

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**  
**Facultad Regional Multidisciplinaria, Matagalpa.**

**Monografía para optar al título de Licenciatura en Ciencias de la**  
**Computación.**



**Tema:**

Automatización de los procesos de control de productividad del personal y de control de los recursos de Servinet Sébaco, en el periodo 2012.

**Tutor:**

Ing. Humberto Noel Castillo.

**Asesoras:**

MSc. Natalia Golovina.

Lic. Guiselle Martínez R.

**Elaborado por:**

Br. Erick Noel Lanzas Martínez.

Br. Holman Uriel Oporta Palacios.

Matagalpa, Julio de 2013.

## **Dedicatoria**

A *Dios* por darme la vida, empujarme cuando ya no podía más, enseñarme el camino que debía tomar y darme la sabiduría, entendimiento, y coraje para culminar esta meta.

A *mi madre*, mujer sabia y humilde que me enseñó el inigualable valor de la educación en la vida de cualquier ser humano, y quien ha estado a mi lado “en las buenas y en las malas”, quien me enseñó que la disciplina es un trabajo que no recibe agradecimiento, pero que te lleva más lejos de lo que puedas imaginar. También a *mi padre*, el apoyo moral y económico que me hizo terminar la universidad; esta herencia es lo mejor que me has dado jamás.

A *mis maestros*, quienes me enseñaron más allá de lo que establecía un pensum académico, me enseñaron a practicar las tres ‘c’: “calidad, compromiso y confianza en ti mismo”; ustedes alimentaron mi mente con su calidad científica e intelectual. Esta investigación es una compilación de todos los conocimientos que sembraron en mí.

A *mis compañeros de clases y amigos*, hoy mis colegas, que siempre me apoyaron cuando necesité su ayuda, quienes se ganaron mi confianza, cariño y respeto, por sus cualidades y capacidades únicas. Espero seguir contando con todos ustedes en la nueva aventura que nos espera fuera de la universidad.

**Erick Noel Lanzas Martínez.**

## **Dedicatoria**

A mi *madre Ana Julia Palacios Sotelo* quien me dio la vida, esa mujer que se esforzó tanto para sacarme adelante siendo padre y madre, por apoyarme incondicionalmente en el trascurso de mis estudios y darme la fortaleza necesaria para salir adelante, por apoyarme tanto económica como moralmente y enseñarme el valor de los estudio, por los valores inculcados y por haberme guiado por un buen camino, pero sobre todo ese gran amor que me ha dado.

A los *docentes* que hicieron posible la finalización de este proyecto, por el apoyo, la enseñanza, y la dedicación que nos brindaron con esa paciencia que nos regalaron a diario, por la motivación que me dieron y esa preparación tan valiosa que logré con su apoyo.

A mis *amistades, compañeros de clase y de trabajo* que de alguna u otra forma me apoyaron en los momentos más difíciles, que me dieron ánimos cuando más los necesité y estuvieron a la orden en todo momento.

A *Eddy Leonel Rivas Moreno* por haberme brindado la oportunidad de optar por un trabajo sin experiencia alguna y gracias a eso poder apoyar a mi madre solventando parte de los gastos que implicaron mis estudios universitarios, por ese horario tan flexible que puso a mi alcance, por su apoyo y los consejos que me dio y por todos los conocimientos que llegué a tener trabajando con él.

**Holman Uriel Oporta Palacios**

## **Agradecimiento**

En primer lugar agradecemos a:

**Dios**, el creador de todas las cosas, sin él nada es posible; por darnos la vida, el entendimiento, la sabiduría y la fuerza para culminar este proyecto.

Un especial agradecimiento a **Ing. Humberto Castillo, Lic. Guiselle Martínez, M.Sc. Natalia Golovina y a todos los docentes del campo informático de la FAREM Matagalpa**, por habernos brindado su tiempo, motivación, paciencia, conocimiento y experiencia en el desarrollo de nuestro trabajo final. A todos ustedes muchas gracias.

A todos nuestros **amigos y compañeros de estudios**, quienes nos enseñaron a trabajar en equipo y en quienes tuvimos apoyo en todo momento; sin ustedes no hubiésemos llegado tan lejos.

A la **administración de Servinet Sébaco** por hacernos partícipes de este proyecto en el depositan toda su confianza para poder mejorar y crecer.

**Erick Noel Lanzas Martínez  
Holman Uriel Oporta Palacios.**



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

FAREM–Matagalpa.

Departamento de ciencias, tecnología y salud.

### Valoración del especialista Docente.

En cumplimiento del reglamento del Régimen Académico Estudiantil Vigente, en su **capítulo 3** (De las Formas de Culminación de Estudios), desde el **Artículo 43** al **Artículo 67**, “**Modalidad de Graduación Monografía.**” como forma de culminación de estudios para los planes 1999. Informo que los bachilleres.

Bachilleres	Carnet.
<b>1. Br. Erick Noel Lanzas Martínez.</b>	<b>08066614</b>
<b>2. Br. Holman Uriel Oporta Palacios</b>	<b>07062355</b>

Desarrollaron de forma satisfactoria y de acuerdo a las normativas de la UNAN MANAGUA el Tema: “**Automatización de los procesos de control de productividad del personal y de control de los recursos de Servinet Sébaco, en el periodo 2012.**”

---

Ing. Humberto Noel Castillo U.  
Docente Tutor.

Matagalpa, Nicaragua 13 de Julio del 2013

## **Resumen**

En este trabajo investigativo se analizaron los procesos de control de productividad del personal y recursos de Servinet Sébaco, en el periodo 2012, también se encontraron las dificultades en estos procesos de control (como parte de los resultados), y se buscaron alternativas para resolver éstas, seleccionando la automatización de los procesos a través de la implementación de un sistema informático que controle los mismos. Esta investigación tiene un enfoque cualitativo con elementos cuantitativos porque reflejó las competencias del personal de Servinet Sébaco y a su vez se realizó un análisis porcentual de los resultados obtenidos en la guía de encuesta. A través de esta investigación se beneficiarán los trabajadores, la gerencia y los clientes de la misma. Los resultados de este estudio contribuirán a mejorar la productividad de los empleados y la atención al cliente, mostrando de esta manera un impacto para la población que visita el negocio en Sébaco; la alternativa implementada cuenta con módulos para registrar a los clientes, de esta forma se le brindarán beneficios por parte del negocio tales como créditos, promociones, descuentos únicos y seguimiento al mismo, logrando una atención más personalizada.

## Contenido

I Introducción.....	1
II Antecedentes.....	3
III Justificación .....	5
IV Planteamiento del Problema .....	6
V Objetivos .....	7
General: .....	7
Específicos: .....	7
VI Preguntas directrices: .....	7
VII Marco Teórico.....	8
1.    Productividad.....	8
1.1.    Control de Productividad .....	8
1.2.    Dificultades en el control de la productividad .....	9
2.    Administración de recursos.....	11
2.1.    Control de los recursos .....	12
3.    Dificultades en el control de los recursos.....	13
4.    Alternativas de solución informática a las dificultades de control de la productividad del personal y control de los recursos.....	17
4.1.    Sistemas .....	17
4.2.    Características de los sistemas.....	18
4.3.    Sistemas de control.....	18
4.4.    Sistemas informáticos.....	20
VIII Diseño Metodológico.....	24
IX Análisis y Discusión de Resultados.....	27

1	Descripción de ámbito.....	27
1.1	Empresa (Negocio) .....	27
1.2	Características de la Empresa (Negocio).....	27
1.3	Instalaciones físicas .....	34
1.4	Estructura organizativa .....	35
2	Productividad.....	38
2.1	Control de la productividad .....	38
2.2	Dificultades en el control de la productividad .....	44
3	Administración de los recursos de Servinet.....	45
3.1	Control de los recursos .....	45
4	Dificultades en el control de recursos de Servinet.....	45
4.1	Recursos técnicos.....	46
4.2	Recursos materiales.....	48
4.3	Recursos humanos .....	50
4.4	Recursos tecnológicos.....	50
5	Alternativas de solución informática para las dificultades en el control del personal y recursos de Servinet .....	51
X	Conclusiones.....	54
XI	Recomendaciones.....	55
XII	Bibliografía .....	56
XIII	ANEXOS .....	61
	Anexo 1. Operacionalización de variables.	
	Anexo 2. Cronograma de Actividades	
	Anexo 3. Guía de entrevista dirigida a los empleados de Servinet Sébaco.	
	Anexo 4. Guía de entrevista dirigida al Gerente de Servinet Sébaco.	
	Anexo 5. Guía de encuesta dirigida a los clientes de Servinet Sébaco	

Anexo 6. Guía de Observación.

Anexo 7. Estudio de Factibilidad

1. Reconocimiento general del sistema
2. Recursos requeridos
3. Usuarios del sistema
4. Beneficios esperados
5. Costos del sistema
6. Análisis de alternativas informáticas
7. Factibilidad técnica
8. Factibilidad económica
9. Factibilidad operacional
10. Factibilidad legal
11. Factibilidad Ambiental
12. Selección de la alternativa

Anexo 8. El sistema

Capturas de pantalla del sistema

Diagrama de Modelo de Bases de Datos

Diccionario de Datos

Diagramas de Modelo de UML

Capturas de COCOMO

## **I Introducción**

En los negocios, para mantenerse en el mercado, se requiere ser cada vez más competitivo, mejorando cada vez más la capacidad de gestionar los proyectos a través de la eficiencia y eficacia de la gestión de la producción en los procesos productivos.

La productividad en las empresas de servicio es un factor muy importante. No es lo mismo medir la productividad de los empleados de una zona franca que medir la velocidad de atención en un restaurante; desde la recepción, la atención del camarero, la calidad del plato y la rapidez del servicio logrando un control total de todo el movimiento del negocio ya sea de todos los empleados o de cada uno de ellos. En este estudio se analizaron algunas definiciones de productividad para conocer el proceso de control de la productividad del negocio a evaluar.

De esta forma la buena administración de los recursos de una empresa (en especial el control y buen uso de ellos), sumado al control preciso de cada uno de los procesos que se llevan a cabo y una buena administración económica de la misma, incrementa de manera impresionante la rentabilidad de esta empresa o negocio.

Servinet es un negocio ubicado en la ciudad de Sébaco y dedicado a la venta de productos y servicios informáticos; este negocio fue uno de los pioneros en esta categoría llegando a ser el único que brindaba este tipo de servicios y productos; sin embargo al transcurrir el tiempo apareció la competencia con una ubicación muy cercana al local de Servinet y con ella la necesidad de brindar servicios y productos de mejor calidad. A pesar de los esfuerzos hoy en día este negocio presenta algunas dificultades en los procesos de control, especialmente en los procesos de control de productividad y el control de los recursos. La causa de estas dificultades es la manera en la que el negocio controla estos procesos actualmente. Si la situación sigue igual, el negocio no puede tener una actividad económica creciente y adecuada, y no podría dar buena atención a los clientes si la productividad de los empleados no es controlada.

Ante esta problemática se evaluaron los dos procesos mencionados dentro del negocio para identificar las causas de la problemática y las medidas de solución; se realizaron estudios de los requerimientos y del uso y control de los diferentes recursos de la empresa, así como la asignación de responsabilidades y el funcionamiento de los procesos operativos dentro de la empresa.

Como alternativa para mejorar el proceso actual, se seleccionó la implementación de una solución informática para la automatización de dichos procesos que controlen el punto de venta y la productividad de los recursos humanos determinando el desempeño de cada empleado, haciendo uso de nuevas tecnologías para ayudar a solucionar la problemática y la toma de decisiones dentro del negocio.

## **II Antecedentes**

La palabra productividad aparece por primera vez en un artículo de Quensay en el año de 1776 en Inglaterra (con el libro de Adam Smith “La riqueza de las naciones”). Tiempo después, como segunda ocasión aparece el concepto en 1883, LITTKKE definió productividad como “la facultad de producir es igual al deseo de producción”, refiriéndose en facultad de producir a la capacidad instalada o tamaño de la planta (Rodríguez López, 2007), lo que definió un concepto más preciso: la relación entre lo producido y los medios empleados para hacerlo.

Desde la época colonial se han venido haciendo estudios sobre cómo administrar de manera eficiente los recursos humanos, tecnológicos, materiales y técnicos. A principios del siglo XX, dos ingenieros desarrollaron los primeros trabajos respecto a la administración. El primero era un americano llamado Frederick Winlow Taylor, que desarrolló la llamada escuela de administración científica. El otro era un europeo llamado Henri Fayol y desarrolló la llamada teoría clásica (Pelayo, 2005); ambos daban su énfasis de estudio en las tareas y en la estructura, respectivamente.

En cuanto a los sistemas de control, el reloj de Ktesibius fue construido alrededor de 250 antes de Cristo. Es considerado el primer sistema automático de control (Vives, 2010); sin embargo los sistemas de control tienen su origen como tales a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, con el desarrollo de los diferentes procesos industriales.

Al día de hoy, en muchos países es posible encontrar software para Terminales de Punto de Venta desarrollados para plataformas de escritorio, software para la gestión de la productividad, control de los recursos tanto humanos como materiales, software para la gestión de los horarios del personal, y aplicaciones informáticas para la interacción entre los usuarios del sistema que apoyen la toma de decisiones del negocio, pero no es posible encontrar un software “enlatado” en el cual se encuentren integrados todos los módulos a la vez y que sea posible una interacción entre los usuarios del sistema para el control de los recursos; se

presume que tampoco existe uno disponible en internet que cumpla con las características antes mencionadas.

En Nicaragua es difícil encontrar este tipo de software y la posibilidad de adquirir uno se reduce significativamente para las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) y sólo corporaciones como Wal-Mart Centroamérica (Supermercados la Unión y Palí) y otras cadenas de supermercados pequeñas de los departamentos (en Matagalpa, por ejemplo: Supermercados La Matagalpa, La Estrella y La Colonia) además de una cantidad limitada de negocios (como Almacenes Mi Favorita) cuentan con software hecho a la medida. Aun así estas empresas solo tienen software de terminal punto de venta y no un software con todas las características que se requieren para solucionar la problemática de Servinet.

Se ha comprobado que no existen investigaciones realizadas en UNAN Managua FAREM-Matagalpa que tengan conexión directa con esta investigación, puesto que este proyecto involucra cada uno de los módulos mencionados formando una especie de Flujo de Trabajo en la que participan múltiples computadoras comunicadas entre sí con una computadora central permitiendo un control y una interacción total de negocio.

### **III Justificación**

Servinet es un negocio ubicado en la ciudad de Sébaco que brinda servicios y productos informáticos, este negocio vende a diario una gran cantidad de estos productos y servicios, lo que demuestra la necesidad de un control de productividad y de recursos constante y preciso. Al haber tanto movimiento diario se dificulta el control del personal, lo que impide determinar si todo el personal trabaja equitativamente; además, en la necesidad de la gerencia por mejorar su proceso de producción, se ha iniciado la búsqueda de un sistema que cumpla sus expectativas.

Este trabajo investigativo brinda una forma adecuada para llevar el control de la productividad de los empleados en Servinet de tal manera que cada recurso humano sea utilizado y controlado eficientemente. Un buen control en la productividad de los empleados mejora directamente el uso de los recursos humanos y la toma de decisiones del negocio. Asimismo el control de los recursos materiales permite determinar el estado, capacidad o eficiencia de los recursos propios de la empresa.

El proceso de producción se agiliza, y se incentiva a cada trabajador de acuerdo al trabajo realizado, siendo éstos últimos los beneficiarios directos de la aplicación.

Se benefician indirectamente todos los clientes que a diario visitan el negocio, llevando un impacto no sólo para el negocio y todos los trabajadores del mismo, sino también a la población de la ciudad de Sébaco, que se beneficia con los servicios y productos que brinda Servinet.

#### **IV Planteamiento del Problema**

En la actualidad existen estudios que se dedican a la localización de las debilidades dentro de una empresa con el objetivo de poder corregirlas y no caer en el error de omitir deficiencias que a la larga se convertirán en pérdidas, entre los más comunes se encuentran la implementación de procesos operativos ineficientes, control de productividad escaso o nulo y la mala administración de los recursos del negocio. En un negocio o empresa tarde o temprano se empiezan a notar los efectos de dichas problemáticas y es cuando se despierta el interés de la gerencia por determinar el porqué de la situación.

En síntesis, la administración del negocio Servinet Sébaco está observando deficiencias en cuanto a la productividad del personal, y el control de los recursos del negocio tanto físicos como humanos.

La necesidad de solucionar las dificultades en el control de la productividad de los empleados y los recursos de Servinet, ha conducido plantear la siguiente problemática:

¿Cómo son los procesos de control de productividad del personal y de control de los recursos de Servinet Sébaco, para su automatización?

## **V Objetivos**

### **General:**

Analizar los procesos de control de productividad del personal y de control de los recursos de Servinet Sébaco para su automatización, en el periodo 2012.

### **Específicos:**

- Describir los procesos de control de productividad del personal y de control de los recursos de Servinet Sébaco.
- Identificar las dificultades en los procesos de control de productividad del personal y de control de los recursos de Servinet Sébaco.
- Valorar alternativas informáticas para la solución de las dificultades encontradas en los procesos de control de productividad del personal y de control de los recursos de Servinet Sébaco.

### **VI Preguntas directrices:**

¿Cómo se realizan los procesos de control de productividad del personal y de control de los recursos de Servinet Sébaco?

¿Cuáles son las dificultades en los procesos de control de la productividad del personal y de control de los recursos de Servinet Sébaco?

¿Qué alternativas informáticas pueden solucionar las dificultades encontradas en los procesos de control de Servinet?

## **VII Marco Teórico**

### **1. Productividad.**

“La productividad se podría definir como la relación entre el output de productos o servicios obtenidos con relación a los servicios empleados para la consecución de los mismos, pudiéndose, por lo tanto, hablar de la productividad de instalaciones, maquinas, equipos, así como la relativa al factor humano, mano de obra directa.” (Anaya Tejero, 2007)

Productividad en términos de empleados es sinónimo de rendimiento. Es muy fácil determinar la productividad de una máquina, pero no es lo mismo para un empleado debido a la naturaleza intangible de la calidad de su servicio. Se puede afirmar que un empleado es productivo si cumple con las metas establecidas en el calendario establecido, manteniendo la calidad de sus servicios.

#### **1.1. Control de Productividad**

“Tradicionalmente, en el sector industrial la productividad se mide mediante mediciones internas. Dichos mecanismos, cuando son utilizados por empresas de servicios, tienen poco o nada que ver con la calidad. Formas típicas de medir la productividad son, por ejemplo, la cantidad de comidas servidas por hora o los costes por comida en un restaurante (...) los servicios son mucho más complejos. Por consiguiente, se necesita un enfoque más integrador sobre la productividad. Los clientes no evalúan sólo el resultado del proceso productivo; además, no evalúan actividades aisladas, sino toda la operación que perciben y en la que se ven implicados (...), la productividad tiene que ser controlada tanto por mediciones externas como internas. Las mediciones externas se orientan a la satisfacción de los clientes (eficacia externa), ya que conducen a altos niveles de calidad, mientras que las mediciones internas están vinculadas a los costes de los recursos que se utilizan para alcanzar una cierta calidad percibida en los servicios (eficacia interna).” (Grönroos, 1994)

Por ejemplo, si se va cenar con unos amigos a un lugar agradable porque combina buena comida con espacio para juegos de niños supervisados por personal

permanente y a la vista de los padres. Cuando se tienen niños pequeños, esta combinación parecería adecuada para la ocasión.

Al llegar, se observa una cartelera que anunciaba una renovación del servicio. “más sabor”, “más plaza de juegos libre”. “Qué bueno”, pensaría cualquiera. Pero aquí viene la cruda realidad. La carta ha cambiado, quitando los platos más elaborados y agregando comida rápida. La plaza de juegos ya no contaba con dos o tres señoritas cuidando los niños, sino una sola, que además no estaba en forma permanente.

Analizando, se podría decir que la productividad aumentó, porque con la comida rápida hay más circulación en las mesas, y como no se tiene la seguridad de que los niños estarán bien cuidados así que hay que levantarse regularmente para atender a los pequeños. Así con menos personal, se puede atender a una mayor cantidad de clientes. Pero a la larga esto traería insatisfacción a los clientes porque estarían descontentos con el servicio.

Este ejemplo demuestra que la eficacia es interna, pero que debe ser medida y controlada también de forma externa. He aquí la importancia del control de la productividad del personal para traer mayor satisfacción al cliente, que al fin y al cabo se traduce en un incremento de ventas y rentabilidad del negocio.

### **1.2. Dificultades en el control de la productividad**

“Para medir la productividad de los servicios, (...) debe prestarse atención a la complejidad de los factores productivos empleados, al grado de personalización de aquellos y al nivel de agregación.” (Grande Esteban, 2005)

En palabras simples, la principal dificultad del control de la productividad en la empresa de servicios es su variabilidad, es decir el resultado depende de quién presta el servicio, cuando y donde se presta el servicio así como de quien lo solicite. Sin embargo hay algunas dificultades que se detallan a continuación.

### - **Naturaleza intangible de los servicios**

Si existe base tangible o el servicio está estandarizado, no surgen problemas especiales de medición. Atender a más clientes no significa hacerlo mejor; además, cada uno de ellos puede acudir con problemáticas muy diferentes que requieran tiempos de atención variables en extremo.

### - **Diferencias de calidad**

La medida tradicional de productividad no considera que puedan encontrarse diferencias de calidad. Por ejemplo una máquina que fabrica clavos es más productiva que otra si produce más unidades en el mismo tiempo que la otra, pero se entiende que todos los clavos son de la misma calidad.

Sin embargo, la calidad (clave en la presentación de los servicios) puede ser variables, porque depende tanto de quien brinda el servicio, como de quien expone sus necesidades. Entonces, ¿Cómo se podría medir la calidad de la atención médica? Es muy difícil, sin embargo hay algunos parámetros objetivos de calidad para algunos servicios, como la rapidez de ser atendido en un restaurante o la puntualidad del transporte colectivo.

### - **Problema de Calendario**

Los bienes se producen independientemente de lo que piensan los consumidores en ese momento. Por ejemplo una fábrica de champú fabrica todas sus unidades a diario y las almacena hasta que son distribuidas y vendidas, es decir, son demandadas. Sin embargo un cafetín no sirve el café sino hasta que los clientes pidan el servicio. Las empresas productoras de bienes trabajan a un ritmo regular, y en las empresas productoras de servicios es frecuente encontrar fuertes o débiles demandas que hagan su producción irregular. Esto significa que en función de en qué momento se quiera controlar la productividad variará mucho.

### - **Grado de agregación de actividades**

Cuando un servicio es resultado de un proceso en el que se incluyen muchas personas (por ejemplo, en un restaurante: la camarera y luego el cajero) las

medidas de control conjuntas de productividad no son muy útiles. Cuando una misma persona puede prestar más de un servicio también se complica el control de la productividad (por ejemplo, en un cibercafé el recepcionista ingresa música, hace levantados de texto, da información sobre el uso de las computadoras, etc.).

## **2. Administración de recursos.**

En su libro *Administración moderna*, (Reyes Ponce, 2004) observa que la palabra administración se forma con el prefijo *ad* (“hacia”), y *ministratio*, de *minister*, a la vez de *minus* (comparativo de inferioridad), y del sufijo comparativo *ter*. Así, *minister*, a diferencia de *magister* (comparativo de superioridad), refleja un estado de inferioridad y expresa *subordinación y obediencia*: “El que realiza una función bajo el mando de otro”, “el que presta un servicio a otro”. Por tanto, desde esta perspectiva etimológica, la administración es una función humana subordinada a las necesidades de quien la demanda. El administrador se considera como un protagonista subordinado: presta sus servicios, está a las órdenes y demandas del patrón.

También, se puede definir la administración como concepto, es decir, de acuerdo con la percepción que se tiene de la misma. En este orden, si se llevara a cabo una encuesta sobre qué se entiende por administración, las respuestas seguramente tendrían tantas concepciones válidas como oficios, organismos y entornos existen.

Algunos dirían que es un lugar físico donde se tramitan permisos, licencias, etcétera (la administración de rentas por ejemplo); otros la percibirían como la manera de aplicar un medicamento (por ejemplo, “adminístrese vía intravenosa”)... se tendrían diferentes conceptos. Pero la encuesta sería más enfocada al contexto a estudiar si la aplicamos a empresarios, emprendedores, líderes de todas las actividades en nuestra sociedad, contadores, administradores, economistas, docentes, etcétera.

Se cita también a (Chiavenato, Contenido y objeto de estudio de la administración, 2007) que define la administración como el proceso de planear, organizar, dirigir y *controlar* el uso de los recursos para lograr los objetivos organizacionales.

Por otra parte se define recursos como “Conjunto de elementos disponibles para resolver una necesidad o llevar a cabo una empresa. Recursos naturales, hidráulicos, forestales, económicos, humanos” (Real Academia Española, 2012)

Los recursos son los factores (input) del proceso de producción. Pueden ser tangibles e intangibles. (Fernández Sánchez, 2010)

Resumiendo, la administración de recursos consiste en el manejo eficiente de estos medios, que pueden ser tanto tangibles como intangibles. El objetivo de la administración de recursos es que éstos permitan la satisfacción de los intereses.

