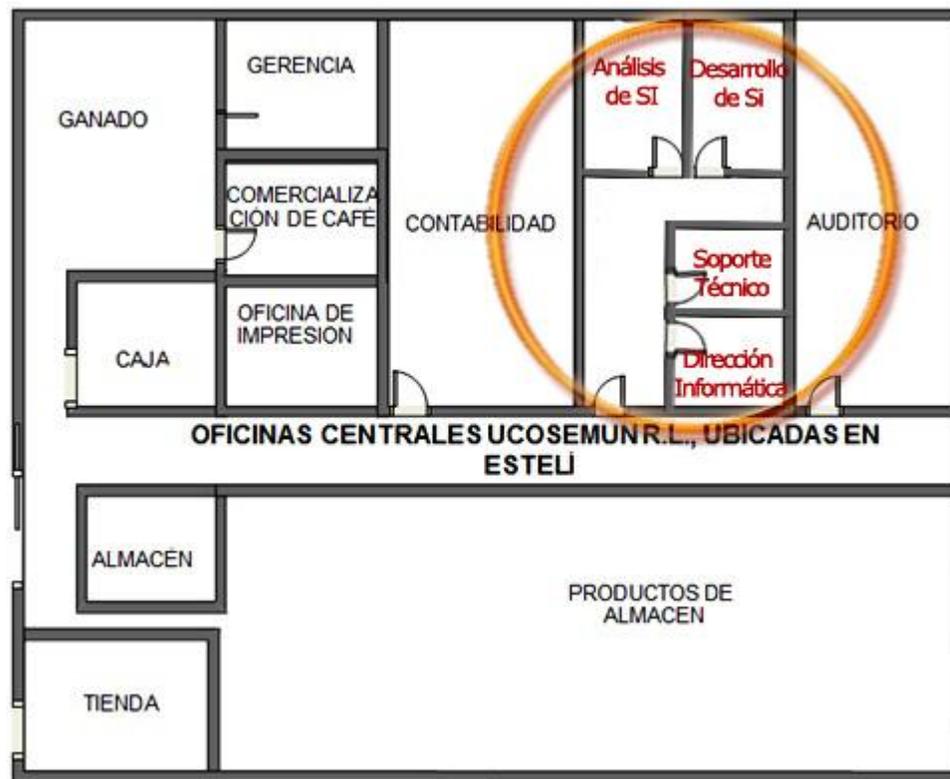
Posteriormente en el desarrollo de este acápite se irán presentando y describiendo todos aquellos recursos básicos que se requieren para que el departamento de informática comience a operar, tomando en cuenta las condiciones, necesidades y los recursos con que cuenta la empresa, para desarrollar una alternativa que permita que los costos sean los más rentables para la institución.

#### **3.2.5.3.1. Instalaciones e infraestructura.**

Para el establecimiento del departamento, se hace necesaria la creación de una oficina más amplia, en vista de que actualmente la infraestructura del área de informática es limitada, ya que cuenta con un tamaño o perímetro de 3 metros de ancho por 4 de largo, lo que no permite que se puedan establecer las áreas requeridas. De igual forma es importante destacar que la empresa también cuenta con limitaciones respecto al espacio, por tal razón se presentan las siguientes alternativas con el propósito de reducir costos:

- a) Crear una nueva oficina, con las condiciones y espacio adecuado, donde puedan crearse cuatro cubículos, para establecer cada una de las áreas del departamento.
- b) Realizar un intercambio de oficinas, con una de las áreas que posea mayor espacio y en esta proveer de las condiciones necesarias para el establecimiento del departamento de informática.

Por las razones mencionadas anteriormente, se considera que la mejor alternativa que la empresa podría tomar, es la alternativa **b**, ya que no solo se evitará incurrir en altos costos, si no que permitirá adaptar el lugar sin preocuparse por las limitaciones que tiene la infraestructura de la empresa.



**Figura 6.** Plano de la ubicación del Departamento de Informática.

En la figura anterior se muestra la nueva ubicación que se puede dar al departamento de informática, donde hay más espacio para el establecimiento de cada una de las áreas que forman parte de la nueva organización.

### **3.2.5.3.2. Equipos informáticos (Hardware y software).**

En vista que actualmente en el área de informática solo se cuenta con una computadora portátil, se ve la necesidad de adquirir nuevos equipos de alto rendimiento, para el establecimiento del nuevo departamento, a fin de que los procesos se puedan desarrollar óptimamente.

Los equipos informáticos que se deberán adquirir son tres; dos computadoras de escritorio y una portátil, dos baterías y una impresora para todas las áreas del departamento. Estos se distribuirán de la siguiente manera:

- Los equipos de escritorio se asignarán para las áreas de análisis y diseño y desarrollo de sistemas, esto para mayor comodidad y eficiente desempeño de sus labores.
- El equipo portátil se asignará al área de soporte técnico y mantenimiento, dado que sus funciones le exigen desplazarse a las diferentes áreas de la empresa.
- El equipo con el que se cuenta actualmente en el área se concederá al responsable del departamento, en vista que las tareas que realiza no exigen equipos con altas capacidades.
- Se realizará la adquisición de UPS que funcione como batería- estabilizador, para el buen funcionamiento de los equipos, con el fin de evitar averías que puedan ocasionarse por fallas eléctricas.

A continuación se presenta una propuesta, donde se detallan las especificaciones técnicas que deben tener los equipos y aplicaciones que son requeridos, para establecer el departamento de informática adecuado a las necesidades y requerimientos actuales.

Componente	Destino	Características
Computadora de escritorio.	Área de análisis y diseño.	Intel Core i5 3330 3.2 GHz/1155 6 MB de Cache, Tarjeta Intel DH61-WWW/1155/DDR3, Disco Duro Sata de 500 GB 7200 Rpm, Memoria de 4GB DDR3, Card Reader interno, Quemador DVD 20X, Teclado PS/2, Mouse PS/2, Parlante y audio micrófono, Case ATX color negro, Monitor pantalla plana de 18.5 pulgadas.
Computadora de escritorio.	Área de desarrollo de SI.	Intel Core i7 3770 3.9 GHz/1155 8 MB de Cache, Tarjeta Intel DH61-WWW/1155/DDR3, Disco Duro Sata de 1 TB 7200 Rpm, Memoria RAM de 8 GB DDR3, Card Reader interno, Quemador DVD 20X, Teclado PS/2, Mouse PS/2, Parlante y audio micrófono, Case ATX color negro, Monitor pantalla plana de 18.5 pulgadas.
Computadora portátil.	Área de soporte técnico y mantenimiento	Laptop DELL Inspiron 14. Procesador core i5 de Segunda Generación 2.2 GHz, Memoria RAM de 8 GB, Disco Duro de 1 TB, Web Cam, Pantalla de 14 Pulgadas, Quemador de DVD.
Batería	Área de análisis y diseño y Área de desarrollo de SI.	Batería Smart Forza FX-1500LCD de 1500 va, 8 Tomas, Tiempo de Respaldo 45 Minutos.
Impresora	Departamento de informática.	Impresora multifuncional EPSON L200

**Tabla 22.** Especificaciones técnicas del hardware.

Componente	Destino	Características
Licencia de SQL Server 2012.	Área de desarrollo de SI.	SQL. Client Access License (CAL)
Visual Studio	Área de desarrollo de SI.	Lenguaje de programación Visual Studio profesional 2012.
Antivirus	Departamento de informática	Eset Smart Security 6.

**Tabla 23.** Especificaciones técnicas del software.

### 3.2.5.3.3. *Mobiliario y equipo de oficina.*

Se deberá adquirir el mobiliario de oficina de cada puesto de trabajo en el departamento, por lo cual se debe comprar tres escritorios secretariales y tres sillas reclinables, así mismo se recomienda instalar un aire acondicionado para toda la oficina.

Cant.	Producto
3	Escritorios secretariales
3	Sillas reclinables
1	Aire acondicionado Frigidaire, AA Mini Split 24000 BTU

**Tabla 24.** Especificaciones técnicas del mobiliario y equipo de oficina.

### 3.2.5.4. **Análisis y definición de la estrategia de adquisición de hardware y software.**

En vista de que la empresa posee bastantes recursos financieros y que los costos de las tecnologías a adquirir no son altos, el capital para la adquisición de tecnologías de hardware y software, será provisto por la misma empresa. Por lo que no es necesario acceder a financiamiento externo, por la excelente situación financiera de la institución.

Sin embargo, la empresa debe realizar un análisis y definición de la estrategia que se utilizará en la adquisición de cualquier equipo o software, es por ello que se presenta una descripción de lo que será el proceso que se implementará, así como los elementos a tomar en cuenta y el personal encargado de dicho procedimiento. La **adquisición de los nuevos equipos, así como los que se compren posteriormente**, se realizará por medio del proceso de Compras por Cotización.

A continuación se presenta el proceso de adquisición de los equipos:

**I. Diagnóstico:** Antes de realizar la compra de los productos se debe conocer si existe la necesidad o la presencia de algún problema en los equipos, por lo tanto

se debe realizar un estudio del estado actual del hardware y de los equipos, este diagnóstico se elaboró al inicio del estudio.

**II. Establecer especificaciones técnicas y características:** Se debe de conocer al detalle el producto que se va adquirir, para que este cumpla con los requisitos que demanda su uso dentro de la empresa. Tomando en cuenta la carga de trabajo y las funciones que realizará dicho producto.

**III. Analizar los aspectos:**

- **Técnicos:** Se debe garantizar que los productos que se comprarán estarán basados en las necesidades de la empresa, para que realicen con mayor eficiencia sus funciones dentro del departamento de informática.
- **Financieros:** Estos deben de estar dentro del presupuesto con el que se cuenta y que a la vez puedan tener beneficios de ahorro de costos a largo plazo.
- **Soporte:** Los equipos y aplicaciones deben de incluir soporte de servicios de contrato, como instalación y configuración.
- **Mantenimiento:** Se debe tener en cuenta el contrato de mantenimiento el cual deberá incluir acuerdos de garantía y servicio que amplían la garantía básica del sistema, el tiempo de mantenimiento que se le brindará a los equipos y como será proporcionado.
- **Licencia:** se debe tener muy en cuenta las complejidades de los acuerdos de licencia, junto con sus consideraciones.

**IV. Definir la estrategia de adquisición:** La forma en que se adquirirán los productos será a nivel nacional, ya que se estableció que los proveedores nacionales cuentan con la capacidad y recursos para brindar el servicio de adquisición.

**V. Establecer listado de proveedores:** La empresa debe hacer un proceso de selección de proveedores y contar con una lista corta de los proveedores para las compras urgentes o directas en caso de ser necesaria la adquisición de hardware o software.

**VI. Solicitar y recepcionar ofertas de los proveedores:** Luego de haber contactado a todos los proveedores listados con anterioridad y haberles brindado

las especificaciones técnicas de lo que la empresa solicita, se hará una recepción de todas las ofertas que estos brinden.

**VII. Verificación y evaluación de las propuestas:** El personal encargado de realizar la adquisición de los equipos deberá hacer una verificación y evaluación de las propuestas presentadas por los proveedores, donde se deberá analizar si estas cumplen con las especificaciones técnicas y características establecidas con anterioridad.

**VIII. Selección del proveedor:** Se deberá realizar un estudio de todas las cotizaciones y llevar a cabo la selección del proveedor que cumpla con los requerimientos y exigencias impuestas por la empresa. Este procedimiento será realizado por el responsable de informática.

**IX. Notificación al proveedor seleccionado:** Una vez que el responsable de informática efectúa la selección del proveedor al cual se le realizará la compra, se le debe notificar a este, estableciendo una cita para realizar negociaciones de aspectos claves previo a la compra, para luego hacer efectivo el contrato de adquisición.

**X. Contrato de adquisición:** En esta etapa del proceso de adquisición se ejecutará la compra de los equipos al proveedor seleccionado. Se legalizará el plazo de entrega y lugar de entrega, condiciones de entrega, forma de pago, expedición de la factura, entrega y recepción, responsabilidad del proveedor, entre otros aspectos.

**XI. Ejecutar garantías, soporte, entre otros:** Luego de realizar la compra se deberán ejecutar aspectos como son las garantías de los equipos o software y el soporte que se les brindará a estos, siempre basado en lo establecido en el contrato de adquisición.

A continuación se enuncian los principales elementos a considerar en la estrategia de adquisición.

- *Calidad:* Este criterio se definió por el desempeño real de los mismos y su competencia para cumplir con los requisitos descritos en las especificaciones de la compra.

- *Rendimiento*: Los equipos deberán ser capaces de brindar respuestas en tiempo y forma.
- *Arquitectura / Especificaciones técnicas*: Características que se requieren de cada uno de los equipos o software, para que cumplan los requerimientos de sus funciones.
- *Marca*: Este criterio abarca el reconocimiento y calidad de los equipos.
- *Usuario*: Se tomó en cuenta el personal que hará uso de los equipos y el ambiente en el que estos estarán expuestos.
- *Precio*: Se refiere al valor en córdobas o dólares del producto a adquirir.
- *Proveedor*: Este criterio toma en cuenta el tiempo de proveer este servicio y el prestigio que este tiene en el mercado.

### **3.2.5.5. Análisis de las Necesidades de Adquisición o Desarrollo de los Sistemas de Información.**

Para la adquisición del software se deberá seguir el mismo proceso descrito en la adquisición de hardware, sin embargo dicho proceso se aplicará cuando se vaya a adquirir software utilitario, aplicaciones y antivirus. En el caso de los Sistemas de Información que están en producción actualmente y los nuevos sistemas, serán desarrollados por el mismo departamento, con el personal a cargo, destacando la necesidad concreta de nuevos sistemas de información.

Resulta de gran importancia desarrollar un ***sistema de información orientado a llevar el control y gestionar de forma automatizada los procedimientos que se han establecido producto de la reingeniería; así mismo se debe desarrollar un sistema para gestionar los recursos humanos y otro para la gestión administrativa del departamento.*** Esto permitirá que el equipo de informática que se encarga del análisis y diseño y el desarrollo de SI, desempeñe un rol de importancia en cuanto a la automatización de los procesos de la empresa, de manera que estos se agilicen y sean más fáciles de ejecutar.

El objetivo es que el **área de informática se encargue de automatizar todos los procesos y procedimientos de la empresa**, desarrollando sistemas informáticos que permiten optimizar cada uno de dichos procesos.

### **3.2.6. SOLUCIÓN. Diseño Social de los Nuevos Procesos.**

#### **3.2.6.1. Organización del departamento de informática.**

La propuesta del departamento de informática, se ha hecho en consideración a los procesos críticos identificados, los cuales se ven afectados por la problemática encontrada en el diagnóstico y el análisis sistémico. Así mismo mediante la reingeniería se determinó que para la optimización de los procesos es necesario **establecer una dirección independiente y organizada por áreas específicas**. Es por ello que la nueva estructura de informática trabajará con herramientas administrativas y de control que le permitirán un mejor desarrollo de los procesos, optimizar y controlar los recursos, así como una gestión adecuada de los mismos.

A continuación se presenta un organigrama, donde se visualiza la estructura organizativa de la empresa, en la cual se integra el departamento de informática a nivel de dirección, asumiendo una posición estratégica que le permitirá tener mayor relevancia dentro de la empresa.

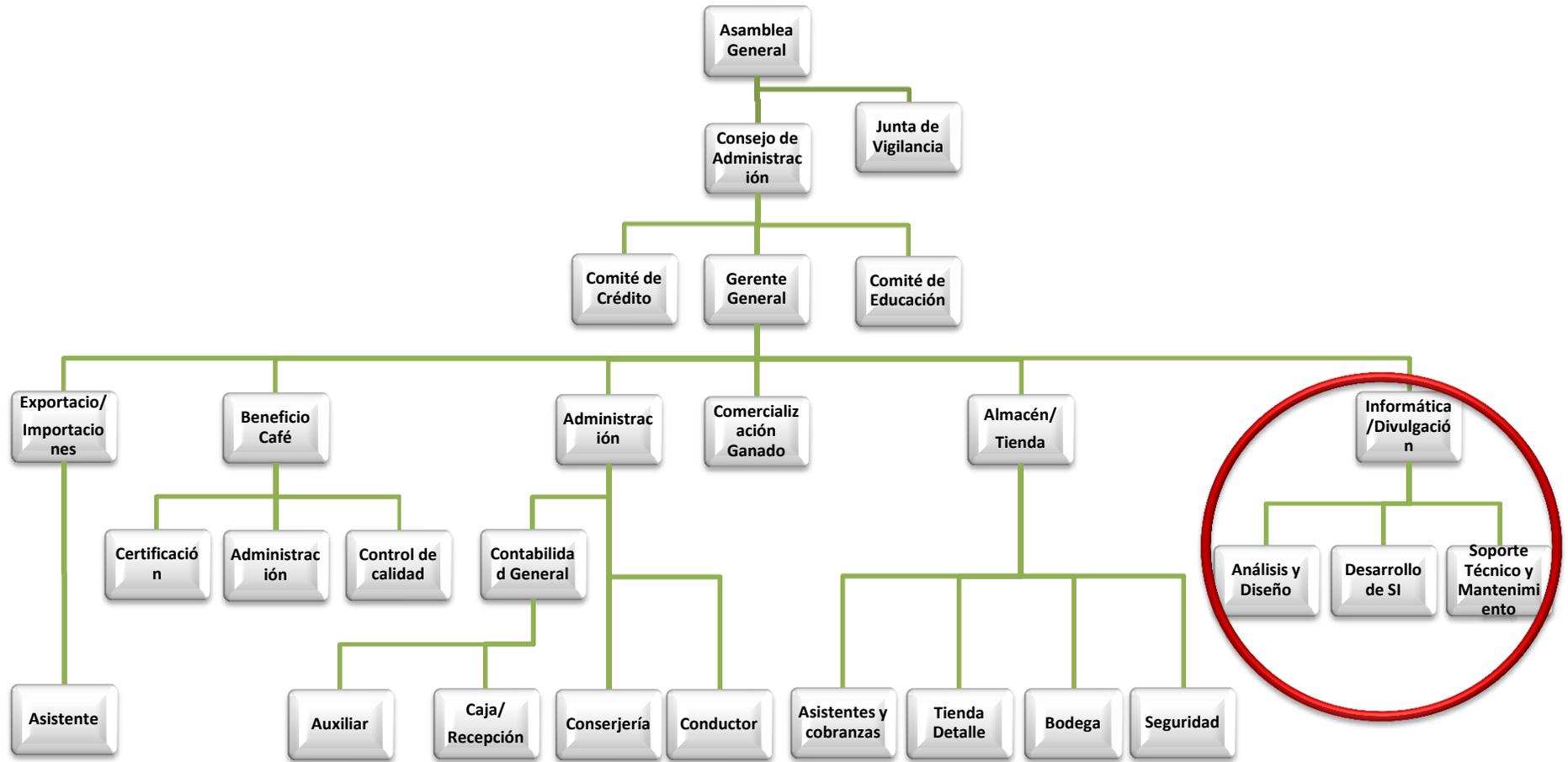


Figura 7. Propuesta de organigrama para UCOSEMUN R.L.

### 3.2.6.2. Estructura orgánica del departamento.

Seguidamente se presenta la propuesta de la estructura organizacional de la nueva dirección de informática:

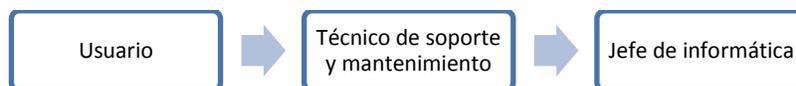


**Figura 8.** Propuesta de organigrama para el área de informática.

Como producto de la reingeniería, el organigrama se ha organizado de tal forma que exista coordinación entre todas las áreas y que cada una realice sus actividades o tareas correspondientes; esto permitirá que exista una integración entre las áreas, más que una jerarquía. Por ejemplo para **desarrollar un sistema el área de análisis y diseño se encarga de realizar esta actividad, generando un producto que será usado como insumo por el área de desarrollo de SI, para su posterior implementación e implantación del sistema. Gráficamente el proceso sería el siguiente:**



Otro ejemplo sería el caso de una solicitud de soporte técnico, en la cual el usuario hace la solicitud al técnico, este lo asiste y luego entrega un reporte al jefe del departamento. A continuación se muestra el flujo del proceso.



Como se puede observar en la propuesta de la estructura organizacional del departamento de informática, se contará con un total de cuatro personas que operarán de la siguiente forma:

En la dirección del departamento operará el responsable de informática y en los niveles más bajos, las tres áreas que se proponen, como son: El **área de análisis y diseño, área de desarrollo de SI y el área de soporte técnico y mantenimiento.**

Cabe mencionar que la labor del Departamento de informática será la administración y gestión adecuada de los recursos informáticos, en función del desempeño óptimo de los procesos fundamentales que se ejecutan, y así garantizar una mejor calidad de los servicios que se brindan.

De manera general y concisa, se detallan las funciones que le corresponderá desempeñar a cada una de las áreas propuestas en el organigrama:

- **Dirección de informática:** Se encargará de coordinar y dirigir el desarrollo de los procesos y actividades que corresponden a cada una de las áreas del departamento, así como verificar el cumplimiento de los mismos, desarrollar proyectos y planes informáticos para la adquisición de nuevas tecnologías, también continuamente debe elaborar, implementar y velar por el cumplimiento de las políticas, normas y controles que se establezcan.
- **Área de análisis y diseño:** Esta debe coordinarse con el área de desarrollo de sistemas para realizar las fases de análisis y diseño de los sistemas a desarrollar dentro de la institución, además estará a cargo del diseño gráfico publicitario de la empresa.
- **Área de desarrollo de SI:** Su labor es el desarrollo de los sistemas de la empresa, así como brindar un mantenimiento continuo y actualización de los mismos, según las necesidades de los usuarios y cambios que se presenten dentro de la institución.
- **Área de soporte técnico y mantenimiento:** Esta debe elaborar y ejecutar los planes de mantenimiento, para conservar la infraestructura tecnológica en óptimas condiciones, de modo que permita el desarrollo continuo de las actividades, además debe brindar asesoría y soporte técnico a los usuarios que lo requieran.

### **3.2.6.3. Misión y Visión.**

A continuación se describe una propuesta de la misión y visión de la dirección de informática.

#### **Misión**

El departamento de informática, es la unidad técnica administrativa que se encarga de dar apoyo a nivel informático a las diferentes áreas de la empresa UCOSEMUN R.L. Aseguramos el funcionamiento óptimo de los activos informáticos y garantizamos la disponibilidad de la información requerida por las diversas áreas de la empresa, sirviendo como un ente de apoyo en las actividades informáticas necesarias para el desarrollo de los diferentes procesos de la empresa.

#### **Visión**

Ser reconocido por el uso e implementación eficiente, actualizada y eficaz de las tecnologías informáticas, políticas, normas y controles; como una herramienta de apoyo vital para el cumplimiento de las funciones y desarrollo de los procesos, en función integral de los objetivos de la empresa.

### **3.2.6.4. Manual de Funciones de los Nuevos Cargos y Organización.**

El manual de funciones contiene esencialmente la estructura organizacional y la descripción de las funciones de todos los puestos del departamento de informática. También incluye la descripción de cada puesto, el perfil y los indicadores de evaluación. Dicho manual permite minimizar los conflictos de áreas, marca responsabilidades, divide el trabajo y fomenta el orden, entre otros aspectos de interés.

También en el manual de funciones se toma en cuenta el desarrollo de los nuevos procesos que se han definido en la reingeniería, ya que este nos da la pauta para determinar los responsables de cada proceso y su función dentro del mismo.

Las funciones de cada uno de los elementos del nuevo organigrama de la dirección de informática, se pueden revisar a detalle en el *Anexo 9: Manual de Funciones*.

### **3.2.6.5. Forma y organización del trabajo.**

Existirá un solo departamento establecido en las oficinas centrales de Estelí, el cual atenderá todas las áreas de la empresa incluyendo las ubicadas en el beneficio seco de Palacagüina. Los servicios se brindarán siguiendo la lógica que se plantea en el manual de procedimiento, así mismo se deberá cumplir estrictamente con los estándares, políticas, normas y controles que también se han propuesto.

La forma de trabajo del departamento en cuanto a la realización de los servicios y actividades será la siguiente:

El responsable del departamento de informática, operará en las oficinas centrales y desde ahí coordinará el desarrollo de los servicios correspondientes a las áreas que están a su cargo, también brindará informes a su superior en cuanto al cumplimiento de sus funciones en el departamento.

El encargado del área de análisis y diseño y el programador trabajarán en conjunto en el desarrollo de los sistemas de la empresa y las mejoras o cambios que se requieran, para ello deberán movilizarse a las áreas que tienen las necesidades de automatizar sus procesos, con el objetivo de que estos se ajusten a los requerimientos de los usuarios. Para el desarrollo de los sistemas deberán cumplir con los estándares y políticas establecidos en el manual.

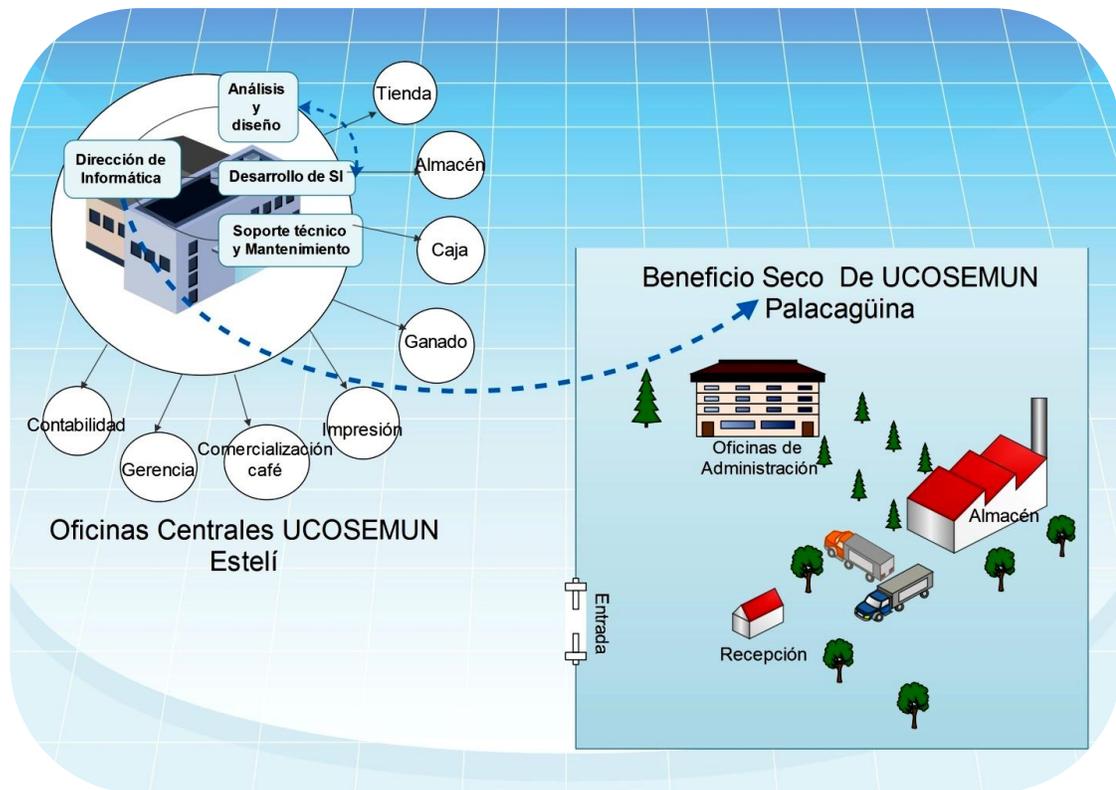
El encargado del soporte técnico deberá establecer los respectivos planes de trabajo, para brindar los servicios en tiempo y forma, una vez que reciba la solicitud de los usuarios, tanto de las áreas ubicadas en la central como las del beneficio seco.

Si la solicitud del usuario es de soporte o asistencia técnica, el servicio se puede brindar empleando herramientas informáticas que se consideren más eficaces.

Una de las **herramientas que la empresa debe utilizar es un sistema de información que permita a los usuarios hacer la solicitud del servicio, reportes y validación del trabajo realizado, de este modo los tiempos de las solicitudes se reducirán considerablemente**, además que la eficiencia de los procesos tendrá mayor efecto y todo será más dinámico, ***sin tener que lidiar con papeles, ni estarse movilizand***o de un lado a otro para poder hacer la ***gestión***. En el caso que no se pueda resolver el problema de esta forma, el técnico deberá asistir al usuario de manera personal.

Cuando el servicio sea de mantenimiento preventivo o correctivo, el responsable de soporte técnico y mantenimiento debe desplazarse a las áreas correspondientes. Así mismo el servicio de mantenimiento preventivo se hará siguiendo un plan de mantenimiento, y el de mantenimiento correctivo al momento de que ocurra un fallo.

A continuación se presenta una ilustración, donde se muestra cual será la forma de trabajo del departamento.



**Figura 9.** Estrategia de trabajo del nuevo departamento de informática.

En la figura anterior se muestra cual será la nueva organización y función de informática una vez que ya se aplique la reingeniería, donde se logrará resolver las problemáticas que afectan el desempeño de los procesos y así mismo atender las necesidades existentes en el área, a través de una adecuada distribución de las funciones para el nuevo personal. También se puede visualizar como quedaría el departamento ya establecido dentro de la empresa y que cada una de las áreas tendrá una función específica y que brindarán el servicio en dependencia de cuál sea la solicitud de los usuarios.

### 3.2.6.6. Sueldos a empleados.

Para el establecimiento de los sueldos primeramente se hará un análisis y valuación de los puestos de trabajo, luego un monitoreo de los sueldos presentes en el mercado; tomando en cuenta las consideraciones pertinentes establecidas en la ley laboral.

