



---

Universidad Central de Venezuela  
Facultad de Ciencias  
Escuela de Computación  
Caracas - Venezuela



**Sistema de Información para la  
Planificación Estratégica de Tecnología de  
Información y Comunicación**

Propuesta presentado ante la ilustre  
Universidad Central de Venezuela

Por el bachiller:  
**Figuera S. Salvador E.**

Tutor: **Msc. Bonillo Pedro**

Caracas, noviembre 2009

---

## ÍNDICE

CAPÍTULO I.....	7
Planteamiento del Objeto de Estudio .....	7
1.1 Contexto.....	7
1.2 Formulación del Problema.....	9
1.3 Objetivos.....	12
1.3.1 Objetivo General.....	12
1.3.2 Objetivos Específicos.....	12
1.4 Justificación.....	13
CAPÍTULO II.....	14
Marco Teórico.....	14
2.1 Bases Teóricas.....	18
Fortalezas.....	25
Debilidades.....	25
Oportunidades.....	25
Amenazas.....	25
2.2.1 eXtreme Programming.....	31
2.2.3 UML.....	33
2.3 Análisis y Comparación de Tecnologías.....	37
2.3.1 Arquitectura de Tres Capas.....	37
2.3.2 Tecnologías del lado del Cliente.....	38
2.4.3 Tecnologías del Lado del Servidor.....	40
CAPÍTULO III.....	48
Análisis y Diseño de la Solución.....	48
3.1 Captura de Requerimientos.....	48
3.2 Análisis.....	50
3.2.1 Diagramas de casos de uso.....	51
3.3 Diseño.....	51
CAPITULO IV.....	55
Implementación de la Solución.....	55
4.1 ApacheClick.....	55
4.2 Plataforma de Hardware y Software.....	56

---

4.2.1 Plataforma de Hardware.....	56
<u>No necesariamente se requiere esta configuración del todo completo, lo cual podemos especificar que los requerimientos mínimos son:.....</u>	<u>57</u>
4.2.2 Plataforma de software.....	57
Sistema Operativo.....	57
Máquina virtual Java.....	57
Contenedor Web.....	58
Sistema manejador de base de datos.....	58
Implementación del lado del cliente.....	58
Implementación del lado del servidor.....	59
4.3 SISTEMA SIPE.....	59
4.3.1 Normas de Funcionamiento.....	59
CONCLUSIONES.....	68
<u>En el desarrollo de esta herramienta, se puede afirmar que la metodología de desarrollo, utilizando el framework ApacheClick, la cual este está basado en las mejores prácticas de programación y brinda grandes facilidades y ahorro de tiempo al realizar la implementación del Sistema. Se puede confirmar que fue exitoso el uso de la Base de Datos PostgreSQL, ya que por su condición de Software Libre y bajo costo en memoria, nos permitió realizar el trabajo más cómodo y sencillo con simplemente ajustar en los archivos de configuración de la herramienta con respecto a la fuente de Base de Datos. ....</u>	<u>69</u>
ANEXOS.....	71
1. Diagramas de Casos de Uso.....	71
Nivel 1.....	72
PLANIFICACION ESTRATEGICA.....	74
SISTEMA DE PLANIFICACION ESTRATÉGICA PARA LA TECNOLOGIA DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN.....	74
Especificación de Caso de Prueba: Gestionar Proyectos.....	74
PLANIFICACION ESTRATEGICA.....	82
SISTEMA DE PLANIFICACION ESTRATÉGICA PARA LA TECNOLOGIA DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN.....	82
Especificación de Caso de Prueba: Gestionar Tareas.....	82
.....	90

---

Referencias Bibliográficas .....91

---

---

## INTRODUCCION

En la actualidad, muchas organizaciones han dejado de existir por no estar claros en lo que es su visión original, ya que al no plantearse objetivos alineados a esta seguramente, seguramente pasará a la historia, porque es importante crearse unos objetivos a largo plazo de la cual la organización deberá trazarse una misión y una visión general de la cual será su razón de ser o para qué fue creado.

Cabe destacar que para llegar a cumplir esas metas planteadas por la organización, debemos de llegar de la misión a la visión y para esto se debe crear **Planes Estratégicos** para poder cumplir esas metas. Por eso en este seminario se propone la creación de un **Sistema de Información para la Planificación Estratégica de Tecnologías de Información y Comunicación**, la cual dará ayuda a la organización a tomar las decisiones correctas y puedan cumplir sus expectativas.

La propuesta de este proyecto se inicia primeramente con el **Capítulo I** que se trata sobre el “Planteamiento del objeto de Estudio” donde se realiza la formulación del problema de investigación y su contextualización en espacio y tiempo. Además en este capítulo se presentan los objetivos (tanto generales como específicos) y la justificación de la propuesta de este proyecto a desarrollar. Luego en el **Capítulo II** tendremos el “Marco Teórico” donde se presentan los antecedentes de la investigación, las bases teóricas, las bases teóricas metodológicas, y un análisis de las tecnologías más utilizadas para la creación de aplicaciones. Por último en el **Capítulo III** se presenta la “Propuesta de Trabajo Especial de Grado” en el cual se propone el sistema a desarrollar, así como la tecnología para realizar el desarrollo del sistema. Esta propuesta se basa en el registro de las misiones y visión (ya que para llegar a la visión futura se deben plantear varias misiones) de la organización, así como el registro de todas las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas con sus respectivos factores de impacto sobre cada una de estas características, este contará con diagnóstico estratégico indicando cual es el mejor camino a seguir para no fracasar en la misión. En el sistema se pueden plantear varios planes estratégicos que son

---

compuestos por diferentes proyectos para cumplir esa misión en específica, además tenemos el monitoreo de estos planes a través de mensajes de alertas en cuanto a la ruta crítica del plan estratégico (esta ruta indica si se está cumpliendo a cabalidad este plan estratégico y en su defecto la misión que se esté ejecutando). Es importante destacar que el sistema es alimentado con otro sistema de información que es el **Control de Gestión de la Organización** la cual el corazón de este sistema es el Cuadro de Mando Integral comúnmente llamado **Balance Scored Card**. Este alimenta al Sistema de Planificación en el cumplimiento de los proyectos que a su vez cumplen con el plan estratégico planteado. Además el sistema debe permitir el replanteamiento de un plan estratégico y asimismo el cumplimiento de la misión en cuestión.