Las personas, el dinero, la tecnología y hasta el tiempo pueden ser considerados, según el contexto, como recursos susceptibles de ser administrados. La correcta asignación de funciones de cada uno de estos recursos ayudará a que la operatoria de un conjunto sea más eficiente. La administración de recursos humanos es uno de los campos más importantes de una empresa. Se encarga de escoger, contratar, formar y retener a los empleados de una organización.

### **2.1. Control de los recursos**

Según (Coopers & Lybrand, 1997) el control interno refiere a una “influencia deliberada para concebir un objetivo predeterminado” y se necesitan objetivos que la entidad quiera alcanzar y acciones para cumplir estos objetivos.

También (Sánchez Cortés, 2008) define el control como la función que permite la supervisión y comparación de los resultados obtenidos contra los resultados esperados originalmente, asegurando además que la acción dirigida se esté llevando a cabo de acuerdo con los planes de la organización y dentro de los límites de la estructura organizacional.

Teniendo ambos aspectos en cuenta, el control de los recursos es evaluar y medir los recursos para ver hasta qué punto se están logrando los objetivos de la empresa.

Todo proceso de control, con independencia de la unidad organizativa considerada, sigue, al menos, los cuatro pasos siguientes: establecer estándares, medir el desempeño real, comparar el desempeño con los estándares y tomar medidas correctivas. (Fernández Sánchez, 2010)

### **3. Dificultades en el control de los recursos**

“Todo proceso de producción tiene sus propios problemas de control por parte de la Gerencia. A continuación resumimos las áreas donde los problemas son más comunes.” (Rubio Dominguez, 2006)

El proceso de producción de una empresa comercial, consiste en la adquisición de un producto para su posterior venta, obteniendo utilidades. En una empresa de servicios, por otro lado, el proceso de producción se traduce en el rendimiento de los empleados.

La Gerencia suele tener el control sobre los elementos que intervienen en el proceso y los factores que tiene en cuenta, incluye dificultades en los recursos técnicos, materiales, humanos y tecnológicos.

#### **Recursos Técnicos**

El recurso técnico es la metodología que se utiliza para llevar a cabo un proceso de producción o un proceso para el control de producción el cual engloba todos los requerimientos para poder efectuarse tales como recursos humanos, materiales y tecnológicos.

Este recurso se ve directamente vinculado al proceso de producción ya que si no se utiliza una metodología adecuada no se obtendrán buenos resultados. Este recurso debe ser estudiado cuidadosamente de acuerdo a las necesidades del negocio para no caer en el error de establecer métodos que no son necesarios o dejar un proceso esencial fuera de la metodología.

(Rubio Dominguez, 2006) Sigue citando algunas dificultades en el control de estos recursos:

- Control secuencial del trabajo.
- Mantenimiento de los programas al día.
- Control de los stocks.
- Inspección de la calidad.
- Planificar los flujos de trabajo.
- La coordinación de las distintas líneas de producción en los espacios de tiempo previstos.

### **Recursos Materiales**

Los recursos materiales son todos los bienes que posee el negocio y que se involucran de alguna forma con el proceso productivo.

“Estos resultan fundamentales para el éxito o fracaso de una gestión administrativa, lo básico en su administración es lograr el equilibrio en su utilización. Tan negativo es para la empresa en su escasez como su abundancia. Cualquiera de las dos situaciones resulta antieconómica; de ahí que la administración de recursos materiales haya cobrado tanta importancia actualmente.” (Sánchez Córtez, 2008)

La utilización de los recursos materiales tiene que ver directamente con la estabilidad del negocio y su utilización es de gran importancia ya que si no son administrados de forma correcta el negocio sufrirá una inestabilidad económica que podría llevarlo al fracaso.

Algunos negocios en su momento sufren una inestabilidad económica que involucra la mala administración de los recursos materiales, sin embargo deben valerse de sus técnicas para superar dicha inestabilidad y no llegar al fracaso.

(Rubio Dominguez, 2006) Enumera sus dificultades:

- Mantenimiento y reposiciones.
- Optimizar el uso del espacio industrial.

- Eliminar movimientos innecesarios de materiales y mano de obra.
- Minimizar los consumos energéticos.
- Las características técnicas y constructivas del inmueble industrial.

## **Recursos Humanos**

“Los recursos humanos son los servicios productivos que las personas ofrecen a la empresa, relacionados con sus habilidades, conocimientos y capacidad para razonar y tomar decisiones.” (Mateo, 2008)

El recurso humano tiene que ver directamente con el personal empleado de un negocio el cual lo utiliza como un elemento de producción que debe ser manejado de forma correcta. Cada empleado del negocio cuenta como recurso humano y a su vez como un elemento esencial que basado en sus habilidades, conocimientos y capacidades se desarrollará en un área del negocio contribuyendo a la producción del mismo.

Todo negocio cuenta por lo menos con un elemento como recurso humano, sin embargo los negocios pueden llegar a hacer uso de más de 50 elementos empleados obligando al negocio a utilizar técnicas para el control del proceso productivo de tal manera que cada elemento sea utilizado de manera eficiente.

(Chiavenato, Administración de recursos humanos, 2007) Lista las principales dificultades en el control de los recursos humanos:

- La Administración de Recursos Humanos (de aquí en adelante ARH) tiene que ver con medios y no con fines; cumple una función de asesoría cuya finalidad fundamental consiste en planear, prestar servicios especializados, asesorar, recomendar y controlar.
- Maneja recursos vivos, complejos, diversificados y variables: las personas.
- Los recursos humanos están distribuidos en las diversas dependencias de la organización bajo la autoridad de varios jefes o gerentes. En consecuencia, cada jefe es responsable directo de sus subordinados. La ARH es una responsabilidad de línea y una función de staff.

- La ARH se preocupa fundamentalmente por la eficiencia; no puede controlar con facilidad los hechos o las condiciones que la producen.
- La ARH opera en ambientes que ella no ha determinado y sobre los que ha tenido muy poco control. De ahí que esté destinada a acomodarse, adaptarse y transigir.
- Los patrones de desempeño y calidad de los recursos humanos son muy complejos y diferenciados.
- La ARH no trata directamente con fuentes de renta. Las empresas todavía distribuyen sus recursos humanos en función de centros de costos y no en función de centros de ganancias, como deben considerarse en realidad.
- La dificultad de saber si la ARH lleva a cabo o no un buen trabajo es uno de sus aspectos más críticos.

Nótese que si bien estos puntos hablan acerca de la administración de recursos humanos, la administración como se expuso anteriormente, consiste también en controlar.

### **Recursos Tecnológicos**

Los recursos tecnológicos tangibles e intangibles sirven para optimizar procesos, tiempos, recursos humanos; agilizando el trabajo y tiempos de respuesta que finalmente impactan en la productividad y muchas veces en la preferencia del cliente o consumidor final. Los recursos tecnológicos intangibles como los sistemas, aplicaciones virtuales, portales web, etc., juegan un papel principal en la aplicación del marketing turístico 2.0 (Barquet & Salazar Raymond, 2011)

Los recursos tecnológicos son aquellos que mediante tecnologías realizan algún propósito en específico para agilizar un proceso en el negocio. Cabe señalar que todo negocio de magnitud considerable debe tomar en cuenta este tipo de recursos ya que su crecimiento lo lleva a utilizar tecnologías que favorezcan el tratamiento de su información.

Se enumeran a continuación algunas dificultades (Rubio Dominguez, 2006):

- Aprovechamiento de las tecnologías

- Aplicación de sistemas.

#### **4. Alternativas de solución informática a las dificultades de control de la productividad del personal y control de los recursos.**

Se necesitan dos aspectos fundamentales para ejercer el control (al menos interno) de los recursos (Coopers & Lybrand, 1997):

- La existencia de objetivos predeterminados.
- Ejercer influencia sobre alguien o sobre algo (los empleados o toda una empresa, por ejemplo), para poder alcanzar los objetivos.

Estos aspectos demuestran que sin objetivos el control no tiene sentido, y que el acto mismo de controlar es ejercer influencia sobre lo/quien se desea controlar.

Una vez listos y claros estos dos aspectos se pueden empezar a controlar los recursos.

La tecnología brinda una mejora en la forma de efectuar un buen control de los procesos de productividad y recursos: *los sistemas de control*. Sin embargo antes de aventurarse a conocer sobre los sistemas de control es necesario conocer un poco sobre las generalidades de los sistemas.

##### **4.1. Sistemas**

“Como definición de sistema se puede decir que es un conjunto de elementos con relaciones de interacción e interdependencia que le confieren entidad propia al formar un todo unificado.” (Jaramillo, 2007)

En breve un sistema es un conjunto de elementos que conforman un todo, los cuales interactuando entre sí pero realizando acciones individuales realizan una tarea que involucra a todos los elementos del mismo.

Los sistemas se encuentran en casi cualquier lugar desde un sistema que permite el funcionamiento de una parte del cuerpo humano hasta un sistema para controlar un equipo físico.

#### **4.2. Características de los sistemas.**

- 1- Están conformados por un conjunto de elementos.
- 2- Cada elemento que conforma el sistema es esencial para el funcionamiento del mismo.
- 3- Cada sistema difiere de acuerdo al ámbito en el que opera.
- 4- Presentan un propósito, entradas, salidas, estructuras, recursos, estados y elementos.

#### **4.3. Sistemas de control.**

Un sistema de control es el conjunto de dispositivos que actúan juntos para lograr un objetivo de control, (Blanco, 2012). Además “Los sistemas de control se encuentran en forma abundante en la civilización moderna”. (Kuo, 1996)

Por ejemplo, un atleta que corra 100 metros tiene el objetivo de correr esa distancia en el menor tiempo posible. Otros ejemplos serían los sistemas de las armas, la calidad de los productos o servicios, control de inventarios... en fin, toda una gama de distintos sistemas de control que a diario se observan.

Los sistemas de control tienen tres componentes básicos: objetivos, entradas y salidas. En resumen, el objetivo de un sistema de control es controlar las salidas de alguna forma prescrita mediante las entradas, utilizando los elementos del sistema de control. (Kuo, 1996)

Un ejemplo de ello puede ser el sistema de control de la velocidad de una motocicleta, su objetivo es evitar que el motor se queme, o que ponga en peligro la vida del conductor. Los elementos de entrada de este sistema son: la temperatura del motor y las revoluciones del mismo. La salida del mismo es la limitación de la velocidad hasta que el embrague ajuste la transmisión de manera correcta (como se dice en el lenguaje popular “se metan los cambios”).

Un sistema de control eficaz debe fundamentarse en estándares de desempeño válidos y precisos. (...) El sistema debe también incorporar todos los factores importantes del desempeño. (Fernández Sánchez, 2010)

Es decir, no se deben considerar los comportamientos que no se han medido. Una dificultad puede presentarse si hay un control excesivo y los empleados podrían rehusarse al uso de este sistema.

Aquí es donde nacen las tres alternativas para el control de la productividad del personal y de los recursos: “Existen tres maneras de ejecutar un sistema de control: de forma manual, semiautomática y de forma automática.” (Blanco, 2012)

#### **4.3.1. Sistema de control semiautomático**

En el sistema semiautomático, también llamado mecánico, la acción motora es llevada a cabo por componentes mecánicos mientras que el hombre observa y controla su tarea, como por ejemplo al conducir un automóvil. En relación al trabajo se aplica allí donde se exige mucha energía o donde las condiciones de entorno son severas. (Blanco, 2012)

Aquí se podría resaltar el uso de máquinas de escribir, y otros elementos para mejorar el uso o la velocidad del proceso de control.

Aplicándolo al caso de estudio, significaría que la persona encargada del control debería introducir los datos del control en alguna computadora, sin embargo, sería siendo poco productiva porque habría una sola persona encargada de este control y si demasiados servicios se registran al mismo tiempo sería muy tedioso registrar todos esos datos.

#### **4.3.2. Sistema de control automático**

“En el sistema automático solamente la observación de instrumentos y monitores es efectuada por el hombre, en tanto que la controlabilidad es llevada a cabo por el sistema. Esto se puede ver por ejemplo en las modernas instalaciones de colada continua y en las actividades de las salas de control de energía.” (Blanco, 2012)

En el caso de estudio, cada uno de los trabajadores tienen una computadora asignada, ellos mismos pueden registrar los servicios realizados, y así, se disminuye la cantidad de servicios del personal de caja, y se mejora la calidad de atención al cliente, que es un factor fundamental en este tipo de empresas.

A partir de aquí surge la idea de implementar sistemas informáticos como sistemas de control automáticos, para hacer que el hombre monitoree los procesos y que el sistema de control (informático) sea el encargado del control de los procesos.

Se describe a continuación que son los sistemas informáticos:

#### **4.4. Sistemas informáticos.**

“Un Sistema Informático es un sistema de información en el que se utilizan herramientas informáticas para la automatización de los procesos. Estas máquinas están formadas por un conjunto de dispositivos tangibles (Hardware o soporte físico), que operan sobre unos datos de acuerdo con las instrucciones que se le suministran a través de programas (Software o Soporte lógico). (Sánchez, 2010)

Los sistemas informáticos están basados en la utilización de elementos de cómputo tanto físicos como es el Hardware como los datos lógicos o software, haciendo uso de otro tipo de tecnologías para automatizar el tratamiento de la información, de tal manera que se agiliza el procesamiento de los datos en una determinada entidad.

Es casi indispensable la utilización de este tipo de sistemas ya que facilita el trabajo humano y aumenta la velocidad de muchos procesos en una empresa o negocio presentando cálculos a grandes velocidades de una forma precisa y reduciendo el margen de error al momento de procesar los datos solicitados.

Por ejemplo si se pretende buscar el detalle de un artículo de venta, bastaría con digitar un código o presentar una etiqueta de código de barra ante un dispositivo lector de códigos de barra (Codebar) y este aparecerá de forma casi inmediata sin importar si se trata de una existencia de 10000 artículos, pero si la persona que necesita el detalle de ese artículo tuviera que buscar en un archivo físico lógicamente se llevaría más tiempo para encontrarlo.

Es aquí donde se ve la gran importancia de este tipo de sistemas, sin embargo existen sistemas aún más complejos en los cuales los procesos necesitan menos intervenciones humanas para su funcionamiento; estos tienen la capacidad de

reaccionar de acuerdo a los cambios que se dan a su alrededor y tomar una decisión en base a estos cambios.

#### **4.4.1. Características de los sistemas informáticos.**

- 1- Los requerimientos son establecidos por el negocio que utiliza el Sistema Informático.
- 2- Se requiere una inversión para dar seguridad a la información que opera el Sistema.
- 3- La velocidad a la que trabaje el Sistema depende básicamente de la capacidad del equipo en el que será operado.
- 4- El sistema debe estar activo siempre y la información deberá ser respaldada constantemente.
- 5- Se encargan de automatizar una determinada tarea en el negocio.

#### **4.4.2. Objetivos de los sistemas informáticos.**

La popularidad de los sistemas informáticos se debe al beneficio que presentan para la empresa, negocio o institución que los utilice, ya que sus principales objetivos son aumentar la velocidad de procesamiento de la información, la seguridad de los datos y facilitar la toma de decisiones de la entidad que los utiliza.

##### **- Automatización de procesos operativos.**

Los procesos operativos son los procesos que se establecen en un negocio para que se pueda dar su funcionamiento correcto, para establecerlos la administración necesita conocer las necesidades del negocio para decidir los procesos que se llevaran a cabo y así cumplir con sus objetivos de la mejor manera posible, escogiendo de todas las alternativas lo que mejor se adapte a su necesidad.

Como un ejemplo de proceso operativo se puede citar el control de la entrada y salida del personal o el método que se aplicara para registrar un producto en el inventario del negocio.

Un proceso operativo no necesariamente tiene que ser automatizado mediante un sistema informático, sin embargo la velocidad de un proceso realizado bajo un

sistema informático aumenta significativamente en comparación a uno realizado manualmente, es aquí donde se encuentra la importancia de uno de los objetivos de los sistemas informáticos, aumentar la efectividad de los procesos operativos y así mejorar en gran medida la productividad del negocio.

En pocas palabras la automatización de los procesos operativos se refiere a la realización de un proceso mediante técnicas que involucran algún sistema informático que valiéndose del hardware y software procura agilizar los movimientos operativos del negocio.

- **Apoyo a la toma de decisiones.**

“La función de dirección se basa en la toma de decisiones. Se toman decisiones al fijar objetivos, al determinar medios para alcanzarlos, al organizar la empresa, al seleccionar un estilo de liderazgo o un sistema de motivación, al establecer la forma de evitar las desviaciones entre los objetivos previstos y los resultados reales.” (Lafuente, 1996)

Los negocios continuamente deben tomar decisiones que pueden o bien mejorar el negocio o empobrecerlo, basándose en información facilitada sobre el entorno afectado por la decisión a tomar, ya sea para determinar metas, objetivos o modificar un proceso operativo dentro del negocio, sin embargo esto no puede ser totalmente automatizado; es decir un sistema informático no tomará decisiones autónomamente que tengan que ver de cierta forma con el rumbo administrativo del negocio, ya que la evaluación de una decisión requiere una serie de pasos y variaciones que se presentan de acuerdo al entorno del problema o la oportunidad que está generando esa necesidad para tomar una decisión.

Un sistema informático no tomará decisiones, sino que apoyará a la toma de decisiones presentando información que sería de gran utilidad para la evaluación de alternativas, facilitando el planteamiento de una decisión y la evaluación de riesgos que implicarían un cambio para el negocio relacionado a la toma de decisiones.

- **Ventajas competitivas.**

En la actualidad un negocio necesita de las facilidades que brindan las nuevas tecnologías para ofrecer servicios de calidad a una velocidad aceptable y así no quedar atrás ante la competencia.

Para aprovechar las nuevas tecnologías se debe contar con un sistema informático que se encargue de reunir todos esos recursos tecnológicos y procesar conjuntamente los datos que se le brindan.

Al día de hoy es común observar en los negocios algún sistema informático para apoyar sus procesos operativos, desde un lector de códigos de barra que facilita el reconocimiento de un producto mediante su código de barra y agiliza su registro, hasta un sistema que solicita ingreso de algún producto en inventario como consecuencia de la escasez de dicho producto.

Un negocio que carece de este tipo de apoyo será dejado atrás rápidamente por su competencia ya que no solo se expone a ofrecer un servicio lento sino que afecta la calidad del mismo por falta de medios, en cambio un negocio que se vale de algún sistema informático que utilice aparatos tecnológicos dispondrá más tiempo para atender otro tipo de dificultades y ofrecerá un servicio rápido y de buena calidad.

Cabe señalar que la aplicación de un sistema informático implica una enorme inversión económica para el negocio, ya que tanto el hardware como el software suelen ser costosos, así mismo su beneficio es aún más valioso para el negocio.

## **VIII Diseño Metodológico**

### **Tipo de Estudio**

La investigación que se llevó a cabo es clasificada como cualitativa con elementos cuantitativos porque refleja las características competitivas del personal de Servinet Sébaco, además de realizar un análisis porcentual de los resultados; por su profundidad se considera descriptiva porque relata el trabajo realizado por cada uno de los trabajadores de Servinet. Su corte es transversal, porque está delimitada por un periodo de tiempo específico. Por su aplicabilidad es aplicada porque está orientada a resolver un problema en específico. Por su diseño es experimental porque se utiliza el método de prueba y error a través de la presentación periódica de prototipos.

Se aplicaron guías de entrevista, encuesta y observación como instrumentos de recolección de datos y análisis del comportamiento de los recursos en el área laboral de Servinet; cuyo material fue utilizado con el fin encontrar las principales dificultades que presentan los diferentes procesos del negocio, luego esta información fue retomada para el diseño conceptual y la implementación automatizada de las estrategias dentro del sistema.

Para conocer, asimilar y contextualizar sobre el desarrollo de un sistema, se tomaron diferentes fuentes de información (revisión bibliográfica) para construir un marco teórico que se utilizó de referencia general en el desarrollo y diseño del sistema, y para presentar diferentes métodos de llevar los procesos de Servinet.

El universo o la población la cual se hizo partícipe para el desarrollo de esta investigación fueron los recursos humanos de Servinet a través de entrevistas y observación; así como los clientes, tomados por conveniencia, los cuales evaluaron a los empleados por medio de encuestas; y finalmente el Gerente del Negocio, quien también está involucrado en los procesos operativos del Negocio.

Se aplicó una técnica de muestreo, en esta se hizo uso de un muestreo no probabilístico por conveniencia puesto que participaron parte de la población en los diferentes métodos y técnicas desarrolladas para la recolección de

información. El promedio de clientes que visitan el negocio a diario oscila entre cien y doscientas cincuenta personas aproximadamente, dependiendo del día y hora en que contabilicen. Tomando el 10% de la cantidad estimada, la muestra de clientes fue de 50 personas (25 por día), quienes accedieron a resolver la encuesta en el periodo de dos días en que la encuesta se presentó a los clientes.

Se determinó el tipo de estudio realizado en esta investigación y se especificaron los métodos y técnicas o instrumentos para la recolección de datos de forma que se obtuvieran conocimientos más amplios sobre el tema a tratar en esta investigación, a continuación se muestran los métodos y técnicas a utilizados:

### **Entrevista**

Una entrevista es una técnica de obtención de requisitos que consiste en hablar con un usuario (Alvarez & Árias, 2002). En la entrevista a realizar se desarrollaran preguntas orientadas a: Empleados y Gerente del Negocio. La entrevista realizada el gerente de Servinet se puede apreciar en el anexo 4 y la dirigida a los empleados del negocio se puede apreciar en el anexo 3. Ambas sirvieron para describir los procesos de control del negocio, así como para definir las funciones de los empleados.

### **Encuesta**

La encuesta se utiliza para estudiar poblaciones mediante el análisis de muestras representativas a fin de explicar las variables de estudio y su frecuencia. (Ávila Baray, 2006). Esta encuesta estuvo dirigida a los clientes del negocio con el fin de evaluar la productividad de los empleados de forma externa al negocio mismo, y se puede apreciar la guía de encuesta en el anexo 5.

### **Revisión Bibliográfica**

La revisión se puede reconocer como un estudio en sí mismo, en el cual el revisor tiene un interrogante, recoge datos sobre (en la forma de artículos previos), los analiza y extrae una conclusión. La diferencia fundamental entre una revisión y un trabajo original o estudio primario, es la unidad de análisis, no los principios científicos que aplican (Ramos, 2003). La revisión bibliográfica realizada estableció las bases del marco teórico.

**Observación.**

La observación es la técnica de observación básica, sobre las que se sustentan todas las demás, ya que se establece la relación básica entre el observador y el objeto observado, que es el inicio de toda comprensión de la realidad. (Salgado, 2004). La guía de observación realizada se puede apreciar en el anexo 6, donde se observó cómo se realizan los procesos de control de la productividad del personal y los recursos tecnológicos utilizados.

Las variables de estudio fueron: el control de la productividad, el control de los recursos de Servinet Sébaco y las dificultades en ambos procesos; cuya operacionalización se puede apreciar en el anexo 1.

## **IX Análisis y Discusión de Resultados.**

### **1 Descripción de ámbito.**

En el anexo 4 se puede apreciar la entrevista realizada al gerente de Servinet, quien facilitó todos los datos necesarios para la descripción de ámbito.

#### **1.1 Empresa (Negocio)**

Antes de conocer las características de una empresa, es necesario conocer lo que es una empresa; no obstante, como sucede en todos los casos, es difícil tener un concepto unánime e inequívoco del concepto empresa, así que se hará alusión a un libro muy interesante llamado “Empresa y administración”.

Se define a la empresa como la unidad económica básica encargada de satisfacer las necesidades del mercado mediante la utilización de recursos materiales y humanos. (Vázquez Blömer, Escudero Serrano, & Encarnación Gabín, 2010)

Dicho de otra manera, la empresa es una unidad productiva o de servicio que, constituida por aspectos prácticos o legales, se integra por recursos y se vale de la administración para lograr sus objetivos. En Nicaragua existen innumerables empresas que todos conocemos, desde las pequeñas empresas, hasta las grandes transnacionales, ingenios, y otras compañías.

Servinet cuenta con gran variedad en productos, así mismo ofrece servicios de fotografías y diseños en general. Servinet se considera como pequeña empresa ya que cuenta con 13 empleados contratados y sus ingresos por ventas oscilan entre los C\$125,000 y C\$135,000 mensualmente.