## I- Análisis de puestos de trabajo.

La definición precisa de los puestos, sus funciones y ámbitos de acción, es la tarea final del análisis de puestos, esta ha sido abordada a priori a través del organigrama establecido y el manual de funciones, el cual proporciona la base primordial sobre la que se hará la evaluación de los puestos.

## II- Valuación de puestos de trabajo.

Para definir los niveles salariales se emplea el método de valuación de puestos de trabajo por puntos, ya que es uno de los métodos más conocidos y confiables que garantiza ubicar adecuadamente al personal.

### a) Determinación y asignación de puntos a los factores.

Los factores han sido agrupados en habilidad profesional, esfuerzo laboral, responsabilidad y condiciones laborales; que a su vez se dividen en subfactores que involucran desde la educación académica del individuo hasta el riesgo laboral (Ver tabla 25).

Factores		Puntos
Habilidad profesional		40%
Educación	20%	
Experiencia	10%	
Ingenio e iniciativa	10%	
Esfuerzo laboral		25%
Mental	15%	
Físico	10%	
Responsabilidad		15%
Mobiliario, equipos y materiales	15%	
Condiciones laborales		20%
Ambiente de trabajo	10%	
Riesgo	10%	
<b>Total</b>		

**Tabla 25.** Asignación de puntos a los factores de valuación de puestos.

b) Asignación de puntos a cada subfactor.

Para cumplir con el principio de administración del personal “Asegurar niveles salariales que cumplan con la equidad de los puestos”, se hará uso de la siguiente progresión geométrica.

$L = a \cdot r^{n-1}$  donde:

a= Puntos base definido para cada subfactor.

r= Razón de crecimiento.

n= Grado correspondiente a cada subfactor.

El valor de la razón de crecimiento se ha establecido en 2, asegurándose una distribución total de puntos que oscila entre 100 y 1,600 (Ver tabla 26).

Factores	Grados					
	Peso (%)	1	2	3	4	5
Habilidad profesional	40					
Educación	20	20	40	80	160	320
Experiencia	10	10	20	40	80	160
Ingenio e iniciativa	10	10	20	40	80	160
Esfuerzo laboral	25					
Mental	15	15	30	60	120	240
Físico	10	10	20	40	80	160
Responsabilidad	15					
Mobiliario, equipos y materiales	15	15	30	60	120	240
Condiciones laborales	20					
Ambiente de trabajo	10	10	20	40	80	160
Riesgo	10	10	20	40	80	160
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>200</b>	<b>400</b>	<b>800</b>	<b>1600</b>

**Tabla 26.** Puntos establecidos a los diferentes grados de valuación.

c) Asignación de puntos a los puestos de trabajo.

La asignación de puntos a los puestos de trabajo se efectúa empleando la descripción de puestos y la asignación de puntos a los subfactores, de modo que los puestos de trabajo queden determinados por el puntaje total recibido a partir de los distintos grados que les correspondan, según su impacto o característica en la institución. El porcentaje total de puntos oscila entre 100 para el técnico de soporte y mantenimiento y 1,600 para el responsable del departamento.

d) Fijación de los niveles salariales.

La diferencia entre el rango de los sueldos de cada nivel es de C\$ 1,200 córdobas mensuales, como resultado de un salario mínimo de C\$ 8,000 córdobas mensuales y un máximo de C\$ 12,800 córdobas mensuales, propuestos en correspondencia a los salarios existentes en el mercado laboral Esteliano, relacionados con negocios similares y la ley de salarios mínimos del país (Ver tabla 27).

Nivel	Rango	Coeficiente Salarial	Salario mensual (C\$)
I	100	1.00	8,000
II	200	1.15	9,200
III	400	1.30	10,400
IV	800	1.45	11,600
V	1600	1.60	12,800

**Tabla 27.** Fijación de niveles salariales.

Tomando en cuenta los niveles fijados, los puntos asignados a cada puesto de trabajo y el grado de responsabilidad que cada puesto tiene dentro de la estructura organizacional del departamento de informática; se han obtenido distintas categorías, donde cada una representa un puesto de acuerdo al grado de complejidad analizada en la valuación realizada.

e) Distribución salarial.

En función de los puntos asignados a los puestos de trabajo y los niveles salariales fijados, se ha obtenido una tabla salarial comparada con los salarios presentes en el mercado Esteliano, con el propósito de fijar sueldos definitivos. El sueldo preliminar más alto es el del Responsable de Informática con C\$ 12,800 y el menor corresponde al Técnico de Soporte y Mantenimiento con C\$ 8,000 (Ver tabla 28).

<b>Puesto</b>	<b>Nivel</b>	<b>Salario Mensual</b>
Responsable del departamento de informática	V	C\$12,800
Analista y diseñador de SI	III	C\$ 10,400
Programador de SI	II	C\$ 9,200
Técnico de soporte y mantenimiento	I	C\$ 8,000

**Tabla 28.** Salarios del personal del departamento de informática por niveles.

### **3.2.6.7. Procesos de reclutamiento y selección del personal del departamento de informática.**

Esta es una de las actividades más críticas para toda institución, ya que en esta etapa se elige el personal que formará parte de la empresa, es por ello que debe de diseñarse correctamente con el fin de garantizar que el personal contratado cuente con todas las habilidades que demanda su puesto.

A continuación se definen los pasos a seguir para poder desarrollar los procesos de reclutamiento y selección del personal del departamento.

#### **3.2.6.7.1. Proceso de reclutamiento del personal.**

##### **Identificación de las vacantes.**

En vista que se han definido cuatro nuevos puestos para el departamento de informática, se hace necesario reclutar a cuatro personas para cubrir dichas vacantes. Cabe mencionar que para los puestos vacantes de las áreas del departamento de informática se utilizarán fuentes y medios de reclutamiento externo e interno, esto porque se considera que en la empresa no cuenta con todo el personal requerido para el departamento, ya que solamente existe un candidato a ocupar uno de los puestos.

##### **Promoción del cargo.**

El este acápite se describen los medios de reclutamiento internos y externos que se recomienda utilizar para promocionar el cargo de los puestos vacantes del

departamento de informática. La selección de dichos medios se hizo tomando en cuenta las ventajas y reducción de costos para la institución.

*Medios de reclutamiento interno:*

- Avisos en el interior de la organización.

*Medios de reclutamiento externo:*

- Radio.
- Página Web de internet.

### **Fuentes de reclutamiento.**

Las fuentes de reclutamiento que se recomiendan para los candidatos a los puestos del departamento, son los descritos a continuación:

*Fuentes de reclutamiento interno:*

- Inventario de Recursos humanos.

*Fuentes de reclutamiento externo:*

- Escuelas y Universidades.
- Recomendaciones o referencias de profesionales que laboran en empresas o instituciones.

### **Recepción de Currículum vitae u hoja de vida.**

El último paso del proceso de reclutamiento de personal es la recepción del currículum vitae u hoja de vida, donde los candidatos aportan los primeros datos, de ello dependerá que pasen a la segunda etapa que es la selección de personal.

#### **3.2.6.7.2. Proceso de selección del personal.**

### **Entrevista preliminar.**

Una vez que se estudió la información presentada en el currículum vitae, se procede a aplicar una entrevista a los aspirantes, la cual permitirá seleccionar al mejor.

### **Aplicación de pruebas.**

El responsable de aplicar las pruebas deberá seleccionar la que mejor se adapte a las necesidades, es decir que la prueba aplicada al candidato deberá ser seleccionada según las características que requiera el puesto.

Las pruebas que se recomiendan son las siguientes:

- a) *Pruebas de Rendimiento:* Esta prueba se aplicará para medir lo que el candidato sabe o puede hacer.
- b) *Pruebas de Habilidades Cognitivas:* Esta prueba se aplicará para medir las capacidades mentales, como inteligencia general, comunicación oral, manipulación de números y razonamiento.
- c) *Pruebas de Actitud:* Esta prueba se aplicará para descubrir qué tipo de características de personalidad, como extroversión, curiosidad y formalidad tiene un individuo para ubicarlo en el trabajo que le corresponda y ponerlas en práctica.

### **Investigación de antecedentes.**

El encargado la selección del personal tendrá como obligación, verificar los datos y las referencias del candidato; se tomará en cuenta las referencias personales, como también las laborales.

Cabe mencionar que la persona a cargo de la investigación de antecedentes del aspirante debe actuar de manera imparcial, seria y con profesionalismo, ya que de la información que obtenga depende la aceptación o rechazo del futuro empleado.

### **Examen médico.**

En el proceso de selección se incluirá un examen médico del solicitante, con el fin de verificar la salud de su futuro personal, para evitar el ingreso de un individuo que padezca de una enfermedad contagiosa, prevenir accidentes y que

se contraten personas que se ausentarán con frecuencia debido a sus constantes problemas de salud.

#### **Resultados y Contratación.**

Una vez que el candidato ha cumplido con las condiciones establecidas en el periodo de prueba, la última fase es la contratación del aspirante al puesto.

#### **3.2.6.7.3. Diagrama de flujo del proceso de selección y reclutamiento del personal.**

Los diagramas de flujo de la propuesta del proceso de reclutamiento y selección del personal que se debe seguir para cada una de las áreas del departamento de informática se pueden (Ver en el Anexo N° 8).

#### **3.2.6.8. Capacitación y Desarrollo Profesional de Empleados.**

Un factor muy importante que debe considerar la empresa es la capacitación y desarrollo profesional de los empleados, a fin de contar con recurso humano calificado y competente que desempeñe eficientemente sus labores.

Como la mayor parte del personal que se va a contratar es nuevo, la institución debe darles cursos de inducción para que estos se adapten al entorno y tengan conocimientos de sus deberes, así mismo es recomendable capacitarlos constantemente para que su rendimiento en pro de la empresa sea mejor.

#### **3.2.7. TRANSFORMACIÓN. Recursos, Requerimientos Técnicos, Manuales, Plan de implementación de la reingeniería.**

#### **Sistemas de Información para Implementar los Procesos y Actividades.**

Para implementar los procesos y actividades especificadas en la reingeniería, se propone el desarrollo de un sistema de información que permita integrar todos los controles y procedimientos definidos de modo que todos el personal realice

las actividades y procesos y tengan la capacidad de decidir, de igual forma que los usuarios puedan ser partícipes en dichos procesos.

Dicho sistema deberá estar estructurado por módulos y cumplir principalmente con los siguientes requerimientos:

*a) Módulo de Recursos Humanos.*

- Debe permitir la gestión del recurso humano, puestos, funciones, entre otros.
- Cálculo de Planillas.
- Evaluación del Desempeño.
- Control de Asistencia.
- Gestión de vacaciones, aguinaldo, permisos, subsidios, liquidaciones, retenciones, y demás beneficios sociales.
- Demás controles naturales de Recursos Humanos.

*b) Módulo para el Registro de las solicitudes, actividades y Controles de Procesos.*

- Debe permitir que los usuarios puedan hacer la solicitud de los servicios por medio del sistema, así mismo que puedan tomar decisiones en el mismo, tales como elegir el tipo de servicio que requieren, el área que lo solicita, datos personales, etc.
- Permitir que el personal registre sus informes y procedimientos por medio del sistema, validar información y tomar decisiones.
- Permitir el control de los procesos.
- Que los empleados de las áreas del Departamento de Informática, puedan registrar sus tareas y actividades, se puedan realizar los controles y se dé seguimiento a todas las operaciones asignadas, ejecutadas o programadas.
- Este sistema, debe permitir que todos los usuarios que realizan las tareas y los que toman decisiones, puedan administrar o gestionara de forma óptima y segura la Información relacionada.

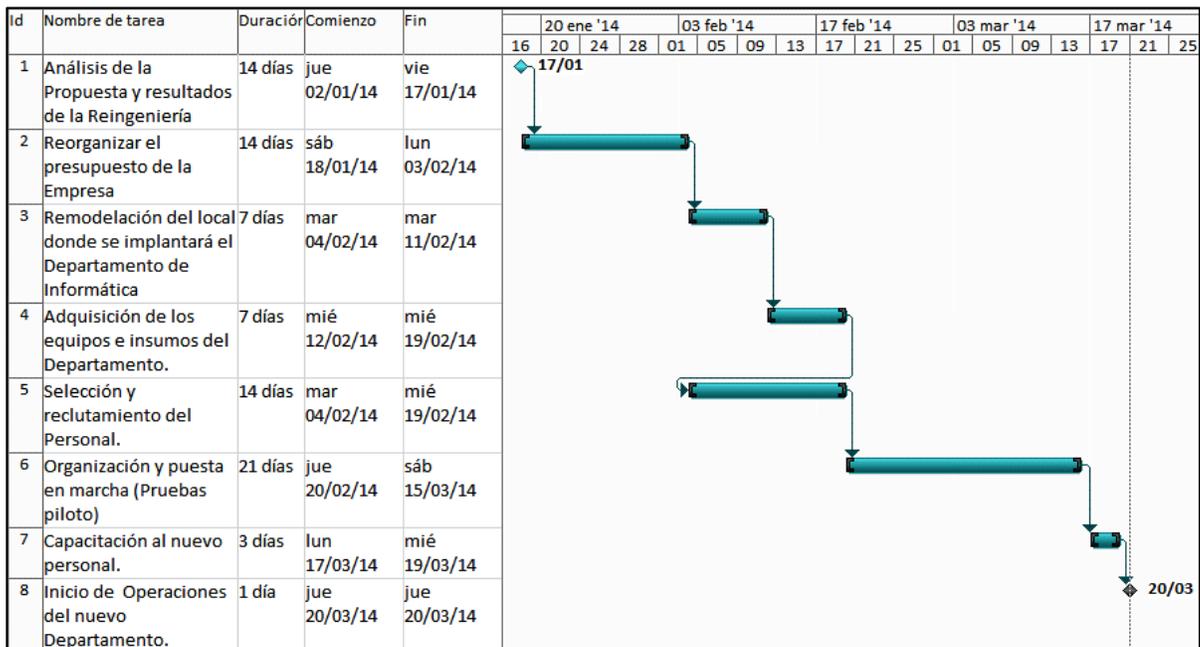
c) *Módulo para la Gerencia administrativa del Departamento de Informática.*

- Debe permitir la toma de decisiones en cuanto al manejo de los recursos informáticos.
- Establecer planes y controles para el departamento.

**Plan de Implementación de la Reingeniería.**

En la fase de implementación de la reingeniería, deben seguirse una serie de tareas de manera consecutiva y lógica, que permitan lograr mayor efectividad y comprensión de las etapas que integran este proceso, a fin de que los recursos necesarios para la implementación de la reingeniería sean administrados de manera adecuada y alcanzar el impacto que se persigue con la misma.

A continuación se presenta el plan de implementación de la reingeniería, mediante un diagrama de Gantt.



**Gráfica 4.** Diagrama de Gantt de implementación de la reingeniería.

En la grafica anterior se observa cada una de las tareas que se debe seguir para la implantación de la reingeniería, así mismo se describe la duración aproximada de cada actividad y la secuencia lógica que debe seguirse.

### **3.2.8. Línea de Base, Monitoreo y Supervisión de la Reingeniería.**

Para poder dar seguimiento y supervisar la reingeniería, se establecieron una serie de indicadores que permiten conocer el desempeño actual de los procesos y el desempeño que tendrán los mismos, una vez que la reingeniería sea implementada. Los indicadores establecidos en este documento deben permitir realizar el seguimiento y control del impacto que tienen cada una de las propuestas en la empresa una vez que sean ejecutadas. Por lo que debe servir como un instrumento de Monitoreo y supervisión de cada uno de los efectos e impactos que tiene la ejecución de las propuestas y cambios definidos en la reingeniería.

Por lo tanto la empresa, debe conformar un equipo que dé seguimiento y monitoreo de los impactos, comparando con los indicadores propuestos, de tal forma que se compruebe la efectividad de las medidas y acciones ejecutadas.

Para más detalle ver **Capítulo IV: Línea de base del estudio de reingeniería administrativa y funcional del área de informática de UCOSEMUN R.L.**

### **3.3. EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS DE LA REINGENIERÍA.**

A través de la implementación de esta reingeniería se pretende desarrollar elementos que permitan mejorar la eficiencia de los procesos existentes en el área de informática, solventando de esta manera las problemáticas y necesidades actuales del área. Así mismo se persigue como propósito lograr un impacto positivo en la empresa, para ello es necesario hacer una evaluación de los costos y beneficios que traerá la reingeniería.

### 3.3.1. Análisis de Costos.

#### **Costos de Recursos Humanos.**

Anteriormente se describió la estrategia para la asignación de sueldos al personal de informática, donde se establecen los sueldos que ganará cada trabajador por mes según su puesto de trabajo. El costo proyectado es de **C\$40,400 mensuales**.

Cabe señalar **que este costo no trae consecuencias negativas para la empresa, en vista que el personal tendrá asignada funciones y actividades continuamente, de tal forma que alcancen una máxima productividad.** En este sentido, **la empresa no necesita contratar a consultores o empresas externas para desarrollar los sistemas de información, para servicios de consultoría o auditorías informática y tampoco para realizar soporte técnico y mantenimiento,** ya que contará con una estructura organizativa y personal de gran capacidad y calidad para realizar estas tareas.

#### **Capacitación e incentivos.**

Es necesario capacitar al nuevo personal, de modo que estos se puedan adaptar al entorno de la empresa y conocer sus funciones dentro de la misma. Para ello la empresa debe establecer un plan de capacitación, destinando recursos.

Sin embargo, estratégicamente y para evitar más costos, las capacitaciones serán realizadas por el mismo personal del departamento de informática, es decir, los ***mismos profesionales del área en su especialidad capacitarán al resto del personal.*** Lo que se persigue es la ***mejora continua,*** donde el personal del departamento de informática, este en constante actualización y capacitación, utilizando las TI y capacitaciones estratégicas por el mismo departamento. Por lo que para logística básica se recomienda asignar aproximadamente **C\$ 1,275 córdobas mensuales,** por el tiempo que dure la capacitación.

### **3.3.2. Costo total de la inversión.**

#### **Recursos tecnológicos.**

La implementación de una reingeniería siempre va acompañada de medios tecnológicos y automatización de procesos, es por ello que se hace necesaria la adquisición de recursos tecnológicos de alto rendimiento, para la estructuración y funcionamiento del departamento, dichos recursos son: computadoras, baterías, impresora, mobiliario y equipo, aplicaciones, aire acondicionado, entre otros.

Se cotizó con algunas empresas el precio de los equipos descritos, así como el mobiliario y equipo de oficina (*Ver Anexo 13*), así mismo se propone seleccionar a la empresa COMPUCENTER como proveedor de los equipos mencionados en la *tabla 22* y *tabla 24*, en vista que los precios que ofrecen son menores en comparación a los demás oferentes, además cumplen con los requerimientos y especificaciones técnicas establecidas y están ubicados en la ciudad de Estelí, por lo cual no se incurrirá en gastos de transporte.

Los precios del software como antivirus, SQL Server 2005 y Visual estudio fueron cotizados en páginas web de las empresas que lo desarrollan y que se mencionan a continuación:

[http://www.microsoftstore.com/store/msusa/en\\_US/pdp/Visual-Studio-Professional-2012/productID.254639600](http://www.microsoftstore.com/store/msusa/en_US/pdp/Visual-Studio-Professional-2012/productID.254639600)

<http://www.eset.com.ni/comprar/index.php>

<http://www.microsoft.com/es-xl/sqlserver/future-editions/sql2012-licensing.aspx>

#### **Adaptación de la tecnología.**

Una vez que se adquieran los medios tecnológicos, se deben configurar e instalar, adaptándolos al entorno de trabajo; esto requiere de algunos insumos adicionales, por lo cual se debe destinar la cantidad aproximada de **\$ 300** dólares para dicha actividad.

**■ Cambios de la infraestructura.**

Como se mencionó anteriormente se hará un intercambio de áreas para evitar incurrir en costos de construcción de una nueva área, sin embargo se debe remodelar el local, para que este cuente con las condiciones de trabajo que se requieren, para ello se recomienda destinar la cantidad de **\$ 300 dólares** para los arreglos correspondientes.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de todas las inversiones que son requeridas en hardware, software, mobiliario y equipo de oficina, recurso humano e infraestructura, para la implementación del departamento de informática.

Inversión Total.				
Categoría	Descripción	Cant	P.Unit	P.Total
<b>Hardware</b>	Computadora de Escritorio para el área de Análisis y Diseño	1	\$ 700	\$ 700
	Computadora de Escritorio para el área de Desarrollo de Sistemas.	1	\$ 1,040	\$ 1,040
	Computadora portátil para el área de Soporte Técnico y Mantenimiento.	1	\$ 850	\$ 850
	Batería Smart Forza	2	\$ 233.45	\$ 466.9
	Impresora multifuncional EPSON L200	1	\$ 235	\$ 235
<b>Software</b>	Licencia de SQL Server 2012	1	\$ 209	\$ 209
	Visual Studio 2012	1	\$ 499	\$ 499
	Antivirus Eset Smart Security 6	3	\$ 33.33	\$ 100
<b>Mobiliario y equipo de oficina</b>	Escritorios secretariales	3	\$ 136.90.	\$ 410.71
	Sillas reclinables	3	\$ 47	\$ 141
	Aire acondicionado Frigidaire, AA Mini Split 24000 BTU	1	\$ 794	\$ 794
<b>Recursos Humanos</b>	Capacitación e incentivos	5	\$ 50	\$ 250
<b>Infraestructura</b>	Adaptación de la tecnología.	1	\$ 300	\$ 300
	Cambios de la infraestructura.	1	\$ 300	\$ 300
<b>Total</b>			<b>\$5,427.68</b>	<b>\$6,295.61</b>
<b>Tasa de cambio del dólar: C\$ 25.5</b>				

**Tabla 29:** Detalles de inversión Total.

En el caso de los **Costos** por el salario de los Recursos humanos del departamento durante el año, se muestra a continuación:

Puesto	Cant.	Sueldo mensual	Sueldo anual
Responsable del departamento	1	\$ 502	\$ 6,024
Analista y diseñador de SI	1	\$ 408	\$ 4,896
Sueldo del Programador de SI	1	\$ 361	\$ 4,332
Técnico de soporte y mantenimiento	1	\$ 314	\$ 3,768
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 1,585</b>	<b>\$ 19,020</b>
<i>Tasa de cambio del dólar: C\$ 25.5</i>			

**Tabla 30:** Salarios mensuales y anuales de los puestos.

### 3.3.3. Análisis de Costo Beneficio de la Reingeniería.

#### **Análisis cualitativo.**

Esta inversión es de gran importancia porque permitirá contar con la plataforma tecnológica y el equipo requerido para asegurar la calidad y efectividad en el desarrollo de los procesos del área, así como contar con la plataforma tecnológica que le permita administrar los cambios, adecuar la institución a las necesidades de crecimiento y nuevos procesos, así como ponerlos a la par del desarrollo tecnológico actual. A continuación se describe el análisis cualitativo que genera la relación entre los costos y beneficios de la implementación de la reingeniería.

Costos	Beneficio
Para la implementación de la reingeniería del área de informática de UCOSEMUN R.L., es necesario que la empresa invierta en equipos de alto rendimiento, aplicaciones, mobiliario y equipos de oficina y acondicionamiento de las instalaciones, por lo cual se calcularon los montos de la inversión, la cual asciende a <b>\$6,295.61</b> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocidad y versatilidad en ese equipo</li> <li>• Ahorro en tiempo derivado de la reducción en periodos de espera por la computadora.</li> <li>• Aumento de la productividad del personal (aumento del 30% de eficiencia en los procesos).</li> <li>• Mejoras en la calidad de los servicios.</li> <li>• Contar con medios tecnológicos actualizados y de alto rendimiento.</li> <li>• Mejor desarrollo de las labores.</li> <li>• Mayor seguridad y comodidad.</li> <li>• Se contará con procesos normados y establecidos adecuadamente.</li> <li>• Se contará con instrumentos de control, que facilitarán la administración de los recursos y procesos.</li> </ul>

**Tabla 31:** Análisis cualitativo de Costo-Beneficio.

En la tabla anterior se muestra de manera cualitativa una serie de beneficios que obtendrá la empresa con la implementación de la reingeniería, además se describe la inversión requerida para su implantación, sin tomar en cuenta los costos fijos por sueldos del personal. En el **Capítulo IV: Línea de base del estudio de reingeniería administrativa y funcional del área de informática de UCOSEMUN R.L.**, se puede visualizar de una mejor manera, los beneficios que se obtendrán en cuanto al mejoramiento de los procesos.

#### **Análisis cuantitativo.**

En la siguiente tabla se resumen los costos totales de la inversión según cada categoría, incluyendo los costos en que se incurrirá producto de los nuevos cargos.

<b>Categoría</b>	<b>Inversión total</b>
<b>Hardware</b>	\$ 3,291.90
<b>Software</b>	\$ 808.00
<b>Mobiliario y equipo de oficina</b>	\$ 1,345.71
<b>Recursos humanos (Capacitación)</b>	\$ 250.00
<b>Infraestructura</b>	\$ 600.00
<b>Total</b>	<b>\$6,295.61</b>

**Tabla 32.** Resumen de la inversión.

Los costos fijos, por pago al personal del Departamento serán de aproximadamente **\$1,585 dólares**. Dinero que se compensa con el trabajo e impacto de los nuevos sistemas y servicios con los que contara la empresa.

La empresa tendrá menos gastos ya que habrá menos uso de papel, los tiempos de servicios serán menores, se realizarán menos compra de hardware para equipos que sufren averías, ya que se dará más mantenimiento preventivo. Así mismo se tendrá un ahorro significativo en el desarrollo de sistemas ya que se contará con personal dedicado a esta labor, lo cual evitará que la empresa tenga que comprar sistemas que vienen a costar entre **\$ 8,000 dólares o más**.

En la siguiente tabla por ejemplo se mira el impacto a nivel cuantitativo que tiene la reingeniería, analizando los potenciales costo de adquisición de sistemas y otros servicios y la disminución que se tiene con la realización o desarrollo por parte del personal del departamento de informática.

<b>Producto o Servicio</b>	<b>Costos<sup>18</sup> sin reingeniería<sup>19</sup></b>		<b>Costo con reingeniería (Sin incluir materiales y equipos a usar)</b>
Adquisición de Sistemas de Recursos Humanos	\$6,000		\$0.0
Adquisición de Sistema de Gestión Administrativa	\$8,000		\$0.0
Sistema de Cobranza y Cuentas por Pagar	\$4,000		\$0.0
Mantenimiento Preventivo PC	\$27	\$297	\$0.0
Mantenimiento Preventivo Portátil	\$50	\$350	\$0.0
Mantenimiento Preventivo Impresora	\$45	\$270	\$0.0
Instalación de Punto de Red	\$32	\$160	\$0.0
Mantenimiento Correctivo Pc(Promedio del Mercado)	\$50	\$200	\$0.0
Capacitación(Cada 6 meses en promedio)	\$1,000		\$0.0
<b>TOTAL A INVERTIR</b>	<b>\$ 20,277</b>		<b>\$0.0</b>

**Tabla 33:** Análisis cuantitativo de Costo-Beneficio.

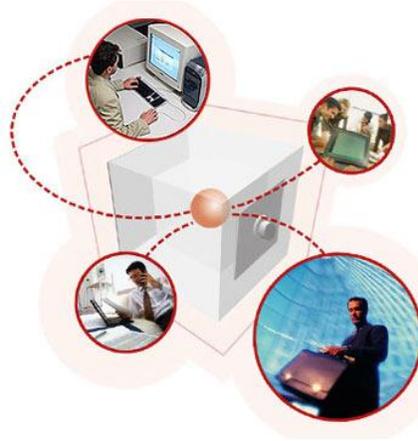
Como se aprecia en la tabla anterior, la empresa incurriría en grandes inversiones y gastos en el caso de contratar personal externo para satisfacer las necesidades de servicios y productos que se han presentado. Evaluando y cruzando algunos factores, se puede comprobar lo siguiente:

<sup>18</sup> Valor de los Sistemas Informáticos, Servicios y Productos, según valoración del Mercado

<sup>19</sup> En los valores que se presentan no se pone la inversión en Materiales y Equipos, que no son costos producto del servicio, sino, equipamiento y materiales que ya debe tener la empresa.

- La empresa dejaría de desembolsar más de **\$20,000** dólares por la contratación de bienes y servicios.
- La inversión de **\$ 6,295.61**, prácticamente con solo comparar con lo que tendría que desembolsar, se compensaría con una ganancia de 3 a 1; en el sentido que invertiría **\$ 6,295.61**, pero obtendría un beneficio monetario de aproximadamente **\$ 13,981.39**, derivados de sustraer la inversión requerida para la implementación de la reingeniería, de los costos en que se incurriría por contratar servicios externos, los cuales corresponden aproximadamente a **\$ 20,277**.
- El costo fijo del personal total es de aproximadamente **\$1,585** dólares, menos el responsable del área que ya devengada su salario, esto se reduce a **\$1,083** dólares, esto nos indica que la inversión anterior al dar el beneficio de **\$ 13,981.39**, estaría cubriendo prácticamente un año de salario de todo el personal adicional que se ha propuesto producto de la reingeniería, que asciende aproximadamente a **\$ 12,996**.
- La empresa contaría con personal fijo que se dedicaría a desarrollar todas las actividades y procedimientos que se establecieron en el manual de funciones y de procedimientos, por lo que por un salario de **\$1,585** dólares, que se aplicaría a todo el personal la empresa tiene el beneficio de desarrollar de forma personalizada todos sus sistemas, contar con equipo de trabajo dedicado y especializado a resolver la problemática en la gestión y control de todos los recursos informáticos y sobre todo, permitiría la innovación y actualización tecnológica de toda la empresa.