---

## CAPÍTULO I

### Planteamiento del Objeto de Estudio

#### 1.1 Contexto

En este comienzo de siglo la estrategia de organización adquiere más importancia, gracias a las aperturas de los mercados y la creciente aceleración de innovaciones tecnológicas. Por este motivo han crecido también los riesgos para las organizaciones así como han decrecido las recompensas potenciales. Por eso plantear estrategias bien planificadas y acertadas en base a una serie de factores, resulta sobrevivir y prosperar ante un mercado muy competitivo y que va creciendo de manera exponencial.

El crecimiento de estos planes estratégicos han sido propulsado por los siguientes autores: **La revolución de las estrategias de empresa** viene desde la década de 1980 por parte de Michael Porter, en la década de 1990 se añade otros paradigmas **designio estratégico** de Hamel y Prahalad, **La competencia** propuesto por Nabeluff y Branderburger, **La hipercompetencia** por parte de D'Aveni, los cuales ya tenían una visión de las nuevas realidades de la competencia acelerada en los mercados globalizados. En la parte de diseño de procesos a través de la informática tenemos **Reingeniería** propuesta por Hammer, produjo grandes cambios en materia de organización en las organizaciones, valga la redundancia. En cuanto a metodologías tenemos **El cuadro de mando integral (Balance Scorecard - BSC)**, propuesta por Kaplan y Norton también en la década de 1990 y nos proporciona una metodología para sistematizar el control estratégico, más allá del simple control de gestión, la cual han aceptado amplia aceptación. (Antonio Francés, 2006).

Por eso es necesario crear una nueva definición y visión de los mercados, las organizaciones tendrán que volcarse a los clientes y mejorar la calidad en los productos y servicios, lo cual se constituye una ventaja competitiva. Para esto el cambio y la innovación serán la constante, y la capacidad de respuesta se vuelve un elemento estratégico fundamental. Las alianzas estratégicas tendientes al logro de sinergias organizacionales empezarán a comandar el mundo de los negocios. De esto aparece la reingeniería

---

organizacional como primera estrategia, ya el gerente tendrá que ser otro gerente, ya que debe tener capacidad de liderazgo, especialmente liderazgo visible y con visión clara de negocio, ya que el motor de la organización es el equipo de trabajo y debe estar bien congeniado para enfrentar el entorno agresivo y dinámico (Serna Gómez, 2003).

En la actualidad hay organizaciones o empresas, que están llevando a cabo planificaciones estratégicas para la organización, pero no están automatizadas y regularmente el proceso de planteamiento de estrategias, seguimientos de los planes operativos no tienen el control estricto que debería llevar o en caso de contingencia, que se produzca un factor externo con alto impacto, esto provoca generar nuevamente la planificación desde cero, cambian por completo todos los planes, porque el factor tiempo crece indudablemente y así afectan las metas planteadas de la organización.

Por ejemplo tenemos la entidad financiera Bancaribe, quien lleva el cumplimiento de sus metas a través de hojas en Excel, al igual que su Balance Score Card lo llevan relativamente no automatizado, aunque no dejan de cumplir sus metas pero no escapa de los riesgos que puedan surgir por falta de un buen diagnóstico, análisis de vulnerabilidad y automatización de los procesos de planificación, ya que tardan en plantearse los objetivos, metas y demás factores importante.

También podemos reflejar la situación del Banco Mercantil, quien de igual forma no llevan una planificación formal, ya que ellos se basan solamente en objetivos estratégicos, sin generar ningún tipo de planes, ni diagnóstico ni análisis de vulnerabilidad, en la cual según la metodología estándar es que deben llevarse de la mano todos estos aspectos para que así la organización pueda sufrir un daño grave por falta de planes bien planteados.

---

## 1.2 Formulación del Problema

Presentaremos a continuación como se describe el problema de investigación, sus manifestaciones y evidencias.

Nos movemos en un mundo lleno de cambios e incertidumbres, lo que ayer fue verdad hoy fue historia. La globalización de la economía, la apertura de los mercados, el desarrollo de la tecnología, la aparición de la revolución de las telecomunicaciones, están destruyendo las barreras tradicionales. Parece que estamos llegando al final de la geografía. Ya los negocios no tendrán las barreras geográficas y territoriales del pasado. Como consecuencia, vendrá la desregularización de las economías, la homogeneización de los productos y la clientelización de los mercados.

Entre las décadas de los 1960 y 1990 surgieron muchos aportes de los cuales aportaron las bases para la creación de una metodología conformada por la formulación de estrategias en el contexto de la planificación. Esa metodología genera los conceptos de misión y visión, la estrategia por niveles: corporativa, negocios y funcional, el análisis externo e interno, los escenarios, la matriz DOFA (que será descrita en el Marco Teórico) y los planes operativos, proporcionan una guía irremplazable para los gerentes empeñados en sistematizar el proceso estratégico en empresas u organizaciones, que enfrentan un mundo cambiante. Sin embargo hay una ausencia de coordinación o integración entre la metodología para la elaboración de planes con las nuevas herramientas de formulación de estrategias y control de gestión. Realmente hay una ausencia de una metodología de planificación capaz de integrar los objetivos de la empresa con su estrategia, programas y presupuesto.

En la actualidad en nuestro país, el crecimiento ha sido muy cambiante en los últimos años, ya que hay factores externos que afectan a las organizaciones, como por ejemplo la inflación, la cual ha crecido de manera constante y hasta en porcentajes mayores a medida que pasa el tiempo, que es importante en cualquier para cualquier empresa tenerlo en cuenta ya que esto genera más costos de procesamiento, producción o recursos. Por ende esto causa preocupación en la alta gerencia de cualquier organización, ya que la única

---

solución de mantenerse en el mercado es generar planes estratégicos bien enfocados a cumplir la visión planteada, siempre y cuando pueda llegarse a cumplir, planteándose objetivos bien alineados a cumplir la meta planteada, en general es casi siempre la captación de clientes; esto se hace a través de planes que generen un mejor servicio, también esto se produce con un plan de competencia interna la cual se pueda congeniar un equipo o grupo de trabajo que se comprometa con la organización para llegar a cumplir esas metas planteadas.