#### **1.2 Características de la Empresa (Negocio)**

La nicaragüense Karen Vanesa Gómez Mercado, del Instituto Latinoamericano del Desarrollo Empresarial, describe las características que hacen a una empresa exitosa: (Gómez Mercado, 2005)

Se puede decir que las empresas exitosas se caracterizan entre algunas de sus más relevantes el que cuentan con:

- Un alto sentido de pertenencia.
- Alto grado de motivación en todos los niveles.
- Gran capacidad de liderazgo en todos los niveles.
- Alto sentido de trabajo en equipo.
- Creatividad e iniciativa al máximo, especialmente en los puestos claves de la organización.
- Alto grado de comunicación.
- Horizontalidad en la organización.
- Alto grado de empatía.
- Alta Capacidad tecnológica.
- Fijan objetivos y responsabilidades para cada uno de los miembros de la organización.
- Poseen especialización de sus puestos operativos.
- Dan la adecuada atención en el trabajo en equipo.
- Trabajan en función de la satisfacción de la necesidad de sus clientes.
- Estandarización de los procesos de trabajo.
- Combinan las variables para lograr la mayor eficiencia posible.
- Poseen una clara identificación de la misión y de los objetivos.
- Tienen muy en claro sus fines y como llegar a ellos.
- Personal que se siente involucrado con el objetivo de la compañía.
- Se registran todas las acciones llevadas a cabo

De manera que se puede decir que la empresa debe tener un buen manejo gerencial, así también en sus recursos materiales, humanos, técnicos y financieros. Así se ve reflejado en el crecimiento socio-económico del país, por ejemplo; quien tiene una buena dirección y administración, tiende al éxito.

A continuación se mencionan las características que presenta Servinet:

- 1- Alta capacidad tecnológica.
- 2- No existe una estandarización de los procesos de trabajo.
- 3- Cada empleado tiene muy claro sus fines y como llegar a ellos.
- 4- Servinet involucra su personal en sus objetivos.

- 5- Debilidad en el trabajo en equipo.
- 6- No se registran todas las acciones llevadas a cabo.
- 7- Poseen una clara identificación de la misión y los objetivos.
- 8- Cada uno de los empleados tiene sus objetivos y responsabilidades dentro del negocio.
- 9- Trabajan en función de la satisfacción de la necesidad de sus clientes.
- 10- Alto grado de comunicación entre el personal y el gerente

El negocio posee toda clase de clientes con alto y bajo poder adquisitivo, y son precisamente estos los que adquieren los productos o servicios que se comercializan.

Debido a esto, la política que se utiliza, es la de satisfacer las necesidades de sus clientes, brindándoles calidad, variedades y precios accesibles. Esta acción se realiza con el fin de mantener los clientes actuales y para que clientes potenciales se interesen en la política del negocio. Sin embargo existe la política de mejorar constantemente para satisfacer las exigencias de algunos clientes, esto con la misión de sobresalir ante la competencia y ocupar una mejor posición frente a ellos.

Los clientes con que cuenta son bastantes variados. Los mismos son tanto provinciales, como nacionales, con diferentes tipos de poder adquisitivo.

Con respecto a sus proveedores, el negocio posee diversas opciones de las cuales puede elegir y comparar debido a que existe una gran variedad de proveedores para sus productos.

Además la competencia no cuenta con la variedad que brinda Servinet, sin embargo existe competencia para casi cualquier producto o servicio que este brinda, pero dichos productos no se encuentran en el mismo local, sino distribuidos en diferentes negocios, lo que representa un margen de ventaja ante otros distribuidores de este mismo ámbito.

## **Detalles internos de Servinet**

### **Misión:**

“La misión intenta recoger la visión global, esto es, el fin último que va a cumplir la empresa dentro de su entorno. Implica establecer los negocios y las operaciones que distinguen a una empresa del resto de los competidores y permiten su conocimiento en el mercado.” (Moyano Fuentes & Bruque Cámara, 2008)

La misión de un negocio establece los fines de la misma, define los elementos que lo distinguen de la competencia y establece un perfil para el mercado.

La misión de Servinet es la siguiente: Satisfacer las necesidades de nuestros clientes brindando variedad y calidad en nuestros productos y servicios, manteniendo excelencia en ventas de accesorios informáticos, consumibles y soporte técnico, donde el mejoramiento continuo en todas las áreas sea de beneficio para nuestros consumidores, (Rivas Moreno, 2012).

Como se observa la misión describe globalmente el perfil del negocio, especificando brevemente de que se trata y que beneficios presta frente a otros competidores.

### **Visión:**

“En realidad visualizar es la capacidad que todos tenemos para ver más allá del tiempo y del espacio, para construir en nuestra mente la imagen de nuestros deseos. Ver hacia dónde queremos llegar. Observar cómo ven los clientes una empresa y cuál va a ser la mayor contribución de esa empresa a la humanidad” (Yates Martines, 2008)

La visión del negocio debe reflejar lo posición del mismo en presente y futuro, es decir lo que se espera, el rumbo del negocio, y lo que este debe aportar como contribución para los clientes tanto actuales como potenciales incluyendo el personal involucrado.

Servinet tiene como visión: Ser un Negocio que se distinga por ofrecer servicios y productos de calidad, dándole oportunidad al desarrollo profesional del personal, fomentando valores morales y éticos que permitan contribuir a la sociedad poniendo las nuevas tecnologías al alcance de todos (Rivas Moreno, 2012).

Esta visión tiene un efecto de cambio tanto en sus empleados como en sus clientes, los valores son inculcados a ambos, estos últimos son beneficiados con la tecnología que se les brinda y los diferentes servicios que Servinet les ofrece.

### **Objetivos**

“La misión o fin último precisa una especificación de carácter aplicado, son los objetivos que indican a donde se quiere llegar y su nota diferencial es la cuantificación temporal y espacial.” (Moyano Fuentes & Bruque Cámara, 2008)

Los objetivos se basan en la misión del negocio, es decir, se especifican los fines de forma aplicada tomando en cuenta el tiempo y el espacio para su aplicación dentro del negocio.

Según (Rivas Moreno, 2012), los objetivos de Servinet son: Brindar servicios y productos de excelente calidad con precios accesibles a los clientes reales y potenciales del negocio.

Como se puede observar los objetivos de este negocio se basan en calidad y precios bajos, sin embargo, para llegar a eso se requiere un tiempo durante el cual se puedan cumplir los objetivos, así mismo se requiere un espacio siendo este ambiente laboral de Servinet ubicado en la ciudad de Sébaco.

### **Procesos**

“En una empresa los procesos corresponden a actividades naturales del negocio.” (Hammer & Champy, 1993). Es decir, por cada actividad propia del negocio hay un proceso definido y organizado previamente.

Es de gran importancia el hecho de establecer los procesos dentro del negocio para no caer en la incertidumbre de llevar a cabo las actividades sin un orden u organización de la misma.

El negocio estudiado presenta dos grandes procesos que se describen a continuación según (Rivas Moreno, 2012):

- **Venta:**

- Minorista: es la que se le realiza a los clientes particulares que se acercan hasta el negocio para adquirir los productos que buscan.
- Al momento de realizar una venta, esta se registra en un software mediante el cual se controla la cantidad de elementos vendidos y el monto al que ascienden dichas ventas, en base a esto se calcula la existencia con facturas adquiridas de compras a los proveedores.
- Se torna un proceso tedioso controlar el stock con esta metodología por el hecho de no ser un proceso automatizado.
- Actualmente Servinet no ofrece ventas a mayoristas, pero está en planes de la gerencia ampliar su mercado a tal punto.

- **Compra:**

- Las compras del negocio se realizan a un lapso de quince días, eligiendo al proveedor en base a los precios que ofrecen, una vez realizada la compra esta simplemente se registra con las facturas obtenidas y en ocasiones mediante un archivo de Microsoft Office Excel.
- Dado el caso del fallo de un equipo del negocio, este procede a su reparación o reemplazo, si la situación lo amerita, en caso de la reparación, la realiza el propietario o el personal del negocio, por otra parte si se necesita el reemplazo de un equipo se deberá esperar el día asignado para surtir el negocio y comprar el equipo.

- De igual forma se puede realizar una compra por la petición de un cliente, es decir, el cliente tiene la opción de encargar un producto o una cantidad de productos al negocio.

- **Selección del personal:**

(Rivas Moreno, 2012) Explica los procesos utilizados para la selección del personal.

Al momento de contratar un empleado este es entrevistado, de ser aceptado será capacitado durante algún tiempo y posteriormente será insertado en el área de trabajo para la cual mejor se desempeñe.

Existe algún tiempo de evaluación durante el cual se evalúa al empleado para determinar si es capaz de cumplir con las actividades del negocio y evaluar el comportamiento del mismo.

El reglamento de Servinet establece que si un empleado tiene una mala conducta será informado y corregido, de no acatar las órdenes se sancionará desde una suspensión hasta su despido llevando un proceso establecido en el cual se determina la gravedad del problema.

- **Selección de los responsables de área:**

“Para la selección de un responsable de área se convoca a una reunión en la cual todo el personal vota por quién considere adecuado para dicha área. Si se produce el despido de un responsable de área este puesto lo ocupara otro empleado que de igual forma será seleccionado por el personal” (Rivas Moreno, 2012).

- **Mantenimiento del equipo**

El mantenimiento del equipo se efectúa por el personal ya que está capacitado para responder ante cualquier problema que se produzca con el equipo a excepción de máquinas fotocopadoras, en tal caso, se encargará el gerente (Rivas Moreno, 2012).

- **Comisiones por ventas o servicios:**

A pesar de no recibir comisiones por todas las ventas, el gerente de este negocio ofrece la posibilidad al personal de realizar el servicio de reparación y mantenimiento de computadoras, el dinero obtenido de este pertenece al empleado que realizó dicho servicio. Cabe señalar que durante los últimos años los únicos productos que han ofrecido comisiones a los empleados son los dispositivos de almacenamiento, tales como memorias USB o discos duros portátiles (Rivas Moreno, 2012).

### **1.3 Instalaciones físicas**

Se conoce que instalaciones físicas se refiere a la localización geográfica de determinado edificio. En cuanto a la empresa, ésta debe tener las condiciones estructurales necesarias para lograr sus objetivos.

La Cámara de Comercio e Industria de Madrid brinda una serie de recomendaciones sobre las instalaciones físicas de una empresa entre las que se encuentran: ubicación, tamaño, distribución, compra/alquiler. (CCIM, 2012)

Por ejemplo, un negocio con una mala ubicación geográfica, podría no tener las ventas que esperaba. Podría ser que el tamaño físico de la industria no sea el suficiente para que el personal produzca cómodamente. Se debe definir si es más factible alquilar un local, o hacerlo propio.

Servinet está ubicado en la ciudad de Sébaco de la Virgen 20vrs al Sur, el negocio cuenta con un área de dos plantas, de las cuales una de ellas es utilizada para el área laboral y la otra para realizar actividades del negocio como reuniones y capacitaciones al personal.

El negocio está dividido en dos áreas, al área de dos plantas que brinda servicios y productos informáticos y el área de llamadas que brinda servicios de llamadas y servicios de alquiler de computadoras (Rivas Moreno, 2012).

Servinet está ubicado geográficamente en un punto estratégico, de tal manera que conecta dos calles logrando así comunicación entre ambas vías públicas, cuenta

con una apariencia adecuada y su espacio de trabajo es ideal para el ambiente laboral permitiendo una circulación fluida dentro del local. Se cuenta con 7 computadoras disponibles, 4 impresoras y 2 scanner para desarrollar el trabajo del personal, de las cuales solamente una computadora es utilizada como Caja Registradora. Las instalaciones eléctricas están divididas en dos conexiones, una para la planta de dos pisos y una para el área de llamadas y servicios de internet. Además se cuenta con internet inalámbrico para facilitar el acceso a nuevas instalaciones de internet o computadoras.

#### **1.4 Estructura organizativa**

“Se podría definir la estructura organizativa como aquel conjunto de relaciones que se aplican, con la supervisión de la dirección, para facilitar la división de tareas y su posterior coordinación, con la intención de lograr los objetivos, vinculando de manera estable los comportamientos de los individuos y grupos pertenecientes a la organización.” (Moyano Fuentes & Bruque Cámara, 2008)

Un negocio que posee varios departamentos está prácticamente obligado a organizar cada uno de estos, de tal manera que cada departamento sea coordinado de forma individual con el objetivo de profundizar, supervisar y mejorar de manera más fácil cada una de las estructuras formadas, dividiendo las tareas en partes más pequeñas.

Sin embargo Servinet ya ha tomado esta iniciativa dividiendo cada departamento y asignando responsabilidades diferentes para cada uno de los empleados asociados a los departamentos, este posee tres niveles en el organigrama, el cual representa el grado de mando que recibe cada responsable de área. A continuación se explicaran cada una de las funciones que desempeñan los responsables de cada departamento, (Rivas Moreno, 2012).

**Figura 1:** Organigrama de Servinet



***Fuente:** Elaboración propia a partir de entrevista realizada al gerente de Servinet.*

Las funciones que se detallan a continuación fueron tomadas de la entrevista realizada a los empleados de Servinet. (Ver anexo 3)

### **El Gerente**

Se encargará de dirigir de manera general todo lo concerniente a la operatividad de Servinet; especialmente en asuntos de Planificación, Ejecución Programática, la Administración Financiera General, la Administración de Recursos Humanos a fin de garantizar el Desarrollo Integral de las operaciones diarias.

### **El Asistente Administrativo**

Es responsable de todo lo concerniente a Internet, comunicaciones, fotocopias, ventas, administración del personal, supervisar las cajas, llevar archivos inventarios, e informes mensuales administrativos y operativos (Atención al cliente, inventarios, comportamiento del personal) de Servinet. Elaborar informes de evaluación del desempeño del personal cada tres meses y entregárselos al Gerente de Servinet.

### **El encargado del Departamento de Internet y Llamadas**

Es responsable de todo lo concerniente a servicios de internet, llamadas nacionales e internacionales y de reportar de forma inmediata todo problema técnico o personal que enfrente.

### **El encargado del Departamento de Fotocopias y Ventas**

Es responsable de todo lo concerniente a control de ingresos en cajas por concepto de servicios de fotocopias, engargolado, plastificado, y ventas varias de útiles de oficinas.

### **El encargado del Departamento de Diseño**

Es responsable de todo lo relacionado a los diseños gráficos, y algunos servicios dentro del negocio.

### **El encargado del departamento de informática**

Es responsable de dar repuestas oportuna a todos los servicios de Informática (Reparación de Software y Hardware).

Cada área tiene su jefe inmediato con el cual deben comunicarse en caso de una falla que se presente, si a este no le concierne, el jefe del encargado del área se deberá dirigir directamente al Gerente para dar solución inmediata a dicha falla.

#### **1.4.1 Áreas de trabajo**

Se conceptualiza áreas de trabajo como el espacio o lugar físico o virtual en donde uno o varios individuos desarrollan sus tareas y trabajan para lograr un objetivo.

La Figura 1 muestra que en Servinet existen cuatro departamentos de trabajo, entre las cuales se encuentran las siguientes:

Departamento de internet y llamadas: esta consiste en brindar servicios de alquiler de computadoras, cabinas para el uso de internet inalámbrico, venta de bebidas no alcohólicas y servicio de llamadas nacionales e internacionales, (Rivas Moreno, 2012).

Departamento de Fotocopias y Ventas: aquí es donde se encuentran todos los productos tales como productos de librería, productos informáticos, servicio de fotocopias y servicios varios como engargolado, plastificado, impresión de fotografías entre otros, (Rivas Moreno, 2012).

Departamento de Diseño: el área de diseño comprende la edición de fotografías, edición de videos, llenado de formularios de VISA, levantado de texto, diseño de tarjetas de invitación, presentación, y graduación entre otros, (Rivas Moreno, 2012).

Departamento de Informática: en esta área se ubica el mantenimiento de cada uno de los recursos materiales del negocio, el mantenimiento y la reparación del equipo de alquiler así también del equipo utilizado en las áreas de venta y diseño, (Rivas Moreno, 2012).

## **2 Productividad**

Productividad en términos de empleados es sinónimo de rendimiento.

El rendimiento se mide de acuerdo a la productividad de los empleados, es decir, un empleado de Servinet es productivo si genera ganancias, y utiliza su tiempo de manera efectiva dentro del negocio para no caer en el error de producir perdidas, de ser así, este ya no sería un empleado productivo sino un empleado de bajo rendimiento que no resulta útil dentro del campo laboral para el cual es utilizado. Sin embargo pocas veces se le da importancia a este fenómeno antes de percibir efectos en la económica del negocio.

### **2.1 Control de la productividad**

En Servinet solo se hace control de la productividad de manera interna, es decir, la empresa evalúa la productividad de los empleados sin tomar en consideración al cliente, y pocas veces se hace este control, aunque existe interés por parte de la gerencia para mejorar esto.

Sin embargo, para este estudio se hizo una evaluación externa de la productividad de los empleados (ver Anexo 5), cuyos resultados se muestran a continuación con sus respectivos gráficos.

Según la encuesta aplicada se puede resumir que nueve de cada diez clientes visitan el negocio con frecuencia lo que representa el 90% de los clientes estudiados, reflejando una buena aceptación por parte de estos con respecto a los servicios o productos que brinda Servinet.

**Grafico 1. Frecuencia de visitas al negocio por parte de los clientes.**



**Fuente:** *Elaboración propia a partir de encuesta aplicada a los Clientes de Servinet.*

El gráfico dos muestra que el 59% de los clientes consideran que la atención es la correcta marcando como "Excelente", sin embargo por alguna inconformidad con la calidad de los servicios el 41% decidió marcar como "buena" dejando en claro que ven como una posibilidad la mejora de la atención por parte de las empleados de Servinet así mismo ningún cliente marcó las opciones restantes.

**Gráfico 2. Calidad de servicios de Servinet**



**Fuente:** *Elaboración propia a partir de encuesta aplicada a los Clientes de Servinet.*

Como se puede observar en el gráfico tres los clientes no ven una mala organización de los empleados pero si creen que se debería mejorar, como lo refleja el 50% de los clientes encuestados que marcaron como buena y no como excelente la organización de los empleados, estos justificaron su respuesta diciendo que podrían estar más organizados. El otro 50% de los clientes considero que estaban organizados de manera correcta.

**Gráfico 3. Organización del personal desde el punto de vista del cliente.**



**Fuente:** *Elaboración propia a partir de encuesta aplicada a los Clientes de Servinet.*

El 98% de los clientes encuestados reflejaron en el gráfico cuatro que no observaron debilidades por parte de los empleados y que estos son capaces de desempeñar los servicios que se les han solicitado, pero no es el caso del 2% restante quienes dijeron que las principales debilidades estaban en la capacitación de los empleados los que en algún momento dijeron no poder realizar un determinado servicio.

**Grafico 4. Debilidades de los empleados según los clientes.**



**Fuente:** *Elaboración propia a partir de encuesta aplicada a los Clientes de Servinet*

El gráfico cinco muestra que dos tercios de los clientes consideran que la calidad de la atención en Servinet es excelente. Sin embargo el 29% de los clientes encuestados lo marcó como bueno. Esto quiere decir que casi un tercio de los clientes desean que se mejore la calidad de atención al cliente en el negocio.

**Grafico 5. Calidad de atención al cliente.**



**Fuente:** *Elaboración propia a partir de encuesta aplicada a los Clientes de Servinet.*

El gráfico 6 refleja que ningún cliente ha recibido ningún tipo de maltrato por parte de los empleados.

**Grafico 6. Maltrato de los empleados hacia los clientes.**



**Fuente:** *Elaboración propia a partir de encuesta aplicada a los Clientes de Servinet.*

En el gráfico 7, el 98% de los clientes encuestados reflejaron que los empleados son capaces de desempeñar los servicios que se les han solicitado, pero no es el caso del 2% restante quienes dijeron al igual que en el gráfico 4 que los empleados los que en algún momento dijeron no poder realizar un determinado servicio, lo que indica su falta de capacitación.

**Gráfico 7. ¿Está capacitado el personal de Servinet?**



**Fuente:** *Elaboración propia a partir de encuesta aplicada a los Clientes de Servinet.*

Finalmente el gráfico 8 refleja que la mayoría de los empleados entrevistados marcaron como “buena” la velocidad de atención, diciendo que se podría mejorar, el otro 33% dijeron que les parecía “excelente”, y el 8% restante marcaron como regular lo que refleja deficiencia con respecto a la velocidad de atención por parte de los empleados.

**Grafico 8. Velocidad de atención según los clientes.**



**Fuente:** *Elaboración propia a partir de encuesta aplicada a los Clientes de Servinet.*

Los clientes que marcaron como regular detallaron que muchas veces esperaban por un servicio más del tiempo acordado, y que los empleados lidiaban algunas veces con problemas en los equipos de trabajo atrasando todo el proceso de la atención. Es necesario mencionar que la mayoría de los clientes que marcaron “regular”, fueron atendidos por personal del área de diseño, donde se hacen la mayoría de servicios como levantado de texto, investigaciones y diseños varios.

## **2.2 Dificultades en el control de la productividad**

En Servinet la forma de controlar esta actividad resulta poco eficiente puesto que solamente mediante la observación se ve quien trabaja más, así mismo es imposible determinar cuanto a producido un empleado en dinero y la cantidad de servicios que ha dado en un determinado tiempo, dicho de otra manera, no se puede determinar el nivel de productividad de un empleado dentro del negocio.

Mediante la técnica de la observación es posible hacer estimaciones de la cantidad de trabajo por empleado pero se necesitan cifras exactas, la idea de un mayor control es para determinar la cantidad de trabajo que ha realizado el personal para destinar una comisión calculada en base a sus ventas y de esta

manera conseguir una mejor atención logrando mayor interés por el empleado de mantener un cliente o realizar una venta y de igual forma controlar quien ha vendido un determinado producto y quien ha brindado un servicio, otros beneficios que presenta un mejor control es la mayor fluidez en el registro de los productos lo que lleva a una atención más personalizada y rápida. La información exacta contribuye a un mejor control del negocio lo que beneficia el rumbo del mismo.

Equivocadamente muchas personas pueden pensar que esto llevaría a caer en conflicto por competencia entre los empleados, esto no funciona de esa manera, al contrario, es una manera de motivar para lograr una mejor atención, cada miembro del personal es capacitado y disciplinado para una buena atención y un buen comportamiento en su área laboral. (Ver anexo 6)

### **3 Administración de los recursos de Servinet**

La gerencia de Servinet está consciente de la importancia de la tecnología en estos días. Por ello, la gerencia ha estado buscando un sistema informático que les ayude a administrar de forma eficiente los recursos de la empresa, pero no ha tenido éxito. (Rivas Moreno, 2012). (Ver anexo 4)

#### **3.1 Control de los recursos**

El control de los recursos de Servinet es escaso y casi nulo. No existen estándares que rijan el control y mucho menos la comparación de los procesos con estos estándares.

El capítulo siguiente explica con detalle la forma en que se controlan los recursos de Servinet, así como las dificultades del control de los recursos.

### **4 Dificultades en el control de recursos de Servinet**

Dada la problemática se han buscado alternativas de software para tratar de dar solución y optimizar el control de las ventas. Para dicha selección se han evaluado características que sean de utilidad y descartado aquel software que no cumpla

con las expectativas para ser implementado dentro del ambiente laboral de dicho negocio, (Rivas Moreno, 2012).

#### **4.1 Recursos técnicos**

La metodología para controlar los procesos de producción es muy pobre ya que como se menciona en otros puntos esta no es capaz de presentar cierta información necesaria para la administración técnica, tal como las ventas por empleado, la productividad de los empleados, el control de los recursos materiales y la poca interacción de todos los empleados con el sistema que actualmente se utiliza, (Rivas Moreno, 2012).

De todos los trabajadores realizando servicios solo uno está autorizado para ingresar dinero a caja, este mismo es un empleado más encargado de realizar ventas, es decir, si cada empleado registrara su trabajo la persona autorizada para tener acceso a caja simplemente cancelaría la cuenta pendiente lo que vendría a liberar la carga de trabajo y por lo tanto la eficiencia en las tareas que desempeñan. Este mecanismo llevaría a un mayor control al momento de saber quién realizo un servicio, la hora y la cantidad de dinero que genero dicho servicio, de igual forma se podría conocer cuántos servicios brinda un empleado en un tiempo determinado y el nivel de productividad que este presenta ante sus compañeros detectando si existe alguna debilidad y la razón de la misma, conociendo esta información es aún más fácil capacitar a un empleado puesto que se sabría qué tipo de servicios no están siendo realizados por este.

A continuación se compara el estado de Servinet en los siguientes puntos mencionados por Rubio Dominguez (2006):

#### **Control secuencial del trabajo.**

El control de la secuencia de trabajo presenta problemática al momento de atender si el local está lleno de clientes, es decir, cuando un empleado está bajo presión la atención de mismo hacia el cliente baja significativamente esto como consecuencia de una mala distribución en la secuencia del trabajo. Esto no siempre pasa, normalmente cuando las reuniones se efectúan seguido este tipo

de problemas tiene a minimizarse pero un tiempo después cuando las reuniones se hacen menos seguido vuelve a presentarse el inconveniente, (Rivas Moreno, 2012).

### **Mantenimiento de los programas al día.**

Este punto se considera controlado, ya que los programas así como las computadoras son actualizados periódicamente (ver Anexo 3).

### **Control de los stocks.**

El stock actualmente no es controlado, los únicos registros que presentan la existencia o falta de un producto son las facturas de compras y registros en Microsoft Office Excel 2010, (Rivas Moreno, 2012).

Esto al momento de consultar información se vuelve tedioso por el hecho que implica buscar una factura, calcular el precio y revisar la existencia en vitrinas para calcular las ganancias obtenidas por un producto determinado.