# Capítulo IV



## **CAPITULO IV: LINEA DE BASE DEL ESTUDIO DE REINGENIERÍA ADMINISTRATIVA Y FUNCIONAL DEL ÁREA DE INFORMÁTICA DE UCOSEMUN R.L.**

---

*“Los errores causados por los datos  
inadecuados, son mucho menores que los  
que se deben a la total ausencia de  
datos”*

*Charles Babbage*

#### **4.1. INTRODUCCIÓN.**

La línea de base se define como un conjunto de indicadores seleccionados para el seguimiento y la evaluación de políticas y programas, ya que contribuye a la consolidación de una cultura de uso y aprovechamiento de la información, mediante el manejo permanente de indicadores para el análisis de eficiencia comparativa en el seguimiento y la evaluación.

La presente línea de base, es un producto del estudio realizado en el área de informática de UCOSEMUN R.L., con el objetivo de establecer los parámetros de comparación para medir en el tiempo, la mejora e impacto de la implementación de la **propuesta de Reingeniería Administrativa y Funcional en el área de informática.**

Para construir la línea de base se establecerán dos momentos el antes y después, de tal forma que permita comparar y visualizar el impacto que tiene la nueva forma organizativa de gestión y operación del departamento de informática en la empresa.

#### **4.2. OBJETIVOS.**

##### **Objetivo general:**

- Establecer los parámetros de comparación para medir en el tiempo, la mejora e impacto que generaría la implementación de la reingeniería administrativa y funcional del área de informática, en los servicios de la nueva dirección.

##### **Objetivos específicos:**

- Realizar un levantamiento de información con todos los usuarios involucrados en los servicios que brinda el área de informática, en base a la aplicación de metodologías participativas.
- Contribuir a la consolidación de una cultura de uso y aprovechamiento de la información mediante el monitoreo de los indicadores seleccionados.

- Mantener los registros actualizados y alimentados con la información de campo recopilada, permitiendo un análisis detallado, con el fin de establecer prioridades, practicar actividades en forma estratégica y medir el impacto generado por la reingeniería.

#### **4.3. MARCO CONCEPTUAL.**

##### **4.3.1. Línea de base.**

La línea de base es la primera medición de todos los indicadores contemplados en el diseño de un proyecto y por consiguiente, permite conocer el valor de los indicadores al momento de iniciarse las acciones planificadas, es decir, establece el 'punto de partida' del proyecto. El propósito central de un Estudio de Base es “generar información sobre la situación inicial de la población objetivo de un programa, su zona de influencia y el contexto en el que se desarrolla.”

La línea de base puede incluir tres grupos de indicadores:

**Indicadores de estructura:** Se refiere a los indicadores ya estandarizados, de uso común, cuyo análisis involucran series de tiempo o actividades específicas.

**Indicadores de coyuntura:** Se refiere a las mediciones situacionales que por políticas, planes y metas sean propuestas, para diferentes fines, entre ellos el seguimiento y evaluación.

**Indicadores de referencia:** consideran el entorno demográfico y socioeconómico general (indicadores de población, macroeconómicos, sociales)

##### **4.3.2. Características de los indicadores estructurales y coyunturales.**

**Indicadores de eficiencia y eficacia:** Los indicadores de eficiencia permiten establecer la relación de productividad en el uso de los recursos. Los indicadores de eficacia expresan el logro de objetivos y metas cumpliendo los estándares predeterminados de cantidad, calidad, tiempo y costo.

**Indicadores de impacto:** Expresan la relación entre lo planteado y los cambios o modificaciones que se producen en la población objetivo y en su contexto.

### 4.3.3. Indicadores

La información estadística puede ser manejada de múltiples maneras; sin embargo, se han establecido indicadores como una de las formas más simples para que los datos se conviertan en información. En este sentido, se debe entender un indicador como una expresión cualitativa o cuantitativa observable, que permita describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad, a través del establecimiento de una relación entre variables, para evaluar el desempeño y su evolución en el tiempo.

Un indicador debe cumplir con tres características básicas:

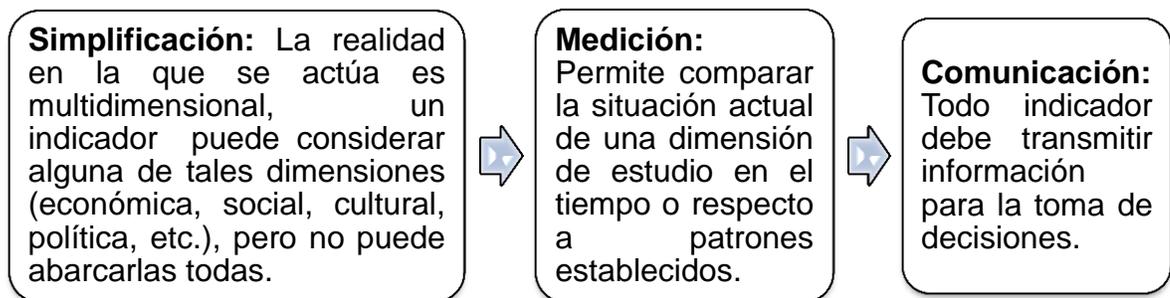


Figura 10. Características de los indicadores.

### 4.3.4. Clasificación general de los indicadores de la Reingeniería.

**Indicadores Eficiencia:** Son aquellos que evalúan la relación entre los recursos y su grado de aprovechamiento por parte de los procesos o actividades del área. Ejemplo: nivel de atención a las solicitudes de mantenimiento, etc.

**Indicadores Eficacia:** Son aquellos que evalúan la relación entre el servicio brindado y el nivel de eficacia que se espera del servicio. Ejemplo: indicadores de calidad; de satisfacción, etc.

**Indicadores de Efectividad:** Son el resultado del logro de la eficiencia y de la eficacia.

**Indicadores de impacto:** Aportan información sobre los cambios que se producen en la población objetivo.

**Indicadores de Proceso:** Se utilizan para medir si se está progresando hacia la meta u objetivo establecido.

#### 4.3.5. Sistema de evaluación.

Un sistema de evaluación incluye en general, varios elementos, procesos y procedimientos dirigidos a generar información sobre el avance, logros, efectos e impactos de la aplicación de instrumentos (intervención) con los que se espera producir cambios en alguna unidad de análisis y/o población objetivo.

En el gráfico siguiente se presenta el sistema de evaluación a seguir:

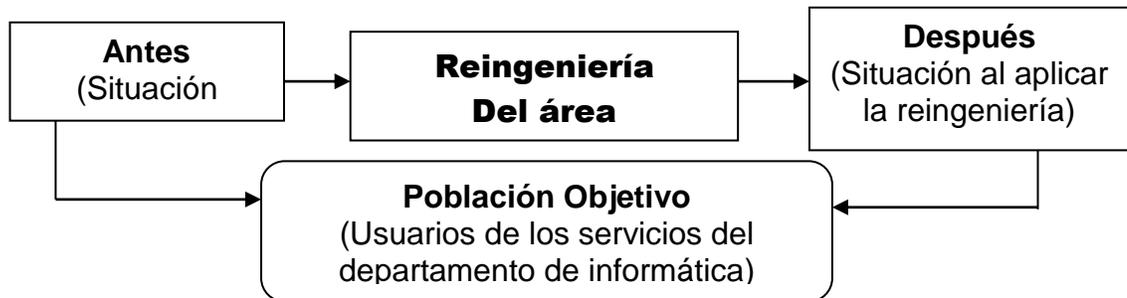


Figura 11. Sistema de evaluación para la propuesta de reingeniería.

#### 4.4. METODOLOGÍA.

Para el desarrollo de la presente línea de base se siguió una metodología simplificada y práctica para la selección de los indicadores, la cual consiste en lo siguiente:

- **Revisión y análisis de los objetivos generales y específicos** de la línea de base, ya que todo proceso de intervención se basa en los propósitos que se definieron de manera ex-ante. La construcción de la línea de base se debe limitar al conjunto de indicadores que nacen de la definición de los objetivos planteados en el estudio y del impacto que la reingeniería tendrá.
- **Identificación de las tareas o funciones que se llevan a cabo en el área de informática**, que son la base del diseño e implementación de la reingeniería.
- **Identificación de los problemas y necesidades que se presentan en el área de informática**, para analizarlos y a partir de ellos construir los indicadores.

#### **4.5. FUENTES DE INFORMACIÓN.**

La fuente de información para definir los indicadores de la presente línea de base es el **diagnóstico** del área de informática de UCOSEMUN R.L., el cual nos proporciona la información de la situación actual. Adicionalmente se recopiló y consensuó información con el responsable de informática de la empresa, para establecer las metas de implementación y operación, así mismo se obtuvo información relevante de parte de los usuarios que reciben los servicios del área de informática.

##### **4.5.1. Áreas de análisis.**

Las áreas básicas de análisis están divididas en dos aspectos:

- En primer lugar está el área de informática a la que se le implementará la propuesta de reingeniería. Aquí es donde se ejecutan los procesos y procedimientos de los servicios brindados a los usuarios.
- Por otro lado están todas aquellas áreas usuarias que solicitan los servicios que brinda informática. Estas están orientadas a nivel de las instalaciones centrales de la empresa UCOSEMUN R.L., y la unidad administrativa ubicada en el beneficio seco de Palacagüina.

##### **4.5.2. Definición de actores.**

Se distinguirán dos tipos de actores: directos e indirectos. Los directos son aquellos que toman decisiones sobre el uso y control de los servicios que brinda el área de informática.

Los actores indirectos son aquellos que requieren de los servicios del área de informática y que son indirectamente afectados (positiva o negativamente) con las decisiones de los actores directos. La línea base está estructurada en distintos niveles, dependiendo de sus características y uso.

### 4.5.3. Clasificación y Priorización de Actores.

Los actores se han clasificado tomando en cuenta el grado de influencia que tendrán sobre los procesos y servicios del área una vez implantada la reingeniería. Los actores directos son aquellos que tienen mayor influencia en cuanto al cumplimiento de los objetivos establecidos en la reingeniería. Los actores indirectos son aquellos que en su mayoría hacen uso de los servicios del área o que repercuten o influyen una vez aplicada la reingeniería.

#### Nivel A: Actor directo.

Tipo Actor	Responsables	Nivel	Prioridad
Ejecutivo	Gerente general y los responsables de contabilidad	A1	Indispensable
Operativo	Responsables de las áreas pertenecientes al departamento de informática, y que son los encargados de brindar los servicios.	A2	Necesario

**Tabla 34.** Actores directos en el proceso de la reingeniería.

#### Nivel B: Actor indirecto.

Tipo Actor	Responsables	Nivel	Prioridad
Operativo	Usuarios directos que requieren de los servicios del área de informática e interactúan directamente con los equipos, los sistemas, la red y demás programas y aplicaciones instaladas.	B1	Indispensable

**Tabla 35.** Actores indirectos en el proceso de la reingeniería.

### 4.6. DIMENSIONES DE LOS INDICADORES.

En la tabla siguiente se resumen las dimensiones de los distintos indicadores utilizados para monitorear intervenciones que se realizan con la participación de la población objetivo.

Nivel de Objetivos	Carácter de los indicadores	Responsabilidad
Impacto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta por aplicación y cumplimiento de la reingeniería.</li> <li>• Análisis del nivel de calidad de los servicios brindados.</li> </ul>	Nivel A
Resultado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta sobre los servicios brindados a los usuarios.</li> <li>• Enfoque de los usuarios sobre la nueva estructura y organización de informática.</li> </ul>	Nivel A y Nivel B
Producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentos de la propuesta de reingeniería.</li> </ul>	Nivel A
Insumo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación de los recursos informáticos.</li> <li>• Cumplimiento de normas, políticas y controles.</li> <li>• Seguimiento y evaluación de los recursos humanos.</li> </ul>	Nivel A

**Tabla 36.** Dimensión de los indicadores.

Lo anterior implica ser muy precisos en este paso, no solo se deben nombrar los Indicadores que se requieren, sino que también su forma de cálculo. Los indicadores se han calculado para la etapa de inicio y la etapa de implementación de la reingeniería, por lo cual se ha sido muy claro en cómo se mide y como se hace cada uno de los cálculos.

#### **4.7. OBJETIVO Y CARACTERÍSTICAS DE LOS INDICADORES.**

En la siguiente tabla se muestran los indicadores seleccionados. Adicionalmente se presentan las características de cada uno de ellos:

- La descripción del indicador: Es una descripción breve de las características y función de cada indicador.
- Instrumento de Captura: Se refiere al instrumento bajo el cual se recopilará u obtendrá la información para cada Indicador.
- Unidad de Medida: Hace referencia a la forma en que se va a medir cada indicador (Horas, Días, Porcentaje).

Objetivos con la reingeniería	Indicador de logro del objetivo	Descripción del indicador	Instrumento de captura	Unidad de medida
Mejorar los tiempos de realización de mantenimiento preventivo y la eficiencia del proceso.	Cantidad realizada de mantenimientos preventivos programados.	Mide el porcentaje de mantenimientos correctivos realizados según el plan.	Bitácora de registro de mantenimiento preventivo.	Porcentaje
	Tiempo de realización de mantenimientos preventivos programados.	Mide el tiempo de realización de los mantenimientos preventivos programados.	Bitácora de registro de mantenimiento preventivo.	Horas
Mejorar los tiempos de repuestas de solicitudes de mantenimiento correctivo y la eficiencia del proceso.	Cantidad de solicitudes de mantenimiento correctivo que son atendidas.	Mide el porcentaje de solicitudes de mantenimiento correctivo atendidas en un periodo determinado.	Bitácora de registro de mantenimiento correctivo.	Porcentaje
	Tiempo de respuesta a solicitud de mantenimiento correctivo.	Mide el tiempo de respuesta a una solicitud de mantenimiento correctivo.	Bitácora de registro de mantenimiento correctivo.	Horas
Mejorar los tiempos de respuesta de solicitud de configuración de redes y la eficiencia del proceso.	Cantidad de solicitudes de configuración de redes atendidas.	Mide el porcentaje de solicitudes de configuración de redes atendidas en un periodo determinado.	Bitácora de registro de configuración de redes.	Porcentaje
	Tiempo de respuesta a solicitud de configuración de redes.	Mide el tiempo de respuesta a una solicitud de configuración de redes.	Bitácora de registro de configuración de redes.	Horas
Mejorar los tiempos de respuesta de solicitud de adquisición de HW y la eficiencia del proceso.	Cantidad de solicitudes de adquisición de HW atendidas.	Mide el porcentaje de solicitudes de adquisición de HW atendidas en un periodo determinado.	Bitácora de registro de configuración de redes.	Porcentaje
	Mide el tiempo de respuesta a una solicitud de adquisición de HW.	Mide el tiempo de respuesta a una solicitud de adquisición de HW.	Bitácora de registro de configuración de redes.	Horas

Mejorar los tiempos de repuestas a las solicitudes de mejoras en los sistemas de información.	Solicitudes de mejoras en los sistemas de información por mes.	Mide el porcentaje de solicitudes de mejoras en los sistemas de información en un mes.	Bitácora de registro de modificaciones en los sistemas de información.	Porcentaje
	Tiempo de respuesta a solicitud mejora en los sistemas de información.	Mide el tiempo de respuesta a una solicitud mejora en los sistemas de información.	Bitácora de registro de modificaciones en los sistemas de información.	Días
Mejorar la gestión de las TIC's.	Nivel de eficiencia en el cumplimiento de los <i>procedimientos, políticas y controles.</i>	Mide el porcentaje de eficiencia en cuanto al acatamiento de los controles y procedimientos.	Informes del personal de informática.	Porcentaje
	Nivel de eficacia en el cumplimiento de las <i>funciones y planes informáticos.</i>	Mide el porcentaje de eficiencia en cuanto al cumplimiento de las funciones y planes informáticos.	Informes del personal de informática.	Porcentaje
Mejorar los tiempos de repuestas a las solicitudes de asesoría técnica.	Solicitudes de asesoría técnica atendidas por semana.	Mide el porcentaje de solicitudes de asesoría técnica atendidas en una semana.	Bitácora de registro de asesoría técnica.	Porcentaje
	Tiempo de respuesta a solicitud de asesoría técnica.	Mide el tiempo de respuesta a una solicitud de asesoría técnica.	Bitácora de registro de asesoría técnica.	Horas

**Tabla 37.** Objetivo y características de los indicadores.

#### **4.8. INDICADORES DE LA LINEA DE BASE.**

La línea de base de la reingeniería administrativa y funcional del área de informática de UCOSEMUN R.L., estará orientada principalmente en dos momentos. Las situaciones a considerar son las siguientes:

- **Situación actual del área de informática:** En este sentido se tomará como base la información recopilada durante el diagnóstico. Donde se expresa claramente cuáles son las necesidades y los problemas relacionados con esta área.
- **Situación con la reingeniería para la administración y funcionamiento del departamento:** Se medirá el impacto que provocará la reingeniería una vez implementada. Es decir, el impacto a nivel organizativo, administrativo y funcional en el departamento de informática.

Adicionalmente se presenta una línea de base que toma en cuenta las metas que se proponen los actores directos y la meta que se persigue con la reingeniería una vez que se haya implementado.

#### **4.9. BASE INICIAL DE LOS INDICADORES (SIN REINGENIERÍA).**

En la siguiente tabla se muestra cual es la situación actual de los indicadores. Es decir, la situación sin reingeniería. Esta información se obtuvo producto de las entrevistas realizadas al responsable de informática y a los usuarios que reciben los servicios informáticos, así como de documentos concernientes a los servicios brindados por el área, entregadas por el responsable de informática, los cuales fueron estudiados durante el **diagnóstico**.

Indicador de logro del objetivo	Descripción del indicador	Situación actual
Ejecución de mantenimientos preventivos programados.	Mide el porcentaje mantenimientos preventivos realizados.	60-70%
Tiempo de realización del mantenimiento preventivo.	Mide el tiempo de realización del mantenimiento preventivo.	3-6 horas <sup>20</sup>
Solicitudes de mantenimiento correctivo que son atendidas.	Mide el porcentaje de solicitudes de mantenimiento correctivo que fueron atendidas en un periodo determinado.	65%-75%
Tiempo de respuesta a solicitud de mantenimiento correctivo.	Mide el tiempo de respuesta a una solicitud de mantenimiento correctivo.	1-5 horas
Solicitudes de configuración de redes atendidas por semana.	Mide el porcentaje de solicitudes de configuración de redes atendidas en una semana	75-85%
Tiempo de respuesta a solicitud de configuración de redes.	Mide el tiempo de respuesta a una solicitud de configuración de redes.	1-3 horas
Solicitudes de adquisición de hardware atendidas por semana.	Mide el porcentaje de solicitudes de adquisición de HW atendidas en una semana	80-85%
Tiempo de respuesta a solicitud de adquisición de HW.	Mide el tiempo de respuesta a una solicitud de adquisición de HW.	3-7 días
Solicitudes de mejoras en los sistemas de información por mes.	Mide el porcentaje de solicitudes de mejoras en los sistemas de información en un mes.	75%-85%
Tiempo de respuesta a solicitud mejora en los sistemas de información.	Mide el tiempo de respuesta a una solicitud mejora en los sistemas de información.	12-24 días <sup>21</sup>
Nivel de eficiencia en el cumplimiento de los procedimientos y controles.	Mide el porcentaje de eficiencia en cuanto al acatamiento de los controles y procedimientos.	0%
Nivel de eficacia en el cumplimiento de las funciones y planes informáticos.	Mide el porcentaje de eficiencia en cuanto al acatamiento de las funciones y planes informáticos.	0%
Solicitudes de asesoría técnica atendidas por semana.	Mide el porcentaje de solicitudes de asesoría técnica atendidas en una semana	70%-85%
Tiempo de respuesta a solicitud de asesoría técnica.	Mide el tiempo de respuesta a una solicitud de asesoría técnica.	1-3 horas

**Tabla 38.** Base inicial de los indicadores (Sin reingeniería).

<sup>20</sup> Se asumen 8 horas de trabajo diarias. Por lo que cuando se dice 8 horas es equivalente a 1 día laboral.

<sup>21</sup> Se asumen 6 días de trabajo a la semana., por lo que cuando se dice 6 días esto equivale a una semana laboral.

#### 4.10. LINEA DE BASE DE LA REINGENIERÍA.

A continuación se presentan los indicadores que se implantarían en la primera etapa, conocidos como Línea de Base y se ofrecen algunas ilustraciones sobre su uso y formato; también se proporciona una breve justificación acerca de sus usuarios y la finalidad de su uso.

Nº.	Indicador	Variabes	Forma de cálculo	Escala de referencia	Valoración	Periodicidad	Destinatario de la información
1	Cantidad realizada de mantenimientos preventivos programados.	<b>Smp:</b> Porcentaje de solicitudes de mantenimiento preventivo realizadas. <b>Nmp:</b> Número de mantenimiento preventivo realizados. <b>Tmp:</b> Número total de mantenimiento preventivo programado.	<b>Smp=(Nmp/Tmp)*100</b>	a. <b>Smp</b> >= 90 b. 90> <b>Smp</b> >=80 c. 80> <b>Smp</b> >=70 d. <b>Smp</b> <70	a= Muy Bueno b = Bueno c= Regular d= Deficiente	Trimestral.	Nivel A
2	Tiempo de realización de mantenimientos preventivos programados.	<b>Trmp:</b> Número de horas dedicadas en realizar el proceso.	Sumatoria de las horas invertidas en realizar el mantenimiento preventivo.	a. <b>Trmp</b> <=3 b. 3< <b>Trmp</b> <=5 c. <b>Trmp</b> >5	a= Muy Bueno b = Bueno c= Regular	Trimestral.	Nivel A

3	Cantidad de solicitudes de mantenimiento correctivo que son atendidas.	<p><b>Smc:</b> Porcentaje de solicitudes de mantenimiento correctivo atendidas.</p> <p><b>Nsm:</b> Número de solicitudes de mantenimiento correctivo atendidas.</p> <p><b>Tsm:</b> Número total de</p>	<b>Smc=(Nsm/Tsm)*100</b>	<p>a. <b>Smc</b>&gt;= 90</p> <p>b. 90&gt;<b>Smc</b>&gt;=80</p> <p>c. 80&gt;<b>Smc</b>&gt;=70</p> <p>d. <b>Smc</b>&lt;70</p>	<p>a= Muy Bueno</p> <p>b = Bueno</p> <p>c= Regular</p> <p>d= Deficiente</p>	Semanal.	Nivel A
4	Tiempo de respuesta a solicitud de mantenimiento correctivo.	<p><b>Trm:</b> Número de horas dedicadas en dar respuesta a la solicitud.</p>	Sumatoria de las horas invertidas en dar respuesta a la solicitud de mantenimiento correctivo.	<p>a. <b>Trm</b>&lt;=4</p> <p>b. 4&lt;<b>Trm</b>&lt;=6</p> <p>c. <b>Trm</b>&gt;6</p>	<p>a= Muy Bueno</p> <p>b = Bueno</p> <p>c= Regular</p>	Semanal.	Nivel A
5	Cantidad de solicitudes de configuración de redes atendidas.	<p><b>Scr:</b> Porcentaje de solicitudes de configuración de redes atendidas.</p> <p><b>Nsr:</b> Número de solicitudes de configuración de redes atendidas.</p> <p><b>Tsr:</b> Número total de solicitudes de configuración de redes.</p>	<b>Scr=(Nsr/Tsr)*100</b>	<p>a. <b>Scr</b>&gt;= 90</p> <p>b. 90&gt;<b>Scr</b>&gt;=80</p> <p>c. 80&gt;<b>Scr</b>&gt;=75</p> <p>d. <b>Scr</b>&lt;75</p>	<p>a= Muy Bueno</p> <p>b = Bueno</p> <p>c= Regular</p> <p>d= Deficiente</p>	Semanal.	Nivel A

6	Tiempo de respuesta a solicitud de configuración de redes.	<b>Trcr:</b> Número de horas dedicadas en dar respuesta a la solicitud.	Sumatoria de las horas invertidas en dar respuesta a la solicitud de configuración de redes.	a. <b>Trcr</b> ≤2 b. 2< <b>Trcr</b> ≤3 c. <b>Trcr</b> >3	a= Muy Bueno b = Bueno c= Regular	Semanal.	Nivel A
7	Cantidad de solicitudes de adquisición de HW atendidas.	<b>Sah:</b> Porcentaje de solicitudes de adquisición de HW. <b>Nsh:</b> Número de solicitudes de adquisición de HW atendidas. <b>Tsh:</b> Número total de solicitudes de adquisición de HW.	<b>Sah=(Nsh/Tsh)*100</b>	a. <b>Sah</b> ≥ 90 b. 90> <b>Sah</b> ≥80 c. 80> <b>Sah</b> ≥75 d. <b>Sah</b> <75	a= Muy Bueno b = Bueno c= Regular d= Deficiente	Semanal.	Nivel A
8	Mide el tiempo de respuesta a una solicitud de adquisición de HW.	<b>Trcr:</b> Número de horas dedicadas en dar respuesta a la solicitud.	Sumatoria de las horas invertidas en dar respuesta a la solicitud de adquisición de HW.	a. <b>Trcr</b> ≤3 b. 3< <b>Trcr</b> ≤5 c. <b>Trcr</b> >5	a= Muy Bueno b = Bueno c= Regular	Semanal.	Nivel A

9	Solicitudes de mejoras en los sistemas de información por mes.	<p><b>Sms:</b> Porcentaje de solicitudes de mejoras en los sistemas atendidas por mes.</p> <p><b>Nss:</b> Número de solicitudes de mejora en los SI cumplidas.</p> <p><b>Tss:</b> Número total de solicitudes de mejora en los SI.</p>	<b>Sms= (Nss/Tss)*100</b>	<p>a. <b>Sms</b> &gt;= 90</p> <p>b. 90 &gt; <b>Sms</b> &gt;= 80</p> <p>c. 80 &gt; <b>Sms</b> &gt;= 70</p> <p>d. <b>Sms</b> &lt; 70</p>	<p>a= Muy Bueno</p> <p>b = Bueno</p> <p>c= Regular</p> <p>d = Deficiente</p>	Mensual	Nivel A
10	Tiempo de respuesta a solicitud mejora en los sistemas de información.	<p><b>Tms:</b> Número de días dedicados en dar respuesta a las solicitudes de mejoras en SI.</p>	Sumatoria de los días invertidos en las mejoras de los sistemas informáticos.	<p>a. <b>Tms</b> &lt;= 12</p> <p>b. 12 &lt; <b>Tms</b> &lt;= 18</p> <p>c. <b>Tms</b> &gt; 18</p>	<p>a= Muy Bueno</p> <p>b = Bueno</p> <p>c= Regular</p>	Mensual	Nivel A
11	Nivel de eficiencia en el cumplimiento de los procedimientos y controles.	<p><b>Pc:</b> Número de procedimientos cumplidos.</p> <p><b>Tp:</b> Número total de procedimientos.</p> <p><b>E:</b> porcentaje de eficiencia.</p>	<b>E=(Pc/Tp)*100</b>	<p>a. <b>E</b> &gt;= 90</p> <p>b. 90 &gt; <b>E</b> &gt;= 70</p> <p>c. 70 &gt; <b>E</b> &gt;= 50</p> <p>d. <b>E</b> &lt; 50</p>	<p>a = Excelente</p> <p>b = Bueno</p> <p>c = Regular</p> <p>d= Deficiente</p>	Mensual	Nivel A

12	Nivel de eficacia en el cumplimiento de las funciones y planes informáticos.	<b>Pcs:</b> Número de planes cumplidos. <b>Tps:</b> Número total de planes. <b>E:</b> Porcentaje de eficiencia.	<b>E= (Pcs/Tps)*100</b>	a. <b>E</b> ≥90 b. 90> <b>E</b> ≥70 c. 70> <b>E</b> ≥50 d. <b>E</b> <50	a = Excelente b = Bueno c = Regular d= Deficiente	Mensual	Nivel A
13	Solicitudes de asesoría técnica atendidas por semana.	<b>Sat:</b> Porcentaje de Solicitudes atendidas por semana. <b>Nsa:</b> número de solicitudes de asesoría cumplidas. <b>Tsa:</b> número total de solicitudes de asesoría.	<b>Sat= (Nsa/Tsa)*100</b>	a. <b>Sat</b> ≥ 85 b. 85> <b>Sat</b> ≥75 c. 75> <b>Sat</b> ≥70 d. <b>Sat</b> <70	a= Muy Bueno b= Bueno c= Regular d= Deficiente	Semanal	Nivel A
14	Tiempo de respuesta a solicitud de asesoría técnica.	<b>Tr:</b> Número de horas dedicadas en dar respuesta <sup>22</sup> a la solicitud.	Sumatoria de las horas invertidas en dar respuesta a la solicitud de soporte técnico.	a. <b>Tr</b> ≤1 b. 1< <b>Tr</b> ≤4 c. <b>Tr</b> >4	a= Muy Bueno b= Bueno c= Regular	Diario, semanal.	Nivel A

**Tabla 39.** Línea de base de la reingeniería.

<sup>22</sup> Entiéndase dar repuesta, como el proceso que se da desde que se hace la solicitud del servicio hasta que el usuario recibe conforme el servicio brindado.

#### 4.11. BASE META DE LOS INDICADORES.

La siguiente tabla presenta las metas que se proponen una vez que la reingeniería sea aplicada completamente en la empresa, la cual se ha definido con el objetivo de conocer cuál es la meta a seguir una vez que la Reingeniería haya sido implantada y luego durante el proceso de operación. Esto permitirá que el personal a cargo del seguimiento, pueda tener insumos para ver el cumplimiento de las metas definidas y a la vez medir el impacto de la Reingeniería en la última etapa.