Con el fin de garantizar la solidez del negocio, mantener a los clientes y defender su participación de mercado, las empresas se han convertido en nacionales, experimentando una serie de cambios estructurales a fin de superar exitosamente la situación de crisis actual y prepararse para retomar la ruta del crecimiento establecida en su estrategia a largo plazo.

En medio de un ambiente altamente variable, en el cual las nuevas tecnologías se hacen obsoletas en días, los líderes gerenciales se han venido enfrentando tradicionalmente al impacto de la competencia por clientes, manteniendo vigente el reto de competir en forma exitosa en un mercado global, mejorar la tecnología, crear organizaciones sensibles a las necesidades de los clientes, que sean ágiles y dispuestas al cambio rápido.

Se inician nuevos desafíos: la competencia por los empleados y la medición de la gestión basada en procesos, segmentos, productos y servicios, en un campo donde las personas talentosas son escasas y donde la movilidad del personal desestima la lealtad, surge entonces el desafío de atraer, retener y desarrollar talentos comprometidos con los objetivos y la misión de la organización y la administración ágil de indicadores de desempeño permitiendo el estímulo adecuado de este personal y de la cultura organizacional.

Lo antes mencionado es un problema mundial dado que la metodología existente (**Cuadro de Mando Integral “BSC”**) sólo llega hasta la planificación en base a indicadores de gestión. Esta parte corresponde a otra funcionalidad u otro Sistema que sería en este caso el de **Control de Gestión**, la cual su indicador principal para visualizar la gestión de un departamento u organización es el **BSC**.

---

Con estos elementos teóricos que han ocurrido en realidad mencionados anteriormente, nos podemos plantear algunas preguntas para esta investigación, las cuales son:

- ¿Es posible crear un proceso la cual pueda integrar a los siguientes elementos: planes estratégicos, objetivos organizacionales, planes operativos, lineamientos, para poder llegar de la misión a la visión de una organización?
- ¿Qué ventajas nos daría este proceso para las organizaciones integrar todos elementos, para generar los planes bien definidos y así mantenerse en el mercado?
- Si se consigue controlar y representar estos elementos de forma no ambigua, ¿Se podría utilizar un sistema para la planificación estratégica a través del control de factores con sus impactos que afecten a la organización, generen objetivos y planes estratégicos?

La búsqueda de respuestas a estas preguntas permite plantear un problema de investigación fundamentado en la hipótesis en que las organizaciones en general fallan en el control y mitigación de los planes estratégicos planteados por la alta gerencia o un planificador en cuestión

¿Es posible construir un sistema de planificación estrategia para cualquier área de, a través de la cual se pueda realizar un seguimiento continuo a las estrategias y actividades planteadas por cualquier organización en general?

---

## 1.3 Objetivos

Seguidamente se presenta el objetivo general y los objetivos específicos de esta investigación.

### 1.3.1 Objetivo General

Desarrollar un Sistema de Información para la Planificación Estratégica de Tecnología de Información y Comunicación.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

Para lograr el cumplimiento del objetivo general es necesario llevar a cabo los siguientes objetivos específicos:

- Investigar varias fuentes de información sobre los procesos, modelos y ejecución de la Planificación Estratégica de una Organización.
- Analizar requerimientos Estándares en base a las metodologías mas utilizadas a nivel mundial.
- Diseñar el prototipo de Interfaz con la cual el sistema estará funcionando
- Construir el Sistema que permita realizar la Planificación Estratégica de una Organización
- Implementar el Sistema por medio de Módulos a través del Lenguaje de Programación HTML y Base de Datos PostgreSQL.
- Ejecutar pruebas de Evaluación y Funcionalidad del sistema implementado

---

## 1.4 Justificación

La justificación técnica de este estudio, se basa en que en la actualidad existe mucha competencia en el mercado global, la cual ponen alerta a las directivas de las organizaciones y deben planificar las estrategias a seguir por las organizaciones, para tener centrado en donde están situados y a donde quieren llegar pero de manera centrada y cercana a la realidad, para así no perder el sentido de la organización y provocar el quiebre.

Metodológicamente se justifica este trabajo en que está comprobado tanto en la teoría como en la práctica que siguiendo metodologías estratégicas, ya que una organización puede seguir manteniéndose en el mercado tanto interno como externo. Ya que se cumple con la idea principal de la planificación estratégica que llegar de la misión a la visión de la organización.

En la justificación social podemos referirnos en que este sistema es de gran ayuda para las organizaciones que tienen un mercado tanto bueno como aceptable y por supuesto a las empresas que están en crecimiento ya que éstas generan automáticamente desarrollo en la económico-social del país porque evita el desempleo y aumenta la calidad de vida de las personas.

---

## CAPÍTULO II

### Marco Teórico

#### 2.1 Antecedentes

La palabra estrategia se ha utilizado de muchas maneras y en diferentes contextos a lo largo de los años. Su uso más frecuente ha sido en el ámbito militar, donde el concepto ha sido utilizado durante siglos.

El término *estrategia* viene del griego *strategos* que significa “un general”. A su vez, esta palabra proviene de raíces que significan “ejercito” y “acaudillar”. El verbo griego, *stratego* significa “planificar la destrucción de los enemigos en razón del uso eficaz de los recursos”<sup>1</sup>

En el caso de los empresarios modernos con inclinación competitiva, las raíces del concepto de estrategias se presentan con un atractivo evidente. Aunque los estrategias de las empresas no proyectan la destrucción de sus competidores en el mercado, sí tratan de vender más que sus rivales y obtener más y mejores resultados que ellos.

Dentro de los diferentes puntos de vista tenemos que los primeros estudiosos que ligaron el concepto de estrategia a los negocios fueron Von Neumann y Morgenstern, en su obra la teoría del juego. Allí definieron la estrategia como la serie de actos que ejecuta una empresa, los cuales son seleccionados de acuerdo con una situación concreta.