### **Inspección de la calidad.**

La inspección de la calidad se lleva a cabo con la prueba del producto o servicio en el negocio, es decir muchos de los productos vendidos en Servinet son evaluados antes de la venta. La inspección de los servicios es evaluada constantemente por el propietario para poder dar un servicio de calidad al cliente, (Rivas Moreno, 2012).

### **Planificar los flujos de trabajo.**

La planificación de los flujos de trabajo en Servinet implica la distribución de las tareas y los servicios que cada quien debe realizar, por ejemplo el encargado de fotocopias no está autorizado para dejar su área y editar un video que consume mucho más tiempo, para este caso cualquiera de los otros trabajadores que sabe hacer dicho servicio será el encargado de editarlo (Rivas Moreno, 2012). Sin embargo, no existe una planificación para el control de la productividad del personal ni de los recursos del negocio. Es decir, no se planifican metas para el

trabajo individual o colectivo ni se planifican la forma en que se realizarán los procesos de control.

#### **4.2 Recursos materiales**

Servinet administra sus recursos materiales de la forma más básica posible, es decir no existe un proceso de administración claramente establecido, los equipos son adquiridos si se nota una necesidad del mismo en el ámbito laboral. (Ver anexo 6)

El control de estos recursos que se lleva actualmente complica la consulta sobre cierta información, así como determinar la cantidad de impresoras que se han desechado en un tiempo determinado, la cantidad de dinero invertido en estos equipos, el rendimiento esperado de estos aparatos contra el rendimiento obtenido, sin embargo, parte de esta información se puede saber mediante las facturas de compras en general que están almacenadas físicamente en un archivador y mediante la observación, (Rivas Moreno, 2012).

Una administración precisa determinaría la vida útil de un equipo con respecto al trabajo que realiza el mismo, determinaría también si existe equipo que genera mayores ganancias y ventajas frente a la competencia como fotocopiadoras utilizadas para impresión y equipos que se necesitan para ciertos servicios como plotters para impresión de planos, determinaría que porcentaje de las ganancias debe ser destinado para reposición de los recursos materiales y así mantener los mismos en un excelente estado para no sobrepasar su vida útil y correr el riesgo de perderlo en un momento económicamente crítico.

Según (Rivas Moreno, 2012) el estado actual de Servinet con los puntos a tomar en cuenta para el control de materiales es el siguiente.

#### **Mantenimiento y reposiciones.**

El mantenimiento del equipo se da cuando se nota alguna anomalía en su funcionamiento, si es irreparable entonces se evalúa si funciona de alguna manera sin la reparación y de ser así se conserva, de lo contrario se reemplaza, las reposiciones no tiene una fecha establecida y se realizan cuando el equipo ha

dejado de funcionar completamente. El mal funcionamiento del equipo puede llevar a un mal servicio y este problema no cae sobre el que realiza el servicio sino sobre la administración de ese recurso material puesto que la mejor opción es el reemplazo de ese material para evitar un mal servicio como consecuencia.

### **Optimizar el uso del espacio industrial.**

Servinet administra de forma eficiente este punto ya que cada espacio del local es evaluado y utilizado de la mejor manera posible para una ubicación casi perfecta de los equipos y espacios de trabajo.

### **Eliminar movimientos innecesarios de materiales y mano de obra.**

Eliminar movimientos innecesarios de material implica estudiar que materiales generan mayor movimiento para conservarlos en las ventas, de tal forma que Servinet deba conservar aquellos productos que se vendan más. Para llegar a esta conclusión basta con estudiar el movimiento de las ventas y de igual forma se probar con cada producto para ver su movimiento.

El propietario de Servinet ha observado cuidadosamente las ventas de cada producto o servicio con el objetivo de eliminar aquel producto que genera menos ganancias o que se vende poco para reemplazarlo por productos que los clientes consideren más necesarios.

### **Minimizar los consumos energéticos.**

Para lograr minimizar consumos de energía se controla que equipos deben estar encendidos en un tiempo determinado, por ejemplo, durante la noche específicamente entre las 7:00 pm y 9:00 pm se reduce significativamente la cantidad de clientes que visitan el negocio por lo que se necesitan menos computadoras encendidas y menos fotocopiadoras encendidas así mismo basta con dos empleados a cargo para abastecer a los clientes. (Ver Anexo 6).

### **4.3 Recursos humanos**

Con respecto a la mano de obra simplemente se contrata a un empleado si es necesario, a medida que el negocio crece también crece la necesidad de atender a más clientes en menos tiempo por lo que se recurre a contratar más personal para cumplir dicho objetivo. Un ejemplo claro del control por parte del propietario de Servinet es la asignación de horarios en los cuales existe diferencia en la cantidad de trabajadores, como ejemplo está el turno nocturno que necesita solamente dos empleados para atender, de lo contrario los demás estarían generando pérdidas para el negocio por las horas pagadas sin trabajar (Rivas Moreno, 2012).

En la caracterización de la empresa (ver procesos), se puede apreciar el proceso de selección del personal que realiza la empresa.

El recurso humano es evaluado mediante la observación, su nivel de productividad se puede estimar sin exactitud porque no existe una cifra que lo demuestre con esta técnica. El proceso de control de los empleados no está claramente establecido por lo que existe un descontrol en cuanto a las ventas que cada empleado ha realizado y la cantidad de las mismas (ver Anexo 6).

### **4.4 Recursos tecnológicos**

Servinet presenta tecnologías utilizadas para agilizar el trabajo tales como impresoras y scanner más rápidos, lectores de código de barra, y un sistema automatizado para el registro de las ventas el cual tiene debilidades que viene afectar directamente a la administración del negocio (ver Anexo 6).

A continuación se enumeran algunas dificultades según observación realizada (ver Anexo 6):

#### **- Aprovechamiento de las tecnologías**

Los códigos de barra no son utilizados actualmente, las impresoras tienen deficiencias en la calidad de impresión lo que reduce su velocidad, no hay plotters

y las fotocopiadoras no realizan impresiones, no hay sistemas en red ni monitores táctiles.

Estos elementos contribuyen a mejorar el flujo de trabajo, sin embargo Servinet no cuenta con ellos desaprovechando las facilidades que actualmente disponen la mayoría de los negocios de esta clasificación.

#### **- Aplicación de sistemas.**

El sistema actual tiene debilidades que necesitan ser corregidas, esto pasa como consecuencia de ser un sistema enlatado y no diseñado directamente para el negocio.

Los sistemas enlatados tiene la ventaja de estar diseñado específicamente para un uso ya determinado, por lo tanto tendrá las funciones que se le necesitan de acuerdo a las especificaciones del negocio para el cual se desarrolla, dicho de otra manera es el sistema quién se adapta al negocio y no al contrario por esta razón cada módulo del sistema será explotado al máximo ya que ha sido desarrollado para un proceso existente dentro del negocio que ha solicitado su desarrollo.

### **5 Alternativas de solución informática para las dificultades en el control del personal y recursos de Servinet**

A continuación se mencionan algunas de las alternativas que ya han sido evaluadas por la gerencia de Servinet (ver anexo 4) y las razones por las cuales fueron descartadas (Rivas Moreno, 2012).

#### **MONICA**

“Mónica es un software contable que permite realizar las facturas, controlar el inventario, realizar listas de precios, tener un archivo de clientes, proveedores, manejar las cuentas por cobrar, las cuentas corrientes, y la contabilidad básica de su empresa. Puede ser utilizado en cualquier país del habla castellana.” (Technotel Inc., 2013).

## Desventajas

- 1- Interfaz es poco amigable.
- 2- Un proceso lento para cambiar entre usuarios.
- 3- No tiene iconos de acceso directo para los productos.
- 4- Es un programa más para contabilidad que terminales de venta.

## Ventajas

- 1- Tipos de precios (múltiples 1, 2,3)

## **CYBER CAFE PRO**

“CyberCafePro ayuda a gestionar mejor los cafés de Internet con fines de lucro y los lugares de acceso a Internet apoyados por el gobierno en casi todos los países.” (CyberCafePro Inc, 2013).

- 1- Dedicado a cyber café, servicios de internet.
- 2- No se puede modificar la cantidad del producto directamente.
- 3- La cantidad de iconos es limitada.

## **EBP TERMINAL PUNTO DE VENTA**

“EBP es la solución para optimizar los resultados de su empresa. Con EBP Punto de Venta, se simplifica la gestión administrativa y operativa de su tienda: registre y cobre sus ventas, realice un seguimiento de compras y de stock, consulte estadísticas de ventas, comisiones e histórico de caja... Todo ello de una forma práctica y eficaz.” (EBP Informatique, 2013).

## Desventajas

- 1- No tiene para varios tipos de precios.
- 2- No se adapta al proceso de trabajo como debe ser, en Servinet el funcionamiento esperado es el siguiente: (En red, multiusuario, quien decide el ingreso de la venta al servidor es el responsable de caja y no el trabajador)
- 3- Un proceso lento para cambiar entre usuarios.

## Ventajas

- 2- Se pueden modificar las cantidades.
- 3- Tiene cantidad ilimitada de productos.
- 4- Entradas y salidas de caja (salida de dinero, entrada de dinero a caja)
- 5- Selecciona cualquier impresora... (Ticket o impresoras profesionales)

Una vez que se descartaron estos sistemas por ser “enlatados”, es decir, que no cumplían con los requerimientos específicos del negocio, se procedió a buscar una alternativa hecha a la medida. El análisis de estas alternativas puede apreciarse con detalle en el anexo 7. En el estudio, se explica por qué un sistema de escritorio es la mejor solución informática para las dificultades en el control de los recursos y del personal de Servinet.

## **X Conclusiones**

El proceso de *control de los recursos* de Servinet Sébaco se maneja por medios escritos y verbales con poca incidencia de los sistemas informáticos enlatados, la mayoría de las decisiones respecto a la administración de los recursos se toman de acuerdo a la aparición de nuevas necesidades del negocio; en el caso del *control de productividad* de los empleados generalmente se hace mediante la observación, sin embargo, esto no permite tener información precisa y la escasa información no se encuentra disponible de forma constante, es un proceso que forma una base inestable para futuras decisiones que se apoyan en la información brindada por la metodología que se utiliza.

A grandes rasgos las principales *dificultades presentadas por los procesos de control* han sido principalmente la falta de control de los procesos (o al menos de un proceso de control riguroso) y que los medios utilizados para el escaso control no son efectivos.

Ante esto, la evaluación de *alternativas de solución* muestra que la mejor opción para el negocio es un *sistema de control automatizado* hecho a la medida, porque los usados anteriormente no cumplían con todos sus requerimientos. De acuerdo al estudio de factibilidad (ver anexo 7) lo mejor es la creación de un sistema de escritorio en red, porque éste brinda información confiable, eficaz y oportuna para la gerencia de Servinet.

## **XI Recomendaciones**

Para llevar el control de la productividad de los empleados en Servinet y que cada recurso humano sea utilizado y controlado eficientemente se recomienda a los empleados del negocio cumplir con las normas dictadas en la factibilidad operativa del sistema propuesto (ver Anexo 7); tanto en el aspecto técnico como al momento de introducir datos al sistema, como el aspecto ético-profesional al no permitir que otros usuarios realicen ventas con su nombre.

El sistema propuesto está diseñado para ser un sistema rápido con poco control de usuarios, por ello se recomienda también tener muy en cuenta los aspectos mencionados en el Anexo 7 con respecto a la forma cuidadosa de cambiar de sesión.

A la gerencia se recomienda realizar mediciones de productividad externa al negocio, es decir, hacer evaluaciones a los usuarios usando como referencia a los clientes del negocio para poder controlar así la calidad del trabajo de los vendedores y no solamente la cantidad de trabajo, que es lo que controla el sistema.

Finalmente se recomienda a la gerencia llenar el formulario de metas que aparece cada vez que los vendedores ingresen a su espacio de trabajo en el sistema con las metas propuestas según la planificación realizada. Estas metas pueden reflejar un objetivo individual o un objetivo colectivo. Con la planificación realizada y la fijación de metas el sistema puede controlar la productividad de los empleados. Se recomienda también definir estas metas a diario, o en el periodo que la gerencia considere necesario, según sus objetivos.

## XII Bibliografía

Alvarez, J. R., & Árias, M. (2002). *Concepto de entrevista*. Recuperado el 27 de Mayo de 2012, de ia.uned.es: <http://www.ia.uned.es/ia/asignaturas/adms/GuiaDidADMS/node71.html>

Anaya Tejero, J. J. (2007). El concepto de productividad. En J. J. Anaya Tejero, *Logística integral: La gestión operativa de la empresa*. (Tercera ed., pág. 87). Madrid: ESIC.

Ávila Baray, H. L. (2006). *La encuesta*. Recuperado el 23 de Mayo de 2012, de eumed.net: <http://www.eumed.net/libros/2006c/203/2e.htm>

Barquet, E. G., & Salazar Raymond, M. B. (2011). *El marketing turístico 2.0 en Ecuador caso visitaecuador.com*. Recuperado el 20 de Mayo de 2012, de eumed.net: <http://www.eumed.net/rev/turydes/10/gbsr.htm>

Blanco, D. O. (2012). *Tipos de Sistemas*. Recuperado el 15 de Agosto de 2012, de profesorblanco.com.ar: [http://www.google.com.ni/url?sa=t&rct=j&q=aplicacion+de+sistemas+de+control+de+forma+manual&source=web&cd=3&cad=rja&ved=0CE8QFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.profesorblanco.com.ar%2Fapuntesteco%2Ftipos\\_de\\_sistemas\\_manual%2Csemi\\_y\\_automatico.doc&ei=fbsuUJvoLji8g](http://www.google.com.ni/url?sa=t&rct=j&q=aplicacion+de+sistemas+de+control+de+forma+manual&source=web&cd=3&cad=rja&ved=0CE8QFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.profesorblanco.com.ar%2Fapuntesteco%2Ftipos_de_sistemas_manual%2Csemi_y_automatico.doc&ei=fbsuUJvoLji8g)

CCIM. (25 de Enero de 2012). *Infraestructura e Instalaciones*. Recuperado el 09 de 05 de 2012, de camaramadrid.es: <http://www.promocion.camaramadrid.es/Principal.aspx?idemenu=2&idsubmenu=7&idapartado=2>

Chiavenato, I. (1 de Agosto de 2007). *Administración de recursos humanos*. Recuperado el 16 de Agosto de 2012, de causaestudiantil.com.ar: <http://www.causaestudiantil.com.ar/apuntes/dptoAdministracion/Varios/454/Adm.%20Personal%20-%20Libro%20Adm.%20de%20RRHH%20-%20Chiavenato%20-%20Cap.1%20al%2017.doc>

- Chiavenato, I. (2007). Contenido y objeto de estudio de la administración. En I. Chiavenato, *Introducción a la teoría general de la administración*. (Séptima ed., pág. Octubre). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Coopers & Lybrand. (1997). Los Nuevos Conceptos del Control Interno: Informe COSO. En C. & Lybrand, *Definición de control interno* (págs. 146-149). Madrid: Díaz de Santos.
- CyberCafePro Inc. (13 de Marzo de 2013). *¿Por qué es CyberCafePro libre?* Obtenido de [www.cybercafepro.com](http://www.cybercafepro.com): <http://www.cybercafepro.com/free-internet-cafe-software.php>
- EBP Informatique. (15 de Marzo de 2013). *Punto de Venta EBP*. Obtenido de [es.ebp.com](http://es.ebp.com): [http://es.ebp.com/productos/punto\\_venta.aspx](http://es.ebp.com/productos/punto_venta.aspx)
- Fernández Sánchez, E. (2010). *Administración de Empresas: un enfoque interdisciplinario*. Madrid: Paraninfo.
- Gómez Mercado, K. V. (5 de Julio de 2005). *Características de una Empresa Exitosa*. Recuperado el 03 de 05 de 2012, de [infomipyme.com](http://www.infomipyme.com): <http://www.infomipyme.com/Docs/NI/Offline/Caracteristicas%20de%20una%20Empresa%20Exitosa.pdf>
- Grande Esteban, I. (2005). Algunas dificultades de medición y control. En I. Grande Esteban, *Marketing de los servicios* (Cuarta ed., págs. 315-322). Madrid: ESIC.
- Grönroos, C. (1994). Productividad, costes y calidad. En C. Grönroos, *Marketing y gestión de servicios* (págs. 100-102). Madrid: Díaz de Santos.
- Hammer, M., & Champy, J. (1993). *Reingeniería*. New York: Norma S.A.
- Jaramillo, O. (03 de Mayo de 2007). *El concepto de Sistema*. Recuperado el 16 de Mayo de 2012, de [cie.unam.mx](http://www.cie.unam.mx): <http://www.cie.unam.mx/~ojs/pub/Termodinamica/node9.html>

- Jeréz Tamayo, D. (2010). *La organización administrativa: análisis histórico – doctrinal*. Recuperado el 21 de Mayo de 2012, de eumed.net: <http://www.eumed.net/libros/2010d/779/La%20organizacion%20administrativa%20analisis%20historico%20doctrinal.htm>
- Kuo, B. C. (1996). Sistemas de control. En B. C. Kuo, *Sistemas de Control Automático* (Séptima ed., pág. 2). México: Pearson educación.
- Lafuente, J. M. (18 de Marzo de 1996). La toma de desiciones en la empresa. El proceso de desición. En J. M. Lafuente, *Cuadernos de dirección estratégica y planificación* (pág. 31). Madrid: Díaz de Santos.
- Mateo, S. (02 de Marzo de 2008). *Recursos tangibles, intangibles y humanos de una empresa*. Recuperado el 16 de Mayo de 2012, de sergimateo.com: <http://sergimateo.com/recursos-tangibles-intangibles-y-humanos-de-una-empresa/#>
- Moyano Fuentes, J., & Bruque Cámara, S. (2008). *Administración de empresas y organización de la producción*. (Novena ed.). Linares: Mcgraw-hill.
- Pelayo, C. M. (15 de Marzo de 2005). *Antecedentes generales de la administración de recursos*. Recuperado el 20 de Mayo de 2012, de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos2/printeoadmin/printeoadmin.shtml>
- Ramos, M. H. (2003). Como escribir un artículo de revisión. *Revista de Postgrado de la via cátedra de Medicina N° 126*, 1-3.
- Real Academia Española. (13 de Junio de 2012). *Definición de Recurso*. Recuperado el 13 de Agosto de 2012, de rae.es: <http://lema.rae.es/drae/?val=recurso>
- Reyes Ponce, A. (2004). Concepto de la Administración. Su definición Nominal. En A. Reyes Ponce, *Administración Moderna* (pág. 2). México: Limusa.

- Rivas Moreno, E. L. (6 de Diciembre de 2012). Entrevista al gerente de Servinet. (H. Palacios, & E. Lanzas, Entrevistadores)
- Rodríguez López, J. (Noviembre de 2007). *Índice de medición y mejoramiento de la productividad*. Recuperado el 20 de Mayo de 2012, de itch.edu.mx: <http://www.itchihuahua.edu.mx/academic/industrial/>
- Rubio Dominguez, P. (2006). *Gestión de la Producción*. Recuperado el 15 de Agosto de 2012, de eumed.net: <http://www.eumed.net/libros/2006a/prd/9a.htm>
- Salgado, A. (2004). *La Observación*. Recuperado el 27 de mayo de 2012, de [www.salgadoanoni.cl](http://www.salgadoanoni.cl): <http://www.salgadoanoni.cl/wordpressjs/wp-content/uploads/2010/03/la-observacion.pdf>
- Sánchez Cortés, J. A. (Abril de 2008). *La importancia del desarrollo organizacional en una institución pública de educación superior*. Recuperado el 13 de Agosto de 2012, de eumed.net: <http://www.eumed.net/libros/2008b/390/direccion%20y%20control.htm>
- Sánchez Córtez, J. A. (Abril de 2008). *Recursos Materiales y financieros*. Recuperado el 16 de Mayo de 2012, de eumed.net: <http://www.eumed.net/libros/2008b/390/Recursos%20materiales%20y%20financieros.htm>
- Sánchez, F. L. (29 de Diciembre de 2010). *Definición de Sistema Informático*. Recuperado el 17 de Mayo de 2012, de [slideshare.net](http://www.slideshare.net): <http://www.slideshare.net/fernandolsanchezc/definicion-sistema-informatico>
- Technotel Inc. (19 de Marzo de 2013). *Software Mónica, Introducción*. Obtenido de [www.technotel.com](http://www.technotel.com): <http://www.technotel.com/monica.html#1>
- Vázquez Blömer, B., Escudero Serrano, M. J., & Encarnación Gabín, M. A. (2010). La empresa. Persona Física y Jurídica. En B. Vázquez Blömer, M. J.

Escudero Serrano, & M. A. Encarnación Gabín, *Empresa y administración* (pág. 28). Madrid: Paraninfo.

Vives, A. (30 de Abril de 2010). *Sistemas de control*. Recuperado el 20 de Mayo de 2012, de slideshare.net: <http://www.slideshare.net/tonivi99/sistemas-de-control>

Yates Martines, C. (2008). *La Empresa Sabia*. España: Diaz de Santos.

## XIII ANEXOS

## **Anexo 1. Operacionalización de variables.**

OBJETIVOS	VARIABLES	SUB-VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
<b>Describir los procesos utilizados para el control de la productividad y el control de recursos de Servinet.</b>	Control de la productividad	Mediciones internas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de control automatizados</li> <li>• Iniciativa de los empleados.</li> <li>• Responsabilidad de los empleados.</li> </ul>	Revisión bibliográfica Entrevistas
		Mediciones externas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de trabajo</li> <li>• Cantidad de Trabajo.</li> <li>• Rapidez del servicio.</li> <li>• Atención al cliente</li> </ul>	Encuestas Observaciones Revisión bibliográfica.
	Control de los recursos de Servinet.	Establecimiento de estándares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándares de la empresa</li> </ul>	Entrevistas Observaciones Revisión bibliográfica
		Evaluación de los recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación de los recursos.</li> </ul>	
		Comparación con los objetivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cumplen objetivos.</li> </ul>	
		Medidas correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qué hacer si hay mala asignación de recursos.</li> </ul>	
<b>Identificar las dificultades en los procesos de control de la productividad y control de los recursos de Servinet.</b>	Dificultades en el proceso del control de la productividad	Naturaleza intangible de los servicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado de satisfacción del cliente</li> <li>• Rapidez del servicio</li> </ul>	Entrevistas Encuestas Observaciones Revisión bibliográfica
		Diferencias de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad del empleado</li> </ul>	
		Problema de calendario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidades del empleado</li> <li>• Trabajo bajo presión</li> </ul>	

<b>Identificar las dificultades en los procesos de control de la productividad y control de los recursos de Servinet.</b>		Grado de agregación de actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargo del empleado (funciones que desempeña)</li> <li>• Número de Servicios por día</li> <li>• Producción por horarios</li> <li>• Cantidad de Clientes atendidos</li> </ul>	
	Dificultades en los procesos para el control de los recursos de Servinet.	Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones</li> <li>• Capacitaciones.</li> <li>• Organización</li> <li>• Procesos operativos</li> </ul>	Entrevistas. Encuestas. Observaciones Revisión bibliográfica
		Humanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de Trabajo</li> <li>• Cantidad de Trabajo</li> <li>• Responsabilidades</li> </ul>	
		Tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo tecnológico utilizado</li> </ul>	
		Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento</li> <li>• Funcionalidad</li> <li>• Calidad</li> </ul>	



### Anexo 3. Guía de entrevista dirigida a los empleados de Servinet Sébaco.

<b>Entrevista a empleados de Servinet Sébaco.</b>	Fecha de Aplicación:
Nombre:_____	Firma del entrevistado:
Cargo:_____	
<b>Duración: 10 a 20 minutos</b>	
Realizada por:	
Contexto: Responsabilidades de los empleados, con respecto al control de la productividad y recursos del negocio.	

La presente entrevista se realiza para conocer sus responsabilidades dentro del negocio y la forma en que se controlan los recursos del negocio.

- 1) ¿Cuál es su función dentro del negocio?
- 2) ¿Ha recibido algún tipo de capacitación?
- 3) ¿Conoce usted la organización del negocio?
- 4) ¿Existe algún tipo de mantenimiento en el equipo?  
SI  Frecuencia del Mantenimiento: \_\_\_\_\_  
No
- 5) ¿Considera que el funcionamiento del equipo técnico es correcto? ¿Por qué?
- 6) ¿Cree que la calidad de la tecnología utilizada es la correcta o debería modificarse? ¿Por qué?
- 7) ¿Cómo describe la calidad del trabajo de sus compañeros?  
Excelente  Buena  Regular  Mala
- 8) ¿Cuáles son sus responsabilidades dentro del negocio?
- 9) ¿Tiene claros los objetivos de la empresa?
- 10) ¿Cuál es el promedio de atenciones que realiza al día?
- 11) ¿De qué manera se controla el trabajo que usted realiza?

Muchas gracias por su tiempo.

#### Anexo 4. Guía de entrevista dirigida al Gerente de Servinet Sébaco.

<b>Entrevista al Gerente de Servinet Sébaco.</b>	Fecha de Aplicación:
	Firma del entrevistado:
	Duración: 30 a 60 minutos
	Realizada por:
Contexto: Responsabilidades del Gerente, con respecto al control de la productividad y recursos del negocio.	