Nº.	Indicador	Descripción	Funcionamiento Meta <sup>23</sup>	Destinatario de la información
1	Cantidad realizada de mantenimientos preventivos programados.	Mide el porcentaje de mantenimientos correctivos realizados según el plan.	100%	Nivel A y Nivel B
2	Tiempo de realización de mantenimientos preventivos programados.	Mide el tiempo de realización de los mantenimientos preventivos programados.	1-3 Horas	Nivel A
3	Cantidad de solicitudes de mantenimiento correctivo que son atendidas.	Mide el porcentaje de solicitudes de mantenimiento correctivo que fueron atendidas en un periodo determinado.	95%	Nivel A y Nivel B
4	Tiempo de respuesta a solicitud de mantenimiento correctivo	Mide el tiempo de respuesta a una solicitud de mantenimiento correctivo.	0-4 Horas	Nivel A
5	Cantidad de solicitudes de configuración de redes atendidas.	Mide el porcentaje de solicitudes de configuración de redes atendidas en un periodo determinado.	98%	Nivel A y Nivel B

<sup>23</sup> El valor para el **Funcionamiento Meta** fue solicitado y consensuado con el responsable actual del área de informática de la institución. Este valor es considerado luego que la Reingeniería entre a funcionamiento.

6	Tiempo de respuesta a solicitud de configuración de redes.	Mide el tiempo de respuesta a una solicitud de configuración de redes.	1-2 Horas	Nivel A
7	Cantidad de solicitudes de adquisición de HW atendidas.	Mide el porcentaje de solicitudes de adquisición de HW atendidas en un periodo determinado.	98%	Nivel A y Nivel B
8	Mide el tiempo de respuesta a una solicitud de adquisición de HW.	Mide el tiempo de respuesta a una solicitud de adquisición de HW.	2-3 Días	Nivel A
9	Solicitudes de mejoras en los sistemas de información por mes.	Mide el porcentaje de solicitudes de mejoras en los sistemas de información en un mes.	90%	Nivel A y Nivel B
10	Tiempo de respuesta a solicitud mejora en los sistemas de información.	Mide el tiempo de respuesta a una solicitud de mejora en los sistemas de información.	12 Días	Nivel A
11	Nivel de eficiencia en el cumplimiento de los <i>procedimientos y controles</i> .	Mide el porcentaje de eficiencia en cuanto al acatamiento de los controles y procedimientos.	95%	Nivel A y Nivel B
12	Nivel de eficacia en el cumplimiento de las <i>funciones y planes informáticos</i> .	Mide el porcentaje de eficiencia en cuanto al acatamiento de las funciones y planes informáticos.	98%	Nivel A y Nivel B
13	Solicitudes de asesoría técnica atendidas por semana.	Mide el número de solicitudes de asesoría técnica atendidas en una semana.	100%	Nivel A y Nivel B
14	Tiempo de respuesta a solicitud de asesoría técnica.	Mide el tiempo de respuesta a una solicitud de asesoría técnica.	0-1 Hora	Nivel A

**Tabla 40.** Base meta de los indicadores.

## **VI. CONCLUSIONES.**

La empresa UCOSEMUN R.L. no cuenta con un área de informática organizada adecuadamente, ni con personal suficiente que pueda cubrir los servicios, problemas y necesidades de la empresa de manera eficiente, así como brindar una adecuada administración de las TIC's y el control de las operaciones.

Las actividades se realizan de manera desordenada y en base al criterio del personal, ya que no se ha establecido formalmente un manual de procedimiento, ni se han distribuido adecuadamente las funciones. Así mismo los activos informáticos están expuestos a un sinnúmero de riesgos, debido a que no se ha establecido formalmente políticas, normas y controles eficaces para su debida administración y aprovechamiento.

Con la línea de base UCOSEMÚN R.L., contará con un instrumento que agrupa indicadores relevantes para la planeación, el seguimiento y toma de decisiones con respecto al proceso de implementación de la reingeniería.

Se estableció una nueva forma de trabajo, en base a la nueva estructura organizativa del departamento, la cual facilitará al personal de informática el desarrollo de las actividades que les correspondan, además se distribuyó equitativamente la carga de trabajo y se contará con equipos de alto rendimiento que les permitirá reducir los tiempos de espera, mejorar la calidad de los servicios y aumentar el nivel de productividad y eficiencia.

La implementación de la propuesta de reingeniería en el área de informática de la empresa UCOSEMUN R.L., es de suma importancia para poder contrarrestar todas las problemáticas que está enfrentando dicha área, ya que permitirá contar con un departamento de informática organizado adecuadamente, donde el personal podrá trabajar con una serie de documentos que facilitarán el desarrollo de sus labores, hacer una mejor gestión del recurso humano y de las TIC'S, mayor control de los recursos informáticos y cubrir la demanda actual y futura.

## **VI. RECOMENDACIONES.**

Se recomienda realizar un rediseño del área de informática para formular y evaluar las funciones y procedimientos que se deben manejar en esta, para un buen funcionamiento de la misma. Así mismo se sugiere reestructurar el organigrama de la empresa, estableciendo un departamento de informática a nivel de dirección, para que este opere de manera más eficiente y tenga mayor relevancia dentro de la empresa.

Debe delegarse una entidad que se encargue del manejo y seguimiento de la propuesta, con el objetivo de hacer más eficiente el proceso y obtener mejores resultados. Así mismo se debe velar porque se implante la organización que se propuso para el departamento de informática estableciéndolo en la estructura organizacional.

La adquisición de los recursos en insumos para el departamento es vital para poder contar con las herramientas tecnológicas que permitan brindar un mejor servicio a los usuarios y mejorar los procesos de la empresa; por ello los equipos a adquirir deben ser de alto rendimiento y adecuados a las necesidades.

Cada uno de los manuales que se desarrolló en la propuesta, es de suma importancia, ya que estos son la base para garantizar una administración y control adecuado del departamento, así mismo permitirán a los dirigentes tomar decisiones más acertadas. Es por ello que deben ser implementados y aplicados. Una vez establecidos e implementados los manuales en el departamento informática, se sugiere realizar revisiones frecuentes y actualizar constantemente según los cambios que se den dentro de la empresa.

Coordinar y dirigir de manera adecuada el proceso de implantación de la reingeniería, de modo que esta se logre establecer con éxito, ya que de esta manera se logrará solucionar los problemas que se enfrentan actualmente en el área de informática, lo cual tendría un impacto positivo en el desarrollo de la empresa.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- ANDREÚ, R; RICART, J.E.; y VALOR, J. “La organización en la era de la información. Aprendizaje, innovación y cambio”. McGraw Hill. (1997).
- CARRASCO.J.V, 1995, Edición digital de junio de 2009 (sin actualización) “*Reingeniería de negocios*” EDITORIAL EVOLUCIÓN S.A. septiembre de 1995.
- DAVENPORT, Thomas, “Qué es la Reingeniería”, México, Revista Expansión, 1997, pp. 63-69.
- Freire Delgado Eduardo Efraín “Aspectos metodológicos indicadores línea de base Director de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización DIRPEN”, Bogotá, Julio de 2004.
- HAMMER Michael y James CHAMPY, “Reingeniería, Olvide lo que usted sabe sobre cómo debe funcionar una empresa, Casi todo está jerrado!” México, Editorial Diana, 1997, pp. 135-170.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI ROBERTO “Metodología de la investigación”. 2da Edición 1998.
- KERLINGER, FN. “*Investigación del comportamiento: técnicas y metodología*”.
- México, D.-F: Nueva editorial Interamericana. Capítulo dos (“Problemas e hipótesis”) (1975).
- MANGANELLI, Raymond “*Cómo hacer Reingeniería*”. Editorial Norma. Bogotá, Colombia. (1995).
- M. Hurtado Ana, Márquez G. Evelyn J. “Aplicación de la reingeniería de procesos al departamento de historias médicas del ambulatorio Dr. Carlos Martí Buffil”, Barcelona, Marzo, 2009.

# ANEXOS

### Anexo 1: Consultas a usuarios sobre los servicios del área informática.

La presente encuesta se realiza con el propósito de recopilar información relevante para evaluar la calidad de los servicios prestados por el área de informática para con sus usuarios y particularmente hacia las áreas sustantivas de UCOSEMUN R.L.

Nº de Áreas	Nombre del Servicio que brindan las Áreas	Calificación			Valoración			Problemática Típica	Como desearía que fuera el servicio
		Bueno	Regular	Deficiente	Oportuno Si/No	Días de atraso	Completo % Completo		
1	Soporte técnico a usuarios								
2	Mantenimiento preventivo								
3	Mantenimiento correctivo								
4	Asesoría y capacitación								
5	Servicios de red (velocidad de transferencia de datos, velocidad de conexión a internet)								
6	Instalación y configuración de software (Antivirus, ofimática, aplicaciones, etc.)								
7	Instalación y configuración de equipos								

Puesto: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

#### Recomendaciones para llenado de formularios

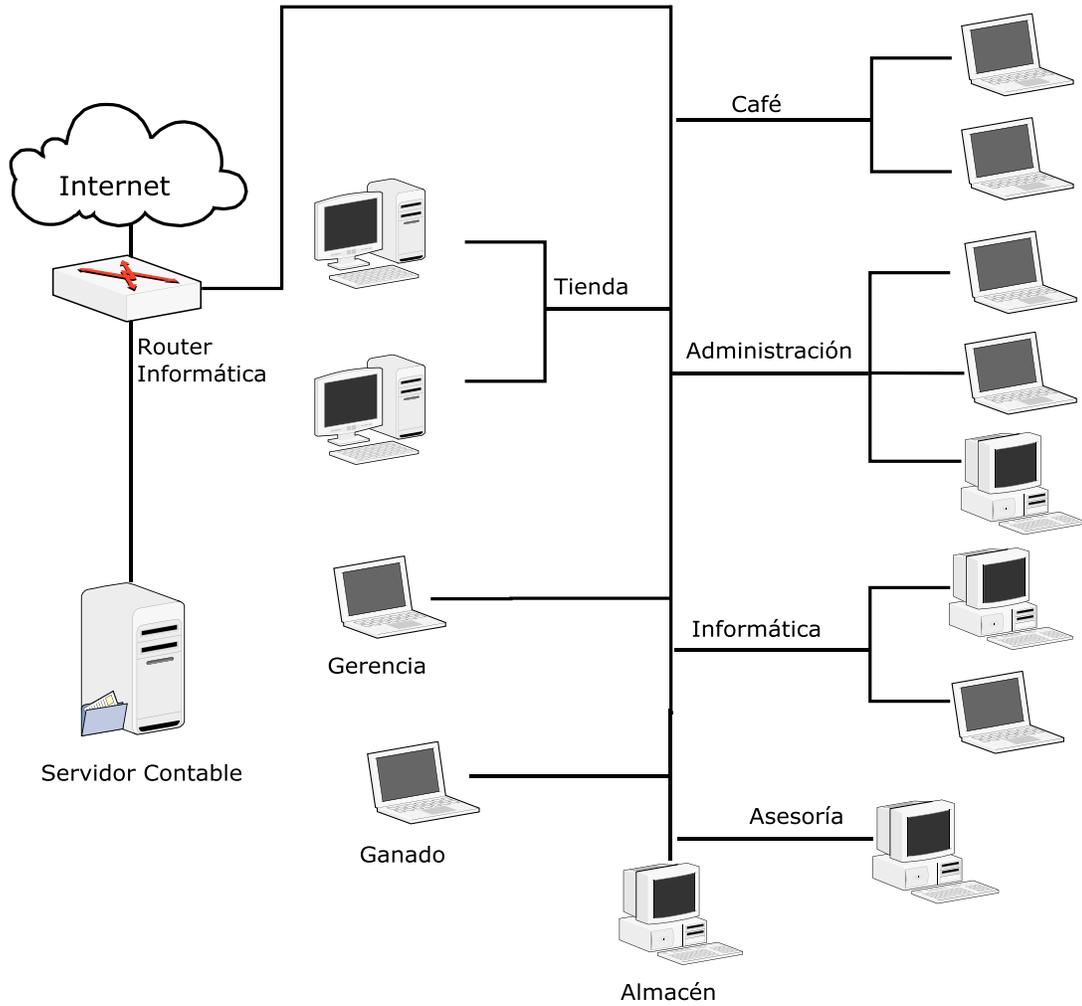
- Las respuestas son apreciaciones personales de la oficina a la que representan, no tiene sentido de evaluación y compromisos que afecten su labor.
- Es necesario incluir aportes críticos y reales que nos permitan retomarlos para la mejora de los procesos que contribuyan a mejorar la eficiencia de los servicios que brinda actualmente el área de informática.
- Para el llenado del formulario se sugiere lo siguiente:
  - En Calificación** elegir una columna con una x de la apreciación del servicio descrito para cada una de las áreas.
  - En Valoración llenar cada una de las columnas tomando en cuenta lo siguiente:

**Oportuno:** Indicar el número de días de respuesta

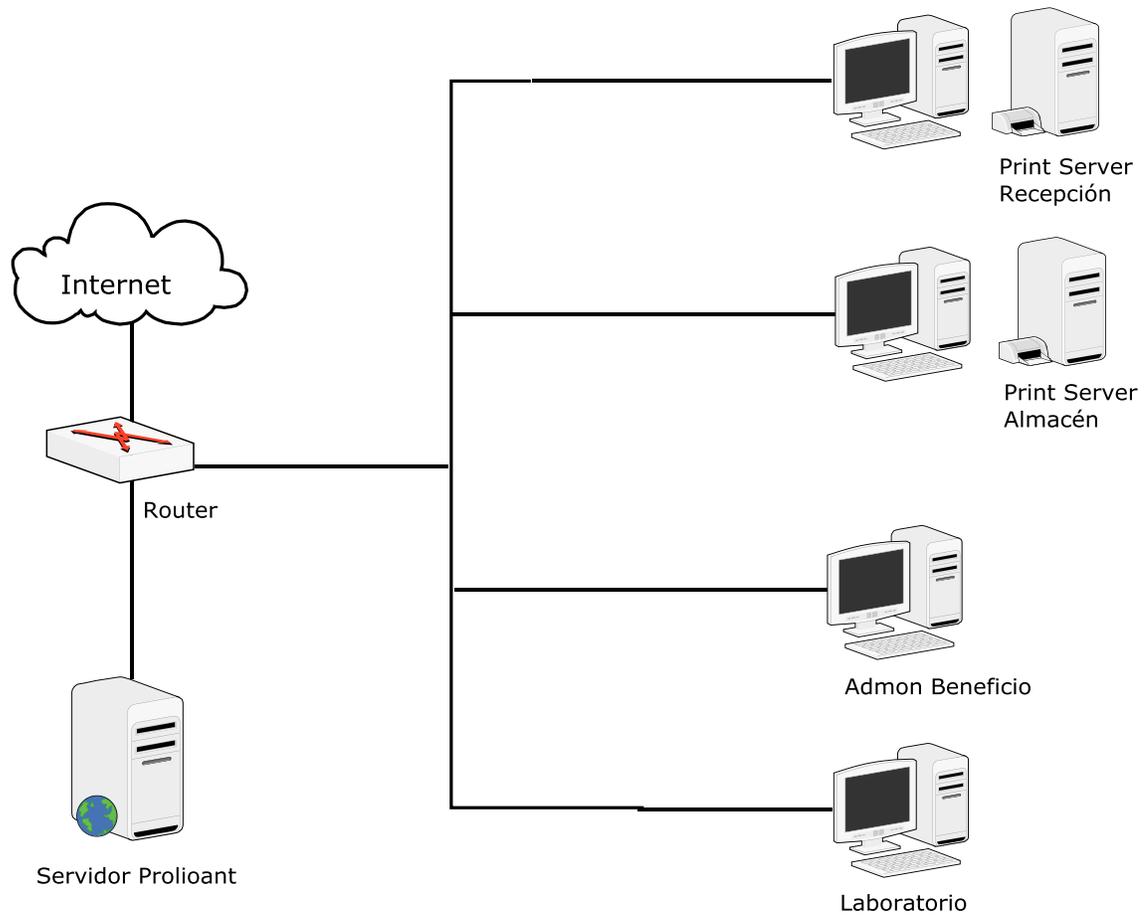
**Completo:** Definir en un rango de 0-100 si el servicio brindado cumple con la demanda de las áreas

**Adecuado:** Si o No los servicios cumplen con la calidad demandada por los usuarios.

Anexo 2: Plano de red de las oficinas centrales de UCOSEMUN R.L.



**Anexo 3:** Plano de red del beneficio seco UCOSEMUN R.L. ubicado en Palacagüina.



**Anexo 4:** Consultas sobre administración y organización del área de informática.

**I- ESTRUCTURA ORGÁNICA**

**1. Bases Jurídicas**

¿Se ajusta la estructura orgánica actual a las disposiciones jurídicas vigentes?  
Sí\_\_\_ No\_\_\_ ¿Por qué razón?

---

¿Cuáles son los ordenamientos legales en que se sustenta la dirección?

Objetivo de la Estructura

¿La estructura actual está encaminada a la consecución de los objetivos del área? Explique en qué forma.

¿Permite la estructura actual que se lleven a cabo con eficiencia?

- Las atribuciones encomendadas      Sí    No
- Las funciones establecidas          Sí    No
- La distribución del trabajo          Sí    No
- El control interno                    Sí    No

Si alguna de las respuestas es negativa, explique cuál es la razón:

**2. Niveles Jerárquicos** (Es necesario conocer los niveles jerárquicos para poder evaluar si son los necesarios y si están bien definidos)

¿Los niveles jerárquicos establecidos actualmente, son necesarios y suficientes para el desarrollo de las actividades del área? Sí\_\_\_ No\_\_\_ ¿Por qué o cuáles son sus recomendaciones?

Permiten los niveles jerárquicos actuales que se desarrolle adecuadamente la:

- Operación                    Sí    No
- Supervisión                Sí    No

Los niveles actuales permiten que se tenga una ágil

- Comunicación ascendente      Sí    No
- Comunicación descendente      Sí    No
- Toma de decisiones              Sí    No

Si alguna de las respuestas es negativa, explique cuál es la razón:

### 3. Departamentalización

¿Se consideran adecuados los departamentos, áreas y oficinas en que está dividida actualmente la estructura de la dirección? Sí No  
No, ¿Por qué razón?

---

¿El área y sus sub áreas tienen delimitados con claridad sus responsabilidades?  
Sí No  
No, ¿Qué efectos provoca esta situación?

---

### 4. Puestos

¿Los puestos actuales son adecuados a la necesidad que tiene el área para llevar a cabo sus funciones? Sí No  
No, ¿Por qué razón?

---

¿El número de empleados que trabajan actualmente es adecuado para cumplir con las funciones encomendadas? Sí No  
¿El número de personas es el adecuado para cada uno de los puestos?  
Sí No ¿Por qué razón?

---

No, (Cuál es el número de personal que consideraría adecuado, señale el puesto o los puestos)

### 5. Autoridad

¿Se encuentra definida adecuadamente una línea de autoridad? Sí No  
No, ¿Por qué razón?

---

¿Su autoridad va de acuerdo a su responsabilidad? Sí No  
No, ¿Por qué razón?

---

## II- EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

### 1. Desempeño y cumplimiento

¿Es suficiente el número de personal para el desarrollo de las funciones del área? Sí\_\_\_ No\_\_\_  
¿Está capacitado el personal para realizar con eficiencia sus funciones?  
Sí\_\_\_ No\_\_\_  
No, ¿Por qué razón?

¿Es adecuada la localidad del trabajo del personal? Sí\_\_\_ No\_\_\_  
No, ¿Por qué razón?

**Anexo 5:** Entrevistas al director de cada área.

**Instrucciones Generales**

- Recoger datos personales del personal entrevistado.
- Ubicación del proceso de consultoría: fase exploratoria.
- Explicar el objetivo y funcionamiento de la entrevista.
- Motivar la discusión y el consenso de los planteamientos.

**Preguntas**

1. ¿Cuáles son las principales funciones o actividades que realiza su área o unidad?
2. ¿Cuáles son los procesos, actividades o procedimientos principales para realizar las actividades en su área?
3. ¿Cómo se establece la toma de decisiones en su área o unidad?
4. ¿Cuáles son los principales productos o servicios que brinda su división, área o unidad?
5. ¿A quiénes están dirigidos los productos o servicios que brinda el área o unidad?
6. ¿Explique de manera general como se da la organización y distribución del trabajo en su área u oficina?
7. ¿Cómo valora las capacidades para el desarrollo de las actividades y el cumplimiento de objetivos de su área o unidad?
8. ¿Qué tipo de restricciones en herramientas o recursos considera que afectan las capacidades de su área o unidad?
9. ¿Cuáles son los principales factores que considera que afectan las capacidades de su área o unidad?

10. ¿Cuáles son aquellos factores o elementos más importantes que considera contribuyen a alcanzar de manera exitosa los objetivos en su área o unidad?
11. ¿En qué aspectos considera usted que su división, área o unidad debería prestar atención para elevar la calidad de su gestión? ¿y porque?
12. Si le pidieran valorar la calidad de su gestión, ¿Qué indicadores recomendaría?
13. ¿Cuáles son las principales áreas, departamentos o Divisiones con las cuales se relaciona para llevar a cabo sus actividades? ¿Qué efecto tienen en la realización de sus actividades?
14. ¿Cuenta con sistemas automatizados para la gestión de sus actividades?
15. ¿Cuál es su percepción sobre los sistemas de información automatizada existente y la utilidad para su gestión?
16. ¿Qué necesidades de capacitación requeriría de manera específica para el mejoramiento de su desempeño?
17. Si tuviera que tomar una decisión para implementar cambios en su área ¿Qué cambios propondría y por dónde empezaría?
18. ¿Su área o unidad cuenta con manual de funciones y/o de procedimientos?

**Anexo 6:** Esquema de consulta para el área de informática.

**Objetivo de la consulta:** valorar con los especialistas en el terreno las capacidades instaladas en SOFTWARE Y HARDWARE percepción sobre el procesamiento de datos y consistencia de la información con los resultados que se espera que brinde.

**A nivel de dirección**

1. Valoración del software y hardware existentes e instalados
2. Diseño del mapa de distribución.
3. Distribución del hardware
4. Requerimiento de software
5. Requerimiento del hardware
6. Mapa del sistema distribuido existente.
7. intranet
8. Internet
9. Requerimiento de conectividad
10. Proyectos en ejecución
11. Proyectos a corto mediano y largo plazo

**Á nivel de Usuario**

1. Capacidad y características de los equipos según el inventario
2. Valoración sobre el tipo de las aplicaciones que usan y las funciones de las mismas.
3. Solicitar la opinión sobre los productos y servicios informáticos con que cuentan actualmente.

**MEDICIÓN DE CAPACIDADES INSTALADAS**

(A llenar por el evaluador)

Hoja No.

División:	Departamento:									
Área:	Cantidad de personal en el área ( )									
Relaciones <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 10%;"></td> <td style="border: none; width: 10%;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> </table>										Principales aplicaciones empleadas: a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____
<b>Ordenadores</b> Cantidad de computadoras en el área: ( ) Usuarios con ordenadores asignados: ( ) Usuarios sin ordenadores: ( )	<b>Periféricos:</b> Scanner ( ) Impresora matricial ( ) Cámara digital ( ) Impresoras láser ( ) impresora tinta ( ) Otros _____									
<b>Conectividad:</b> Conexión a intranet ( ) No. de puntos ( ) Conexión a internet ( ) No. de usuarios ( ) ¿Requiere conectara sistema distribuido? ( ) ¿Por qué? _____ _____	<b>Propósito de uso de la conectividad:</b> a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____									

<b>Principales productos del sistema:</b>		
a) _____		
b) _____		
c) _____		
d) _____		
e) _____		
Valoración de las entradas: <input type="checkbox"/> Satisfactorias al sistema <input type="checkbox"/> Insuficientes <input type="checkbox"/> Deficientes	Valoración de los procesos: <input type="checkbox"/> Acorde a lo esperado <input type="checkbox"/> Insuficientes <input type="checkbox"/> Deficientes	Valoración de las salidas: <input type="checkbox"/> Acorde a lo esperado <input type="checkbox"/> Insuficientes <input type="checkbox"/> Deficientes
<b>Principales problemas en el procesamiento de datos</b> ( Valorar todos los factores que afectan al desempeño)		
a) _____		
b) _____		
c) _____		
d) _____		
e) _____		
<b>Principales requerimientos informáticos:</b>		
a) _____		
b) _____		
c) _____		
d) _____		
e) _____		
<b>Observaciones:</b>		
a) _____		
b) _____		
c) _____		
d) _____		
e) _____		

Evaluador: \_\_\_\_\_

Fecha y Hora: \_\_\_\_\_

**Anexo 7:** Entrevista a administradores de la red.

**1. Normas de seguridad**

1.1 ¿Existe un documento disponible de Normas de seguridad para todos los usuarios?

Si ( ) No ( )

1.2 ¿Cuál de los aspectos siguientes, considera usted que, inciden en que no haya un documento tecnológico sobre Seguridad?

- a) Presupuesto ( )
- b) Tiempo ( )
- c) Cultura organizacional ( )
- d) Desconocimiento ( )

**2. Seguridad física del Entorno**

2.1 El edificio donde se encuentra los activos de redes están a salvo de:

- a) Inundación ( )
- b) Robos ( )
- c) Polvo ( )
- d) Fluctuación de Energía ( )

2.2 ¿Están las áreas protegidas por controles físicos de entrada para permitir el acceso solo al personal autorizado?

Si ( ) No ( )

**3. Tecnología de comunicaciones**

3.1 Disponen de las siguientes tecnologías.

- a) Ordenadores ( )
- b) Intranet ( )
- c) Red de área local (LAN) ( )
- d) Extranet ( )

#### 4. Clasificación y control de los activos de red

4.1. ¿El área de informática tiene un software para el control de inventario de los equipos conectados a red?

Si ( ) No ( )

4.2. ¿Se registran las actividades de los operadores para evitar que realicen un mal funcionamiento en los activos de red que pueda dañar los sistemas?

Si ( ) No ( )

#### 5. Incidentes de seguridad

5.1 ¿Hay un canal en que los usuarios reporten los incidentes de seguridad tales como?

- a) Problemas con el Sistemas Operativos ( )
- b) Debilidades o amenazas al sistema ( )
- c) Fallos de software ( )
- d) Fallas de PC y portátiles ( )

#### 6. Seguridad en las instalaciones de la red

6.1 ¿Qué medidas de seguridad poseen las instalaciones de la red?

- a) Seguridad del equipamiento ( )
- b) Aire acondicionado ( )
- c) Ventanales protegidos contra la luz solar ( )
- d) Equipos contra incendios ( )
- e) Suministro de energía ( )
- f) Protección del cableado eléctrico ( )

6.2 La seguridad de la red está en manos de:

- a) Una persona ( )
- b) Dos personas ( )
- c) Tres personas ( )

6.3 ¿Qué casos de violaciones de seguridad ha tenidos los activos de red?

- a) Manipulación de aplicaciones de software. (    )
- b) Acceso no autorizado a la Web. (    )
- c) Robos de dato (    )
- d) Virus                    (    )
- e) Pérdida de la información. (    )

6.4 ¿La institución cuenta con asesorías externas en medidas de seguridad en la red?

Si (    ) No (    )

## **7. Seguridad en la red**

7.1 ¿Cuáles de los siguientes mecanismos utiliza actualmente su institución para proteger sus sistemas de información?

Antivirus.            (    )

Contraseñas. (    )

Firewalls hardware. (    )

Firewalls software. (    )

Sistemas de detección de intrusos. (    )

## **8. Gestión de Comunicación**

8.1 ¿Qué tipo de conexión posee la red LAN? Seleccione una:

a) Conmutada            (    )

b) Dedicada Vía radio (    )

c) Fibra Óptica            (    )

8.2 ¿Utiliza Switch en su red LAN?

Si (    ) No (    )

8.3 ¿Utiliza Ruteadores al interior de tu Red?

Si (    ) No (    )

## 9. Protección contra software malicioso

9.1 ¿Disponen de las herramientas tales como?

- a) Sistemas de detección de intrusos. (    )
- b) Corta fuego (firewall) (software o hardware) (    )
- c) Monitorización de red o sniffer. (    )
- d) Encriptación de datos para su confidencialidad. (    )
- e) Firma electrónica digital. (    )
- f) Pass Word/ login. (    )

9.2 ¿Posee de licencias de antivirus corporativos actualizados?

Si (    ) No (    )

9.3 ¿Los software antivirus protegen, correos y las descargas de archivos adjuntos?

Si (    ) No (    )

9.4 ¿Actualiza regularmente su antivirus?

Si (    ) No (    )

9.5 ¿Disponen de antivirus para los servidores de ficheros?

Si (    ) No (    )

9.6 ¿Disponen de antivirus los servidores de aplicación?

Si (    ) No (    )

9.7 ¿Disponen de antivirus los servidores de correos?

Si (    ) No (    )

## 10. Administración

10.1 ¿Se hacen regularmente copias de seguridad?

Si (    ) No (    )

10.2. ¿Se reportan los fallos del sistema y se toman medidas correctivas?

Si (    ) No (    )

## 11. Control de acceso de los usuarios

11.1 ¿Existe un proceso para la gestión de password?

Si (    ) No (    )

11.2 ¿Se revisan periódicamente los derechos de acceso de los usuarios?

Si ( ) No ( )

## **12. Control de acceso a la red**

12.1 ¿Qué herramienta utiliza para administrar la red de telecomunicaciones?

1. Software para administrar la red ( )

2. Manual ( )

12.2 ¿Existe una Norma de seguridad para los accesos a Internet y correo electrónico? Si ( ) No ( )

12.3 ¿Está limitado el acceso a Internet por usuarios?

Si ( ) No ( )

12.4 ¿Existen un control sobre las páginas que accede los usuarios por Internet?