Peter Drucker, en su libro *The Practice of Management (1954)*, afirmaba que la estrategia requiere que los gerentes analicen su situación presente y que la cambien si es necesario. Parte de su definición partía de la idea que los gerentes deberían saber qué recursos tenía su empresa y cuáles debería tener.

---

Alfred Chandler definió estrategia empresarial, en su obra *Strategy and Structure (1962)*, basado en su análisis de cuatro grandes de la industria estadounidense, a principios del siglo XX: DuPont, Estándar Oil of New Jersey, General Motor y Sears Roebuck. Chandler definió la *estrategia* como el elemento que determinaba las metas básicas de una empresa, a largo plazo, así como la adopción de cursos de acción y la asignación de los recursos necesarios para alcanzar estas metas.

Kenneth Andrews, colega de Chandler en Harvard, ofreció una definición similar, la cual cautivó la atención de una generación de estudiantes de la Escuela de Negocios de Harvard y de todo el mundo: “La estrategia representa un patrón de objetivos, propósitos o metas, así como las políticas y los planes principales para alcanzar estas metas, presentándolos de tal manera que permiten definir la actividad a la que se dedica la empresa, o la cual se dedicará, así como el tipo de empresa que es o será”

Con base en esta última definición la estrategia debe diseñar una serie de objetivos y planes que revelen el campo de actividad de la empresa, así como la forma en que se enfoca esta actividad.

Igor Ansoff, en 1965, ofreció una definición más analítica, enfocada hacia la acción. Ansoff consideró que la estrategia era un “hilo conductor” que corría entre las actividades de la empresa y los productos/mercados. La estrategia se convierte así en la regla para tomar decisiones; un hilo conductor con cuatro componentes:

- El alcance del producto/mercado
- El vector de crecimiento
- La ventaja competitiva
- La sinergia

Todas las definiciones anteriores, tienen cuatro elementos en común. En primer lugar está el concepto de un ambiente, es decir, una serie de condiciones ajenas a la empresa, a las que ésta debe responder. Algunas de estas condiciones son negativas (amenazas) y otras

---

positivas (oportunidades). En segundo lugar, la empresa debe establecer metas u objetivos básicos. El objetivo de más alto nivel se suele conocer como la misión; es decir, una definición de la razón de ser de la empresa. En tercer lugar, la gerencia debe realizar un análisis de la situación, con el fin de determinar su posición en el ambiente y su cantidad de recursos. Este análisis se suele conocer como Fuerzas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, FODA por sus siglas en español, (SWOT en inglés). Por último la *organización proyecta como aplicar sus recursos*, a efecto de alcanzar sus metas y lograr adecuarse lo mejor posible a su ambiente.

El enfoque de la estrategia se basa fundamentalmente en dos supuestos. El primero es que el análisis siempre debe ir antes que la acción. La definición de metas, el análisis de la situación y la planificación deben ir antes de cualquier acción que emprenda la organización. A esto se le suele llamar formulación de la estrategia. El segundo supuesto es que la acción, con frecuencia llamada ejecución de la estrategia, esta a cargo de personas que no son analistas, gerentes de niveles superiores ni planificadores. Estas son personas que ponen en práctica sus fórmulas, con el mínimo de sorpresas posible.

Podemos referenciar el Trabajo Especial de Grado de Carlucci María (Nov-2004) optando por el Título de Lic. en Computación en esta misma casa de estudio, planteó su trabajo en diseñar un sistema que sirva de apoyo para desarrollar planes de negocios de manera sencilla e interactiva con una herramienta que permita armar un plan de negocios viable y lograr el éxito de su ejecución y muy especialmente, para presentar proyectos de inversión a inversionistas y financistas. Además de contar con una herramienta para diseñar planes de negocio, permita brindar apoyo no solo a empresas que se están iniciando sino a aquellas que desean crecer o redefinir su visión de empresa o comúnmente llamado su negocio.

Como otra referencia tenemos el Trabajo Especial de Grado de Pérez Merlín, Cabezas Esmeralda (May-2007) optando por el Título de Lic. en Computación en esta misma casa de estudio, plantearon su trabajo en el desarrollo de una herramienta tecnológica que tenga como base los procesos que forman parte del Sistema Global de Planificación Estratégica, donde específicamente se centró en las fases de planificación y táctica-operativa. La

---

herramienta permitirá hacer dicha planificación de forma eficiente, rápida, con el menor costo de recursos y lo más importante, contribuirá a ejercer un agudo control de los tiempos de ejecución estimados y lograr el alcance a todos los actores involucrados en la toma de decisión y asignación de los recursos necesarios.

Por último tenemos el Trabajo Especial de Grado de González Oscar y Palacios Carlos (Sep-2007) optando por Título de Lic. en Computación en esta misma casa de estudio, plantearon su trabajo en la construcción de un sistema para la planificación estratégica de las tecnologías de información y comunicación (TIC) basándose en mapas de valor de procesos, segmentos, productos y servicios (Value Data Maps). Esta investigación se enmarca bajo las líneas de los sistemas de información, planificación estratégica de tecnología de la información y desarrollo de aplicaciones basadas en Internet. Los mapas de valor son una representación gráfica mediante la cual la organización (CANTV) describe sus estrategias de negocio, permitiendo la implementación de dichas estrategias efectiva y rápidamente. A través de los mapas de valor, la organización podrá cuantificar el efecto de iniciativas, estrategias y objetivos que se establecen en su plan estratégico, haciendo seguimiento a los planes de acción implementados y midiendo su efecto sobre los resultados esperados.

---

## 2.1 Bases Teóricas

La planeación estratégica es el proceso mediante el cual quienes toman decisiones de una organización obtienen, procesan y analizan información pertinente, tanto interna como externa, con el fin de estudiarla y ser evaluada, para así obtener una situación real de la organización, tanto a nivel competitivo para anticipar y decidir sobre el direccionamiento de la institución hacia el futuro.