La presente entrevista se realiza para conocer sus responsabilidades dentro del negocio y la forma en que se controlan los recursos del negocio.

- 1) ¿Qué estándares utiliza para medir la productividad de sus empleados?
- 2) ¿De qué manera controla la productividad de sus empleados?
- 3) ¿Cuál es el nivel de iniciativa de sus empleados?
- 4) ¿Cuál es el promedio de clientes que visitan en un día su negocio?
- 5) ¿Puede describir el proceso operativo del negocio?
- 6) ¿Cuál es la estructura organizacional definida en el negocio?
- 7) ¿Utiliza nuevas tecnologías?  
No  Si  ¿Cuáles?
- 8) ¿Dispone de fondos para obtener nuevas tecnologías?
- 9) ¿Cuáles son los principales servicios que brinda Servinet?
- 10) ¿De qué manera registra estos servicios?
- 11) ¿Cuál es la cantidad actual del personal de Servinet?

- 12) ¿De qué manera administra los recursos de Servinet?
- 13) ¿Existe alguna debilidad en los procesos de control del negocio? ¿Cuáles?
- 14) ¿Ha detectado alguna debilidad del negocio frente a la competencia?  
¿Cuáles?
- 15) ¿El sistema que usa actualmente presenta alguna deficiencia? ¿Cuáles?
- 16) ¿Han buscado otras alternativas de Software para dar respuesta a estas deficiencias? ¿Cuáles?

Muchas gracias por su tiempo.

### Anexo 5. Guía de encuesta dirigida a los clientes de Servinet Sébaco.

<b>Encuesta a clientes de Servinet Sébaco.</b>	Fecha de Aplicación:
	Firma del Encuestador:
Realizada por:	

Se está realizando esta encuesta con el objetivo de analizar los diferentes servicios y la calidad de los mismos, así como la aceptación y conformidad del cliente y la calidad de la atención del personal de Servinet.

1- ¿Visita con frecuencia el Negocio? ¿Por qué?

Si  No

2- ¿Qué le parece la calidad de los servicios que recibe de Servinet?

Excelente  Buena  Regular  Mala

3- ¿Considera que el personal se organiza de manera correcta?

Excelente  Buena  Regular  Mala

4- ¿Detecta alguna debilidad en la organización del personal?

Si  ¿Cuál?

No

5- ¿Cómo evalúa la atención al cliente en este negocio?

Excelente  Buena  Regular  Mala

6- ¿Ha recibido algún maltrato por parte del personal de Servinet?

Si  ¿Puede describirlo?

No

7- A su criterio, ¿Cree que el personal está capacitado para el trabajo que realiza? ¿Por qué?

Si  No

8- Cuando visita el negocio, ¿Qué tan rápida es la atención brindada?

Excelente  Buena  Regular  Mala

Agradecemos el tiempo que se ha tomado para llenar esta encuesta. Su opinión será de mucha ayuda para mejorar nuestra atención al cliente.

## Anexo 6. Guía de Observación.

<b>Observación a Servinet Sébaco.</b>	Fecha de Aplicación:
	Firma del observador:
Realizada por:	

*Desempeño a evaluar:* Productividad del personal, recursos tecnológicos utilizados y descripción del proceso de control.

**INSTRUCCIONES:** Observe si la ejecución de las actividades que se enuncian las realiza el personal que se está evaluando y marcar con una "X" el cumplimiento o no en la columna correspondiente, así mismo es importante anotar las observaciones pertinentes.

No	Acciones a evaluar:	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
		BUENA	MALA	NA	
1	Puntualidad del personal				
2	Calidad del trabajo del personal				
3	Rapidez del servicio del personal				
4	Calidad de atención del personal				
5	Empleados con iniciativa.				
6	Descripción del sistema de control				
7	Que recursos tecnológicos se utilizan				
8	Existe respeto entre el personal				
9	Ejecución de procesos operativos				
10	Conocimiento sobre los productos de venta por parte del personal				

## **Anexo 7. Estudio de Factibilidad**

El presente estudio se realizó para evitar desarrollar un sistema que no fuese factible, para planear los recursos utilizados en su desarrollo y básicamente para “aterrizar” al personal administrativo de Servinet, sus usuarios y a los desarrolladores respecto a las expectativas reales del sistema.

La presente propuesta responderá a las necesidades actuales que presenta el negocio Servinet Sébaco, dentro de las cuales se encuentran llevar un control de las ventas que se realizan diariamente en el negocio y junto a ellas el control de la productividad de sus empleados y recursos mediante un sistema informático.

### **1. Reconocimiento general del sistema**

En la descripción de ámbito del negocio se puede apreciar con detalle el negocio donde estará ubicado el sistema, así como su estructura organizacional, objeto social, tamaño, ubicación geográfica, visión y misión.

#### **El sistema.**

El objetivo principal del sistema propuesto es satisfacer la información requerida por la gerencia de Servinet, es decir, llevar un control adecuado de la productividad de los empleados y los recursos del negocio.

El alcance del sistema debe abarcar los módulos de control de la productividad de los empleados, la compra y venta de productos, los créditos y el control de los recursos del negocio agilizando así los procesos de búsqueda de información pertinente.

El sistema no abarcará el área de internet y llamadas pues el sistema utilizado actualmente en esa área cumple con los requerimientos del negocio.

Los reportes requeridos por la gerencia incluyen datos de proveedores, clientes y empleados; además de reportes de ventas por fechas, empleados y proveedores. También se requieren reportes de control de créditos y de movimientos de caja, así como las devoluciones sobre ventas y compras.

En cuanto a los beneficios que el sistema elegido traerá deben resumirse en mejoras en planeación, control y uso de recursos.

## **2. Recursos requeridos**

En cuanto al recurso humano requerido se necesitan programadores, con habilidades en C# o PHP, y diseño de base de datos relacionales con SQL Server 2008 o MySQL Server. Además de la participación personal de la empresa cliente dispuestos para realizar la resolución de dudas y consultas pertinentes que surjan durante el proceso de desarrollo del sistema, además de personal que operará el sistema.

Los recursos tecnológicos, técnicos y materiales actuales se mantendrán porque son buenos y cumplen con los requerimientos del software de desarrollo.

## **3. Usuarios del sistema**

Los usuarios que utilizarán el sistema serán el Gerente de Servinet, el asistente administrativo, los responsables de cada una de las áreas de Servinet y todo el personal de Servinet.

Los usuarios primarios serán el gerente y el asistente administrativo de Servinet porque ellos pueden definir con adecuado criterio y autoridad las características fundamentales del sistema, dado que éste hace parte de su responsabilidad.

Los usuarios secundarios serán todos los demás empleados de Servinet porque son ellos quienes más utilizan el sistema y por lo tanto no tienen una visión global de éste, pero brindan aportes importantes a nivel de detalle en los procesos más comúnmente utilizados por ellos, especialmente en interfaces con otras aplicaciones.

## **4. Beneficios esperados**

El principal beneficio del sistema propuesto es la eliminación del problema de control de recursos y productividad en el negocio Servinet Sébaco.

Los beneficios tangibles son observados en el aprovechamiento de los recursos tecnológicos con que la empresa cuenta, utilizándolos para el control de

empleados prescindiendo así del talento humano para estas tareas. También es destacable el suministro oportuno de productos para la venta en el negocio.

Dentro de los beneficios intangibles están la agilización de los procesos de venta del negocio y la aplicación del control de calidad de atención de los empleados hacia los clientes, así como el logro de ventajas competitivas, el aumento de la confiabilidad de la información.

## **5. Costos del sistema**

En las alternativas estudiadas en el segmento siguiente se reflejan los costos, pero se busca la manera de mejorar los procesos de control con el menor costo posible. La factibilidad económica de las alternativas presenta un detalle de la inversión que el negocio hará. Se hicieron estimaciones de costo y esfuerzo que no serán cobrados en realidad por el hecho de ser un trabajo monográfico.

## **6. Análisis de alternativas informáticas**

Se evalúan dos alternativas: una web y una de escritorio porque ambas pueden brindar solución a las dificultades de control de productividad y recursos de Servinet. Se sustentan también las razones de elección o no elección de las alternativas presentadas.

### **6.1 Alternativa 1**

La primera alternativa consiste en la creación de un sistema web donde todos los usuarios registren sus ventas.

#### **Ventajas:**

Dentro de las ventajas que ofrece esta alternativa se encuentran el hecho de que no requiere la instalación de software especial en los equipos clientes, basta con un navegador web común para poder acceder a él, esto implica la utilización de múltiples plataformas sin alterar el funcionamiento del sitio, además del bajo costo de actualizar el sistema a una versión más reciente.

#### **Desventajas:**

La desventaja es la dependencia de la capacidad de respuesta del equipo servidor, si esta es baja el sistema es ineficiente. La seguridad de datos

confidenciales y sensibles es uno de los aspectos más relevantes en cuanto a la seguridad de la información, es decir, en este tipo de sistemas cualquier usuario puede intentar un ataque al sitio como SQL Injection o similares.

## **6.2 Alternativa 2**

La segunda alternativa es el desarrollo de un sistema de escritorio donde todos los usuarios registren sus ventas en un servidor de bases de datos externo al equipo e interno a la empresa. Esto permitirá formar un flujo de trabajo con mayor eficiencia.

### **Ventajas:**

Las ventajas de este tipo de sistema son evidentes, como el aprovechamiento del hardware que usan actualmente las maquinas cliente, mejor tiempo de respuesta del equipo (lo que permite la rapidez de las ventas), como no depende de internet el sistema siempre estará "online", además de la posibilidad de usar internet para ampliar el número de equipos cliente, en caso de que la empresa crezca.

### **Desventajas:**

La desventaja principal radica en la creación de una nueva versión del software porque implicaría más costos e instalación del sistema en los equipos cliente.

## **7. Factibilidad técnica**

### **7.1 Alternativa 1:**

#### **Consideraciones de hardware:**

En cuanto a hardware para desarrollo de la alternativa informática se propone utilizar los disponibles en el negocio, porque cumplen con los requerimientos necesarios para llevar a cabo la realización del sitio. Sin embargo es necesaria la adquisición de un equipo Servidor que aloje el sitio web y además sea un servidor de bases de datos MySQL.

#### **Consideraciones de software:**

El equipo de software de Servinet Sébaco no cuenta los recursos de software especializado necesarios para el funcionamiento del nuevo sistema a implementar. Por ello es necesaria la adquisición del paquete LAMP (Linux, Apache, MySQL y

PHP) a instalarse en el nuevo hardware, además del IDE Netbeans y el framework de PHP YII.

**Consideraciones de personal:**

Para el desarrollo del sistema se sugiere la participación de:

- Programadores, con habilidades en PHP, y diseño de base de datos relacionales con MySQL Server, además del manejo básico de servidores Linux.

Además de la participación de:

- Personal de la empresa cliente dispuestos para realizar la resolución de dudas y consultas pertinentes que surjan durante el proceso de desarrollo del sistema, además de personal que operará el sistema.

**7.2 Alternativa 2:**

**Consideraciones de hardware:**

En cuanto a hardware para desarrollo de la alternativa informática se propone utilizar los equipos ya disponibles en la empresa, que cumplen con los requerimientos necesarios para llevar a cabo la realización de la aplicación.

Por lo demás de igual manera la empresa cliente ya cuenta con los recursos de hardware mínimos para que el sistema a implementar funcione de manera adecuada.

**Consideraciones de software:**

El equipo de hardware de Servinet Sébaco cuenta con software básico de oficina, pero no con los recursos de software especializado necesarios para el funcionamiento del nuevo sistema a implementar, por lo que se propone la adquisición del gestor de base de datos Microsoft SQL Server 2008, el cual será utilizado en el proceso de elaboración del sistema, y será instalado en el equipo servidor de la empresa.

**Consideraciones de personal:**

Para el desarrollo del sistema se sugiere la participación de:

- Programadores, con habilidades en C#.NET, y diseño de base de datos relacionales con Microsoft SQL Server 2008.

Además de la participación de:

- Personal de la empresa cliente dispuestos para realizar la resolución de dudas y consultas pertinentes que surjan durante el proceso de desarrollo del sistema, además de personal que operará el sistema.

### **8. Factibilidad económica**

Respecto a la factibilidad económica en el costo de desarrollo del prototipo de ambas alternativas, no se presenta un presupuesto de mano de obra, dado que la mano de obra será puesta por los investigadores y éstos no recibirán pago alguno. Sin embargo COCOMO determina que el costo de la primera alternativa es de U\$ 5328 (cinco mil trescientos veintiocho dólares), y el de la segunda alternativa es de U\$ 4632 (cuatro mil seiscientos treinta y dos dólares americanos).<sup>1</sup>

En las capturas de pantalla del Anexo 8, se pueden apreciar las estimaciones donde se tomaron en cuenta un total de 44 casos de uso, la mayoría con una tasa de complejidad fácil (cinco puntos), pero con seis de ellos con tasa de complejidad media (diez puntos) y dos con complejidad alta (15 puntos). Ambos valores fueron iguales para ambas alternativas, ya que lo único diferente era el lenguaje de programación y la plataforma de desarrollo. Los casos de complejidad media y alta tocan dos o más entidades de bases de datos; su escenario exitoso tiene entre 4 y 8 pasos; su implementación involucra entre 5 y 15 clases, además de mayor complejidad en el diseño de interfaces.

La complejidad técnica (TCF por sus siglas en inglés) de la alternativa uno es mayor pues involucra mayores estándares de seguridad además de la comunicación de los actores por medio de protocolos TCP/IP.

---

<sup>1</sup> Estimación de COCOMO mediante el software Enterprise Architect de Sparx Systems. Puede ver la imagen de estimación viendo el anexo 8 (Capturas de COCOMO). Más información de Enterprise Architect en: <http://sparxsystems.com.ar>.

Al mismo tiempo la complejidad ambiental (ECF por sus siglas en inglés) es un poco menor en la alternativa uno pues un servidor tiene mayor tiempo de depreciación, lo que retrasa la contaminación ambiental por basura.

Como la alternativa uno requiere más módulos de seguridad que la alternativa dos, también requiere muchas más horas de trabajo. Esas son las variables que hacen que la alternativa uno sea más costosa que la alternativa dos.

Para la selección de la alternativa, se debe tener en cuenta que el tiempo que el negocio invierte para tener un reporte de ventas del mes o del año es mucho, lo que significa tiempo de productividad perdido solo para ver un informe, por ejemplo el hecho de empezar a buscar los productos que faltan o que tienen poca existencia en stock para hacer las compras a los proveedores. Tanto el tiempo como el dinero invertidos en la forma en que actualmente se realizan estas operaciones en Servinet representan un costo alto. Así que las alternativas están pensadas para comparar estos costos con el costo que se invertirá en el desarrollo de cualquiera de las alternativas, sabiendo que una solución informática puede realizar en un segundo el trabajo que un contador llevaría en dos semanas (por ejemplo los reportes a la Dirección General de Ingresos).

### **8.1 Alternativa 1**

El desarrollo de esta alternativa propone la adquisición de un hardware competente, es decir un buen servidor con el cual se pueda cumplir con los requerimientos del negocio. Por ello, las características y costo del hardware propuesto son las siguientes:

**Tabla N° 1:** Propuesta de adquisición de hardware para la alternativa número uno.

Cantidad	Descripción	Precio
1 	Servidor HP PROLIANT ML 110 G7 Procesador Xeon E3-1220 a 3.1 GHz	\$ 755.00
	Memoria DDR3 DE 2GB	
	Disco duro de 500GB SATA	
	Doble interfaz NIC.	
	Quemador de DVD & CD	
1 	Teclado, mouse con conexión USB.	\$ 17.00
1 	Monitor pantalla plana de 16" AOC	\$ 72.50
<b>Sub-total</b>		<b>\$ 844.50</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de cotizaciones en distintos negocios.

(Mejor precio: [www.comtech.com.ni](http://www.comtech.com.ni))

En cuanto al software a adquirir para esta alternativa, se propone la adquisición del paquete LAMP (Linux, Apache, MySQL y PHP), además del framework Yii para el trabajo con PHP y el editor NETBEANS IDE para modificar el framework:

**Tabla N° 2:** Propuesta de adquisición de software para la alternativa número uno.

Nombre del software	Descripción	Precio
	Sistema Operativo Linux Ubuntu Server 12.04.	\$ 00.00
	Apache Web server.	\$ 00.00
	Servidor de Bases de datos MySQL Server 5.	\$ 00.00

	Lenguaje intérprete de lado del servidor PHP.	\$ 00.00
	Yii Framework para PHP.	\$ 00.00
	NetBeans IDE 7.3	\$ 00.00
	<b>Sub-total</b>	\$ 00.00

**Fuente:** Elaboración propia a partir de cotizaciones en la web. ([www.google.com](http://www.google.com))

La inversión total de Servinet en la primera alternativa es de U\$ 844.50 (ochocientos cuarenta y cuatro dólares con cincuenta centavos). Por lo tanto la segunda alternativa es económicamente factible.

## 7.2 Alternativa 2

Esta alternativa propone el uso de los recursos existentes en el negocio, para lograr el aprovechamiento de ellos, pues el equipo de cómputo es de última generación y cumple con los requerimientos del sistema a desarrollar. Por lo tanto en cuanto a hardware no se consideran necesarias nuevas adquisiciones.

No obstante, se debe hacer la adquisición de software para el desarrollo e implementación del sistema. La siguiente tabla muestra una descripción del software a adquirir:

Microsoft Visual Studio 2010 Express: Para el desarrollo del sistema y pruebas del sistema.

Microsoft SQL Server 2008 R2 Express: Un poderoso gestor de bases de datos gratuito, que se instalará en el equipo servidor a utilizar.

**Tabla N° 3:** Propuesta de adquisición de software para la alternativa número dos.

Nombre del software	Descripción	Precio
	Microsoft Visual Studio 2010 Express	\$ 00.00

 Microsoft® <b>SQL Server</b> 2008 R2 Express	Microsoft SQL Server 2008 R2 Express	\$ 00.00
<b>Sub-total</b>		<b>\$ 00.00</b>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de cotizaciones en la web.

(<http://www.microsoft.com/es-ni/default.aspx>)

El total de la inversión que Servinet en la segunda alternativa es de U\$ 00.00 (cero dólares con cero centavos). Por lo tanto la segunda alternativa es económicamente factible.

## **9. Factibilidad operacional**

### **9.1 Alternativa 1**

Desde el punto de vista operativo, el impacto de la primera alternativa Servinet será bueno pero con algunos inconvenientes debido a los siguientes puntos:

En primera instancia, la idea surge de una necesidad de controlar el flujo de trabajo entre todos los empleados. Por lo cual, éste sistema se enfoca a resolver un problema concreto y que fija un punto de partida a la resolución de los problemas planteados.

El sistema presentará una interfaz web muy intuitiva, que solo requerirá en concepto de conocimientos previos, estar familiarizado con una PC y la navegación por internet. Ninguno de los usuarios del sistema tendría inconvenientes en su uso.

Evaluando el personal que se verá afectado por el software notamos lo siguiente:

En el caso de los usuarios de ventas y caja tendrían problemas porque solamente existe una computadora en esa área y cuatro personas que hacen uso de ella, haciendo del proceso de venta un proceso lento. Debido a que la naturaleza web es vulnerable con la protección de información sensible, es necesario implantar rígidos algoritmos de seguridad para el acceso de usuarios. Esto provoca un atraso al momento de hacer ventas rápidas porque cada usuario que desee

registrar sus propias ventas deberá introducir sus datos de usuario y contraseña y si la cola de clientes esperando en caja es grande se creará un problema, en lugar de resolver uno. Otro aspecto de rapidez es que no se puede imprimir directamente desde el navegador, hay que visualizar una serie de ventanas para poder imprimir, reduciendo la velocidad de la transacción de facturación.

Con los usuarios del área de diseño y venta de servicios no se tendría este problema porque cada uno tiene su propia computadora. No obstante, una desventaja para todos los usuarios es que una interfaz web puede cerrarse muy fácilmente. Supongamos que el usuario está buscando información por internet en su navegador y por error cierra el sistema. Esto hará que el usuario pierda tiempo introduciendo la url del sistema y registrándose nuevamente; este escenario generaría un fallo en el sistema porque el sistema estará validado para el control de sesiones, el sistema detectará que la sesión no fue cerrada correctamente y el usuario no podría entrar al sistema. Otra desventaja operativa es la dependencia que tiene el sistema con el navegador web, porque al usar consecutivamente un navegador, éste último tiende a dar muchos fallos, como la desactivación de plugins, complementos y la lentitud del navegador.

Un aspecto importante de esta alternativa es la aceptación de los usuarios hacia el sistema.

En general el sistema sería factible operativamente porque los usuarios están capacitados para usar el sistema, sin embargo existen situaciones de uso que ponen en peligro la estabilidad del sistema.

## **9.2 Alternativa 2**

La segunda alternativa presenta un gran impacto en el negocio porque es más ágil operativamente, y desde su propuesta la aceptación de la gerencia ha sido evidente.

El punto de partida a la resolución de los problemas de control que esta alternativa presenta está en la eficiencia y eficacia del sistema mismo, que aprovecha la

experiencia de los usuarios con sistemas anteriores para sacar el máximo rendimiento del sistema.

El sistema presentará una interfaz de escritorio que recopila la funcionalidad de los sistemas que el negocio ha evaluado previamente, haciendo que los usuarios se encuentren familiarizados con su uso. Sin embargo existen cambios en el funcionamiento del sistema que hacen que su uso sea más rápido que el de sus antecesores.

Al evaluar el personal que se verá afectado por el software notamos lo siguiente:

En el caso de los usuarios de ventas y caja no tendrían los problemas que se plantean en la primera alternativa con respecto al uso de la misma computadora por varios usuarios. El sistema sólo presentará la autenticación de acuerdo al tipo de usuario que usará la sesión a continuación (ventas, servicios, administración), de tal manera que cuando el software se ejecute solo se autenticará una sola vez. Una vez dentro de la interfaz de ventas - por ejemplo - los usuarios pueden, con un simple clic, cambiar de sesión rápidamente. Al presentarse esta situación algunos pueden pensar que es un fallo de seguridad del sistema, sin embargo lo que se busca es la rapidez del sistema sin perder en ningún momento el control de todos los recursos del negocio. Cuando los vendedores registran las ventas, se mide la productividad de cada uno y la gerencia incentivará a cada elemento según el trabajo realizado. Es razonable pensar que un vendedor no deseará otorgar su comisión a otro vendedor. No obstante es necesario mencionar que el error humano no puede ser descartado de este escenario. Por ello los vendedores deben tener sumo cuidado de tocar el botón correspondiente a su usuario al momento de iniciar su sesión para realizar una venta. Un aspecto importante a tomar en cuenta es que el sistema también hará un control en los movimientos de caja, por lo tanto, el encargado de esa área debe asumir el compromiso de contar el dinero con que se abre la caja y registrarlo en el sistema. Lo mismo debe ocurrir al momento de retirar dinero, debe especificarse la cantidad retirada y el motivo por el que se retira ese dinero.

Con los usuarios del área de diseño y venta de servicios no se presentará dificultad alguna porque como se mencionó previamente, cada uno de ellos tiene su propia computadora y todos son muy capaces y con experiencia en este tipo de sistema.

Dado que el sistema mantendrá un control permanente de los recursos, los usuarios estarán en la obligación de registrar cualquier tipo de pérdida en los productos y la justificación de la pérdida.

El aspecto más importante de esta alternativa es la total aceptación que los usuarios tienen hacia el sistema porque todos los vendedores saben que serán beneficiados con el control de sus ventas (por las comisiones). Además el negocio está dispuesto a asignar los recursos que se consideren necesarios para el correcto funcionamiento del sistema.

Para el buen funcionamiento del sistema la gerencia debe mantener un conjunto de reglas que los usuarios deben seguir, como por ejemplo, al momento de registrar un movimiento de caja o un balance de stock (registro de pérdidas) se deben mantener los formatos requeridos por el sistema porque si el usuario introduce datos erróneos, el sistema no podrá hacer su trabajo.

Los usuarios deben estar comprometidos a no compartir las contraseñas con sus compañeros. La gerencia, por su parte deberá realizar mediciones de productividad externa al negocio, es decir, hacer evaluaciones a los usuarios usando como referencia a los clientes del negocio para poder controlar así la calidad del trabajo de los vendedores y no solamente la cantidad de trabajo, que es lo que controla el sistema.

A grandes rasgos, ésta alternativa supera a la primera con respecto a la operatividad del sistema.