Si ( ) No ( )

## **13. Riesgos lógicos de comunicación**

13.1. ¿Existen algunos problemas de seguridad lógicos en la red cómo?

a) Duplicados de IP ( )

b) Virus informáticos ( )

c) Caída de la red ( )

## **14. Seguridad de los sistemas**

14.1 ¿Están definidas las responsabilidades para proteger y controlar la información de los sistemas?

Si ( ) No ( )

14.2 ¿Tiene la institución un especialista en seguridad de redes?

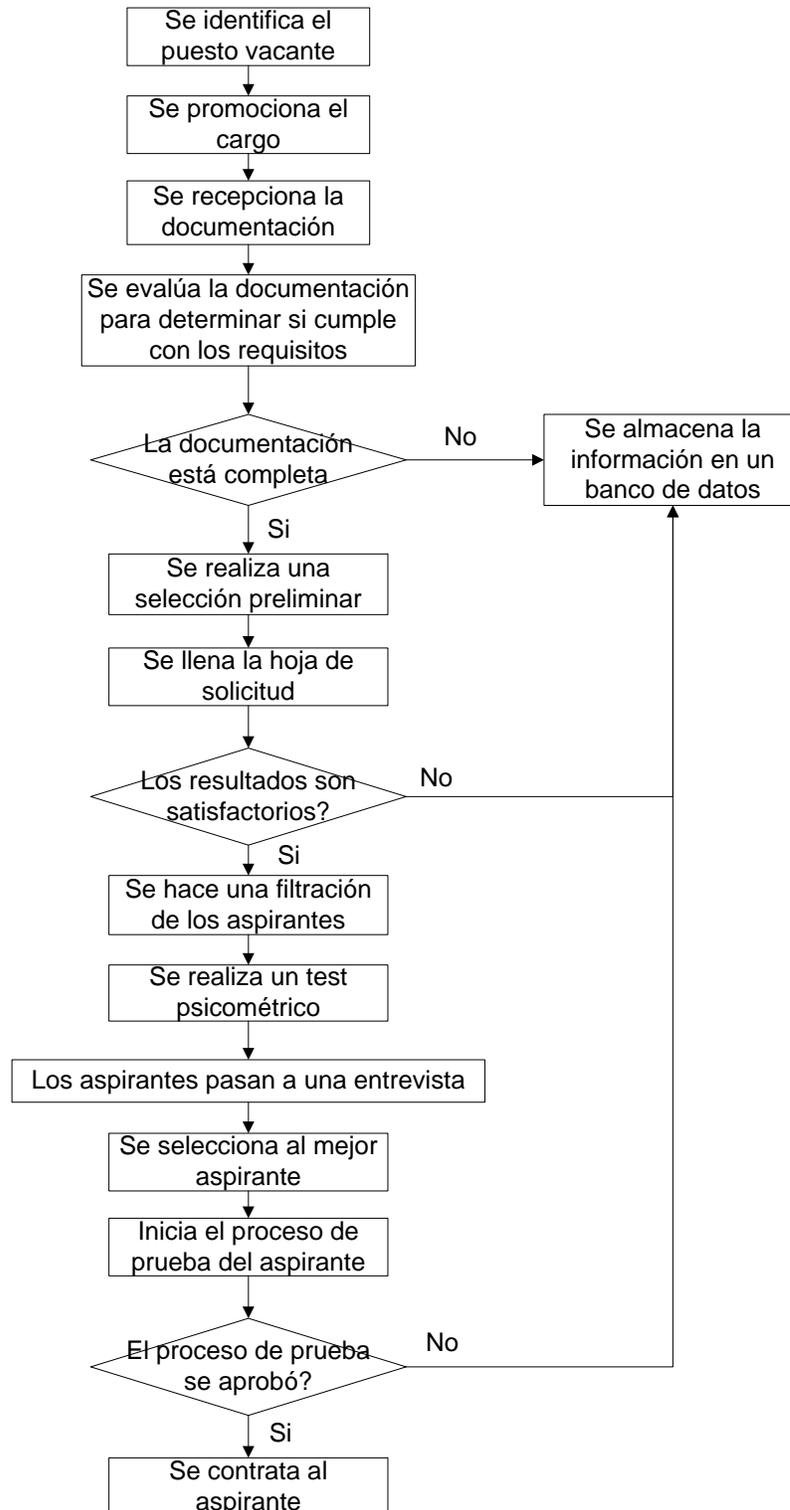
Si ( ) No ( )

14.3 ¿Poseen una herramienta de seguridad para monitorear los servicio y equipos conectados a la red LAN?

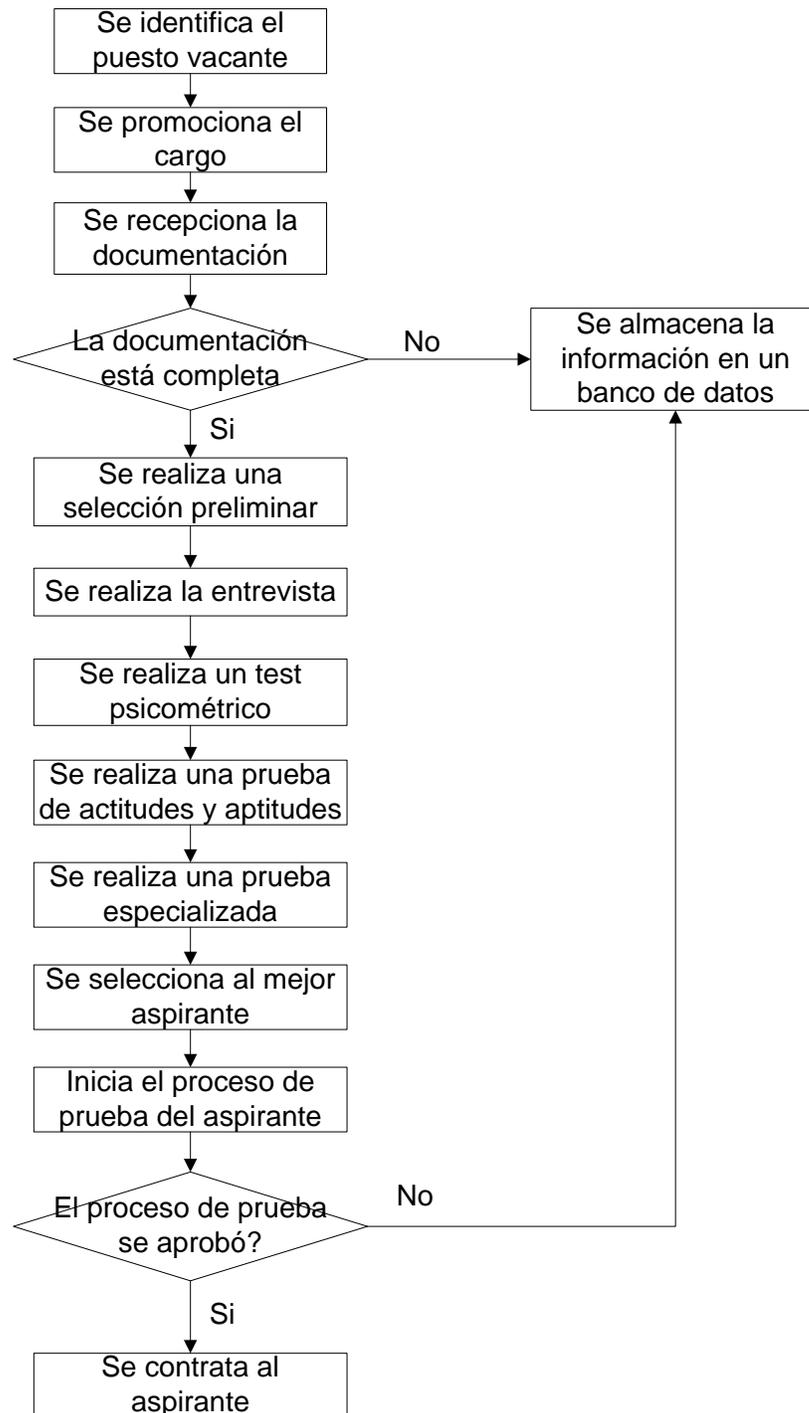
Si ( ) No ( )

**Anexo 8:** Diagramas de flujo del proceso de reclutamiento y selección de personal de informática.

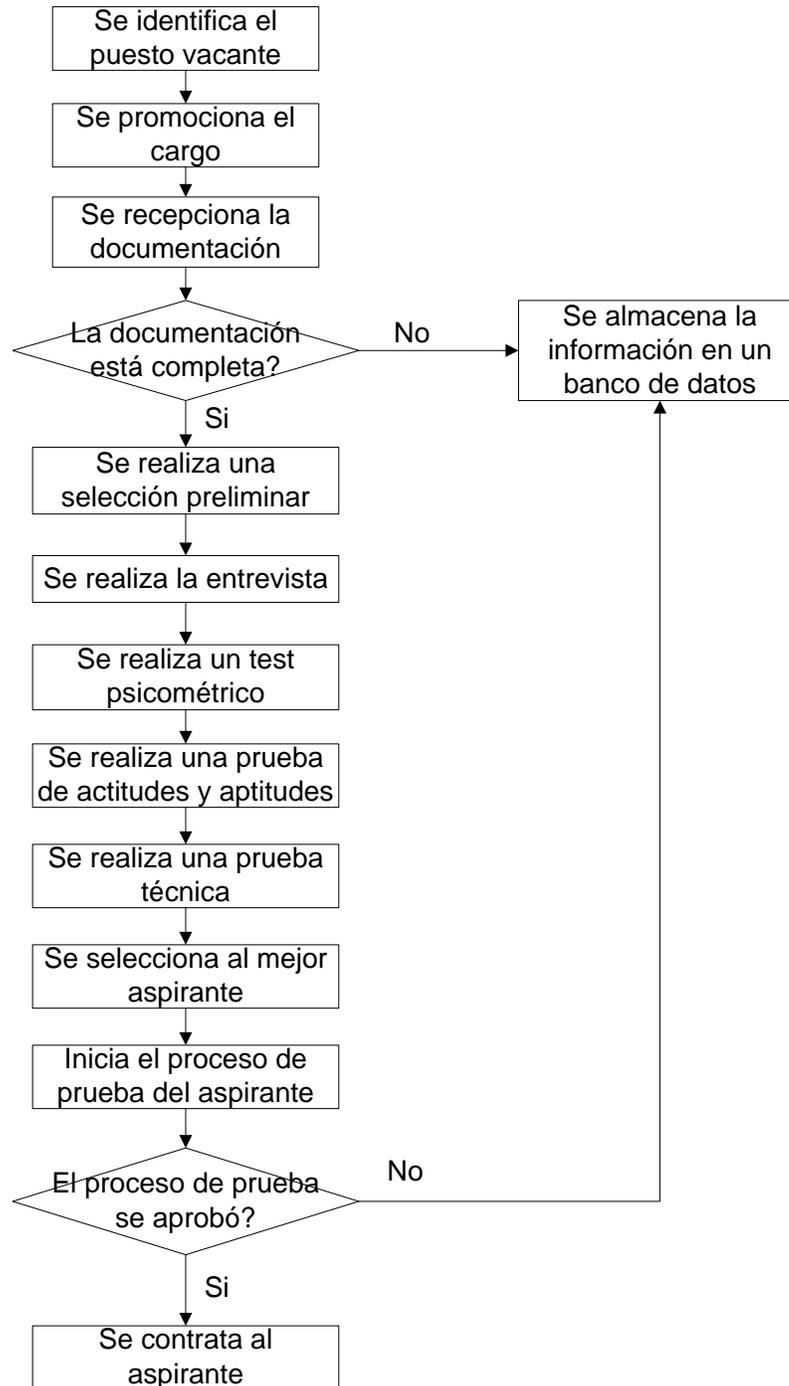
- **Dirección de informática.**



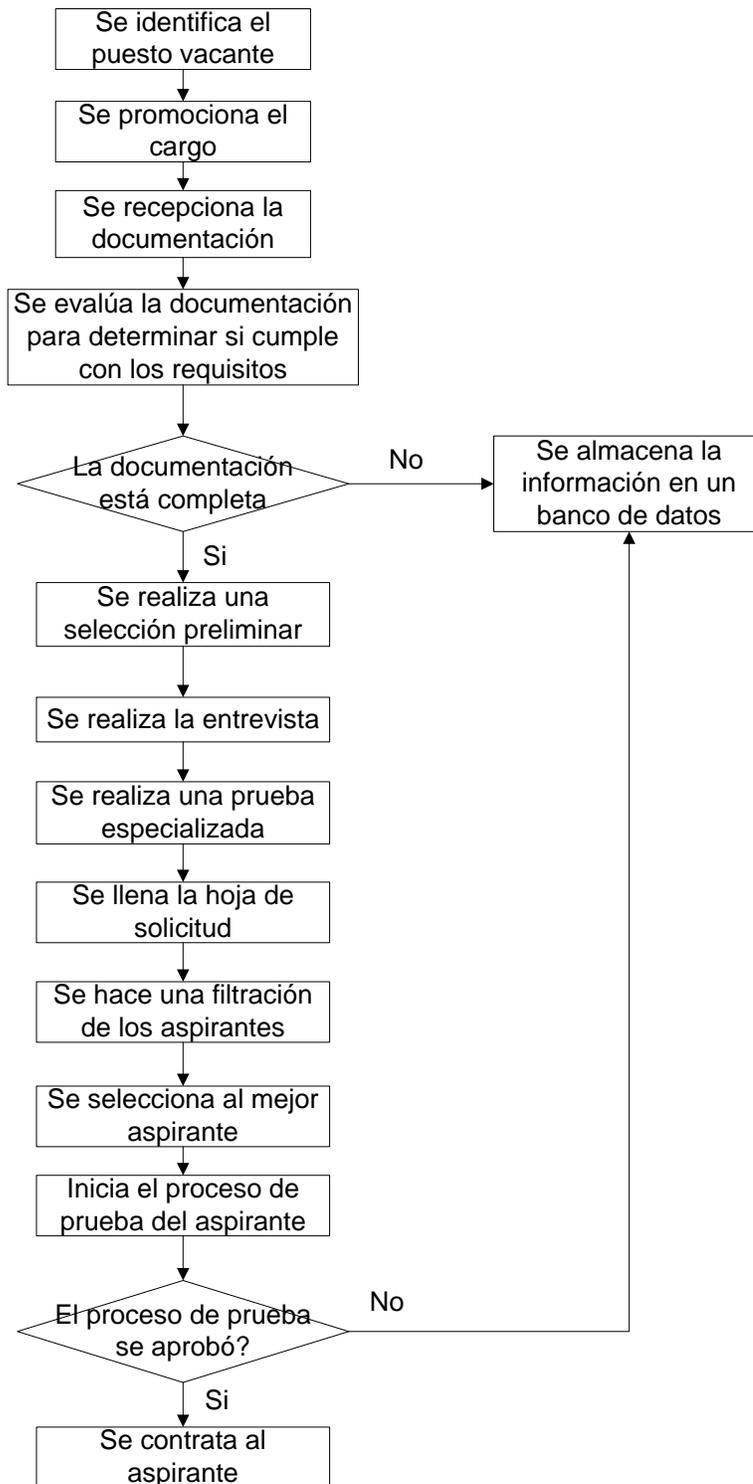
- **Análisis y diseño.**



- Desarrollo de SI.



- Soporte técnico y mantenimiento.



**Anexo 9:** Manual de funciones del departamento de informática de UCOSEMUN R.L.

## **I- INTRODUCCIÓN**

El presente **manual de funciones** se ha diseñado para el uso del departamento de informática de UCOSEMUN R.L. Este documento establece las diferentes funciones y actividades que deberán desarrollarse en la empresa, sin embargo estas funciones no deben considerarse como un reglamento, sino como una guía de acción para llevar a cabo los objetivos y metas de la institución.

Es importante destacar que el departamento de informática es una de las áreas más relevantes dentro de cualquier empresa o institución, debido a que este es el que maneja el principal activo de toda empresa, el cual es la información, por ello deben de establecerse correctamente las funciones a fin de salvaguardar dichos activos tanto tangible e intangible de carácter informático.

Por lo tanto, se debe de reconocer que los cambios que se lleven a cabo en el transcurso de la administración del departamento tienen que hacerse con la finalidad de no perjudicar los procedimientos adecuados para la buena ejecución de los procesos. También, es importante tomar en cuenta el desempeño de cada trabajador, puesto que un desempeño bajo podría repercutir de manera negativa cuando los cambios sean aplicados.

Finalmente, para evitar que incidencias negativas sucedan y principalmente para evitar pérdidas, la definición de las funciones se realizará de la manera más estandarizada posible y sobre todo teniendo en cuenta los objetivos de la institución.

## **II- OBJETIVOS DEL MANUAL**

El contenido de este manual de funciones, fue elaborado para que sirva de orientación y de herramienta de apoyo, para el departamento de informática de UCOSEMUN R.L.

Los objetivos de este manual son:

### **Objetivo General:**

- Facilitar el proceso de reclutamiento y selección de personal (Una vez que sea contratado).

### **Objetivos Específicos:**

- Identificar las necesidades de capacitación y desarrollo del personal.
- Servir de base en la calificación y la evaluación de puestos.
- Precisar las funciones encomendadas a cada cargo, para deslindar responsabilidades, evitar duplicaciones y detectar omisiones.
- Servir de medio de integración y orientación al personal de nuevo ingreso, ya que facilita su incorporación a las diferentes unidades.

## **III- ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

El presente Manual de Funciones fue elaborado en base a las normas de administración que tiene la empresa y basado en la necesidad de contar con un área especialista, que se dedique a la administración informática y que cumpla con todos los aspectos relacionados al área.

La estructura organizacional está descrita en el documento de la propuesta de Reingeniería Administrativa y Funcional del área de informática de UCOSEMUN R.L., la cual establece claramente los niveles jerárquicos, la unidad de mando, las funciones de línea de apoyo y asesoría.

Así mismo presenta un equilibrio en cuanto a la distribución de niveles y responsabilidades, que permite ejercer un control eficiente, para el cumplimiento de las funciones asignadas a cada unidad en el manual de funciones.

#### **IV- CARGOS DEL DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

La estructura del departamento de informática, está compuesta por un organigrama de dos niveles, donde se aprecia claramente las líneas de mando. A continuación se muestran los cargos que existirán en el departamento de informática.

<b>Nombre del Puesto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Ubicación Funcional</b>
Jefe de Informática	1	Dirección de informática
Analista y diseñador	1	Análisis y diseño de SI
Programador	1	Desarrollo de SI
Técnico en soporte y mantenimiento	1	Soporte técnico y mantenimiento

#### **V- FICHA OCUPACIONAL POR CARGOS**

A continuación se muestran las fichas ocupacionales, correspondientes a cada uno de los cargos existentes en el departamento de informática. Dichas fichas integran en su contenido el nombre del cargo, el responsable superior inmediato, la descripción del cargo, las funciones de cada empleado, los requisitos, habilidades y condiciones generales para el trabajo.

### **Ficha Ocupacional No.1**

**Nombre del Cargo:** Jefe de Informática.

**Responsable Superior Inmediato:** Gerente General de la empresa.

**Descripción del Cargo:** Dirigir, coordinar y optimizar la utilización de los recursos informáticos, de comunicación y los sistemas de información, incluyendo la documentación y los procedimientos asociados.

#### **Funciones:**

- Proponer los planes y presupuestos para la adquisición de recursos de tecnologías de información, requeridos para asegurar la renovación tecnológica.
- Supervisar el desarrollo, mejora, implantación y correcto funcionamiento de los sistemas informáticos, verificando que cumplan las normas y estándares establecidos.
- Aprobar contratos que deriven de la adquisición, alquiler y/o mantenimiento de equipos y/o aplicativos, dentro del ámbito de su competencia.
- Proponer los estudios de factibilidad de los proyectos y requerimientos informáticos.
- Velar por la seguridad y confidencialidad de la información que se procesa en el departamento.
- Coordinar la definición de normas, estándares y metodología para el desarrollo, Implantación y mantenimiento de aplicaciones de cómputo.
- Coordinar las actividades de capacitación en materia de informática para mejorar el aprovechamiento de los recursos.
- Asignar los trabajos requeridos a los subordinados de acuerdo a los requerimientos del mismo y a sus capacidades.
- Realizar otras funciones afines que le sean asignadas por la Gerencia General.

### **Requisitos del Mínimos:**

- **Educación:** Ingeniero de Sistemas o Computación o carreras afines. Preferiblemente con maestría en Administración Informática.
- **Experiencia profesional:** 5 años a más.
- **Experiencia general:** Conocimiento de bases de datos, tecnología y entornos de comunicación y redes, entornos de gestión y desarrollo, lenguajes de programación, conocimientos de ingeniería de software y sistemas operativos.

**Habilidades, Cualidades o Aptitudes necesarias:** Autocontrol, Habilidad analítica, Pensamiento Analítico, Presentación de soluciones, Dirección de equipos de trabajo, Capacidad de Planificación y Organización, Flexibilidad, Tolerancia a la presión, Modalidad de Contacto, Iniciativa, Autonomía, Responsabilidad, Liderazgo.

### **Condiciones Generales del Puesto:**

- **Requisitos documentales/expediente:** Currículum Vitae, Copia de Títulos y Diplomas, Constancias Laborales, Copia de Cédula, Record Policial Reciente, Certificado de salud reciente.
- **Ambiente de Trabajo:** Realiza el trabajo dentro y fuera de la empresa, desenvolviéndose en ambientes bajo presión, debe tener buena comunicación con los subordinados y el resto de los departamentos de la empresa.

## **Ficha Ocupacional No.2**

**Nombre del Cargo:** Analista y Diseñador de SI.

**Responsable Superior Inmediato:** Jefe de informática

**Descripción del Cargo:** Encargado de tomar los requerimientos de los usuarios y diseñar los algoritmos y flujos de la información que el programador utilizará para la construcción del sistema.

### **Funciones:**

- Planear, ejecutar y supervisar los estudios para la aplicación de sistemas de información de acuerdo a las necesidades de la organización.
- Analizar y diseñar los sistemas de información a partir del desarrollo de proyectos, construyendo procesos de información de acuerdo a las necesidades de los usuarios.
- Realizar y conducir estudios e investigaciones de factibilidad de sistemas de información, recomendando cursos de acción.
- Investigar la utilización potencial de las computadoras y formular planes de trabajo para el desarrollo de sistemas.
- Evaluar los requerimientos del sistema y las características de la información necesarias para el diseño del sistema y preparar los estimados de tiempo y costos, es decir, la planificación.
- Coordinar con otras áreas los requerimientos para el diseño de los sistemas de información.
- Realizar estudios de sistemas y recomendar reformas y/o técnicas nuevas.
- Desarrollar los diferentes diseños gráficos para publicidad, que requiera la empresa.
- Cumplir las demás funciones que le sean asignadas por el Jefe del departamento de Informática.

**Requisitos del Mínimos:**

- **Educación:** Ingeniero de Sistemas, Computación o carreras afines.
- **Experiencia profesional:** 4 años a más.
- **Experiencia General:** Conocimiento de Ingeniería de software, Sistemas operativos, Base de datos, Lenguajes de programación, algoritmización.

**Habilidades, Cualidades o Aptitudes necesarias:** Conocimiento de las diferentes plataformas, paradigmas, semánticas y sintaxis. Capacidad para entender a los demás, visualización de problemas, pensamiento analítico, búsqueda de información, trabajo en equipo, responsabilidad, Iniciativa, tolerancia a la presión, preocupación por el orden y la claridad, calidad del trabajo.

**Condiciones Generales del Puesto:**

- **Requisitos documentales/expediente:** Currículum vitae, copia de títulos y diplomas, constancias laborales, copia de cédula, record policial reciente, certificado de salud reciente.
- **Ambiente de Trabajo:** Se desempeñara en un ambiente de trabajo bajo presión, trabajará en equipo y debe tener una excelente actitud con su equipo de trabajo.

### **Ficha Ocupacional No.3**

**Nombre del Cargo:** Programador

**Responsable Superior Inmediato:** Jefe de Informática

**Descripción del Cargo:** Codificar todos los requerimientos que el analista de SI ha recolectado de los usuarios, así mismo siguiendo la respectiva planificación de cada proyecto. De igual forma mantiene estándares para el análisis, diseño, programación, pruebas, implementación y capacitación de sistemas de información de acuerdo a las metodologías establecidas.

#### **Funciones:**

- Desarrollar las aplicaciones de acuerdo a los requerimientos brindados por el analista de SI para su ejecución habitual.
- Probar nuevas aplicaciones y realizar los cambios necesarios en las existentes.
- Volver a iniciar o a ejecutar trabajos que no se han completado satisfactoriamente.
- Elaborar y corregir programas en lenguaje de alto nivel.
- Analizar, depurar y transferir la información procesada a un lenguaje de programación.
- Llevar a efecto pruebas de los sistemas desarrollados.
- Documentar los programas de acuerdo a los estándares establecidos
- Preparar la documentación para la programación y pruebas de los sistemas.
- Participar en el diseño funcional de los nuevos proyectos.
- Realizar otras funciones afines que le sean asignadas por el jefe del departamento.

#### **Requisitos del Mínimos:**

- **Educación:** Ingeniero de Sistemas, Computación o carreras afines, preferiblemente con especialidad en el desarrollo de SI.
- **Experiencia profesional:** 4 años a más.

- **Experiencia general:** Conocimiento de lenguajes de programación, entorno web, bases de datos.

**Habilidades, cualidades o aptitudes necesarias:** Responsabilidad, trabajo en equipo, modalidad de contacto, tolerancia a la presión, preocupación por el orden y la claridad, pensamiento analítico.

**Condiciones Generales del Puesto:**

- **Requisitos documentales/expediente:** Currículum Vitae, Copia de Títulos y Diplomas, Constancias Laborales, Copia de Cédula, Record Policial Reciente, Certificado de salud reciente.
- **Ambiente de Trabajo:** Se desempeñará en un ambiente de trabajo bajo presión, ya que debe entregar informes y productos en tiempo y forma y de acuerdo a los requerimientos de los usuarios, asimismo deberá trabajar de acuerdo a los planes de trabajo previamente establecidos y tener una excelente actitud con su equipo de trabajo.

#### **Ficha Ocupacional No.4**

**Nombre del Cargo:** Técnico de Soporte y Mantenimiento.

**Responsable Superior Inmediato:** Jefe de Informática

**Descripción del Cargo:** Es el responsable de administrar y brindar mantenimiento a software, equipos, redes y servidores de la empresa, así como brindar soporte y asesoría a los usuarios.

#### **Funciones:**

- Mantener en óptimas condiciones de funcionamiento el equipo de cómputo, proporcionando para ello, el mantenimiento correctivo que requiera.
- Instalar los programas de aplicación (procesador de textos, hojas de cálculo, bases de datos, estadísticos, etc.) y comunicación (navegadores de internet) adquiridos por la institución; así como aquellos desarrollados por el área de sistemas, de acuerdo a los estándares establecidos.
- Proporcionar mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de cómputo y de red.
- Ejecutar y controlar todos los respaldos de la información de los distintos equipos.
- Controlar el inventario de equipo, y accesorios así como de los paquetes de software para PC.
- Es el encargado de la planificación, diseño, instalación y propuestas para el mejoramiento de redes de telecomunicaciones y cableado estructurado.
- Realizar el mantenimiento a la red, como además del chequeo de virus, cableados, conexiones, hardware relacionado con la red.
- Mantener comunicados los equipos de cómputo.
- Proponer el software necesario para la red.
- Es el responsable de la configuración e instalación del software necesario.
- Manejo del inventario de equipos de red y servidores.
- Creación y definición de políticas de acceso al Servidor.(Usuarios, Accesos, Carpetas, etc.)

- Supervisar cableados y el buen funcionamiento de todos los dispositivos involucrados en la red y conectividad.
- Realizar una bitácora de las actividades realizadas en la red.
- Documentar fallas y correcciones.
- Realizar otras funciones afines que le sean asignadas por el jefe del departamento.

**Requisitos del Mínimos:**

- **Educación:** Ser ingeniero o egresado de las carreras de Computación, Sistemas, o rama a fin de la Información.
- **Experiencia profesional:** 2 años a más.
- **Experiencia general:** Conocimientos de Hardware, software, Redes, Tic.

**Habilidades, cualidades o aptitudes necesarias:** Autocontrol, capacidad para entender a los demás, pensamiento analítico, presentación de soluciones, tolerancia a la presión, flexibilidad, trabajo en equipo, responsabilidad, dinamismo y energía.

**Condiciones Generales del Puesto:**

- **Requisitos documentales/expediente:** Currículum Vitae, copia de títulos y diplomas, constancias laborales, copia de cédula, record policial reciente, certificado de salud reciente.
- **Ambiente de Trabajo:** Se desempeñará en un ambiente de trabajo bajo presión, ya que debe entregar informes y servicios en tiempo y forma, así mismo deberá presentar el debido orden, estética y puntualidad en el trabajo, de igual manera deberá tener un trato amable y respetuoso con las personas; ya que estará en constante contacto con los usuarios que requieran de sus servicio.

**Anexo 10:** Manual de procedimientos.

**I- INTRODUCCIÓN**

En vista que actualmente la institución no tiene definido un manual de procedimientos para las distintas áreas de la empresa, se hace necesario la elaboración de dicho documento, es por ello que se presenta una propuesta del manual con los procedimientos básicos del departamento de informática. Este manual está dirigido a todos los miembros que influyen de forma directa en las actividades de este departamento.

El presente documento describe los procedimientos informáticos que debe seguir el departamento, para brindar los servicios que la empresa requiere. Además brinda información que permite una mejor operación, administración y optimización de todas las actividades y recursos del departamento.