Así se puede decir que la planeación estratégica tiene 6 componentes fundamentales:

- Los estrategas
- El direccionamiento
- El diagnóstico
- Las opciones
- La formulación estratégica
- La auditoría estratégica

A continuación se muestra en de manera visual los componentes de la planificación estratégica: *(Véase gráfico 1)*



### Los estrategas

**Figura 1. Planeación Estratégica. Fuente Serna Gómez (2003)**

Son aquellas personas o funcionarios ubicados en la alta dirección de la empresa (pueden ser el gerente, vicepresidente, presidente, miembro de junta directiva), y su labor principal es definir los objetivos, estrategias y políticas de la organización, igualmente se puede definir como la persona que tiene la capacidad para tomar decisiones relacionadas con el desempeño presente o futuro de la misma. En la vida cotidiana, se visualiza que los gerentes de área, jefes de departamentos o directores son los que están más ligados a la participación en la toma de decisiones. En tiempos de crisis o turbulencia que enfrentan las organizaciones hacen que sea importantísimo esta labor, ya que de esta persona depende la organización de mantenerse activa y obteniendo ventajas a nivel competitivo.

Este proceso es el primero y el más importante ya que debe ser lo más participativo posible, de manera que todos los colaboradores se sientan comprometidos con los valores, la

---

misión, la visión y objetivos principales de la organización. La idea de esta investigación no es elaborar un mecanismo de planes estratégicos, sino la creación de un proceso que conlleva a pensar estratégicamente, inspirado principalmente en cultura estratégica. Es importante destacar que la gestión estratégica requiere líderes y esos son los estrategas.

### **2.1.1 Direccionamiento Estratégico**

Para lograr un crecimiento de la organización, estas deben generar utilidades, así como mantenerse en el mercado, la organización debe estar muy clara su visión, hacia donde van o hacia donde van dirigidos, ya que sin estos factores, difícilmente o casi imposible que una organización crezca a pesar de un gran esfuerzo.

Este proceso lo integran los siguientes factores

1. Valores o principios corporativos
2. Misión
3. Visión

#### **\* Valores o principios corporativos**

Estos son el conjunto de valores, creencias, normas, que regulan la vida de una organización, estos llevan a definir aspectos importantes para la organización y deben ser compartidos por todos, porque esto trae como consecuencia la constitución la norma de vida corporativa y el soporte de la cultura organizacional.

Es importante destacar que estos principios no son parte ni de la visión ni de la misión, pero es el soporte importante de estos dos elementos, es decir, cuando definimos la misión y la

---

visión, estas deben estar alineadas con los principios o valores corporativos y no pueden ser contrarias a ellas, a su vez estos principios es el marco de referencia dentro del cual debe definirse el direccionamiento estratégico de la empresa.

No existen organizaciones neutras, es decir, sin principios ni valores, por esto un proceso de planeación estratégica, los principios deben analizarse detalladamente, ajustarse o bien sea redefinirlos. Si se tienen unos principios o valores bien definidos y que sean conocidos por todos, hace que la cultura estratégica sea mejor en la organización.

**\* Misión**

(Gómez, p24) Es la formulación de propósitos de una organización que la distingue de otros negocios en cuanto al cubrimiento de sus operaciones, sus productos, los mercados y el talento humano que soporta el logro.

La misión organizacional como "una declaración duradera de propósitos que distingue a una institución de otras similares". Es un compendio de la razón de ser de una organización, esencial para determinar objetivos y formular estrategias.

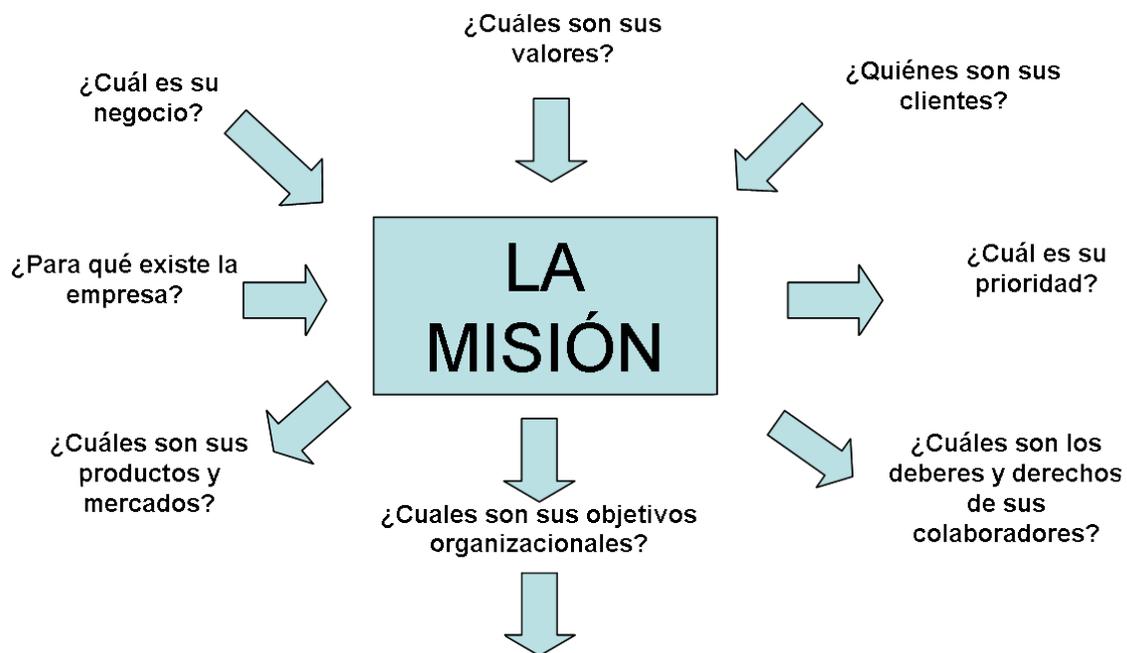
Una buena misión institucional debe reflejar las expectativas de sus clientes. Es el cliente y solo el cliente quien decide lo que es una organización.

La misión debe ser básicamente amplia en su alcance para que permita el estudio y la generación de una vasta gama de objetivos y estrategias factibles sin frenar la creatividad de la gente.