## 10. Factibilidad legal

### CONTRATO

En Matagalpa, a los ocho días del mes de Junio del año dos mil trece, por una parte: **Erick Noel Lanzas Martínez** y **Holman Uriel Oporta Palacios**, en adelante los **CONTRATADOS**, representados por el Analista Holman Oporta, cédula de identidad N° 161-240190-0009E, con domicilio real contiguo a Supermercado Palí Sébaco, de la ciudad de Sébaco. Y por otra parte: **Servinet Sébaco**, en adelante **EMPRESA CLIENTE**, RUC N° 441-220979-0018R, con domicilio legal del monumento a la virgen media cuadra al sur, en la ciudad de Sébaco, inscrita en la alcaldía municipal de la ciudad de Sébaco al Tomo N° 1, Folio 144, inscripción N° 00454, representada por el Gerente General Sr. Eddy Rivas Moreno, cédula de identidad N° 441-220979-0018R, con domicilio real del Monumento a la Virgen 20vrs al Norte, de la ciudad de Sébaco, reunidos en calidad de contratantes, se reconocen recíprocamente, en el carácter en que intervienen, en plena capacidad para contratar y en el caso de representar a terceros, cada uno de los intervinientes asegura que, el poder con el que actúa no ha sido revocado ni limitado, y que es suficiente para obligar a sus representados en virtud de este **CONTRATO DE DESARROLLO DE UN SISTEMA DE SOFTWARE PARA PUESTOS DE TRABAJO** que correrá en los sistemas operativos Windows Vista/7/8.

Los CONTRATADOS se dedican a la prestación de servicios informáticos, y entre éstos realizan desarrollo de software; y a su vez, la EMPRESA CLIENTE está interesada en contratar la elaboración por los CONTRATADOS de un sistema de software con los requisitos y estipulaciones acordadas en el presente, ambas partes acuerdan la suscripción del presente contrato que regirá de acuerdo con los siguientes PACTOS Y ESTIPULACIONES; y al efecto convienen en las siguientes cláusulas, reconociendo que el presente es ley para las partes.

## **PRIMERA: DEL OBJETO**

El objeto del presente contrato es el desarrollo, instalación, puesta en servicio y capacitación de usuarios, por parte de la CONTRATADOS para la EMPRESA CLIENTE del sistema de software denominado: TPV SOFTWARE SERVINET. La descripción de los requisitos técnicos y funcionales del sistema de software (objeto de desarrollo) se encuentran definidos en el la descripción del sistema del estudio de factibilidad. Dicha descripción forma parte del presente y su contenido tiene carácter contractual.

## **SEGUNDA: DE LAS MODIFICACIONES DE REQUISITOS**

Para gestionar las posibles modificaciones de los requisitos durante el periodo de desarrollo, cada parte determina un interlocutor válido autorizado a proponer o autorizar posibles modificaciones a los requisitos del sistema. Los nombres de estos interlocutores se especifican en la CLÁUSULA UNDÉCIMA. Solamente se considerarán válidas las modificaciones de requisitos aceptadas de común acuerdo por ambos interlocutores, y cuya descripción y acuerdo quede documentalmente reflejada en una revisión de requisitos numerada y firmada por ambos interlocutores. Cuando las alteraciones de los requisitos impliquen la modificación del costo o tiempo previsto en este contrato para el desarrollo del sistema, su aprobación supondrá necesariamente una revisión del presente contrato con los nuevos costos o fechas acordados.

## **TERCERA: DE LA ENTREGA E INSTALACIÓN DEL SISTEMA**

Los CONTRATADOS entregará a la EMPRESA CLIENTE el sistema de software en un plazo máximo de hasta 217 (doscientos diecisiete) días corridos a contar desde el día de la fecha cierta del presente contrato.

La entrega final incluye los siguientes productos: a) El código ejecutable necesario para el correcto funcionamiento del sistema grabado en soporte DVD con un (1) original y una (1) copia del mismo, adecuadamente instalado para su

funcionamiento en dos (2) estaciones de trabajo PC compatible de la EMPRESA CLIENTE; b) La documentación de diseño y análisis; c) La documentación de usuario (incluido en el sistema y no por escrito); d) Los documentos de pruebas en soporte CD-ROM con un (1) original y una (1) copia.

Las entregas parciales de la ejecución continuada del presente contrato se encuentran sistematizadas en la CLÁUSULA SÉPTIMA del mismo. Los CONTRATADOS se comprometen a instalar adecuada y correctamente cada prototipo en las estaciones de trabajo convenidas de la EMPRESA CLIENTE, en el término establecido, a los efectos de la prueba y demostración del correcto funcionamiento.

#### **CUARTA: DE LA VERIFICACIÓN Y OBSERVACIONES**

La EMPRESA CLIENTE deberá verificar los productos entregados -conforme CLÁUSULA SÉPTIMA del presente y validará su correcto funcionamiento en un lapso no mayor a dos (2) días a contar desde dicha entrega, en cuyo caso, de no mediar por escrito observación alguna, se entenderá que es conforme a las pretensiones de la EMPRESA CLIENTE, y a los requisitos del sistema. Transcurrido dicho plazo sin que se acrediten observaciones procederá la ejecución por parte de los CONTRATADOS de la etapa siguiente del cronograma establecido.

La EMPRESA CLIENTE tiene derecho a observar el funcionamiento del prototipo entregado. La observación deberá realizarse por escrito, adecuándose al modelo convenido en el sistema, debiendo ser remitida a los CONTRATADOS.

A los fines de una correcta labor por parte de los CONTRATADOS, las partes acuerdan el siguiente procedimiento de OBSERVACIONES con la entrega de cada uno de los prototipos:

Habiendo recibido la EMPRESA CLIENTE el prototipo, cuenta con un plazo máximo de hasta dos (2) días para realizar la primer observación. Una vez

realizada ésta, los CONTRATADOS se comprometen a verificar la existencia del error, y a resolverlo en un plazo máximo de hasta cinco (5) días corridos.

La misma operación podrá realizarse hasta tres (3) veces por cada entrega de prototipo, sin costos adicionales a los establecidos en el presente contrato, entendiéndose las partes que a partir de la cuarta observación, la depuración del prototipo tendrá un costo monetario adicional y no incluido en el presente contrato.

Se exceptúa del apartado anterior al único caso en que la falla del prototipo sea persistente, semejante e idéntica a las tres primeras, en cuyo caso el costo será garantizado por el presente contrato; con la condición de que se acredite que dicha falla no es exclusiva de la estación de trabajo de la EMPRESA CLIENTE.

Las partes acuerdan que a partir de la cuarta observación se suspenden y prorrogan los plazos establecidos en el presente hasta tanto se depure el prototipo con fallas.

Si la EMPRESA CLIENTE observa por cuarta vez un mismo prototipo, y no está dispuesta a abonar los costos adicionales a la misma, se procederá de acuerdo a la CLÁUSULA DÉCIMA del presente: DE LA RESOLUCIÓN DEL CONTRATO.

La verificación y validación de la entrega final se realizará en un periodo de hasta diez (10) días corridos contados a partir de la fecha de entrega del Sistema. Si transcurrida dicha fecha la EMPRESA CLIENTE no manifiesta por escrito observaciones a los CONTRATADOS, se entenderá que el sistema es conforme a las pretensiones de la EMPRESA CLIENTE y los requisitos.

Para la observación de la entrega final se procederá del mismo modo que para las observaciones de cada prototipo, con la salvedad de la extensión de los plazos para las observaciones, verificaciones y depuración de cada uno a diez (4) días.

## **QUINTA: SANCIONES**

La mora o retraso en la entrega de los productos por parte de los CONTRATADOS dará derecho a exigir a la EMPRESA CLIENTE una sanción monetaria, prevista en un monto proporcional al 0.3% del valor del pago efectuado por la prestación del servicio, por día de retardo en la entrega, que deberá abonarse de contado en el domicilio legal denunciado anteriormente. A tales fines se tendrá en cuenta el cronograma de pagos y entregas de productos de la CLÁUSULA SÉPTIMA del presente. Estas sanciones no se aplicarán siempre que se compruebe que la mora en la entrega ha sido responsabilidad directa de la EMPRESA CLIENTE.

Además la EMPRESA CLIENTE se compromete a no usar o distribuir el software fuera de las instalaciones de la EMPRESA CLIENTE en caso contrario debe sujetarse a litigio de la CLÁUSULA DUODÉCIMA del presente.

## **SEXTA: DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL**

Corresponderán a la CONTRATADOS los derechos de explotación derivados de la Ley de Propiedad Intelectual nº 380, tanto del sistema de software desarrollado, como de los sub-sistemas que lo integran y que igualmente hayan sido desarrollados por los mismos, así como de todos los sub-productos del desarrollo: documentación técnica de análisis y diseño, documentación de planificación y pruebas, documentación de usuario y desarrollos establecidos a tal fin. Así mismo los CONTRATADOS garantizan que los trabajos y servicios prestados a la EMPRESA CLIENTE por el objeto de este contrato no infringen ni vulneran los derechos de propiedad intelectual o industrial o cualesquiera otros derechos legales o contractuales de terceros.

## **SÉPTIMA: DEL PAGO**

Esta cláusula define el pago total del costo del software, sin embargo, las circunstancias reales indican que los CONTRATADOS entregarán a la EMPRESA CLIENTE el software de **forma gratuita**, por ser parte de su monografía de grado.

El precio del desarrollo del sistema de software objeto del presente contrato es de un monto total de \$4,632 (cuatro mil seiscientos treinta y dos dólares), que serían abonados tal y como se indica en el cronograma siguiente, con las salvedades de prórroga establecidas en la CLÁUSULA CUARTA:

ETAPA N°	CONDICIÓN	PORCENTAJE	SUMA DE DINERO (Córdobas)	
			Números	Letras
1	A la firma del Contrato.	10	\$463.2	Cuatrocientos sesenta y tres con 20/100
2	PRIMER PROTOTIPO 20 días a partir de la fecha de la firma del contrato.	20	\$ 926.4	Novcientos veintiséis con 40/100
3	SEGUNDO PROTOTIPO 20 días a partir de la fecha de aprobación del primer prototipo.	25	\$ 1,158.00	Un mil ciento cincuenta y ocho
4	TERCER PROTOTIPO 20 días a partir de la fecha de aprobación del segundo prototipo.	25	\$ 1,158.00	Un mil ciento cincuenta y ocho
5	ENTREGA FINAL 40 días a partir de la fecha de aprobación del tercer prototipo.	20	\$926.1	Novcientos veintiséis con 40/100

MODOS DE ABONAR: Las partes acuerdan que el pago será realizado en dinero en efectivo, en moneda nacional y en la sede legal de los CONTRATADOS mencionada anteriormente, en el horario comercial de los mismos. En caso de

proceder el retardo en el pago de cualesquiera de las cuotas, la misma será acrecentada con un interés moratorio de 0.3 % por día del monto total del presente contrato. Podría asimismo la EMPRESA CLIENTE abonar el precio convenido con anterioridad al vencimiento de cada mensualidad, sin que ello implique disminución, mengua o deducción del monto fijo a solventar. La EMPRESA CLIENTE tiene derecho a proceder al pago por consignación, en los casos establecidos por el artículo N° 47 de la Ley N° 371.

### **OCTAVA: DE LA GARANTÍA**

Una vez validada por parte de la EMPRESA CLIENTE la entrega e instalación del sistema de software final, se iniciará un periodo de garantía del correcto funcionamiento del sistema por un lapso de ciento veinte (120) días corridos. La garantía del sistema cubrirá un servicio de mantenimiento correctivo por parte de los CONTRATADOS, debiendo responder a las notificaciones en un periodo inferior a 12 (doce) horas laborales desde que los CONTRATADOS toman conocimiento de la falla, y en un tiempo de reparación acorde al esfuerzo técnico necesario para su depuración. Por mantenimiento correctivo se entiende el definido en el estándar técnico de mantenimiento de software IEEE P14764: "Modificaciones realizadas a un producto de software después de su entrega para corregir fallos descubiertos", no siendo extensiva la garantía para operaciones de mantenimiento adaptativo ni perfectivo.

Entienden las partes que estas notificaciones tienen el carácter de informales –vía telefónica o vía correo electrónico- debido a la celeridad con la que el sistema final debe funcionar; y no por ello dejan de ser válidas y funcionales.

### **NOVENA: DE LA CAPACITACIÓN**

Los CONTRATADOS se comprometen a capacitar al personal de la EMPRESA CLIENTE para el uso del sistema de software final.

La capacitación será llevada a cabo en las dependencias de la EMPRESA CLIENTE, a cuyos fines cuenta con un espacio físico adecuadamente ambientado para proporcionar clases hasta cinco (5) personas.

El personal de la EMPRESA CLIENTE a capacitar será elegido por la misma, y deberá tener en cuenta al momento de la elección que dicho personal debe acreditar conocimientos básicos de los sistemas operativos Windows Vista/7/8. Asimismo se compromete la EMPRESA CLIENTE a enviar a la capacitación a personal idóneo y que cuide de las dependencias y elementos previstos a tal fin, siendo la misma responsable solidaria por los daños y perjuicios que ocasionaren.

Las clases de capacitación tendrán la duración total de veinte horas reloj, distribuidas en cinco sábados en el horario de 13.00 a 17.00 horas, a partir del primer sábado siguiente a la Aprobación Final del Software correctamente instalado.

Los CONTRATADOS se comprometen a delegar la capacitación a su personal técnico que ha intervenido en el desarrollo del sistema (en este caso los desarrolladores).

La EMPRESA CLIENTE enviará a los CONTRATADOS la lista de su personal a capacitar, con sus datos personales, adjuntando información que acrediten los mismos con diez (10) días de anticipación al inicio de la primer Clase. Los CONTRATADOS se comprometen a entregar certificados de asistencia de capacitación a aquel personal que asista al 90% de las clases.

La EMPRESA CLIENTE podrá solicitar a los CONTRATADOS el registro de asistencias de su personal.

#### **DÉCIMA: DE LA RESOLUCIÓN DEL CONTRATO**

El presente contrato quedará resuelto al producirse alguna de las siguientes causas:

- Modo normal de extinción de las obligaciones contractuales: Cumplimiento de las prestaciones de cada parte en las fechas y formas acordadas.
- Incumplimiento de las obligaciones correspondientes a cada parte. La resolución por esta causa podrá dar lugar a indemnización civil y/o penal, según corresponda, por daños y perjuicios causados por el incumplimiento.
- Si la EMPRESA CLIENTE observa por cuarta vez un mismo Prototipo, y no está dispuesta a abonar los costos adicionales a la misma.
- Por hallarse cualquiera de las partes en un supuesto de caso fortuito o fuerza mayor.

### **UNDÉCIMA: DE LAS GENERALIDADES**

**Personal:** cada parte asume, a título exclusivo el carácter de patrón o empresario respecto de su personal empleado para la ejecución del presente contrato.

**Interlocutores válidos:** Para llevar a cabo las comunicaciones necesarias durante la ejecución del contrato, y para validar las posibles modificaciones de requisitos se nombran como interlocutores válidos a los especialistas mencionados a continuación:

*Por la EMPRESA CLIENTE*

Sr. Eddy Leonel Rivas Moreno

Domicilio: Del Monumento a la Virgen 20vrs al Norte.

Teléfono: 88537595

e-mail: eddy\_rivas@yahoo.com

*Por los CONTRATADOS*

Lic. Holman Uriel Oporta Palacios

Domicilio: Contiguo a Supermercado Palí Sébaco.

Teléfono: 88380344

e-mail: holmanuriel@gmail.com

**Efecto:** El presente contrato producirá efecto a partir de la fecha de su firma. Las partes firmaran un pacto de conformidad al finalizar la ejecución continuada del presente, en el que establezcan el cumplimiento total y definitivo de las pretensiones de cada una.

**Cesión del contrato:** Las partes no pueden ceder, transferir ni delegar el presente contrato o alguna de sus obligaciones, ni subrogar a terceros en cualquier forma válida en derecho, ni gravar o hipotecar alguno de los derechos contemplados en el contrato, sin la previa conformidad escrita de la otra parte.

**Contrato completo:** El presente contrato, que forman parte del mismo, constituyen el total del contrato entre las partes sobre el objeto del mismo y sustituye, deroga y deja sin efecto cualquier otro acuerdo referido al mismo objeto a que hubieren llegado las partes con anterioridad a la fecha de la firma.

**Nulidad o anulabilidad:** La declaración de cualquiera de estas estipulaciones como nula, inválida o ineficaz no afectará a la validez o eficacia de las restantes, que continuarán vinculando a las partes. La renuncia de una parte a exigir en un momento determinado el cumplimiento de uno de los pactos aquí acordados no implica una renuncia con carácter general ni puede crear un derecho adquirido para la otra parte.

**Modificaciones:** Cuando proceda que las partes deseen incorporar de mutuo acuerdo modificaciones de requisitos del sistema de software, serán aceptadas reflejándolas con una versión nueva, numerada, fechada y firmada por ambas

partes de los requisitos del sistema o de los requisitos del software (Sistema), y si la modificación implicara cambios en los costos, fechas de pago o de entrega, también se hará constar como modificación del presente contrato, generando un nuevo anexo escrito, fechado y firmado por ambas partes

**Exención de responsabilidad:** Ninguna de las partes será responsable por incumplimiento o retraso de sus obligaciones si la falta de ejecución o retraso fuera consecuencia de caso fortuito o fuerza mayor.

### **DUODÉCIMA: DE LA JURISDICCIÓN**

Las partes contratantes, podrán litigar en su propio fuero, en cuantas cuestiones o litigios se susciten del motivo de la interpretación, aplicación o cumplimiento del presente acuerdo, sometidos a la Jurisdicción y Competencia de los Juzgados Civiles y Comerciales de la Ciudad de Sébaco y sus Tribunales Superiores. La ley aplicable será la del ordenamiento jurídico positivo de la Nación Nicaragüense.

Y en prueba de conformidad ambas partes firman el presente, por duplicado ejemplar y a un sólo efecto en la fecha y lugar indicado.

---

Holman Uriel Oporta Palacios  
Representante de los Contratados

---

Eddy Rivas Moreno  
Representante de la Empresa Cliente

### **11. Factibilidad Ambiental**

Por lo general, el concepto de ambiente implica una definición compleja asociada al entorno vital que incluye aspectos ambientales tales como el ser humano, los recursos naturales, el clima, el paisaje y las interacciones entre ellos. Estos elementos toman características particulares cuando se habla del ambiente en el que opera un producto de software. Por otro lado, hoy en día hay un incremento significativo en la necesidad de renovar plataformas de hardware, principalmente debido a los exigentes requerimientos de estos productos. En consecuencia, se ha

incrementado la contaminación reflejándose en problemas de salud por parte de los usuarios de software, resultado del reemplazo y uso intensivo de las computadoras. En este sentido, y tomando en consideración la problemática global sobre aspectos ambientales (por ejemplo el calentamiento global), han surgido estándares internacionales, como el ISO 14040 (*disponible en [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber=37456](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=37456)*), que buscan identificar o medir el impacto ambiental. Esto proporciona suficientes argumentos para desarrollar un modelo de estimación de la calidad de software que incluye la evaluación del impacto ambiental del software. Sin embargo, los conceptos fundamentales asociados con esta evaluación aún no están claros.

El impacto al medio ambiente que el sistema ocasiona, depende directamente del hardware donde se instale el sistema, porque la vida útil del sistema se alarga dependiendo de las características del hardware, es decir, si tenemos computadoras nuevas el software tendrá una vida útil en ese equipo hasta que sea reemplazado (entre tres y cinco años), si se instala en un equipo algo viejo el equipo debe ser reemplazado en menor tiempo y esto implica la creación de basura. Por ello, el sistema está creado para trabajar con equipos tanto antiguos como de última generación, para garantizar el alargamiento de la vida útil del sistema y el máximo retraso posible a la contaminación ambiental. Las condiciones de trabajo de los empleados se vuelven más cómodas al agilizar los procesos de venta, sin provocar riesgos en la seguridad ocupacional.

## **12. Selección de la alternativa**

La alternativa seleccionada es la alternativa número dos porque es la más adecuada a los requerimientos de los usuarios y que garantiza la seguridad de la información. Lo que se busca es un sistema sólido que permita realizar el proceso de venta rápida y eficazmente, permitiendo al mismo tiempo el control de los recursos y productividad de los empleados del negocio, manteniendo una buena relación de costo-beneficio.

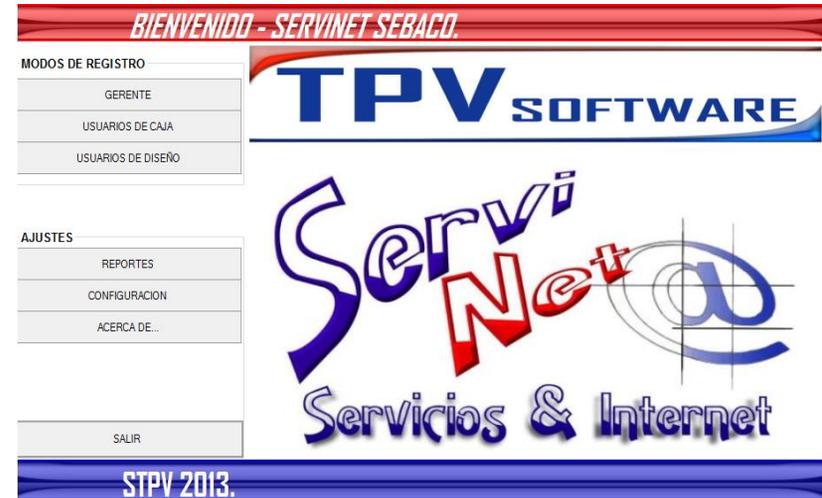
## Anexo 8. El sistema

### Capturas de pantalla del sistema

Captura 2: Splash del sistema.



Captura 1: Pantalla de selección de Sesión



Captura 3: Formulario de administración.

Nombre	Cantidad	Comisión
*		

Captura 4: Formulario de registro de productos

Registro de Productos

EDICION DE DATOS	
Empleados	Cientes
Producto	Proveedor
Compras	Pérdidas
Devol. Compra	Devol. Venta
Mov. De Caja	Caja
Categorías	

RELLENA DETALLADAMENTE CADA UNO DE LOS CAMPOS.

ID del Producto: 005

Subcategoría: Cuaf

Precio/U: 120

Cantidad: Stock: 2

Descripción: TECLADO

Imagen  Color  Texto

Búsqueda Por Descripción:

HERRAMIENTAS

Base da Datos

Administrar Computadoras en Red

Regresar

Herramientas: Nuevo Guardar Actualizar Eliminar

Captura 5: Formulario de registro de clientes

Cliente

EDICION DE DATOS	
Empleados	Cientes
Producto	Proveedor
Compras	Pérdidas
Devol. Compra	Devol. Venta
Mov. De Caja	Caja
Categorías	

RELLENA DETALLADAMENTE CADA UNO DE LOS CAMPOS.

ID del Cliente: 001

Nombre: Holman

Apellido: Palacios Sotelo

Teléfono: 988252

Dirección: Ninguna

Búsqueda Por Nombre o Apellido:

HERRAMIENTAS

Base da Datos

Administrar Computadoras en Red

Regresar

Herramientas: Nuevo Guardar Actualizar Eliminar

Captura 6: Formulario de registro de categorías

Registro de Categorías

EDICION DE DATOS	
Empleados	Cientes
Producto	Proveedor
Compras	Pérdidas
Devol. Compra	Devol. Venta
Mov. De Caja	Caja
Categorías	

RELLENA DETALLADAMENTE CADA UNO DE LOS CAMPOS.

Nota: Para cambiar una Subcategoría de Categoría debes activar la EDICION DE SUBCATEGORIAS.

Id Categoría: Librena

ID Subcategoría:

Nombre:

Descripción:

Activar Edición de Subcategorías.

Búsqueda Por Nombre:

LISTA DE SUBCATEGORIAS.

ID_SUBCATEGORIA	NOMBRE	DESCRIPCION	ID_CATEGORIA

HERRAMIENTAS

Base da Datos

Administrar Computadoras en Red

Regresar

Herramientas: Nuevo Guardar Actualizar Eliminar

Captura 7: Formulario de registro de empleados

Registro de Empleados

EDICION DE DATOS	
Empleados	Cientes
Producto	Proveedor
Compras	Pérdidas
Devol. Compra	Devol. Venta
Mov. De Caja	Caja
Categorías	

RELLENA DETALLADAMENTE CADA UNO DE LOS CAMPOS.