**II- OBJETIVO DEL MANUAL**

Estandarizar los procedimientos de trabajo del departamento de informática, de manera que permita optimizar los recursos y agilizar el tiempo de respuestas a todas las solicitudes que se reciben.

**III- ALCANCE DEL MANUAL**

El siguiente Manual de Procedimientos tiene acción directa sobre el departamento de Informática y cada una de sus áreas.

**IV- PROCEDIMIENTOS INFORMÁTICOS**

A continuación se describen los procedimientos de mayor relevancia concernientes a las labores informáticas del departamento. Para ello se hace uso de tablas y diagramas de flujo que permitan tener una mejor percepción de las actividades y secuencias que se debe seguir.

**Procedimiento1:** Realización de mantenimiento correctivo de los equipos.

**Objetivo:** Asegurar que los bienes informáticos de la empresa UCOSEMUN R.L operen de manera óptima, contribuyendo al desarrollo de las actividades a realizar, garantizando la recuperación de los bienes en mal estado en el menor tiempo posible.

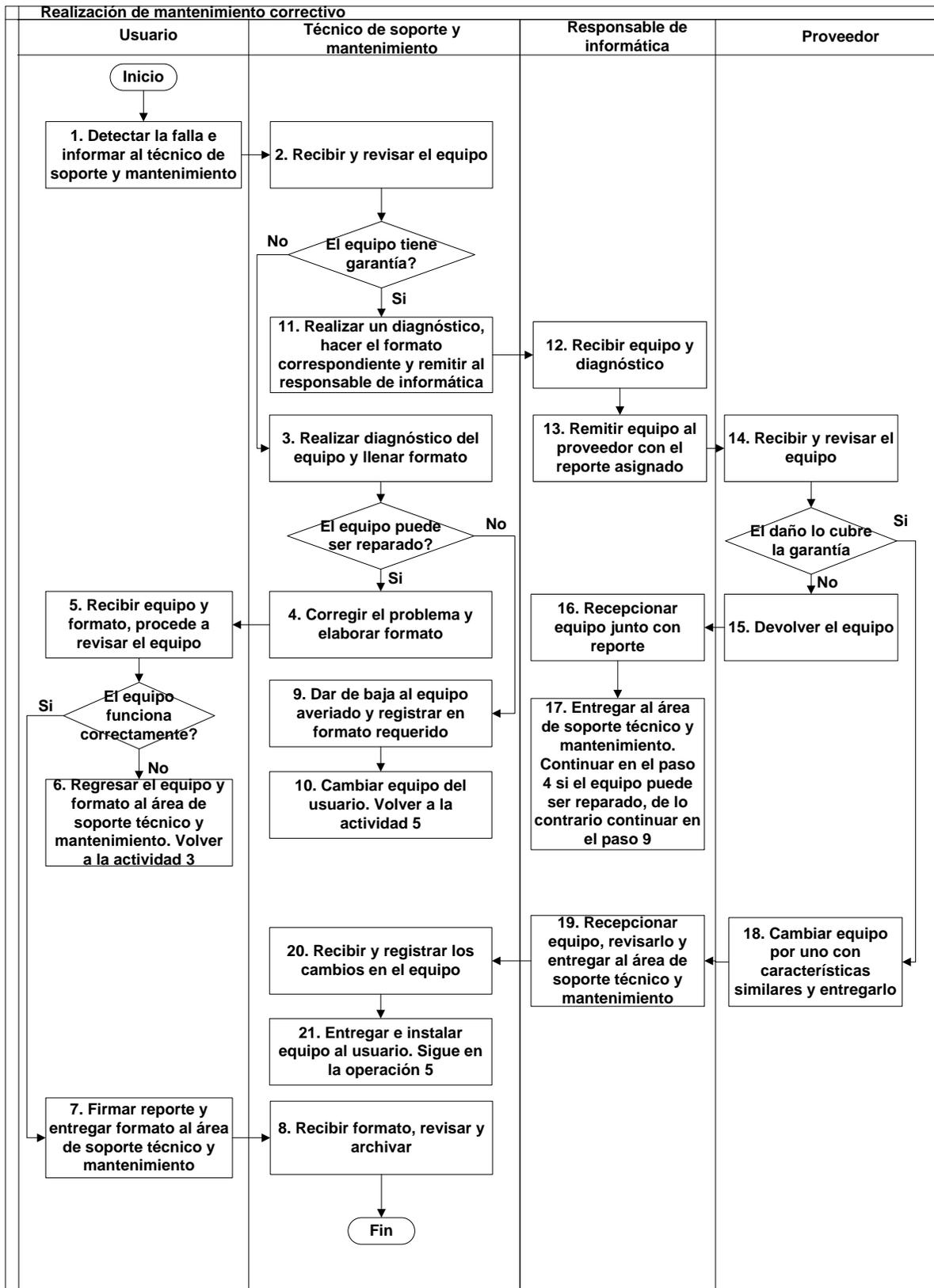
**Frecuencia:** Eventual

**Desarrollo:**

Nº	Puesto	Actividad
1	Usuario.	Detecta la falla en el bien informático e informa de la misma al área de soporte técnico y mantenimiento.
2	Área de soporte técnico y mantenimiento.	Recibe y revisa el bien informático. Si no tiene garantía se procede al paso 3, si tiene garantía al paso 11.
3		Una vez revisado el bien y determinado el problema, se realiza el diagnóstico del equipo y se llena el formato.
4		Si la reparación es posible, se corrige los problemas y se llena el formato del mantenimiento correctivo, donde se especifica el problema y su solución.
5	Usuario.	Recibe el bien informático y determina si el equipo funciona correctamente.
6		Si el equipo no funciona conforme lo esperado, es devuelto al área de soporte técnico y mantenimiento junto con su formato, volver a la actividad 3.
7		Si el equipo funciona, se firma el reporte y se entrega el formato al área de soporte técnico y mantenimiento.
8	Área de soporte técnico y mantenimiento.	El reporte llega al área de soporte técnico y mantenimiento, se revisa si contiene la firma del solicitante y se archiva.

9		Si la reparación no es posible, se da de baja al equipo y se registra en el formato correspondiente.
10		Se comunica al usuario que el equipo no tiene reparación, por lo tanto se le sustituirá por otro equipo. Volver a la actividad 5.
11		Si el equipo tiene garantía se debe realizar un diagnóstico con el formato correspondiente y remitir ala responsable de informática.
12	Responsable de informática	Recibe el equipo y la valoración por escrito realizada por el técnico de soporte y mantenimiento.
13		Remite el equipo al proveedor del mismo, indicando las fallas que este presenta.
14	Proveedor	Recibe y revisa el equipo, valorando si la garantía cubre el daño.
15		Si la garantía no cubre el daño, este devuelve el equipo.
16	Responsable de informática	Recepciona el equipo junto con el reporte.
17		Entregar el equipo al área de soporte técnico y mantenimiento. Continuar en el paso 4 si el equipo puede ser reparado, de lo contrario en el paso 9.
18	Proveedor	Si la garantía cubre los daños, se reemplaza por otro que tenga las mismas características y se llena un formato de cambio por garantía.
19	Responsable de informática	Recibe el producto junto con el formato y/o factura del cambio de producto, se cerciora si cumple con lo que dice la factura y lo entrega al área de soporte técnico y mantenimiento.
20		Recibe y registra los cambios que se hicieron en el equipo.
21		Realiza la instalación y entrega del equipo al usuario. Y continúa en el paso 5.

A continuación se muestra el procedimiento de realización de mantenimiento correctivo a los equipos, mediante un diagrama de flujo.



**Procedimiento 2:** Adquisición de piezas o equipos.

**Objetivo:** Satisfacer la demanda y la adquisición de piezas o equipos necesarios para el desarrollo de las actividades de la empresa.

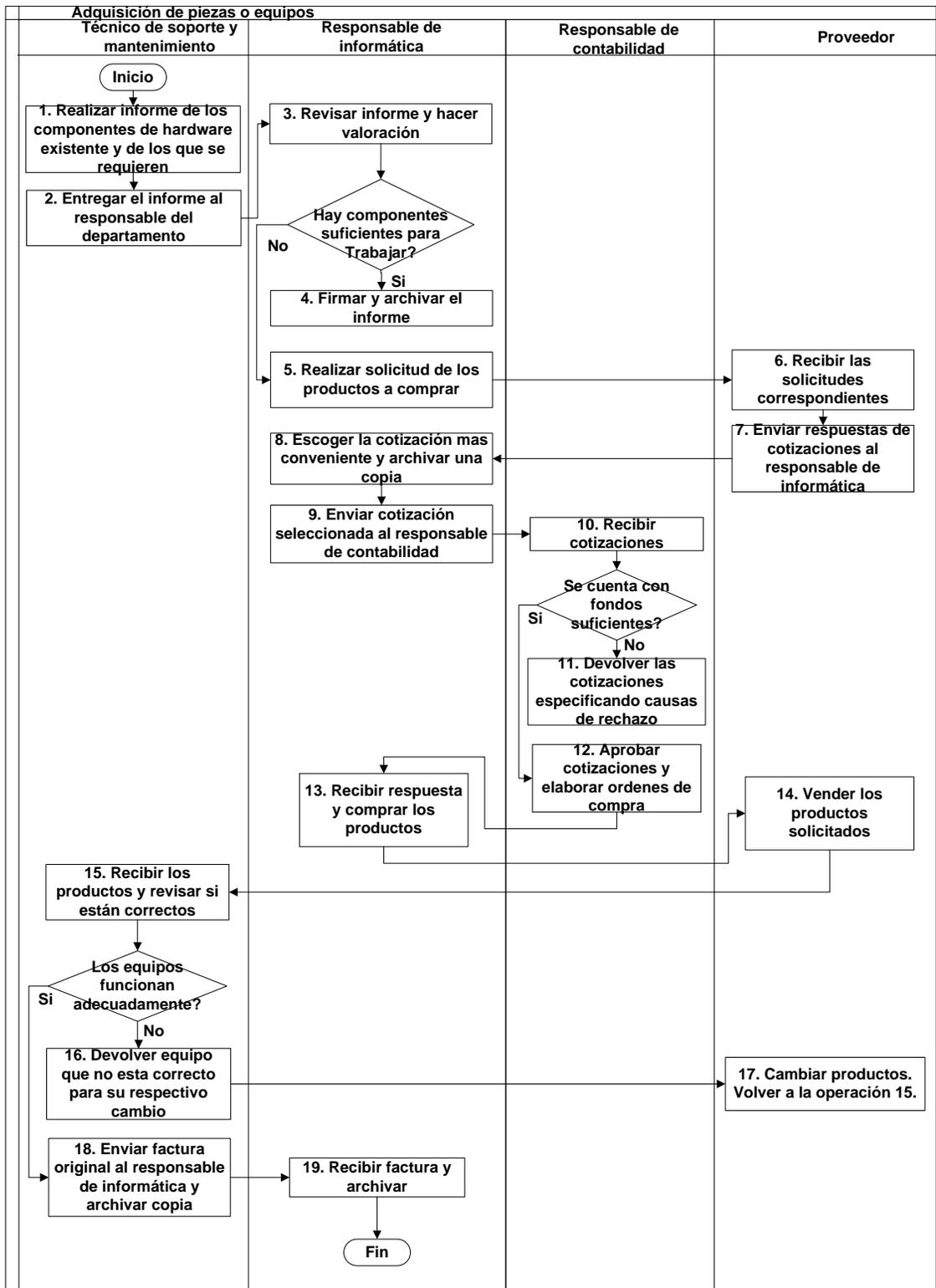
**Frecuencia:** Eventual

**Desarrollo**

Nº	Puesto	Actividad
1	Técnico de soporte y mantenimiento	Se hace un inventario de todos los componentes de hardware y materiales de trabajo existentes y de aquellos que necesitan los usuarios o el departamento.
2		El informe es firmado por el encargado y se entrega al responsable del departamento.
3	Responsable de de Informática	El responsable recibe el informe y comienza a determinar si los materiales que se encuentran disponibles son suficientes para trabajar o no.
4		Si los componentes existentes son suficientes para seguir trabajando, entonces se firma el informe para su correspondiente archivado.
5		Si los componentes no son suficientes, se hace solicitud de los productos a comprar a los proveedores, especificando las características técnicas.
6	Proveedores	Reciben solicitud de equipos.
7		Envían sus respuestas en forma de cotizaciones al responsable de informática con los productos a comprar.
8	Responsable de de Informática	Analiza las cotizaciones y escoge mediante un filtro la más conveniente y archiva copias de las cotizaciones para llevar registro.
9	Responsable de de Informática	Se envía la cotización seleccionada al departamento de contabilidad

10	Responsable de contabilidad	Recibe la cotización y determinan si poseen fondos suficientes para realizar dichas compras.
11		Si el departamento no cuenta con fondos suficientes se devuelven las cotizaciones.
12		Si cuentan con fondos suficientes para las cotizaciones enviadas, se aprueban y se elaboran las respectivas órdenes de compras.
13	Responsable de de Informática	Las respuestas las recibe el responsable de informática y se encarga de comprar los productos solicitados.
14	Proveedores	Venden los productos solicitados por el responsable de informática.
15	Técnico de soporte y mantenimiento	Recibe los productos y determina si los productos son los que se solicitaron y si funcionan correctamente.
16		Si no son los pedidos o si no funcionan, éstos son devueltos para su respectivo cambio.
17	Proveedores	Los productos son cambiados, se vuelve a la actividad 15.
18	Técnico de soporte y mantenimiento	Si los productos son los correctos y funcionan a la perfección, se manda factura original al responsable del departamento y copia para el técnico.
19	Responsable de informática	Firma la factura y la archiva para registro

A continuación se muestra el procedimiento de adquisición de piezas o equipos, mediante un diagrama de flujo.



**Procedimiento 3:** Realización de calendarización del programa de mantenimiento preventivo.

**Objetivo:** Mantener en óptimas condiciones los bienes informáticos de la empresa UCOSEMUN R.L., garantizando la calidad del servicio.

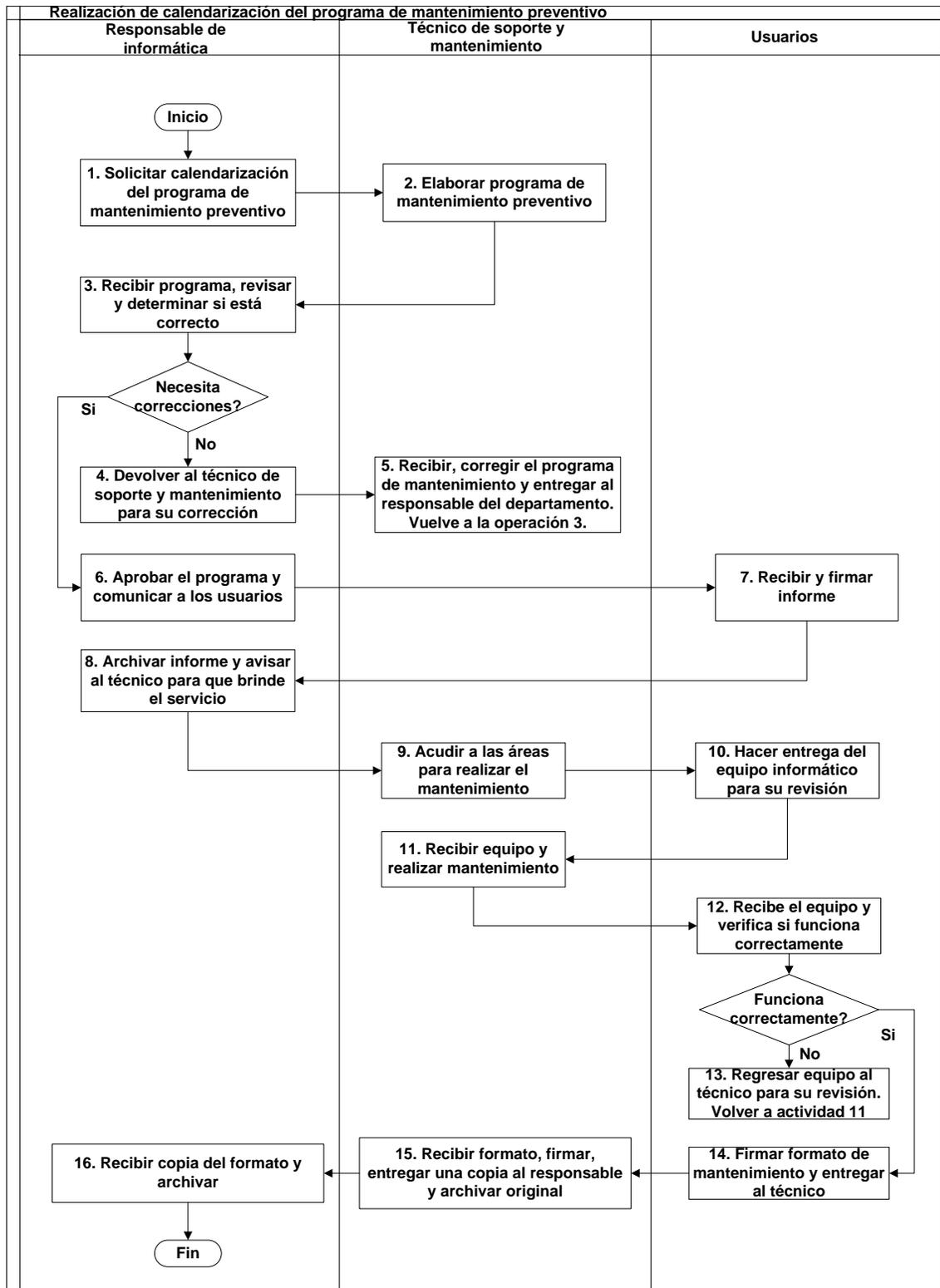
**Frecuencia:** Trimestral

### Desarrollo

Nº	Puesto	Actividad
1	Responsable de de Informática	Se solicita de manera verbal al técnico de soporte y mantenimiento la calendarización del programa de mantenimiento preventivo.
2	Técnico de soporte y mantenimiento	Recibe la orden y elabora de manera escrita el programa de mantenimiento preventivo.
3	Responsable de de Informática	Recibe el programa de calendarización y comienza a revisarlo con el objeto de determinar si no tiene ningún error y/o necesita un par de correcciones.
4		Si el documento requiere de correcciones, éste es devuelto al técnico de soporte y mantenimiento, para sus respectivos cambios.
5	Técnico de soporte y mantenimiento	Recibe el documento, realiza los cambios correspondientes y lo entrega al responsable del departamento. Se conecta con la actividad 3 al finalizar.
6		Si el documento no requiere de cambios, se aprueba el programa y se informa a las demás áreas mediante un comunicado escrito.
7	Usuarios	Reciben el comunicado, firman el documento escrito alegando que están de acuerdo a éste y esperan dicho mantenimiento.

8	Responsable de de Informática	Se firma el archivo, se guarda y se avisa al técnico para que brinde el servicio.
9	Técnico de soporte y mantenimiento	Cuando toque hacer el mantenimiento en alguna área acude a dicho lugar.
10	Usuario	El usuario entrega el bien informático al técnico para su correspondiente revisión.
11	Técnico de soporte y mantenimiento	Recibe el bien informático y realiza el mantenimiento correspondiente, una vez finalizado, regresa el bien al área.
12	Usuarios	Recibe el equipo y determina si el equipo funciona correctamente.
13		Si el equipo no funciona correctamente, se regresa el bien informático al técnico de soporte y mantenimiento para su correspondiente reparación, se conecta con la actividad 11.
14		Si el equipo funciona correctamente, firma el formato de mantenimiento preventivo y lo entrega al técnico de soporte y mantenimiento.
15	Técnico de soporte y mantenimiento	Recibe el formato de mantenimiento, lo firma y entrega una copia al responsable del departamento y archiva el original.
16	Responsable de de Informática	Recibe copia del formato y lo archiva.

A continuación se muestra el procedimiento de realización de calendarización del programa de mantenimiento preventivo, mediante un diagrama de flujo.



**Procedimiento 4:** Instalación de una infraestructura de telecomunicaciones.

**Objetivo:** Integrar una infraestructura de comunicaciones funcional y adecuada de acuerdo a las necesidades de todas las áreas de la empresa UCOSEMUN R.L.

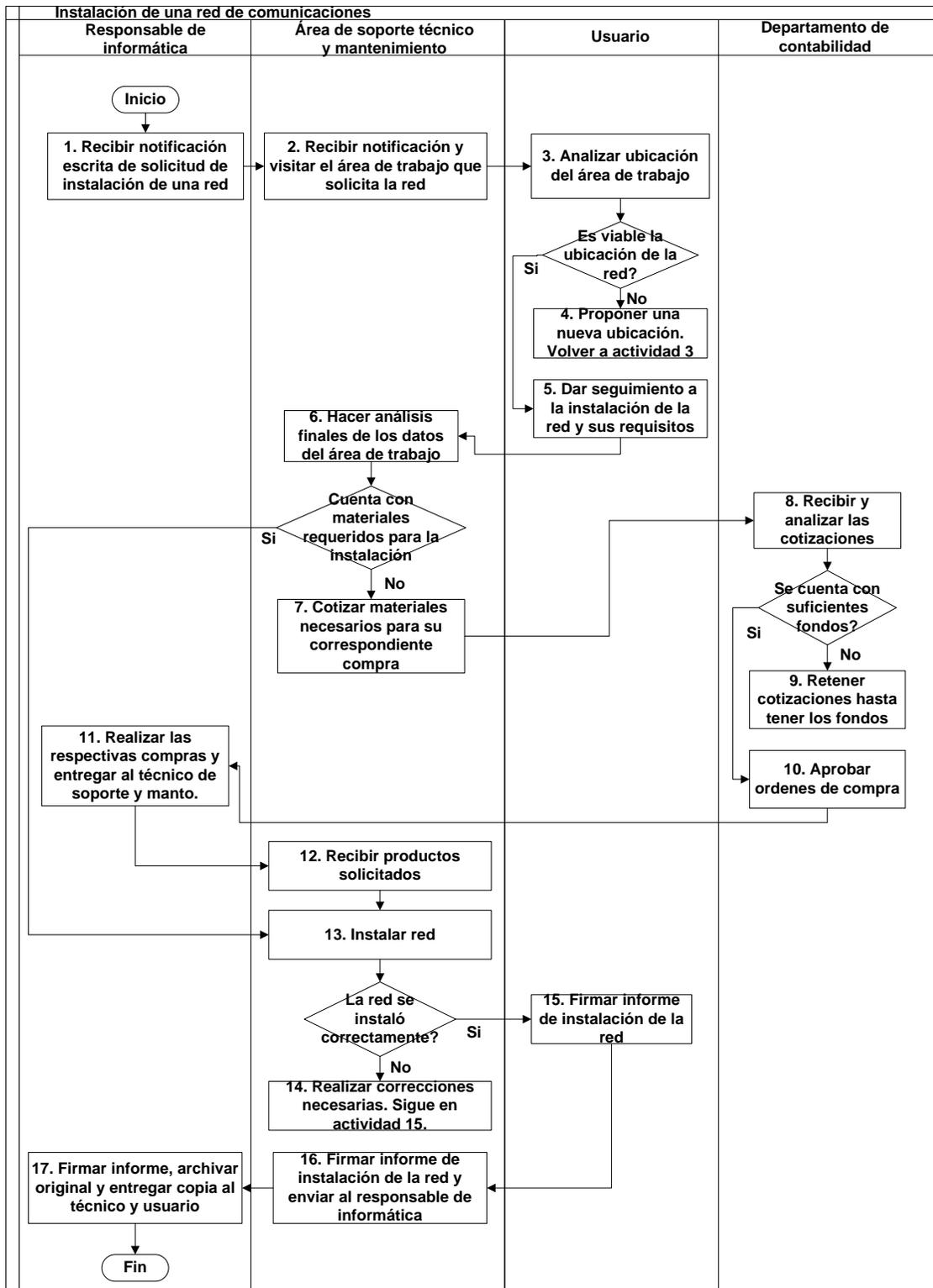
**Frecuencia:** Eventual

**Desarrollo**

Nº	Puesto	Actividad
1	Jefe del Departamento de Informática	Recibe notificación escrita de que se requiere de la instalación de una red.
2	Técnico de soporte y mantenimiento	Se es notificado de la orden y visita el área de trabajo que requiere de una red, para su revisión.
3	Usuarios	Analiza el área de trabajo y determina si es viable la ubicación del área para instalar la red.
4		Si no lo es, se propone una nueva ubicación para instalar la red, cuando se encuentre la nueva ubicación, volver a la actividad 3.
5		Si es viable la instalación, se da seguimiento a la trayectoria de la red y los requerimientos de la misma.
6	Técnico de soporte y mantenimiento	Hace los análisis finales de los datos obtenidos y determina si posee los materiales necesarios para la instalación de la red.
7		Si no los posee, cotiza los materiales necesarios para su correspondiente compra, envía cotización al departamento de Contabilidad.
8	Responsable de	Reciben las cotizaciones y determinan si poseen fondos suficientes para realizar dichas compras.

	Contabilidad	
9		Si el departamento no cuenta con fondos suficientes se retienen las cotizaciones hasta que tengan fondos.
10		Si cuentan con fondos suficientes para las cotizaciones enviadas, se aprueban las órdenes de compras.
11	Responsable de informática	Realiza las compras respectivas y una vez que tenga los materiales, los entrega al técnico de soporte y mantenimiento.
12	Técnico en soporte y mantenimiento	Recibe los productos solicitados para la conexión de la red.
13		Se realiza la instalación de la red, se determina si opera en óptimas condiciones o no.
14		Si la red no opera satisfactoriamente, se procede a realizar las correcciones necesarias. Continuar en la actividad 15.
15	Usuario	Si opera de la manera correcta, el encargado del área donde se instaló la red firma un documento escrito donde se informe de la instalación de la red, éste es entregado al técnico.
16	Técnico de soporte y mantenimiento	Firma el documento y lo envía al Jefe del Departamento.
17	Responsable de Informática	Firma el documento y entrega copias del mismo al técnico y al encargado del área de trabajo (Usuario), la original es archivada.

A continuación se muestra el procedimiento de Instalación de una infraestructura de telecomunicaciones, mediante un diagrama de flujo.



**Procedimiento 5:** Desarrollo de Sistemas Informáticos.

**Objetivo:** Atender las necesidades de UCOSEMUN R.L., con respecto al manejo de la información que requieran las áreas, para el funcionamiento ordenado de las mismas.

**Frecuencia:** Eventual

**Desarrollo**

Nº	Puesto	Actividad
1	Responsable de Informática	Recibe notificación escrita de parte de la gerencia general, para desarrollar un Sistema Informático que satisfaga las necesidades en un sector "X".
2		Informa al analista y envía la solicitud correspondiente.
3	Analista de Sistemas	Se dirige hacia el área solicitante del sistema informático a realizar entrevistas a los usuarios con el objetivo de recopilar información para el sistema.
4	Usuarios	Llenan las entrevistas con los datos solicitados por el analista.
5		Se firman las entrevistas por parte del usuario del área solicitante junto con el analista.
6	Analista de Sistemas	Recibe los documentos y analiza para determinar las necesidades del área, el alcance y sus beneficios con la implementación del sistema informático.
7		Elabora diagrama de flujo de procesos para determinar los movimientos de entrada/salida de información del sistema.
8		Determina la descripción de métodos y procedimientos con el objetivo de complementar la información que permita desarrollar el Sistema Informático.
9		Elabora el diagrama jerárquico para definir su estructura.
10		Elabora los diccionarios de datos y de tablas en conjunto con los diagramas necesarios para la elaboración del Sistema Informático.

11		Elabora el diagrama de flujo de datos para determinar el comportamiento de los datos en el sistema.
12		Completa los documentos necesarios para la fase de análisis y diseño del software y se manda a revisión.
13	Responsable de Informática	Determina si los documentos se desarrollaron adecuadamente, para las necesidades del área.
14		En caso que no lo esté, se devuelve al analista para su correspondiente revisión y corrección, continúa en la actividad 12.
15	Responsable de Informática	En caso de que el documento este correcto, se autoriza el desarrollo del sistema.
16	Programador	Se realiza el desarrollo y programación del Sistema de Información en el lenguaje de información, según los estándares y normas
17		Se realizan pruebas de funcionalidad y operación del Sistema Informático desarrollado y verifica su correcto funcionamiento.
18		En caso de haber fallas, se corrigen lo más pronto posible para su implementación, sigue en la actividad 17.
19		De no haber fallas, se elabora el manual de usuario para facilitar su uso a los operarios del sistema.
20		Se presenta e instala al área solicitante el sistema de información desarrollado y se entregan los manuales necesarios para su uso.
21	Usuarios	Firma documento de realización de sistema informático.
22	Responsable de Informática	Firma el documento y lo archiva.

A continuación se muestra el procedimiento de desarrollo de sistemas informáticos, mediante un diagrama de flujo.



**Procedimiento 6:** Respaldo de información.

**Objetivo:** Asegurar que la información generada por las diferentes unidades administrativas, no se pierda y esté disponible en caso de cualquier contingencia, como daño en los discos duros, o eliminación accidental de la Información.