La misión describe la naturaleza y el campo al cual se dedica la organización, en otros términos es la respuesta a la pregunta: ¿Para que existe la organización? (Véase gráfico 1)

**Los componentes principales que deben considerarse en la estructuración de la misión, son los siguientes:**

- Clientes - ¿quienes son los clientes de la organización?
- Productos o servicios - ¿Cuales son los productos o servicios más importantes de la institución y en que forma deben ser entregados?
- Mercados - ¿Compite la institución geográficamente?
- Preocupación por supervivencia y mejoramiento.
- Preocupación por imagen publica - ¿Cuál es la imagen pública a la que aspira la organización?



¿Cuál (Figura 2. Misión Corporativa Organizacional. Fuente Serna Gómez (2003)

\* **Visión**

---

Este elemento corporativo es un conjunto de ideas generales, algunas de ellas abstractas, que proveen el marco de referencia de los que una organización es y desea ser en un futuro. Este elemento no es expresado cuantitativamente, es decir, no se expresa en términos numéricos y es definida por la alta gerencia de la organización.

Este señala rumbo y dirección a la organización, es la cadena o el lazo que une el presente y el futuro de la organización. Sirve de guía para la formulación de estrategias, a la vez que proporciona un propósito a la organización. Esta se debe reflejar en la misión, los objetivos y las estrategias, y se hace tangible cuando se generen proyectos y metas por cumplir y estos proyectos son medidos por un sistema de control de gestión, la cual mide los índices de gestión de los proyectos y en general se mide por indicadores específicos e indican si se cumplen o no la meta planteada, que no es el estudio de nosotros pero van de la mano y si una no podría estar la otra herramienta.

Visión, según Mintzberg, es la definición de la razón de ser de la organización. Paredes define la visión de futuro como: la declaración amplia y suficiente de donde quiere que su organización este dentro de 3 0 5 años. Es un conjunto de ideas generales que proveen el marco de referencia de lo que una organización es y quiere ser en el futuro.

La visión de futuro señala rumbo, da dirección, es la cadena o el lazo que une en la organización el presente y el futuro. Esta describe el carácter y el concepto de las actividades futuras de la organización

La respuesta a la pregunta, ¿qué queremos que sea la organización en los próximos años?, Es la visión de futuro, establece aquello que la organización piensa hacer, y para quién lo hará, así como las premisas filosóficas centrales

Para la redacción de la visión de futuro se deben considerar los siguientes elementos:

- 
- Debe ser formulada por líderes
  - Dimensión de tiempo
  - Integradora: compartida entre el grupo gerencial y los colaboradores
  - Amplia y detallada
  - Positiva y alentadora
  - Debe ser realista en lo posible
  - Comunica entusiasmo
  - Proyecta sueños y esperanzas
  - Incorpora valores e intereses comunes
  - Usa un lenguaje ennobecedor, gráfico y metafórico
  - Logra sinergismo
  - Debe ser difundida interna y externamente

### **2.1.2 El diagnóstico estratégico**

El diagnóstico estratégico servirá de marco de referencia para el análisis de la situación actual de la compañía, tanto internamente como frente a su entorno. Es responder a las preguntas ¿dónde estábamos?; ¿Dónde estamos hoy?

Para esto requerimos obtener información y procesarla en lo que refiere a la parte externa o el entorno y es llamada como las oportunidades y amenazas, también como la parte interna la cual es denotada como las fortalezas y debilidades. Esto es llamado comúnmente el análisis de la matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas). Esta les permite a la organización definir sus estrategias para aprovechar sus fortalezas, revisar y prevenir el efecto de sus debilidades, anticiparse y prepararse para aprovechar las oportunidades y prevenir oportunamente el efecto de las amenazas. Este es el gran aporte de esta matriz que es bien necesaria su utilización.

---

## **Fortalezas**

Son las actividades y los atributos internos de una organización que contribuyen y apoyan el logro de los objetivos de una institución.

## **Debilidades**

Son las actividades o los atributos internos de una organización que inhiben o dificultan el éxito de una empresa.

## **Oportunidades**

Son los eventos, hechos o tendencias en el entorno de una organización que podrían facilitar o beneficiar el desarrollo de ésta, si se aprovechan en forma oportuna y adecuada.

## **Amenazas**

Son los eventos, hechos o tendencias en el entorno de una organización que inhiben limitan o dificultan su desarrollo operativo.