Cedula: Usuario:

Nombre:

Teléfono: Sexo:

Cargo: e-mail:

Imagen:

Contraseña: Fecha de Nacimiento: jueves , 30 de mayo de 2013

Dirección:

Permisos:

- Gernte
- Caja
- Diseño

HERRAMIENTAS

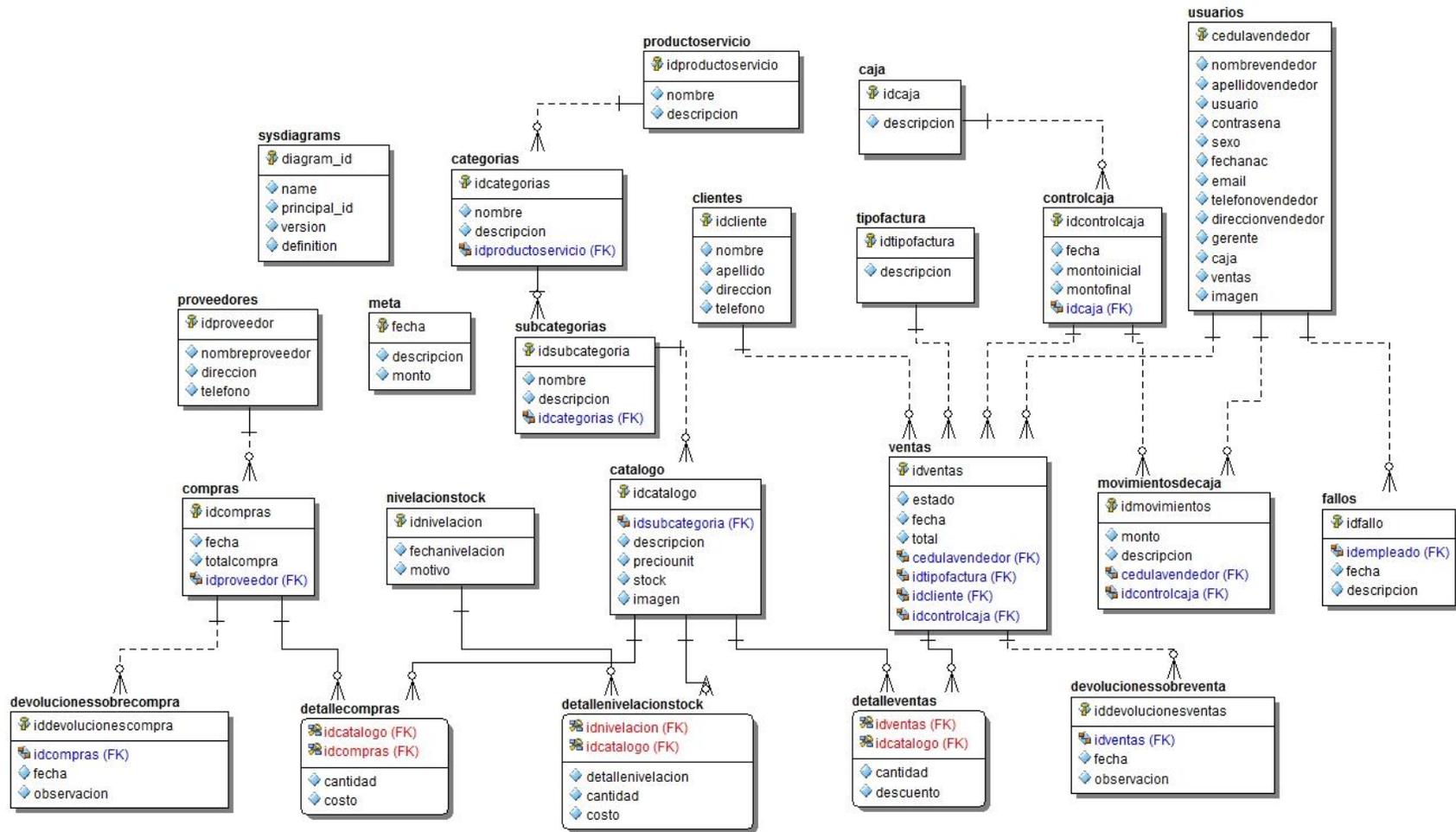
Base da Datos

Administrar Computadoras en Red

Regresar

Herramientas: Eliminar Actualizar Nuevo Guardar

## Diagrama de Modelo de Bases de Datos



**Fuente:** Elaboración propia a partir de análisis de los procesos de control que el negocio lleva actualmente.

## Diccionario de Datos

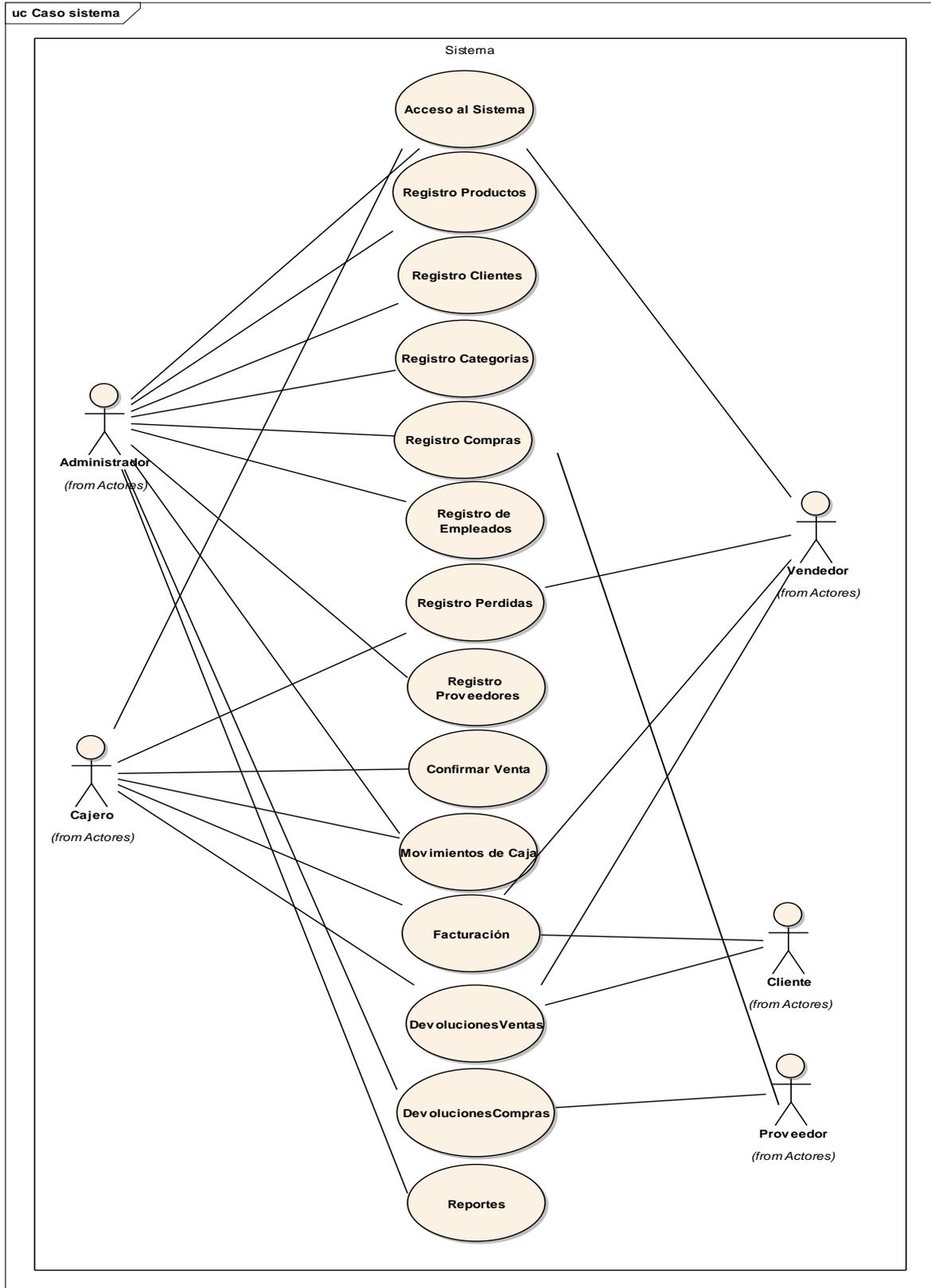
Tabla	Descripción de tabla	Columnas	Descripción (Columnas)	Permite Null	Tipo
<b>fallo</b>	Se registran los fallos de los recursos tecnológicos	idfallo	Llave primaria	NO	INTEGER
		cedulavendedor	Llave foránea	NO	VARCHAR(20)
		fecha	Fecha de fallo	YES	DATE
		descripcion	Describe	YES	VARCHAR(100)
<b>caja</b>	Registra las cajas	idcaja	Llave primaria	NO	INTEGER
		descripcion	Describe	YES	VARCHAR(100)
<b>catalogo</b>	Guarda información de los productos y servicios	idcatalogo	Llave primaria	NO	VARCHAR(45)
		idsubcategoria	Llave foránea	NO	VARCHAR(20)
		descripcion	Describe	YES	VARCHAR(45)
		preciounit	Precio catálogo	NO	DECIMAL(18,2)
		stock	Cantidad en stock	YES	INTEGER
		imagen	Foto	YES	PICTURE
<b>categorias</b>	Guarda información de categorías	idcategorias	Llave primaria	NO	INTEGER
		nombre	Nombre	YES	VARCHAR(20)
		descripcion	Describe	YES	VARCHAR(100)
		idproductoservicio	Llave foránea	NO	VARCHAR(20)
<b>clientes</b>	Almacena información de clientes	idcliente	Llave primaria	NO	VARCHAR(20)
		nombre	Nombre cliente	YES	VARCHAR(45)
		apellido	Apellido	YES	VARCHAR(45)
		direccion	Dirección	YES	VARCHAR(100)
		telefono	Teléfono	YES	VARCHAR(20)
<b>compras</b>	Guarda datos de compras	idcompras	Llave primaria	NO	INTEGER
		fecha	Fecha de compra	YES	DATE
		totalcompra	Total	YES	FLOAT
		idproveedor	Llave foránea	NO	VARCHAR(10)
<b>controlcaja</b>	Guarda con cuanto se abre y cierra caja a diario	idcontrolcaja	Llave primaria	NO	INTEGER
		fecha	Fecha de control	YES	DATE
		montoinicial	Dinero inicio	YES	DECIMAL(18,2)
		montofinal	Dinero fin	YES	DECIMAL(18,2)
		idcaja	Llave foránea	NO	VARCHAR(20)
<b>detallecompras</b>	Detalle de compras	idcatalogo	Llave primaria	NO	INTEGER
		idcompras	Llave primaria	NO	INTEGER
		cantidad	Cantidad	YES	INTEGER
<b>detallenivelacionstock</b>	Detalle de perdidas	idnivelacion	Llave primaria	NO	INTEGER
		idcatalogo	Llave primaria	NO	VARCHAR(45)
		detallenivelacion	Explicación	YES	VARCHAR(15)

					0)
		cantidad	Cantidad	YES	INTEGER
		costo	Total	NO	DECIMAL(18,2)
detalleventas	Detalle de ventas	idventas	Llave primaria	NO	INTEGER
		idcatalogo	Llave primaria	NO	VARCHAR(45)
		cantidad	Cantidad	YES	INTEGER
		descuento	Descuento	NO	DECIMAL(18,2)
devolucionessobrecompra	Devoluciones sobre compras	iddevolucionescompra	Llave primaria	NO	INTEGER
		idcompras	Llave foránea	NO	INTEGER
		fecha	Fecha devol.	YES	DATE
		observaciones	Describe	YES	VARCHAR(100)
devolucionessobreventa	Devoluciones sobre ventas	iddevolucionesventas	Llave primaria	NO	INTEGER
		idventas	Llave foránea	NO	INTEGER
		observacion	Describe	YES	VARCHAR(100)
		fecha	Fecha devol	YES	DATE
meta	Planificador de metas	fecha	Llave primaria	NO	DATE
		descripcion	Describe	YES	VARCHAR(300)
		monto	Total	YES	DECIMAL(18,2)
movimientosedecaja	Registra el retiro de dinero de caja	idmovimientos	Llave primaria	NO	INTEGER
		monto	Total	YES	DECIMAL(18,2)
		descripcion	Describe	YES	VARCHAR(100)
		cedulavendedor	Llave foránea	NO	VARCHAR(20)
		idcontrolcaja	Llave foránea	NO	VARCHAR(20)
nivelacionstock	Registra las pérdidas para nivelar el stock	idnivelacion	Llave primaria	NO	INTEGER
		fechanivelacion	fecha	NO	DATE
		motivo	Describe	YES	VARCHAR(100)
productoservicio	Define si el catalogo es producto o servicio	idproductoservicio	Llave primaria	NO	INTEGER
		nombre	Nombre	YES	VARCHAR(20)
		descripcion	Describe	YES	VARCHAR(100)
proveedores	Almacena datos de proveedores	idproveedor	Llave primaria	NO	VARCHAR(10)
		nombproveedor	Nombre	YES	VARCHAR(20)
		direccion	Dirección	YES	VARCHAR(100)
		telefono	Teléfono	YES	VARCHAR(20)
subcategorias	Almacena subcategorías de catalogo	idsubcategoria	Llave primaria	NO	VARCHAR(20)
		nombre	Nombre	YES	INTEGER
		descripcion	Describe	YES	VARCHAR(100)

					0)
		idcategorias	Llave foránea	NO	VARCHAR(20)
<b>tipofactura</b>	Define si factura es de crédito o de contado	idtipofactura	Llave primaria	NO	VARCHAR(20)
		descripcion	Describe	YES	VARCHAR(100)
<b>usuarios</b>	Almacena datos de los usuarios del sistema (vendedores)	cedulavendedor	Llave primaria	NO	VARCHAR(20)
		nombrevendedor	Nombre	YES	VARCHAR(45)
		apellidovendedor	Apellido	YES	VARCHAR(45)
		usuario	Login de sistema	NO	VARCHAR(20)
		contrasena	Login de sistema	NO	VARCHAR(10)
		sexo	F o M	YES	VARCHAR(45)
		fechanac	Fecha de nac.	YES	DATE
		email	Correo elect.	YES	VARCHAR(45)
		telefonovendedor	Teléfono	YES	VARCHAR(20)
		direccionvendedor	Dirección	YES	VARCHAR(100)
		gerente	Si o No	YES	VARCHAR(2)
		caja	Si o No	YES	VARCHAR(2)
		ventas	Si o No	YES	VARCHAR(2)
		imagen	Foto	YES	PICTURE
		<b>ventas</b>	Registra facturas de venta	idventas	Llave primaria
estado	Pendiente o no			YES	VARCHAR(10)
fecha	Fecha factura			YES	DATE
total	Total			YES	FLOAT
cedulavendedor	Llave foránea			NO	VARCHAR(20)
idtipofactura	Llave foránea			NO	VARCHAR(20)
idcliente	Llave foránea			NO	VARCHAR(20)
idcontrolcaja	Llave foránea			NO	VARCHAR(20)

# Diagramas de Modelo de UML

## 1. Caso de Uso Principal



**Fuente:** Elaboración propia a partir de análisis de los procesos de control que el negocio lleva actualmente.

## Información de gráficos

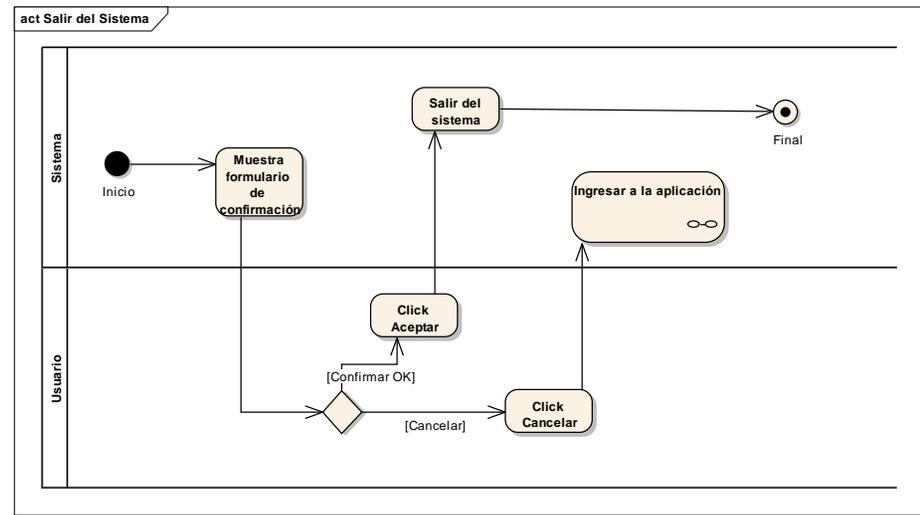
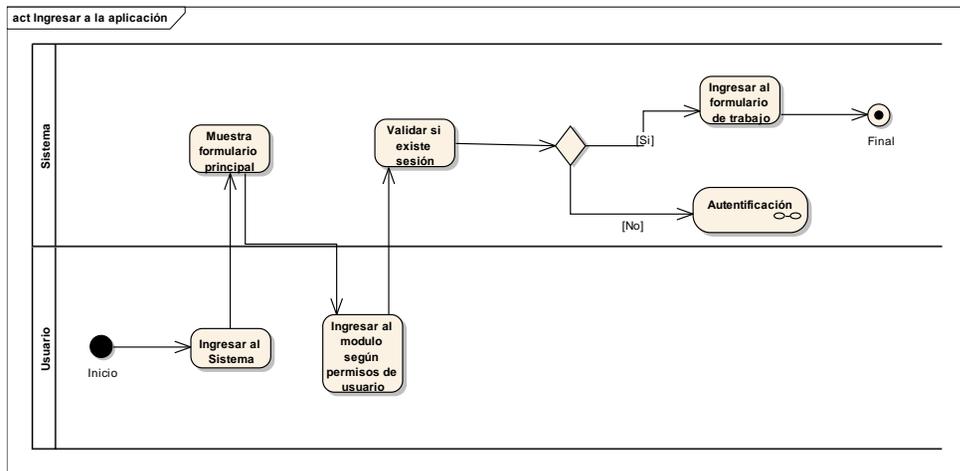
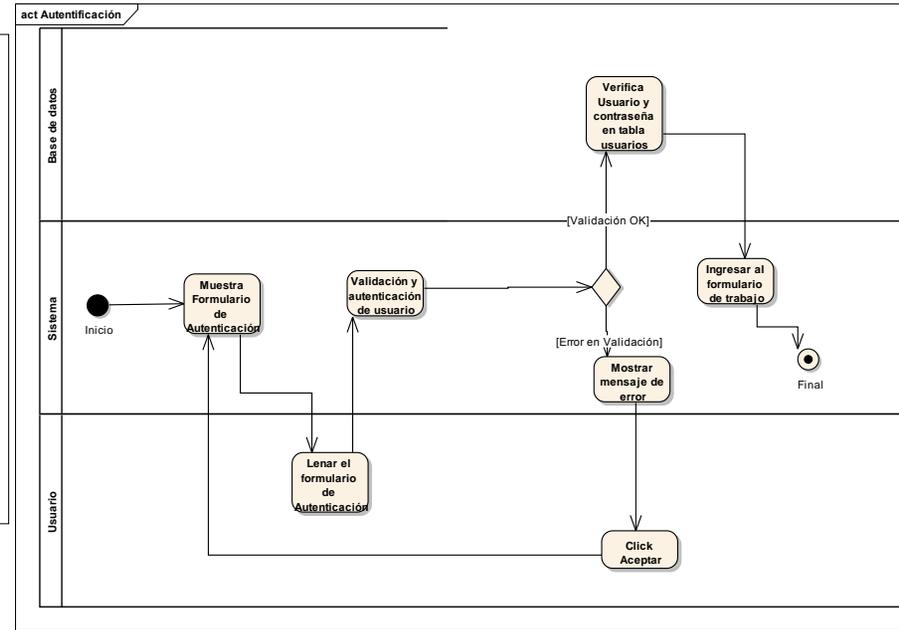
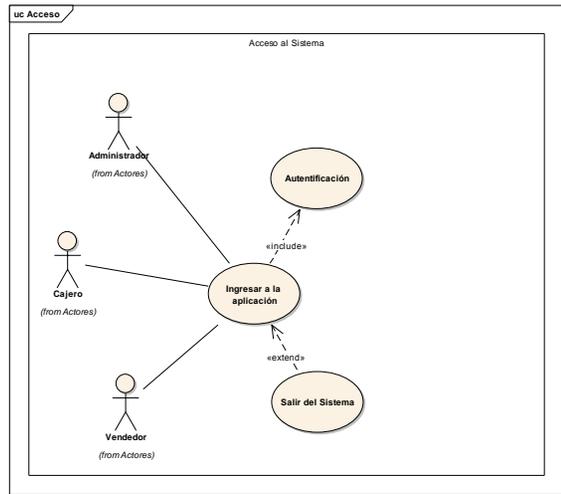
En la parte superior izquierda se aprecia el caso de uso del acceso al sistema.

En la parte inferior izquierda se aprecia el diagrama de actividades del ingreso al sistema.

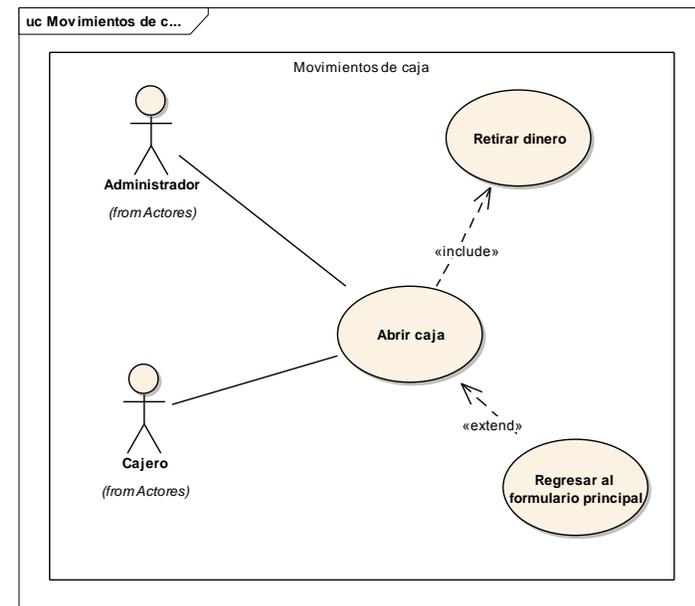
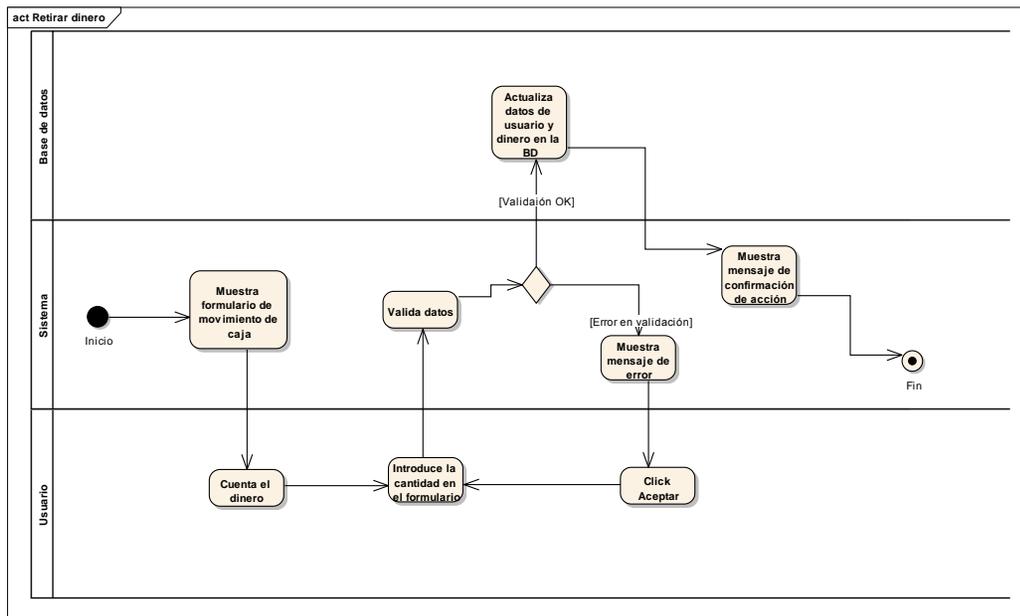
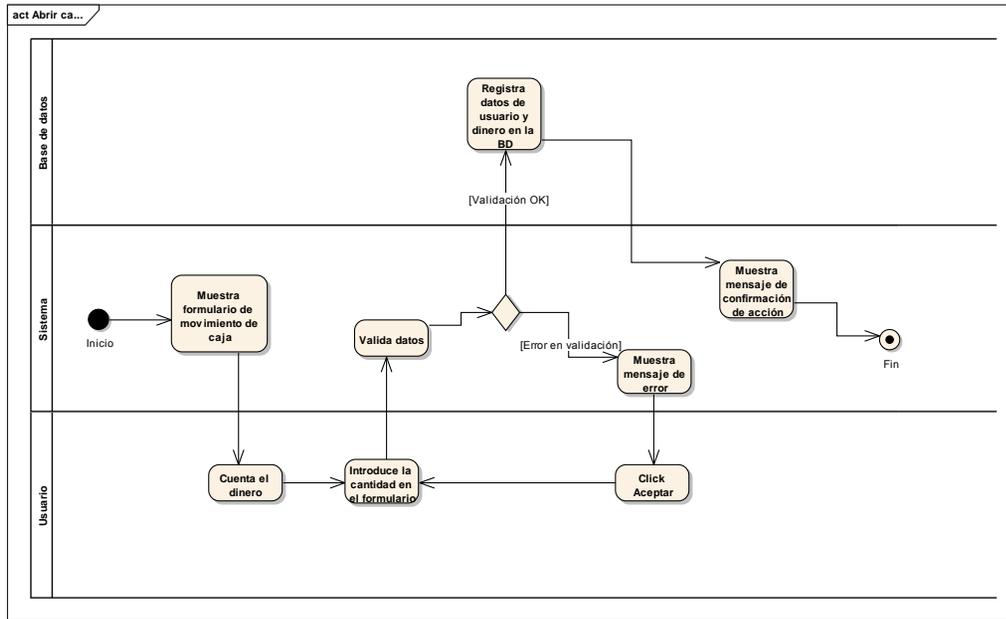
Los gráficos de la parte derecha de arriba hacia abajo representan los diagramas de actividades de autenticación y salida del sistema, respectivamente.