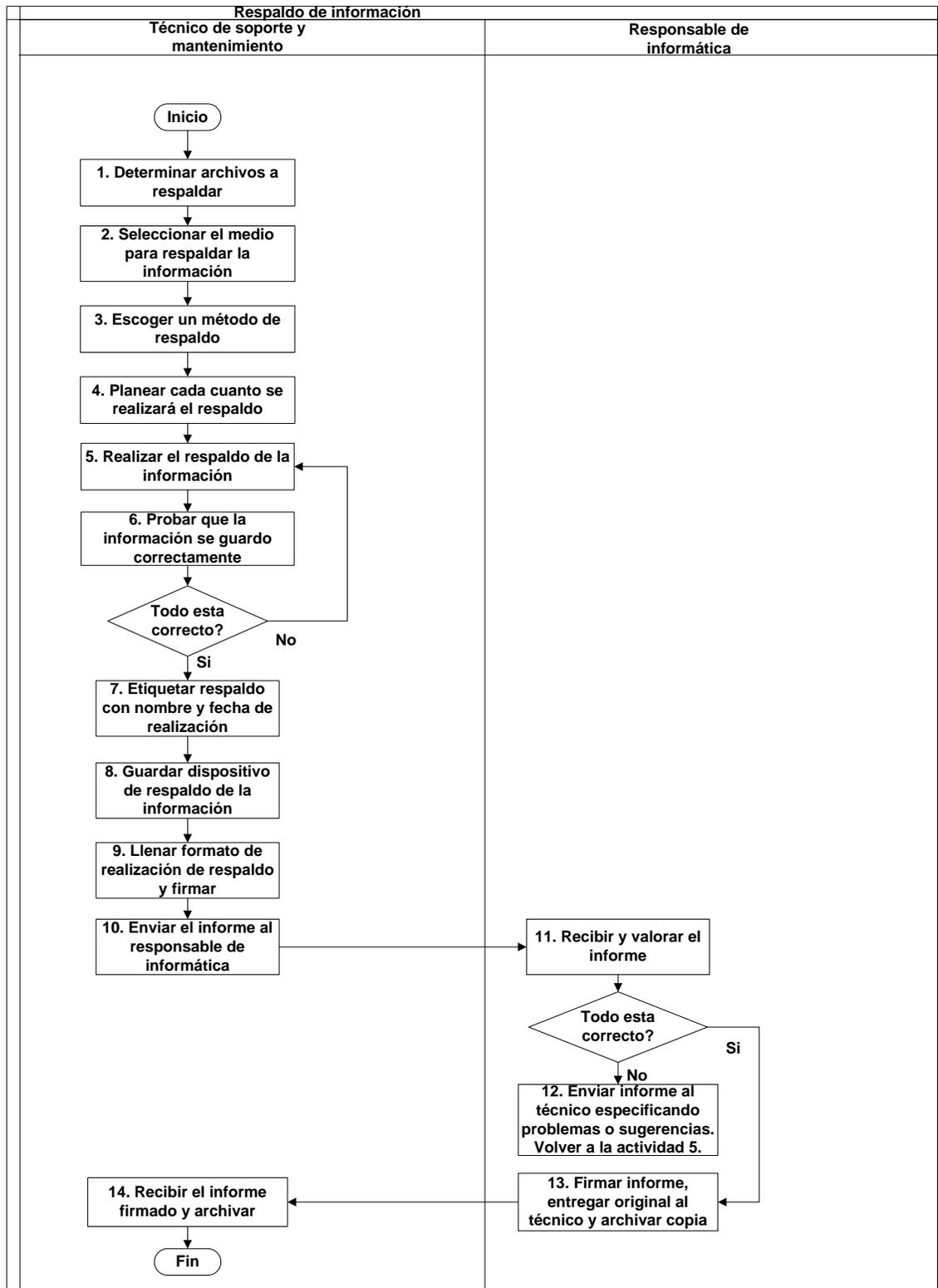
**Frecuencia:** Diario y semanal

**Desarrollo**

Nº	Puesto	Actividad
1	Técnico de soporte y mantenimiento	<b>Determinar archivos a respaldar.</b> Es recomendable respaldar información crítica, como puede ser una lista de clientes, información financiera.
2		<b>Seleccionar el tipo de medio de respaldo</b> que hay disponibles ya sea en memorias flash, <b>CD-ROM y DVD-ROM grabables, discos duros externos</b> o sistemas de <b>respaldo en línea.</b>
3		Escoger un método de respaldo. La información puede ser respaldada utilizando varios métodos: Copiando y pegando la información, el programa para respaldar archivos que viene incluido en la computadora o un programa para hacer respaldos.
4		<b>Planear cada cuando va a realizar los respaldos.</b> Para ser efectivos, los respaldos se deben llevar a cabo con regularidad. Pueden realizar los respaldos manualmente o con una programación para que se haga un respaldo cada semana (total) o cada día automáticamente (incremental).
5		<b>Realizar el respaldo de la información.</b>
6		Probar que la información guardada esté correcta. Si no estuviera correcta se vuelve a la actividad 5.

7		Etiquetar respaldo con el nombre y fecha de ejecución.
8		Guardar dispositivo del respaldo en un lugar seguro.
9		Llenar formato de la realización del respaldo y firmar.
10		Enviar el informe al responsable de informática.
11	Responsable de informática	Recibir el informe del respaldo y valorar si todo está en orden.
12		Si el procedimiento o el informe no se realizaron adecuadamente. Se debe enviar al técnico un informe que especifique los problemas encontrados o sugerencias para mejorar el procedimiento. Volver a la actividad 5.
13		Firma el informe y entrega original al técnico y archiva una copia.
14	Técnico de soporte y mantenimiento	Recibe el informe del respaldo firmado y lo archiva.

A continuación se muestra el procedimiento de respaldo de información, mediante un diagrama de flujo.



**Anexo 11:** Manual de estándares, políticas y normas informáticas.

**I- PROPÓSITO**

El propósito de este manual es establecer elementos y criterios que deben ser considerados en el desarrollo de las actividades correspondientes al departamento, así como los posibles riesgos que pueden afectar las labores tanto del personal de informática como de los demás usuarios de los servicios, además a través de dicho manual se pretende asegurar la óptima funcionalidad de las operaciones llevadas a cabo por la empresa, así como garantizar el funcionamiento adecuado de las TIC de la organización, mediante el establecimiento de normas y reglas para el uso de estas. Los elementos contenidos en este manual son de aplicación general y obligatoria para todos los usuarios que hacen uso de activos informáticos de la empresa, con el objetivo de proteger adecuadamente la información y las TIC`s.

**II- OBJETIVOS**

- Presentar estándares y políticas de seguridad informática a todo el personal de la Institución.
- Contribuir al desarrollo de los procesos y actividades de la institución, facilitando la toma de decisiones.
- Minimizar los riesgos de daños en los elementos TIC de la institución.

El presente manual se ha dividido en los siguientes acápite.

- Políticas administrativas (PAM).
- Estándares de seguridad (ES)
- Políticas de seguridad (PS).
- Normas de seguridad (NS).
- Estándares de software (ESW).
- Políticas de software (PSW).
- Políticas para hardware (PHW)
- Políticas de redes (PR).

## **Políticas administrativas (PAM).**

**Objetivo:** Contribuir al desarrollo eficiente de las funciones de informática, a través de políticas administrativas, que permitan organizar y controlar las acciones del personal del departamento.

**PAM1:** La división de Informática estará conformada por un departamento, este a su vez será subdividido en áreas específicas, y toda la estructura deberá en todo momento estar planteada en el organigrama de la empresa.

**PAM2:** Todos los proyectos de desarrollo deberán ser aprobados por el Jefe de Informática, nadie tiene autorización implícita para comenzar un proyecto. La aprobación debe de contener la firma del Jefe con copia a archivo de UCOSEMUN R.L.

**PAM3:** Todos los usuarios de los servicios informáticos, deberán registrar por escritos físicos o correos institucionales, las solicitudes de equipos o requerimientos.

**PAM4:** Cada una de las áreas que requiera nuevos equipos, debe presentar por escrito las razones por las que necesita el equipo, así como las características técnicas del mismo.

**PAM5:** El jefe de informática y dirigentes de cada área son responsables del área o departamento a cargo, y recae sobre ellos la responsabilidad de velar por los mismos.

**PAM6:** Todo documento generado en el proceso de gestión informática debe entregarse al Jefe del área afectada, para ser aprobado y archivado.

**PAM7:** Se debe realizar un proceso de Reclutamiento, Selección y Contratación de personal, el cual debe de cumplir con los requisitos establecidos en el manual de funciones.

**PAM8:** El contrato de personal debe de incluir una cláusula de confidencialidad para evitar fuga de la información que se maneja en la institución.

## **Estándares de seguridad (ES).**

Se tomarán como referencia algunos puntos de la **Normativa de Seguridad ISO/IEC 17799**: (Código de buenas prácticas, para el manejo de seguridad de la información), la cual vela por que se cumplan los requisitos mínimos de seguridad, que propicien un nivel aceptable y acorde a los objetivos institucionales, desarrollando buenas prácticas para la gestión de la seguridad informática.

**ES1:** Los respaldos de información deben de estar documentados, en ellos se deben incluir documentos, folletos, formularios y controles además se debe almacenar con la fecha de respaldo y la hora en la que se realizaron.

**ES2:** Se realizarán automáticamente respaldos de los proyectos que sufran actualización, mediante el uso de un disco duro externo.

**ES3:** Se establece que el modo de documentación de información de software genérico será la bitácora, en la que deberá documentarse los siguientes aspectos:

- Adquisición y actualización de software genérico y antivirus.
- El proceso de instalación.
- Información relevante del software: aspectos técnicos, fabricantes, versión, nivel de compatibilidad y uso que se le dará.

**ES4:** Las contraseñas o password asignados a los usuarios, deberán ser de 6 caracteres como mínimo, debiendo combinarlo con una letra mayúscula al inicio y un carácter especial al final.

**ES5:** Instalar y actualizar los antivirus y sistemas operativos, así como tener las debidas licencias de las aplicaciones y sistemas operativos adquiridos por la empresa.

**ES6:** Los password y usuarios deben cambiarse cada 6 meses, documentando y actualizando en el sistema el cambio, con el propósito de evitar la reutilización de contraseñas, al igual que la redundancia de usuarios.

**ES7:** Se debe de controlar, suspender o revocar los códigos de acceso a cualquier usuario que haga mal uso de los recursos, viole las políticas de seguridad o interfiera con los derechos de otros usuarios.

**ES8:** El inventario de tecnología informática debe seguir la siguiente forma:

- Departamento + área + código del activo.

**ES9:** El registro de los accesos a internet por parte de los usuarios, debe contener la dirección de la página, la fecha de visita, la hora de acceso, la hora de salida del sitio y la ubicación del equipo por el cual se acceso a la página, así como el nombre del usuario al que está asignado dicho equipo.

**ES10:** Los dispositivos donde están los respaldos deben de estar rotulados con la fecha y hora de los respaldos.

**ES11:** Al momento de acceso a áreas restringidas se debe documentar quien acceso, la fecha y hora del acceso, el motivo del acceso y la duración dentro del área restringida.

**ES12:** Se consideran violaciones graves el robo, daño, divulgación de información reservada o confidencial de la empresa, o que se le declare culpable de un delito informático.

### **Políticas de seguridad (PS).**

**Objetivo:** Proteger la información, equipos y personal de la empresa UCOSEMUN R.L.

**PS1:** Todo usuario de los equipos de informática de la empresa UCOSEMUN R.L., debe cumplir las políticas y estándares de seguridad establecidos.

**PS2:** El responsable de la división informática debe formular los planes de recuperación ante fallos, mecanismo de migración de datos, formas de respaldar la información.

**PS3:** Debe definirse la forma en que se llevará a cabo la recuperación ante cualquier tipo de fallo, quien será el encargado, el método para realizar el respaldo (back up) de la información, al igual que la asignación de responsabilidades de equipos de la empresa.

**PS4:** Debe comunicarse a los usuarios de los equipos de la empresa, el plan de recuperación y las medidas que se tomarán para asegurar el funcionamiento óptimo de los equipos a su cargo.

**PS5:** Se prohíbe la modificación, alteración o cualquier cambio a los equipos que tienen a su cargo los usuarios, cualquier avería o mal funcionamiento de los mismos debe reportarse al encargado del área de soporte técnico y mantenimiento.

**PS6:** Es responsabilidad de cada usuario mantener la confidencialidad de sus datos y que su información no se filtre, para evitar que personas no autorizadas pueda acceder con sus privilegios al sistema.

**PS7:** Los mecanismos de control de acceso físico, deben permitir el acceso sólo a personas autorizadas, para salvaguardar los equipos tecnológicos y la información de la institución.

**PS8:** El usuario deberá reportar de forma inmediata al jefe de informática o encargado de soporte, cuando detecte que existan riesgos reales o potenciales para los equipos de cómputo o comunicaciones, como pueden ser fugas de agua, conatos de incendio u otros.

**PS9:** El usuario tiene la obligación de proteger los equipos de cómputo, discos, memorias USB, disquetes, cintas magnéticas y CD-ROM que se encuentren bajo su administración, aun cuando no se utilicen y contengan información reservada o confidencial, para evitar en todo momento la fuga de la información de la empresa.

**PS10:** Se deben de establecer las medidas y mecanismos de control, monitoreo y seguridad, tanto para los accesos a páginas o sitios de Internet, como para los mensajes de correo con contenidos u orígenes sospechosos.

**PS11:** Cualquier inconformidad o necesidad que el usuario tenga en cuanto al requerimiento de los equipos (Hardware y Software) debe comunicarse al departamento de informática, no se permite la desinstalación o instalación de cualquier software sin la supervisión de un encargado de informática.

**PS12:** Todo software genérico que se adquiera debe contar con su respectiva licencia de activación, además debe documentarse su adquisición tomando

como base precio, fabricante y versión (Estos aspectos los evalúa el departamento de informática).

**PS13:** Se prohíbe la utilización de cualquier medio de almacenamiento masivo en servidores o áreas restringidas, si previamente el departamento de informática no aprueba el uso del mismo.

**PS14:** Se prohíbe el tráfico de mensajes, paquetes o transacciones no permitidos, que saturan la infraestructura de telecomunicaciones y generan actividad innecesaria en los servidores.

**PS15:** Los respaldos de la información deben realizarse por el técnico de soporte y mantenimiento cada 7 días, siguiendo un modelo de almacenamiento de los datos de forma completa + Incremental.

**PS16:** Debe definirse el medio de almacenamiento (CD, DVD, memoria flash, servidores, etc.), que se utilizarán en la empresa para los respaldos de la información, así como el lugar destinado para su colocación.

**PS17:** Los antivirus deben actualizarse, tanto licencia como firma de virus.

**PS18:** Se debe restringir el uso de internet, tanto en el acceso a ciertas páginas, como la aceptación de correos sospechosos, a través de controles de usuarios, configuración del servidor proxy, y otras medidas de monitoreo y control que debe establecer el departamento de informática.

**PS19:** Debe definirse una estructura sólida de seguridad en la red, tomando en consideración los siguientes elementos al navegar en internet:

- a) Debe estar habilitado el corta fuego de Windows.
- b) Debe contarse con un identificador o detector de intrusos.
- c) Debe establecerse un buen filtro contra virus, spyware y todo tipo de malware.
- d) No es permitido ningún tipo de descargas, únicamente que sea de una web segura y con previa autorización del equipo de informática.
- e) Se prohíbe la entrada a salas de chat, redes sociales y páginas de ocio (pornografía, juegos en línea, etc.).
- f) Debe utilizarse un servidor de correo que asegure la confiabilidad de la información que se maneja.

**PS20:** Para asegurar de forma óptima, la distribución de los privilegios, restricciones y permisos de los usuarios, debe realizarse lo siguiente:

- a) Debe actualizarse constantemente el control de usuarios y privilegios de los mismos.
- b) Dar de baja de la base de datos de usuarios y retirar claves de acceso de personal que ya no esté laborando en la institución.
- c) Asegurarse que un usuario no maneje dos claves de acceso al mismo tiempo.

**PS21:** Debe llevarse control del acceso a la red wifi, al igual que llevar registro de las direcciones IP agregadas a la red.

**PS22:** Es responsabilidad de cada usuario reportar al departamento de informática, los requerimientos específicos de actualización de software, desperfectos del equipo, fallos en la red, infección por virus o cualquier amenaza de ataque.

**PS23:** Queda prohibido el uso de módems externos en las computadoras de escritorio, salvo excepciones.

#### **Normas de seguridad (NS).**

**NS1:** Los equipos deben ser ubicados en un área donde no exista mucho movimiento de personal.

**NS2:** Los equipos de cómputo, no deben ser trasladados sin la autorización o asesoría del Departamento de Informática.

**NS3:** No conectar aparatos (Reproductores, calculadoras, cargadores de celulares, etc.) en la misma toma de la computadora.

**NS4:** Cada usuario al momento de terminar las labores diarias, deberá apagar los equipos (Computadora, Impresora, Escáner, etc.).

**NS5:** No colocar encima o cerca de la computadora ganchos, clips, bebidas o comidas que se pueden caer accidentalmente y dañar el equipo.

**NS6:** Los usuarios no deben instalar o desinstalar dispositivos, ni retirar sellos de los mismos, sin la autorización de la Dirección de Informática.

**NS7:** El equipo de cómputo asignado a cada usuario, deberá utilizarse exclusivamente para las funciones de la empresa.

**NS8:** Será responsabilidad del usuario solicitar la capacitación necesaria para el manejo de las herramientas informáticas que se utilizan en su equipo, a fin de evitar riesgos por mal uso del equipo.

**NS9:** Es responsabilidad de los usuarios almacenar su información únicamente en la partición de disco duro identificada como “datos” o similares, ya que las otras están destinadas para archivos de programa y sistema operativo.

**NS10:** Queda prohibido que el usuario abra o desarme los equipos de cómputo.

#### **Estándares de software (ESW).**

**ESW1:** El ciclo de vida del software se ajustará a la normativa **ISO 12207**, el cual deberá cumplir:

##### **Procesos principales:**

- Adquisición
- Suministro
- Desarrollo
- Operación
- Mantenimiento

##### **Procesos de apoyo:**

- Documentación
- Gestión de configuración
- Aseguramiento de la calidad
- Verificación
- Validación
- Revisión Conjunta
- Auditoría
- Solución de Problemas

##### **Procesos organizativos**

- Gestión
- Infraestructura

- Mejora
- Recursos Humanos

**ESW2:** Para asegurar la calidad del Software, se debe cumplir con la Norma internacional **ISO 9126**, teniendo en cuenta:

- El software debe ser capaz de cumplir con los requisitos funcionales para los que fue creado.
- El software debe ser capaz de mantener su funcionamiento durante un tiempo establecido y bajo un conjunto de condiciones definidas.
- Se debe garantizar la usabilidad del software, es decir, la utilización del software debe generar satisfacción en el usuario con un esfuerzo mínimo.
- Se debe asegurar la eficiencia del software, de tal forma que utilice sólo los recursos necesarios durante su ejecución.
- El software debe ser capaz de funcionar en diferentes entornos, es decir, se debe buscar la portabilidad del software.
- El software debe ser capaz de facilitar al usuario el alcance de los objetivos con precisión y completitud.
- Se debe garantizar la productividad del software, de tal forma que permita a los usuarios utilizar la cantidad apropiada de recursos en relación a la efectividad obtenida.
- Se debe asegurar el análisis del software, de tal forma que facilite la búsqueda de deficiencias y la identificación de sus componentes y artefactos.
- El software debe estar desarrollado de tal forma que permita cambios posteriores.
- Es necesario que el software sea estable, lo que implica que sea capaz de evitar efectos inesperados tras realizar modificaciones en el software.
- El software debe desarrollarse cumpliendo capacidades de pruebas, es decir debe ser capaz de validar los cambios que en él se produzcan.

**ESW3:** Las fases de análisis y diseño de los sistemas de información, se realizarán siguiendo el paradigma Orientado a Objeto.

**ESW4:** Se utilizará UML como "lenguaje de modelado" durante las fases de análisis y diseño para especificar o para describir métodos o procesos.

**ESW5:** La Metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de sistemas de información a emplearse será la Métrica V3, cuando proceda en la parte relacionada, porque esta métrica considera todo.

**ESW6:** La plataforma de desarrollo para cualquier sistema, será Visual. Net en cualquiera de sus versiones más actuales.

**ESW7:** Se utilizará como gestor de base de datos, SQL Server en cualquiera de sus versiones más actuales.

**ESW8:** La fase de análisis debe incluir al menos:

- Diagrama de Caso de Uso.
- Diagrama de Clase.
- Diagrama de Paquetes.
- Diagrama de Interacción de Objetos: secuencia o colaboración.
- Diagrama de Actividad.
- Diagrama de Estado.
- Modelo Entidad /Relación Extendido.

**ESW9:** La fase de diseño debe incluir al menos:

- Diseño de la Arquitectura del Sistema.
- Diagrama de Representación.
- Diagrama de Despliegue.
- Entorno Tecnológico del Sistema.
- Procedimientos de Seguridad y Control de Acceso.
- Procedimientos de Operación y Administración del Sistema.
- Diseños de salidas y sus formatos.
- Diseños de entradas y puntos de control.
- Descripción de la base de datos.
- Diseño de interfaces.
- Especificaciones del sistema de respaldo

## **Políticas de software (PSW).**

**Objetivo:** Establecer medidas técnicas, en cuanto al desarrollo de sistemas de información para la empresa, de manera que permitan asegurar que se cumpla con los requerimientos de los usuarios y que los sistemas creados sean de calidad.

**PSW1:** El sistema de Información debe ajustarse a las necesidades de los usuarios y ser congruentes con los objetivos organizacionales.

**PSW2:** Si las plataformas definidas en los estándares de software **ES6** y **ES7**, no satisfacen los requerimientos para desarrollar el sistema de información, el analista debe presentar una evaluación al jefe de informática para que éste decida si se autoriza el cambio en las plataformas.

**PSW3:** El sistema de Información debe cumplir ciertas características como la efectividad, eficiencia, confidencialidad, integridad, disponibilidad, confiabilidad y ergonomía.

**PSW4:** Cada etapa de la construcción del software se debe documentar y posteriormente entregarlo al responsable del proyecto quien aprobará o rechazará el documento.

**PSW5:** La ejecución de cada etapa de desarrollo del software, se debe realizar una vez que los documentos sean aprobados por el responsable del proyecto y el responsable de informática.

**PSW6:** Se debe establecer la planificación concreta del desarrollo de SI, ajustando el tiempo y que funcione como referencia para el óptimo desarrollo del proyecto.

**PSW7:** El Gerente General y el jefe de informática deben revisar y aprobar el Plan de Trabajo del sistema de información.

**PSW8:** El jefe del proyecto debe velar por el cumplimiento de la planificación establecida y la realización de las tareas según el calendario previsto. Si se detectara alguna desviación debe analizarse las causas para poder efectuar las correcciones oportunas y recuperar el tiempo perdido.

**PSW9:** Al implantar un nuevo sistema, se debe dar capacitaciones a los usuarios, las cuales deben ser planificadas, documentadas y autorizadas por el departamento de informática.

**PSW10:** Toda adquisición de software debe cumplir los procedimientos establecidos por el departamento de informática.

**PSW11:** Si el desarrollo de sistema de información lo realizan personal externo, el Jefe de informática debe establecer la contra parte técnica que trabajará en el proyecto.

**PSW12:** Todos los servidores que constituyan la red local, deben tener instalado el sistema operativo que más se adecue a las capacidades y funcionalidad que desempeñarán.

**PSW13:** Todas las estaciones de trabajo que constituyan la red local, deben tener instalado el sistema operativo que más se adecue a las capacidades y uso del equipo.

**PSW14:** Todo software instalado en los equipo de cómputos debe de contar con licencia para obtener seguridad, soporte y actualización del mismo. Las licencias deben estar en un inventario para facilitar su control y administración a fin de evitar sanciones por software sin licencia.

**PSW15:** No debe existir ningún tipo de variación con respecto al software utilitario instalado en cada equipo de cómputo, a fin de evitar incompatibilidad en los archivos o información que se maneja dentro de la empresa.

**PSW16:** Se debe instalar en todas las estaciones de trabajo el mismo software de seguridad (antivirus, firewall, antispymware, etc.) a fin de garantizar la protección de la información y de los equipos contra amenazas internas o externas.

**PSW17:** El software debe ser capaz de funcionar en diferentes entornos, es decir, se debe buscar la portabilidad del software.

#### **Políticas para hardware (PHW).**

**Objetivo:** Establecer políticas y normativas que ayuden al correcto desempeño y control del uso de los dispositivos de Hardware.

**PHW1:** Se debe establecer un plan de compra que contenga la selección del modelo, capacidades, marcas, etc. del hardware que se adquirirá.

**PHW2:** Toda adquisición o compra del equipo deberá realizarse únicamente por las personas responsables y delegadas para las compras.

**PHW3:** Al presentar algún desperfecto cualquier equipo, debe notificarse al departamento de informática. El cual evaluará el equipo y tomará la decisión de repararlo o sustituirlo.

**PHW4:** Cualquier cambio que se requiera realizar en los equipos de cómputo de la entidad (cambios de procesador, adición de memoria o tarjetas), deberá ser notificado al departamento de informática.

**PHW5:** Los equipos en garantía, no serán desarmados bajo ninguna circunstancia, en caso de fallo serán enviados al proveedor.

**PHW6:** Cualquier cambio de posición de equipos de cómputo que se encuentren conectados a la red local, deben realizarse con la aprobación previa del departamento de informática.

**PHW7:** La renovación de los equipos se hará de acuerdo con un programa que elabore el área informática, atendiendo a obsolescencia técnica, vida del equipo, presupuesto disponible, perfil de usuario, entre otros.

**PHW8:** El mantenimiento realizado a los equipos debe reportarse al departamento de informática con la debida documentación.

**PHW9:** Se prohíbe la extracción de equipos de la institución (PC, modem, USB, impresoras, discos externos, etc.), a menos que esté acompañado por la autorización respectiva y la validación de supervisión del Jefe de informática.

**PHW10:** Se asignara a cada usuario el equipo necesario de acuerdo a sus funciones, firmando una carta donde se responsabiliza a darle un uso adecuado.

**PHW11:** Al momento de ingresar al lugar donde están ubicados los equipos, no se deberá acceder con ningún tipo de alimentos o bebidas.

**PHW12:** Es responsabilidad de cada usuario, evitar que personas no autorizadas o ajenas a la institución utilicen su equipo.

**PHW13:** No se pueden utilizar los equipos suministrados por la empresa, para un objeto distinto de aquel al que están destinados.

**PHW14:** Se debe llevar un inventario de todos los equipos y sus accesorios existentes en la institución, dicho inventario lo controlará el responsable de soporte técnico y mantenimiento.

**PHW15:** El inventario de los equipos debe contener: Equipo, descripción, código establecido, fecha de adquisición, ubicación del equipo, los dispositivos con los que cuenta, entre otros.

#### **Políticas de redes (PR).**

**Objetivo:** Asegurar la comunicación vía intranet e internet a en la empresa UCOSEMUN R.L.

**PR1:** Se debe definir el tipo de la red que será empleado, para asegurar el correcto flujo de información por toda la empresa.

**PR2:** Se debe definir el modelo de funcionamiento que será utilizado para la administración de la red, teniendo en cuenta la disponibilidad y la transmisión continua de la información.

**PR3:** El protocolo de red que se utilizará en la empresa, para la comunicación de internet será el protocolo TCP/IP.

**PR4:** Se debe brindar seguridad tanto a usuarios externos como internos, que cuenten con permiso para usar los servicios de la red.

**PR5:** Proteger la información a través de los permisos de los usuarios para que ningún intruso pueda entrar a la red y provocar daños dentro de la institución.

**PR6:** Deben definirse medidas de seguridad en la red local (LAN), restringiendo el uso de internet, limitando las visitas a páginas, etc.

**PR7:** La red de amplia cobertura geográfica a nivel institucional debe estar dividida en forma lógica por diferentes segmentos de red, cada uno separado con controles de seguridad perimetral y mecanismos de control de acceso.

**PR8:** La información que sea transmitida a través de internet, debe estar cifrada y protegida.

**PR9:** El diseño de la red estará basado en la norma de cableado estructurado.

**Anexo 12:** Manual de control.

**I- INTRODUCCIÓN**

El presente manual contiene los controles internos que permitirán verificar o comprobar el cumplimiento de los estándares, políticas y normas que existen en la empresa, para la gestión de la función de informática, con el propósito de lograr mitigar los riesgos inherentes a las operaciones realizadas, aportando una seguridad razonable, a fin de alcanzar una adecuada organización administrativa, eficiencia operativa, confiabilidad de los reportes y apropiada administración de los riesgos que enfrenta el departamento de informática.

**II- OBJETIVOS**

- Definir, implantar y ejecutar mecanismos de control para el seguimiento de los servicios informáticos.
- Controlar que todas las actividades se realizan cumpliendo los procedimientos, políticas y estándares fijados.
- Contribuir al desarrollo eficiente de las actividades, a través de la gestión adecuada de los recursos informáticos.

**III- ALCANCE DEL MANUAL**

Las disposiciones del presente manual son aplicables a todos los empleados y miembros del departamento de informática, que realicen funciones o tomen decisiones que tengan repercusiones directas o indirectas en los procesos y operaciones que se realizan.

El presente manual se ha dividido en los siguientes acápite:

- **Controles de seguridad (CS).**
- **Controles de uso de equipos (CUE).**
- **Controles de Software (CSW).**
- **Controles internos de red (CR).**

Para la aplicación de dichos controles se utilizará COBIT como estrategia básica, ya que este se creó con las características principales de ser orientado a negocios, orientado a procesos, basado en controles e impulsado por mediciones.

Para satisfacer los objetivos del negocio, la información necesita adaptarse a ciertos criterios de control, los cuales son referidos en COBIT como requerimientos de información del negocio. Con base en los requerimientos más amplios de calidad, fiduciarios y de seguridad, se definieron los siguientes criterios de información:

- La efectividad.
- La eficiencia.
- La confidencialidad.
- La integridad.
- La disponibilidad.
- La confiabilidad.

**■ Controles de seguridad (CS).**

**CS 1: Resguardo de los respaldos realizados.**

**Objetivo:** Salvaguardar la información que se maneja en la empresa, para que esta pueda ser recuperada y no haya pérdida de información.