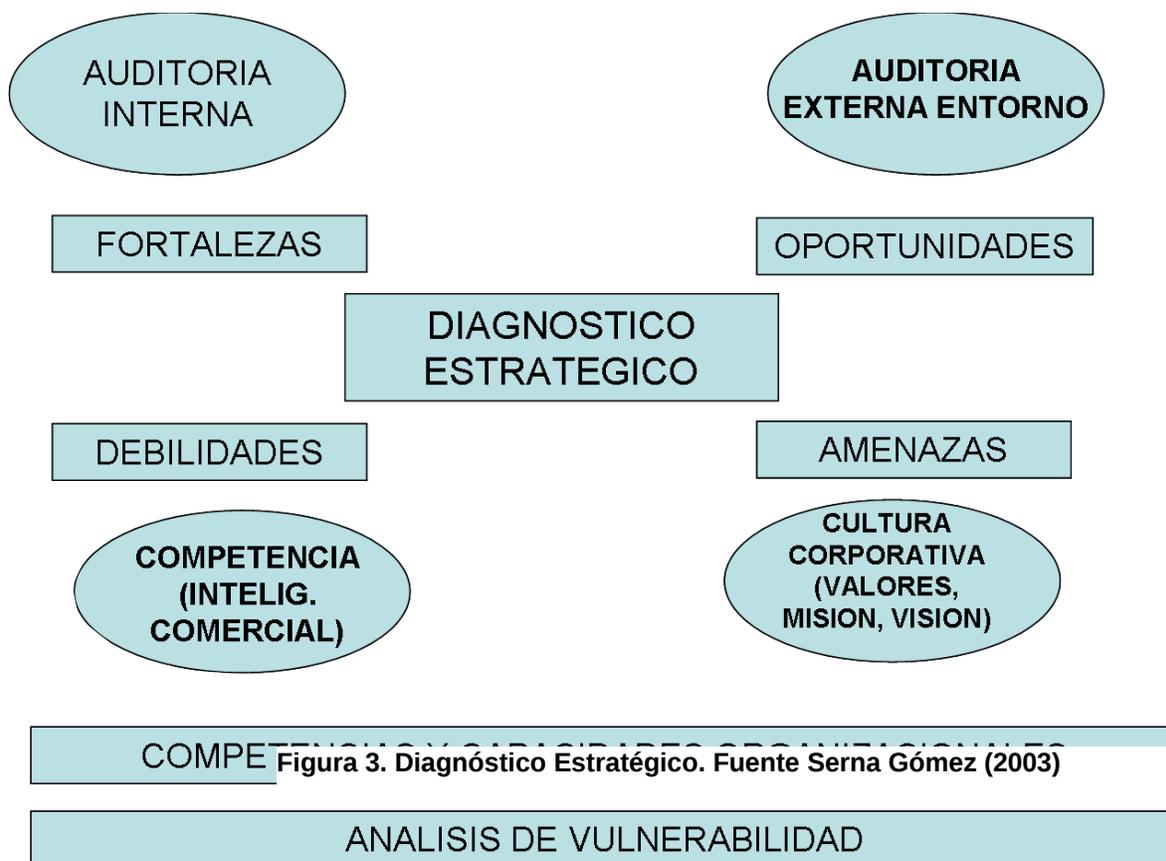


Figura 3. Diagnóstico Estratégico. Fuente Serna Gómez (2003)

### 2.1.3 Opciones estratégicas

Ya luego que se defina el direccionamiento estratégico de la compañía, también el diagnóstico estratégico y el análisis DOFA, deberán explorarse las opciones que la compañía tiene para anticipar tanto sus oportunidades y amenazas, como sus fortalezas y debilidades.

Teniendo la base en el DOFA en el análisis de vulnerabilidad efectuados en el diagnóstico estratégico, la compañía deberá: definir los vectores de su comportamiento futuro en el mercado (análisis vectorial de crecimiento); analizar el comportamiento de su portafolio de

---

productos; definir los objetivos globales de la compañía; determinar las estrategias globales y los proyectos estratégicos que le permitirán lograr eficiente y eficazmente su misión



Figura 4. Opciones Estratégicas. Fuente Serna Gómez (2003)

#### 2.1.4 Formulación Estratégica

Las opciones estratégicas deberán ser reflejadas en planes de acciones concretos, con definición de responsables, para esto, es vital que se proyecte en el tiempo cada uno de los proyectos estratégicos, definir los objetivos y las estrategias de cada área funcional dentro de estos proyectos, así como diseñar planes de acción concretos.

Los proyectos estratégicos y los planes de acción deben reflejarse en el **presupuesto estratégico**, el cual, definitivamente, es el verdadero plan estratégico. Este presupuesto

---

mencionado anteriormente debe ejecutarse dentro de las normas de la organización y además deberá monitorearse y auditarse la ejecución del plan como parte importante del proceso de planeación estratégica.

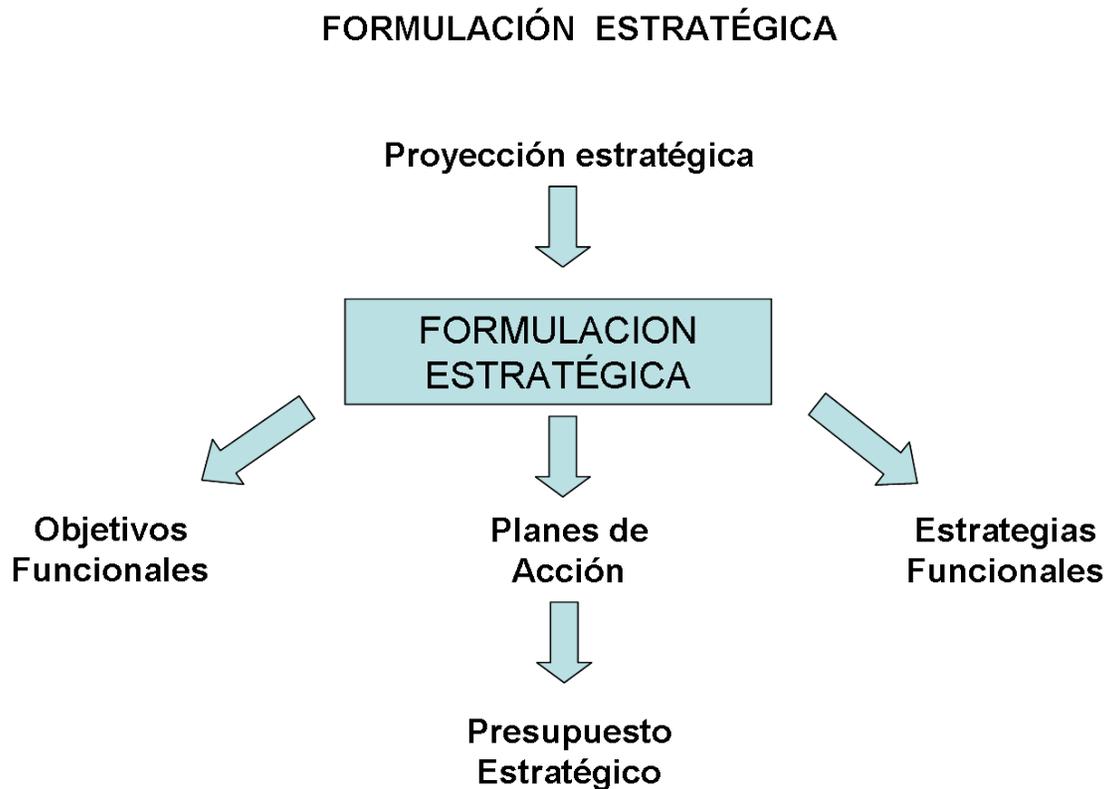


Figura 5. Diagnóstico Estratégico. Fuente Serna Gómez (2003)

### 2.1.5 Índices de gestión

El desempeño de la organización debe monitorearse y auditarse, para esto con base en los objetivos, en los planes de acción y en el presupuesto estratégico, se definirán unos índices que permitirán medir el desempeño de la organización por medio de índices de gestión.