*Fuente: Elaboración propia a partir de análisis de los procesos de control del negocio.*

## 2. Diagramas de Acceso al Sistema



### 3. Diagramas de Movimientos de caja



### Información de gráficos

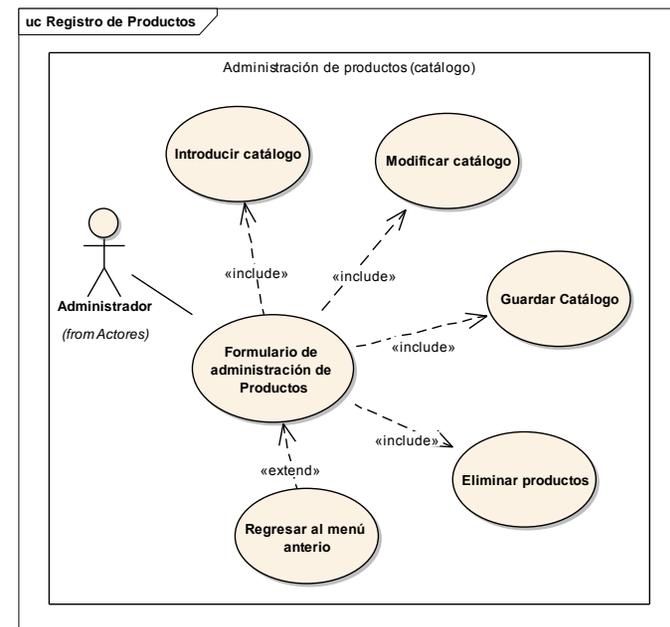
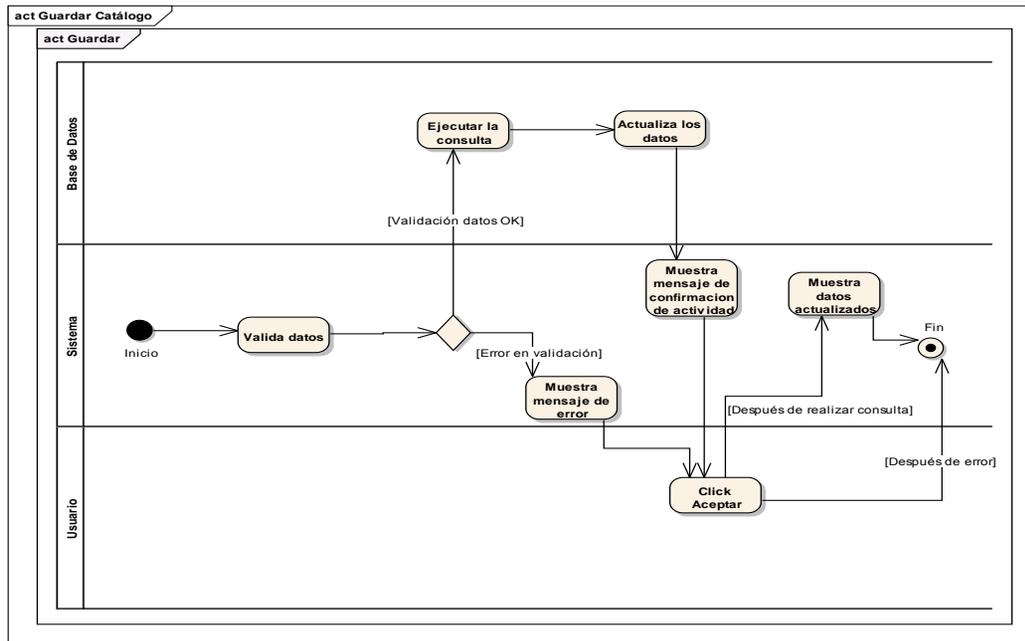
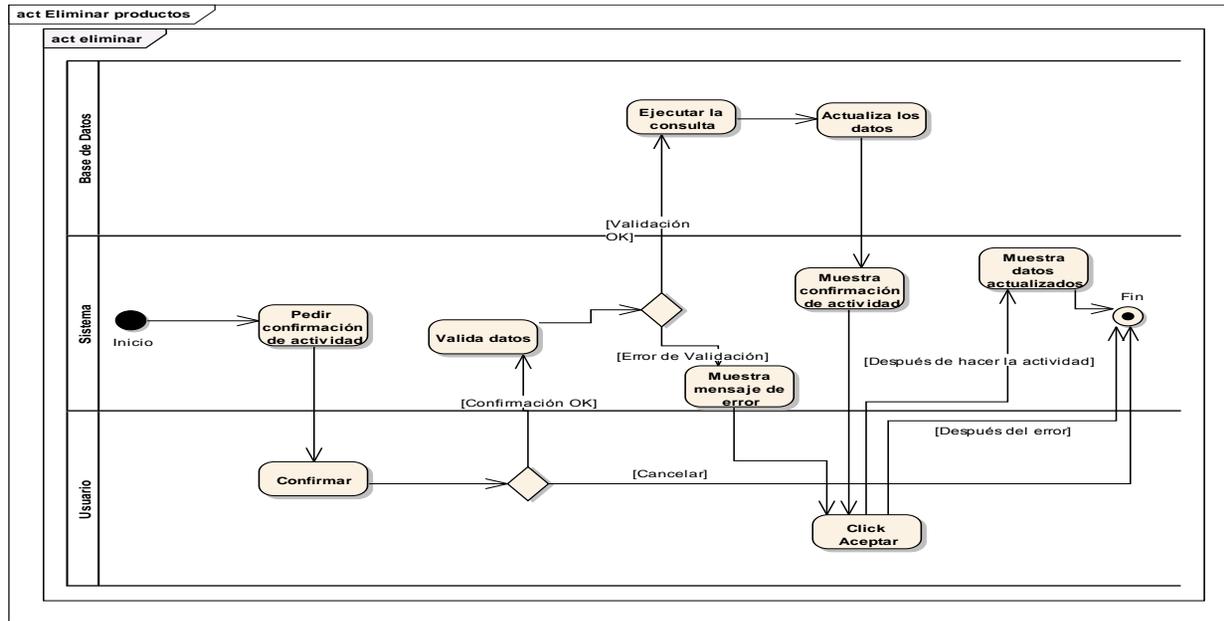
En la parte superior izquierda se aprecia el diagrama de actividades que representa la apertura de caja.

En la parte inferior izquierda se aprecia el diagrama de actividades del retiro de dinero de caja.

El diagrama de la parte inferior derecha muestra el caso de uso de los movimientos de caja.

*Fuente: Elaboración propia a partir de análisis de los procesos de control del negocio.*

#### 4. Diagramas de Registro de productos



#### Información de gráficos

En la parte superior izquierda se aprecia el diagrama de actividades que representa la forma en que se eliminan los productos (catálogo).

En la parte inferior izquierda se aprecia el diagrama de actividades de cómo se guardan los productos.

El diagrama de la parte inferior derecha muestra el caso de uso de los movimientos de caja.

*Fuente: Elaboración propia a partir de análisis de los procesos de control del negocio.*

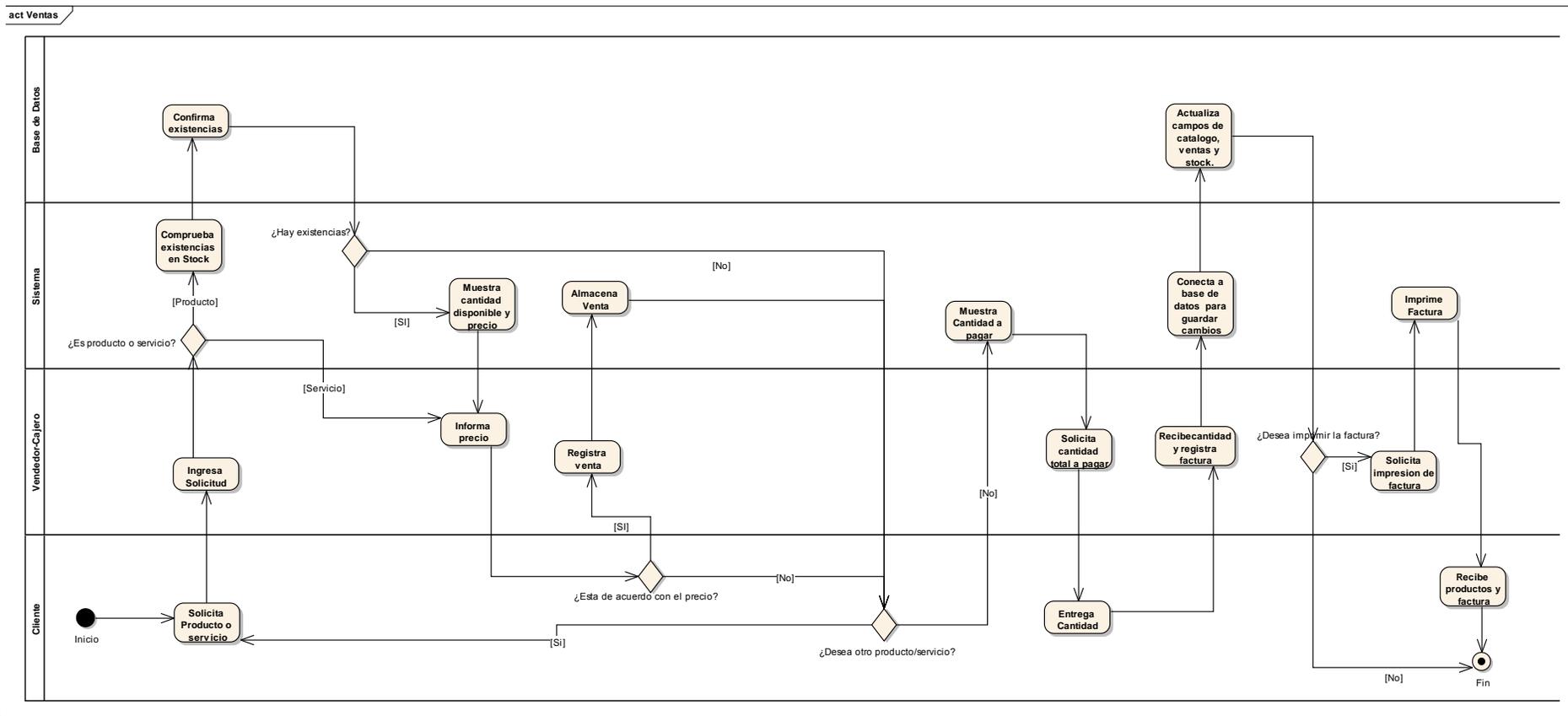
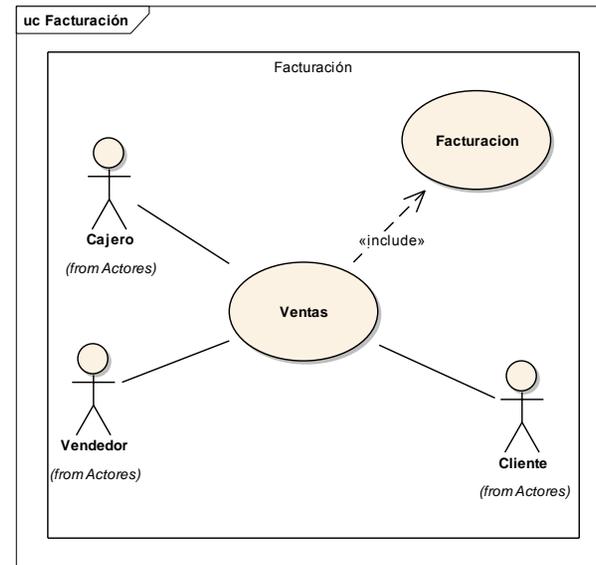
## Información de gráficos.

En la parte superior derecha se aprecia el caso de uso de ventas y de facturación.

El diagrama principal es el diagrama de actividades de ventas y facturación.

*Fuente: Elaboración propia a partir de análisis de los procesos de control del negocio.*

## 5. Diagramas de Ventas y Facturación.



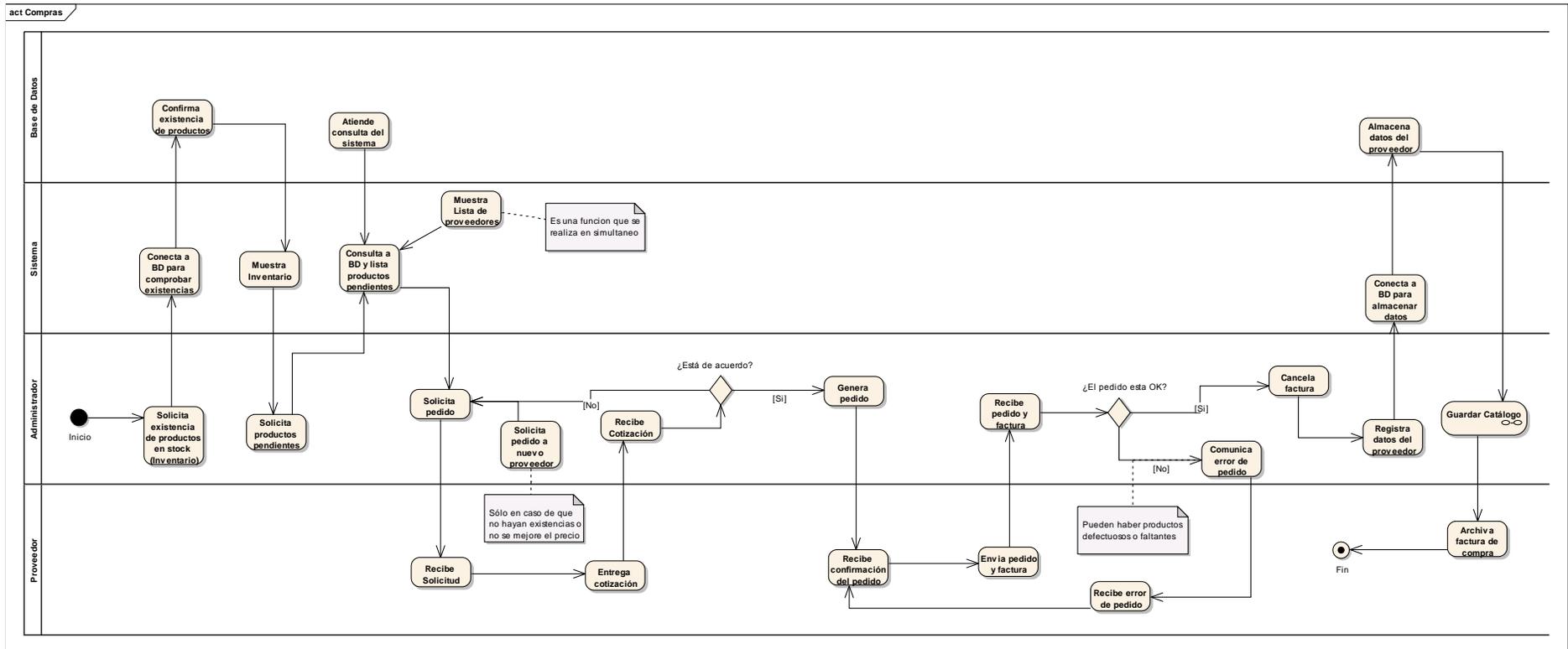
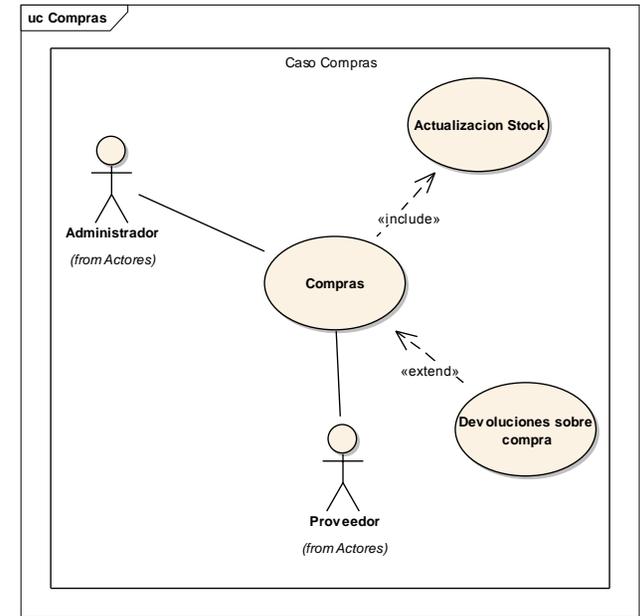
## Información de gráficos.

En la parte superior derecha se aprecia el caso de uso de compras e interacción con proveedores, así como las posibles devoluciones sobre compra.

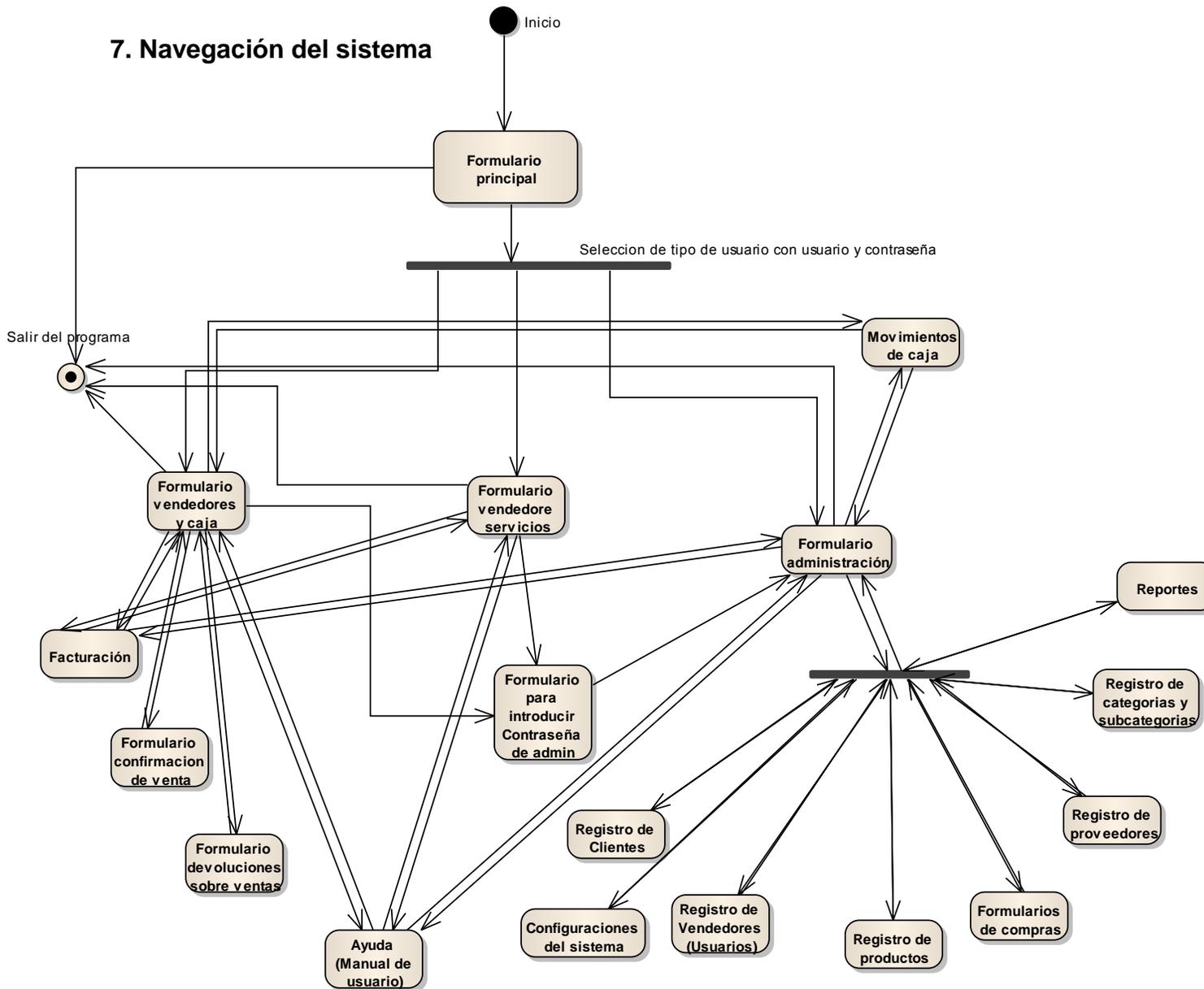
El diagrama principal es el diagrama de actividades de ventas y facturación.

*Fuente: Elaboración propia a partir de análisis de los procesos de control del negocio.*

## 6. Diagramas de Compras.



## 7. Navegación del sistema



## Diagrama de navegación del sistema

Se presenta el formulario principal y allí se selecciona el tipo de usuario. Solo se pide contraseña una vez, de acuerdo con el tipo de usuario que se desea usar.

A continuación, se podrá acceder a los formularios de acuerdo a los permisos definidos en la base de datos. Por ejemplo, solo el cajero y el administrador pueden hacer movimientos de caja.

Los vendedores de servicios solo pueden registrar la venta de sus servicios.

El administrador es el encargado de todos los registros en la base de datos.

Todos pueden acceder a la ayuda del sistema y salir del sistema en cualquier momento.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de análisis de control de recursos del negocio.

## Capturas de COCOMO

**Captura N° 1:** Cálculo de costo de la primera alternativa

Use Case Metrics

Use Cases  
Root Package: Use Case Model [Reload]

Phase like: \* [ ] Bookmarked: Tagged [v]  
Keyword like: [ ] Use Cases: 44 [ ]  Include Actors

Package	Name	Type	Complexity	Phas ^
Caso sistema	Registro Categorías	UseCase	5	1.0
Caso sistema	Registro Clientes	UseCase	5	1.0
Caso sistema	Registro Productos	UseCase	10	1.0
Caso sistema	Acceso al Sistema	UseCase	5	1.0
Compras	Actualizacion Stock	UseCase	5	1.0
Compras	Compras	UseCase	5	1.0
Compras	Devoluciones sobre co...	UseCase	5	1.0

Technical Complexity Factor  
Unadjusted TCF Value (UTV): 57  
TCF Weight Factor (TWF): 0.011  
TCF Constant (TC): 0.6  
TCF = TC + (TWF x UTV): 1.227

Environment Complexity Factor  
Unadjusted ECF Value (UEV): 21.5  
ECF Weight Factor (EWF): -0.03  
ECF Constant (EC): 1.4  
ECF = EC + (EWF x UEV): 0.755

Unadjusted Use Case Points (UUCP) = Sum of Complexity 240 Ave Hours per Use Case Easy: 18 Med: 37 Diff: 55

Total Estimate  
Use Case Points (UCP) = UUCP \* TCF \* ECF = 240 \* 1.227 \* 0.755 = 222 UCP  
Estimated Work Effort (hours) = 4 \* 222 = 888 Hours  
Estimated Cost = EWE \* Default hourly Rate = 888 \* 6 = 5328 Cost

[Re-Calculate] [Report] [View Report] [Default Rate] [Close] [Help]

**Fuente:** Elaboración propia con ayuda de la herramienta de modelado visual Enterprise Architect.

**Captura N° 2:** Cálculo de costo de la segunda alternativa

Use Case Metrics

Use Cases  
Root Package: Use Case Model [Reload]

Phase like: \* [ ] Bookmarked: All [v]  
Keyword like: [ ] Use Cases: 44 [ ]  Include Actors

Package	Name	Type	Complexity	Phas ^
Acceso al sistema	Ingresar a la aplicación	UseCase	5	1.0
Caso sistema	Registro de Empleados	UseCase	5	1.0
Caso sistema	Registro Proveedores	UseCase	5	1.0
Caso sistema	Reportes	UseCase	10	1.0
Caso sistema	DevolucionesCompras	UseCase	5	1.0
Caso sistema	DevolucionesVentas	UseCase	5	1.0
Caso sistema	Facturación	UseCase	15	1.0

Technical Complexity Factor  
Unadjusted TCF Value (UTV): 47  
TCF Weight Factor (TWF): 0.01  
TCF Constant (TC): 0.6  
TCF = TC + (TWF x UTV): 1.07

Environment Complexity Factor  
Unadjusted ECF Value (UEV): 21.5  
ECF Weight Factor (EWF): -0.03  
ECF Constant (EC): 1.4  
ECF = EC + (EWF x UEV): 0.755

Unadjusted Use Case Points (UUCP) = Sum of Complexity 240 Ave Hours per Use Case Easy: 16 Med: 32 Diff: 48

Total Estimate  
Use Case Points (UCP) = UUCP \* TCF \* ECF = 240 \* 1.07 \* 0.755 = 193 UCP  
Estimated Work Effort (hours) = 4 \* 193 = 772 Hours  
Estimated Cost = EWE \* Default hourly Rate = 772 \* 6 = 4632 Cost

[Re-Calculate] [Report] [View Report] [Default Rate] [Close] [Help]

**Fuente:** Elaboración propia con ayuda de la herramienta de modelado visual Enterprise Architect.