Área:

Encargado de realizar el respaldo:

Lugar donde se resguardó el respaldo:

Hora/ Fecha	Responsable de área	Cód. de respaldo	Procedimiento realizado	Medio de almacenamiento	Observaciones

Prioridad de información:

- Relevante
- Importancia significativa
- Extrema importancia

---

Grado de disponibilidad:

- Únicamente para recuperación ante fallos
- Disponibilidad el 50% de las veces
- Siempre

Observaciones:

\_\_\_\_\_  
Firma recibido

\_\_\_\_\_  
Firma de responsable

## CS 2: Control de incidencias en la red.

**Objetivo:** Conocer las incidencias que ocurren en la red de la empresa, con el propósito de asegurar que los equipos operen eficientemente y que no sufran daños.

Transferencia de datos:

Problemas de conexión identificados:

--

Descripción del estado físico de la red:

Corta fuegos:

Incidencia de ataques	Tipo de ataque	Cantidad de ataques	Daños provocados	Tipo de corta fuego	Observaciones

\_\_\_\_\_  
Firma responsable de área

\_\_\_\_\_  
Firma de usuario

### CS 3: Asignación de direcciones IP.

**Objetivo:** Asegurar el manejo eficiente de las IP que son asignadas a cada usuario, de manera que se pueda tener registros que faciliten la administración de las mismas y la toma de decisiones

---

Departamento de informática  
Control de direcciones IP agregadas a la red.

Informe N°: \_\_\_\_\_

Dirigido a: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

---

Información de IP agregados a la red

Área	Código del equipo	Detalles del equipo	Dirección IP	Mascara de red	Nivel de acceso	Privilegios	Restricciones

\_\_\_\_\_  
Firma del técnico en  
Soporte y mantenimiento

**CS 4: Acceso a Unidad Informática.**

**Objetivo:** Mantener la seguridad física y restringir el acceso solo a personal autorizado, para garantizar la confidencialidad e integridad de las TIC.

**HOJA DE CONTROL DE ACCESO A UNIDAD INFORMÁTICA**

Código de Hoja: \_\_\_\_\_

Encargado: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

No Visita	Nombre del visitante	Identificación	Área a Visitar	Motivo de la Visita	Fecha de la visita	Hora de Entrada	Hora de Salida

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Autorizado por: \_\_\_\_\_

**CS 5: Control de los equipos de seguridad física de la empresa.**

**Objetivo:** Llevar control de los equipos de seguridad física, de manera que esto permita brindar una mayor protección a los recursos informáticos de la empresa.

**HOJA DE CONTROL DE SEGURIDAD FÍSICA**

Código de Hoja: \_\_\_\_\_

Encargado: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Área: \_\_\_\_\_

Equipos de seguridad	Código del equipo	Existencia	Cantidad	Ubicación	Condición	Fecha de Revisión	Recomendaciones de la evaluación
UPS		SI___ NO__					
Detectores de Humo		SI___ NO__					
Cámaras de Vigilancia		SI___ NO__					
Aire Acondicionado		SI___ NO__					
Dispositivo de Huella Digital		SI___ NO__					

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Autorizado por: \_\_\_\_\_

**CS 6: Fallos en software o hardware.**

**Objetivo:** Registrar los posibles inconvenientes que se pueden generar a nivel de software o hardware, reflejando las consecuencias y las medidas que se siguieron para superarlas, a fin de verificar el tiempo que dilata dar solución a un determinado problema.

**HOJA DE CONTROL DE FALLOS**

Código de Hoja: \_\_\_\_\_ Encargado: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Nº Fallo	Área Ubicación	Persona que reporta	Tipo de Fallo	Descripción	Impacto	Fecha de Fallo

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Autorizado por: \_\_\_\_\_

 **Controles de uso de equipos (CUE).**

**CUE 1: Mantenimiento preventivo de equipo de cómputo.**

**Objetivo:** Evitar o mitigar las consecuencias de los fallos de los equipos, logrando prevenir las incidencias antes de que estas ocurran.

**HOJA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE CÓMPUTO**

Código de Hoja: \_\_\_\_\_

Encargado: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

<b>Código Equipo</b>	<b>Nombre Equipo</b>	<b>Área Ubicación</b>	<b>Responsable del mantenimiento</b>	<b>Descripción Mantenimiento</b>	<b>Recursos empleados</b>	<b>Modificaciones realizadas en el hardware o software</b>	<b>Fecha de Realización</b>

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Autorizado por: \_\_\_\_\_

**CUE 2: Mantenimiento correctivo de equipo de cómputo.**

**Objetivo:** Corregir los defectos observados en los equipos, manteniendo en buenas condiciones los equipos de trabajo, para garantizar la continuidad de los procesos.

**HOJA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE EQUIPOS DE CÓMPUTO.**

Código de Hoja: \_\_\_\_\_

Encargado: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Código Equipo	Nombre Equipo	Área Ubicación	Responsable de reparación	Detalles encontrados en el diagnóstico	Descripción Reparación	Recursos empleados	Modificaciones realizadas en el hardware o software	Fecha de Realización

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Autorizado por: \_\_\_\_\_

**CUE 3: Control de inventario de activos informáticos de la empresa.**

**Objetivo:** Llevar control de los equipos informáticos de la empresa, de manera que esto permita brindar una mayor protección a la plataforma tecnológica de la empresa.

**HOJA DE CONTROL ACTIVOS INFORMÁTICOS.**

Código de Hoja: \_\_\_\_\_

Encargado: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Área: \_\_\_\_\_

Equipo	Código del equipo	Área Ubicación	Responsable del equipo	Descripción	Cantidad	Componentes del equipo	Fecha de Adquisición	Observaciones

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Autorizado por: \_\_\_\_\_

**CUE 4: Actualización/Modificación de equipos de cómputo.**

**Objetivo:** Llevar registros de las actualizaciones realizadas a los equipos con el objetivo de aumentar sus capacidades y rendimiento, de manera que se pueda tener control sobre el inventario de activos tecnológicos.

**HOJA DE CONTROL DE ACTUALIZACIÓN/ MODIFICACIÓN DE EQUIPOS DE CÓMPUTO**

Código de Hoja: \_\_\_\_\_

Encargado: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Código Equipo	Nombre Equipo	Área Ubicación	Responsable	Componente modificado			Descripción modificación	Motivos	Fecha de Realización
				HW	SW	Redes			

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Autorizado por: \_\_\_\_\_

**CUE 5: Uso de Equipo de Cómputo**

**Objetivo:** Refleja el uso que tienen los equipos informáticos, de tal forma que permita conocer la manera en que se utiliza el equipo.

**HOJA DE CONTROL DE USO DE EQUIPO DE CÓMPUTO**

Código de Hoja: \_\_\_\_\_ Encargado: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Código Del Equipo	Usuario del Equipo	Actividades realizadas en el equipo por el usuario	Tiempo de operación del equipo	Tiempo ocioso del equipo	Fecha	Observación

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Autorizado por: \_\_\_\_\_

**CUE 6: Asignación de Equipo de Cómputo.**

**Objetivo:** Facilitar y controlar el proceso de asignación de los equipos a los usuarios, de manera que se logre una mejor administración de las TIC con que cuenta la empresa.

La asignación de equipos de cómputo es realizada después que la empresa ha registrados el ingreso de los mismo. En esta hoja se refleja el equipo que se va a asignar y el lugar donde va a estar ubicado.

**HOJA DE CONTROL DE ASIGNACIÓN DE EQUIPOS DE CÓMPUTO**

Código de Hoja \_\_\_\_\_ Encargado: \_\_\_\_\_  
Cargo: \_\_\_\_\_

No Equipo	Nombre Equipo	Área Asignada	Responsable	Cargo	Uso	Fecha de Asignación

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Autorizado por: \_\_\_\_\_

### CUE 7: Solicitud de Equipos de Cómputo.

**Objetivo:** Facilitar a los usuarios y al administrador de los equipos, el proceso de solicitud, así mismo contar con registros de los equipos que se presten a los diferentes usuarios.

Cuando se necesite adquirir algún equipo informático se debe llenar la hoja de solicitud del equipo.

#### HOJA DE CONTROL DE SOLICITUD DE EQUIPOS DE CÓMPUTO

Código de Solicitud \_\_\_\_\_ Fecha de Solicitud \_\_\_\_\_  
Solicitante: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_  
Área: \_\_\_\_\_

**Tipo**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> CPU _____<br>Cantidad _____                                       | <input type="checkbox"/> Monitor _____<br>Cantidad _____                   |
| <input type="checkbox"/> Placa Base _____<br>Cantidad _____                                | Tamaño _____   |
| <input type="checkbox"/> Procesador _____<br>Cantidad _____                                | <input type="checkbox"/> Teclado _____<br>Cantidad _____                   |
| <input type="checkbox"/> Memoria RAM _____<br>Tipo _____ Velocidad _____<br>Cantidad _____ | <input type="checkbox"/> Mouse _____<br>Cantidad _____                     |
| <input type="checkbox"/> Disco Duro _____<br>Cantidad _____                                | <input type="checkbox"/> DVD _____<br>Cantidad _____                       |
| <input type="checkbox"/> Scanner _____<br>Modelo _____<br>Cantidad _____                   | <input type="checkbox"/> Impresora _____<br>Modelo _____<br>Cantidad _____ |
| <input type="checkbox"/> Tarjeta de Video _____<br>Cantidad _____                          | <input type="checkbox"/> Estabilizador _____<br>Cantidad _____             |
| <input type="checkbox"/> Tarjeta de Red _____<br>Cantidad _____                            | <input type="checkbox"/> Batería _____<br>Cantidad _____                   |
| <input type="checkbox"/> Parlantes _____<br>Cantidad _____                                 |  |
| <input type="checkbox"/> Otro _____<br>Cantidad _____                                      |  |

Elaborado por: \_\_\_\_\_ Autorizado por: \_\_\_\_\_

### CUE 8: Admisión de Equipo de Cómputo.

**Objetivo:** Facilitar la administración y control de los equipos tecnológicos que son adquiridos por la empresa.

La admisión de equipo de cómputo se refiere a la compra de equipo realizado por la empresa

#### HOJA DE CONTROL DE ADMISIÓN DE EQUIPOS DE CÓMPUTO

Código de Admisión: \_\_\_\_\_ Fecha de Ingreso: \_\_\_\_\_  
Encargado: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Nombre del equipo: \_\_\_\_\_ Cantidad: \_\_\_\_\_  
Especificaciones técnicas del equipo:

Proveedor: \_\_\_\_\_

#### Tipo

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> CPU _____<br>Cantidad _____                                       | <input type="checkbox"/> Monitor _____<br>Cantidad _____                   |
| <input type="checkbox"/> Placa Base _____<br>Cantidad _____                                | Tamaño _____   |
| <input type="checkbox"/> Procesador _____<br>Cantidad _____                                | <input type="checkbox"/> Teclado _____<br>Cantidad _____                   |
| <input type="checkbox"/> Memoria RAM _____<br>Tipo _____ Velocidad _____<br>Cantidad _____ | <input type="checkbox"/> Mouse _____<br>Cantidad _____                     |
| <input type="checkbox"/> Disco Duro _____<br>Cantidad _____                                | <input type="checkbox"/> DVD _____<br>Cantidad _____                       |
| <input type="checkbox"/> Scanner _____<br>Modelo _____<br>Cantidad _____                   | <input type="checkbox"/> Impresora _____<br>Modelo _____<br>Cantidad _____ |
| <input type="checkbox"/> Tarjeta de Video _____<br>Cantidad _____                          | <input type="checkbox"/> Estabilizador _____<br>Cantidad _____             |
| <input type="checkbox"/> Tarjeta de Red _____<br>Cantidad _____                            | <input type="checkbox"/> Batería _____<br>Cantidad _____                   |
| <input type="checkbox"/> Parlantes _____<br>Cantidad _____                                 |  |
| <input type="checkbox"/> Otro _____<br>Cantidad _____                                      |  |

Elaborado por: \_\_\_\_\_ Autorizado por: \_\_\_\_\_

 **Controles de Software (CSW).**

**CSW 1: Solicitud de Software.**

**Objetivo:** Facilitar a los usuarios y al equipo de informática, el proceso de solicitud de software, así mismo contar con registros de las aplicaciones que requieren los diferentes usuarios.

Cuando se necesite adquirir cualquier tipo de software como sistema operativo, antivirus, utilitario y aplicación, se debe llenar la hoja de solicitud de software. Se especifica el nombre del solicitante, el área en la que labora y el tipo de software que se necesita.

**HOJA DE CONTROL DE SOLICITUD DE SOFTWARE**

Código de Solicitud: \_\_\_\_\_ Fecha de Solicitud: \_\_\_\_\_

Solicitante: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Área: \_\_\_\_\_

Tipo de software	Descripción del software (Versión)	Cantidad requerida	Destino del software	Motivo por el que se desea adquirir
Sistema Operativo <input type="checkbox"/>				
Antivirus <input type="checkbox"/>				
Utilitario <input type="checkbox"/>				
Aplicación <input type="checkbox"/>				
Otro <input type="checkbox"/>				

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Autorizado por: \_\_\_\_\_

## CSW 2: Adquisición de Software.

**Objetivo:** Facilitar la administración y control de las aplicaciones que son adquiridas por la empresa.

La adquisición de software se refiere a la compra de software realizado por la empresa.

### HOJA DE CONTROL DE ADQUISICIÓN DE SOFTWARE

Código de Admisión: \_\_\_\_\_ Fecha de Ingreso: \_\_\_\_\_

Encargado: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Nombre del Software: \_\_\_\_\_

Proveedor del software: \_\_\_\_\_

Tipo de software		Descripción del software (Versión)	Cantidad requerida	Destino del software	¿Cuenta con licencia?	Condiciones de adquisición
Sistema Operativo	<input type="checkbox"/>					
Antivirus	<input type="checkbox"/>					
Utilitario	<input type="checkbox"/>					
Aplicación	<input type="checkbox"/>					
Otro	<input type="checkbox"/>					

Elaborado por: \_\_\_\_\_ Autorizado por: \_\_\_\_\_

**CSW 3: Control de diagnóstico de Software.**

**Objetivo:** Reflejar la condición en la que se encuentra los diferentes software, tales como sistema operativo, utilitarios, antivirus, aplicaciones y sistema de información. Dicha hoja justifica las actualizaciones o mantenimientos que requiera el software, o bien si se amerita un cambio de versión.

**HOJA DE CONTROL DE DIAGNÓSTICO DE SOFTWARE**

Código de Hoja \_\_\_\_\_

Encargado: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

No Software	Nombre Software	Área Ubicación	Responsable del diagnóstico	Método utilizado	Tipo de Diagnóstico	Descripción del Diagnóstico	Fecha de Realización

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Autorizado por: \_\_\_\_\_

**CSW 4: Mantenimiento correctivo de Software.**

**Objetivos:** Contar con registros que permitan mejorar la calidad del servicio, corrigiendo los defectos observados en el software, para un mejor desenvolvimiento y seguridad.

La hoja de control de mantenimiento correctivo del software, refleja los diferentes mantenimientos efectuados ya sea por solicitud de los usuarios o por circunstancias de fuerza mayor que obligan al mantenimiento.

**HOJA DE CONTROL DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE SOFTWARE**

Código de Hoja: \_\_\_\_\_

Encargado: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

No Software	Nombre Software	Área Ubicación	Responsable del mantenimiento	Descripción Mantenimiento	Recursos empleados	Fecha de Realización

Elaborado por \_\_\_\_\_

Autorizado por: \_\_\_\_\_

**CSW 5: Actualización/Modificación de Software.**

**Objetivo:** La hoja de Control de Actualización/Modificación de Software refleja las diferentes actualizaciones/modificaciones efectuadas tanto a sistema operativo, utilitarios, aplicaciones y sistema de información, a fin de contar con registros que demuestren dichos cambios y los motivos de este.

**HOJA DE CONTROL DE ACTUALIZACIÓN/ MODIFICACIÓN DE SOFTWARE**

Código de Hoja: \_\_\_\_\_

Encargado: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Código Software	Nombre Software	Área Ubicación	Responsable	Problemas presentados	Descripción de la Actualización/ Modificación	Método o técnica empleada	Fecha de Realización

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Autorizado por: \_\_\_\_\_

**CSW 6: Uso de Software.**

**Objetivo:** Refleja el uso que los usuarios le dan a las aplicaciones o sistemas de información, de tal forma que permita conocer en qué manera se utiliza el software y si funciona adecuadamente.

**HOJA DE CONTROL DE USO DE SOFTWARE**

Código de Hoja: \_\_\_\_\_

Encargado: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Código software	Área Ubicación	Responsable	Roles del usuario	Tipo o categoría del software	Uso que se le da al software	Desempeño del software	Observaciones

Elaborado por: \_\_\_\_\_

Autorizado por: \_\_\_\_\_

 **Controles internos de red (CR).**

**CR 1: Mantenimiento de la red.**

**Objetivo:** Contar con registros de los mantenimientos que se realizan a la red, de manera que se pueda brindar el servicio eficientemente.

Para la verificación de los mantenimientos, debe quedar registrado lo siguiente:

Área: \_\_\_\_\_

Fecha de realización: \_\_\_\_\_

Equipos	Tipo de mantenimiento	Fallos identificados	Resultados del mantenimiento	Recursos utilizados	Descripción del mantenimiento

\_\_\_\_\_  
Soporte técnico y mantenimiento

**CR 2: Control de protocolos de seguridad.**

**Objetivo:** Contar con mecanismos que permitan mantener la seguridad en la red de datos de la empresa.

Área: \_\_\_\_\_

Fecha de realización: \_\_\_\_\_

Cod. equipo	Equipo	Tipo de protocolo	Finalidad	Resultados de aplicación	Restricciones	Privilegios	Páginas de acceso

\_\_\_\_\_  
Soporte técnico y mantenimiento

Anexo 13: Cotizaciones de los equipos y mobiliario.





*En el norte su mejor opción!*

[www.compucenter.com.ni](http://www.compucenter.com.ni)



CURACAO 1/2 Cuadra al Este, PLAZA PLATOR Modulo No.5  
ventas@compucenter.com.ni
RUC: 2502750018R
Telefono: 2713-2222  
Tele-Fax: 2713-0754

---

**COTIZACION**

Nombre: UCOSEMUN R.L. RUC:  
 Dirección: Atención:  
 Telefono:  
 Fecha: 24 ▼ Agosto ▼ 2013 ▼

Cod.	Cant.	Producto	P.Unitario	P. Total
	1	Procesador Intel Core i7 3770 3.9 Ghz/1155 8 MB de Cache Tarjeta Madre INTEL DH61-WWW /1155/DDR3 Disco Duro SATA de 1 TB 7200 Rpm Memoria de 8 GB DDR3 Card Reader Interno Quemador DVD 20X Teclado PS/2, Mouse PS/2, Parlantes y/o Audio Microfono Case ATX Color Negro Monitor Pantalla Plana de 18.5 Pulgadas	\$ 1,040.00	\$ 1,040.00
			<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$ 1,040.00</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,040.00</b>
			<b>Equivalente en Cordobas</b>	<b>C\$ 26,208.00</b>

Garantía de 1 Año por Defectos de Fabrica en Computadoras  
 Garantía de 6 Meses por Defectos de Fábrica en Piezas  
 Estamos Amparados Bajo el Regimen de Cuota Fija  
 Esta Oferta es valida por 15 dias  
 Tipo de Cambio C\$ 25.20



Favor Emitir Cheque a Nombre de Gabriel A. Zapata Mairena



www.compucenter.com.ni

CURACAO 1/2 Cuadra al Este, PLAZA PLATOR Modulo No.5  
 ventas@compucenter.com.ni

RUC: 2502750018R

Telefono: 2713-2222  
 Tele-Fax: 2713-0754

**COTIZACION**

Nombre: UCOSMUN R.L.

RUC:

Dirección:

Atención:

Telefono:

Fecha: 24 Agosto 2013

Cod.	Cant.	Producto	P.Unitario	P. Total
	1	Procesador Intel Core i5 3330 3.2 Ghz/1155 6 MB de Cache Tarjeta Madre INTEL DH61-WWW /1155/DDR3 Disco Duro SATA de 500 GB 7200 Rpm Memoria de 4 GB DDR3 Card Reader Interno Quemador DVD 20X Teclado PS/2, Mouse PS/2, Parlantes y/o Audio Microfono Case ATX Color Negro Monitor Pantalla Plana de 18.5 Pulgadas	\$ 700.00	\$ 700.00
			<b>SUB TOTAL</b>	\$ 700.00
			<b>TOTAL</b>	\$ 700.00
			<b>Equivalente en Cordobas</b>	<b>C\$ 17,640.00</b>

Garantía de 1 Año por Desperfectos de Fabrica en Computadoras  
 Garantía de 6 Meses por Desperfectos de Fábrica en Piezas  
 Estamos Amparados Bajo el Regimen de Cuota Fija  
 Esta Oferta es valida por 15 dias  
 Tipo de Cambio C\$ 25.20



COMPUCENTER

Favor Emitir Cheque a Nombre de Gabriel A. Zapata Mairena



[www.compucenter.com.ni](http://www.compucenter.com.ni)

CURACAO 1/2 Cuadra al Este, PLAZA PLATOR Modulo No.5  
 ventas@compucenter.com.ni

Telefono: 2713-2222  
 Tele-Fax: 2713-0754

**COTIZACION**

Nombre: UCOSEMUN R.L.

Dirección:

Atención:

Telefono:

Fecha: 24 Agosto 2013

Cod.	Cant.	Producto	P.Unitario	P. Total
	1	Computadora Laptop DELL Inspiron 14 Procesador Core i5 de Segunda Generacion 2.2 Ghz Memoria de 8 GB Disco Duro de 1 TB Web Cam Pantalla de 14" Quemador DVD	\$ 850.00	\$ 850.00
			<b>SUB TOTAL</b>	\$ 850.00
			<b>TOTAL</b>	\$ 850.00
			<b>Equivalente en Dolares</b>	\$ 21,250.00



Garantía de 1 Año por Desperfectos de Fabrica en Computadoras  
 Garantía de 6 Meses por Desperfectos de Fábrica en Piezas  
 Estamos Amparados Bajo el Regimen de Cuota Fija  
 Esta Oferta es valida por 15 dias  
 Tipo de Cambio C\$ 25.00



COMPUCENTER

Favor Emitir Cheque a Nombre de Miriam Castillo López



www.compucenter.com.ni

CURACAO 1/2 Cuadra al Este, PLAZA PLATOR Modulo No.5  
 ventas@compucenter.com.ni

RUC: 2502750018R

Telefono: 2713-2222  
 Tele-Fax: 2713-0754

**COTIZACION**

Nombre: UCOSSEMUN R.L.

RUC:

Dirección:

Atención:

Telefono:

Fecha: 24 Agosto 2013

Cod.	Cant.	Producto	P.Unitario	P. Total
	1	Impresora Multifuncional Epson L200	\$ 235.00	\$ 235.00
			<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$ 235.00</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 235.00</b>
			Equivalente en Cordobas	<b>C\$ 5,922.00</b>

Garantía de 1 Año por Desperfectos de Fabrica en Computadoras  
 Garantía de 6 Meses por Desperfectos de Fábrica en Piezas  
 Estamos Amparados Bajo el Regimen de Cuota Fija  
 Esta Oferta es valida por 15 días  
 Tipo de Cambio C\$ 25.20



COMPUCENTER

Favor Emitir Cheque a Nombre de Gabriel A. Zapata Mairena



[www.compucenter.com.ni](http://www.compucenter.com.ni)

CURACAO 1/2 Cuadra al Este, PLAZA PLATOR Modulo No.5  
 ventas@compucenter.com.ni

Telefono: 2713-2222  
 Tele-Fax: 2713-0754

**COTIZACION**

Nombre: UCOSEMUN R.L.

Dirección:

Atención:

Telefono:

Fecha: 24 Agosto 2013

Cod.	Cant.	Producto	P.Unitario	P. Total
	1	Bateria Smart Forza FX-1500LCD de 1500 va 8 Tomas Tiempo de Respaldo 45 minutos	\$ 233.45	\$ 233.45
			<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$ 233.45</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 233.45</b>
			Equivalente en Cordobas	<b>C\$ 5,836.25</b>

Garantía de 1 Año por Desperfectos de Fabrica en Computadoras

Garantía de 6 Meses por Desperfectos de Fábrica en Piezas

Estamos Amparados Bajo el Regimen de Cuota Fija

Esta Oferta es valida por 15 dias

Tipo de Cambio C\$ 25.00



Favor Emitir Cheque a Nombre de Miriam Castillo López



www.compucenter.com.ni

CURACAO 1/2 Cuadra al Este, PLAZA PLATOR Modulo No.5  
 ventas@compucenter.com.ni

RUC: 2502750018R

Telefono: 2713-2222  
 Tele-Fax: 2713-0754

**COTIZACION**

Nombre: UCOSSEMUN R.L.

RUC:

Dirección:

Atención:

Telefono:

Fecha: 24 ▼ Agosto ▼ 2013 ▼

Cod.	Cant.	Producto	P.Unitario	P. Total
	3	Escritorio contador 30 X 45 de 3 gavetas	\$ 136.90	\$ 410.71
			<b>SUB TOTAL</b>	<b>\$ 410.71</b>
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 410.71</b>
			Equivalente en Cordobas	<b>C\$ 10,350.00</b>

Garantía de 1 Año por Desperfectos de Fabrica en Computadoras  
 Garantía de 6 Meses por Desperfectos de Fábrica en Piezas  
 Estamos Amparados Bajo el Regimen de Cuota Fija  
 Esta Oferta es valida por 15 días  
 Tipo de Cambio C\$ 25.20



Favor Emitir Cheque a Nombre de Gabriel A. Zapata Mairena





**SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S,A**

ALTA TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO

P del H 1c Abajo

Managua, Nicaragua. Tel: 2507704



**COTIZACIÓN**

Cliente

Cod Ref:

01-041005-02

Empresa: UCOSEMUN R.L./Reynaldo Lanuza G.

Atención:

Ciudad: Estelí

Teléfono:

Fecha: 13/09/2013 13:26

Email: [soltecsa\\_sa@yahoo.com](mailto:soltecsa_sa@yahoo.com)

Contacto: Ivan Potosme

Celular: 86031681

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total
1	<b>COMPUTADOR</b> Tarjeta Intel DH61-WWW/1155/DDR3, Intel Core i7 3770 3.9 GHz/1155 8 MB de Cache Memoria RAM de 8 GB DDR3 Disco Duro Sata de 1 TB 7200 Rpm Card Reader interno Quemador DVD 20X Teclado PS/2, Mouse PS/2 Parlante y audio micrófono Case ATX color negro Monitor pantalla plana de 18.5 pulgadas	\$ 970,00	\$ 970,00

Cotización Valida por 15 días

Subtotal	\$ 970,00
IVA	\$ 145,50
<b>Total</b>	<b>\$ 1.115,50</b>

**Formas de Pago:**

Efectivo

Cheque

Favor Emitir Cheque a Nombre de: **Soluciones Tecnológicas S,A**



**SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S,A**

ALTA TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO

P del H 1c Abajo

Managua, Nicaragua. Tel: 2507704



**COTIZACIÓN**

Cliente

Cod Ref:

01-041005-02

Empresa: UCOSEMUN R.L/Reynaldo Lanuza G.

Atención:

Ciudad: Estelí

Teléfono:

Fecha: 13/09/2013 13:29

Email: [soltecsa\\_sa@yahoo.com](mailto:soltecsa_sa@yahoo.com)

Contacto: Ivan Potosme

Celular: 86031681

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total
1	<b>COMPUTADOR</b> Tarjeta Intel DH61-WWW/1155/DDR3, Procesador Intel Core i5 3330 3.2 GHz/1155 Memoria de 4GB DDR3 Disco Duro Sata de 500 GB 7200 Rpm Card Reader interno Quemador DVD 20X Teclado PS/2, Mouse PS/2 Parlante y audio micrófono Case ATX color negro Monitor pantalla plana de 18.5 pulgadas	\$ 690,00	\$ 690,00

Cotización Valida por 15 días

*Ivan Potosme*

Subtotal	\$ 690,00
IVA	\$ 103,50
<b>Total</b>	<b>\$ 793,50</b>

**Formas de Pago:**

Efectivo

Cheque

Favor Emitir Cheque a Nombre de: **Soluciones Tecnológicas S,A**

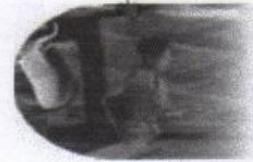


**SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S,A**

ALTA TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO

P del H 1c Abajo

Managua, Nicaragua. Tel: 2507704



**COTIZACIÓN**

Ciente

Cod Ref:

01-041005-02

Empresa: UCOSEMUN R.L./Reynaldo Lanuza G.

Atención:

Ciudad: Esteli

Teléfono:

Fecha: 13/09/2013 13:28

Email: [soltecsa\\_sa@yahoo.com](mailto:soltecsa_sa@yahoo.com)

Contacto: Ivan Potosme

Celular: 86031681

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Total
1	COMPUTADOR Laptop DELL Inspiron 14 Procesador core i5 de 2.2 GHz Memoria RAM de 8 GB DDR3 Disco Duro Sata de 1 TB 7200 Rpm Pantalla de 14 Pulgadas Quemador DVD Web Cam	\$ 815,00	\$ 815,00

Cotización Valida por 15 días

*Ivan Potosme*

Subtotal	\$ 815,00
IVA	\$ 122,25
<b>Total</b>	<b>\$ 937,25</b>

**Formas de Pago:**

Efectivo

Cheque

Favor Emitir Cheque a Nombre de: **Soluciones Tecnológicas S,A**

1 Año de Garantía en Equipos Nuevos

\* Accesorios 2 meses