---

Esta medición se realizará de forma periódica, de manera que retroalimente oportunamente el proceso de planeación estratégica y puedan, por tanto, introducirse los ajustes y modificaciones que la situación requiera.

De manea formal este proceso de evaluación y medición periódicas institucionaliza la llamada auditoría estratégica, componente fundamental en la creación y consolidación de la cultura estratégica de una organización.

### ÍNDICES DE GESTION

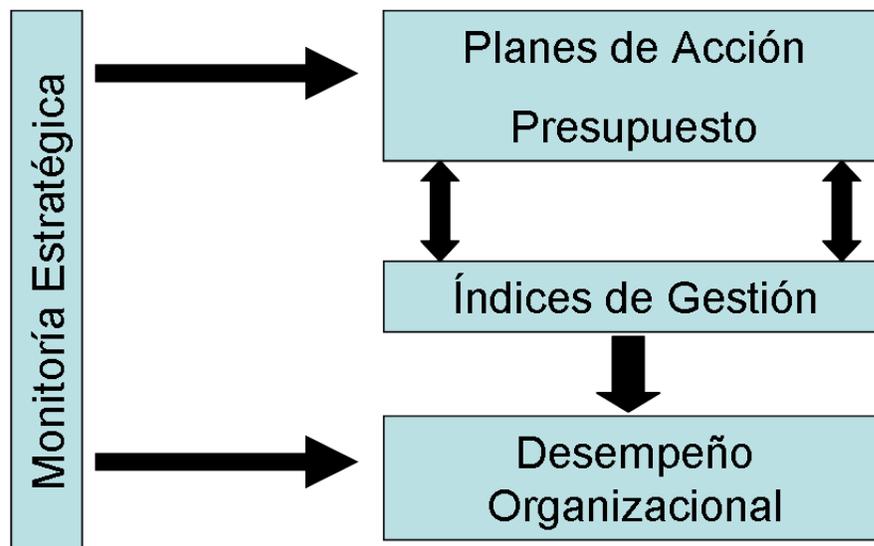


Figura 6. Índices de Gestión. Fuente Serna Gómez (2003)

---

### 2.1.6 Proceso de planeación estratégica en cascada

Todo este modelo de planeación estratégico presentado parte del supuesto de que el proceso estratégico es una tarea distribuida en cascada entre todos los niveles de la organización, de arriba abajo y viceversa.

Primeramente se inicia en el nivel superior de la organización “*planeación corporativa*”, en el cual se definen los principios corporativos como ya habíamos mencionado anteriormente, los valores, la visión, la misión, los objetivos y las estrategias globales de la organización. Aquí se plantean los planes a largo plazo, es la planeación macro de la organización y es más estable y la participación de los niveles superiores de la misma es muy limitada.

En segundo lugar está el proceso de “*planeación funcional o táctica*”, y están conformados por las unidades estratégicas de negocios y es donde se definen una misión, los objetivos, los planes y estrategias a mediano plazo. Se identifican los proyectos estratégicos tanto a nivel horizontal como vertical y se establecen los planes de acción.

En el último nivel lo componen las unidades administrativas y es comúnmente llamada “*planeación operativa*”, en el cual los objetivos y estrategias son a corto plazo. La prioridad de este nivel es cumplir a cabalidad la ejecución eficiente de los planes de acción definidos a nivel funcional.

Es importante destacar que la planeación operativa retroalimenta a todos los procesos cuando se esté ejecutando, a fin de que se pueda ajustar y sea dinámico y variable en caso de que lo requiera la organización.

---

## 2.2 Bases Teóricas

En este punto se describen los métodos de desarrollo que serán utilizadas para realizar el trabajo especial de grado. El procedimiento metodológico a seguir para lograr los objetivos específicos, se constituirá en la aplicación de una instanciación de la metodología UP.

### 2.2.1 eXtreme Programming

La **programación extrema** o *eXtreme Programming* (XP) es un enfoque de la ingeniería de software formulado por Kent Beck, autor del primer libro sobre la materia, *Extreme Programming Explained: Embrace Change* (1999). Es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software. Al igual que éstos, la programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad. Los defensores de XP consideran que los cambios de requisitos sobre la marcha son un aspecto natural, inevitable e incluso deseable del desarrollo de proyectos. Creen que ser capaz de adaptarse a los cambios de requisitos en cualquier punto de la vida del proyecto es una aproximación mejor y más realista que intentar definir todos los requisitos al comienzo del proyecto e invertir esfuerzos después en controlar los cambios en los requisitos.

Se puede considerar la programación extrema como la adopción de las mejores metodologías de desarrollo de acuerdo a lo que se pretende llevar a cabo con el proyecto, y aplicarlo de manera dinámica durante el ciclo de vida del software.

Esta metodología promueve los siguientes valores:

#### **Comunicación**

El eXtreme Programming se nutre del ancho de banda más grande que se puede obtener cuando existe algún tipo de comunicación: la comunicación directa entre personas. Es muy importante entender cuáles son las ventajas de este medio. Cuando dos (o más) personas se

---

comunican directamente pueden no solo consumir las palabras formuladas por la otra persona, sino que también aprecian los gestos, miradas, etc. que hace su compañero. Sin embargo, en una conversación mediante el correo electrónico, hay muchos factores que hacen de esta una comunicación, por así decirlo, mucho menos efectiva.

### **Coraje**

El coraje es un valor muy importante dentro de la programación extrema. Un miembro de un equipo de desarrollo extremo debe de tener el coraje de exponer sus dudas, miedos, experiencias sin "embellecer" éstas de ninguna de las maneras. Esto es muy importante ya que un equipo de desarrollo extremo se basa en la confianza para con sus miembros. Faltar a esta confianza es una falta más que grave.

### **Simplicidad**

Dado que no se puede predecir cómo va a ser en el futuro, el software que se está desarrollando; un equipo de programación extrema intenta mantener el software lo más sencillo posible. Esto quiere decir que no se va a invertir ningún esfuerzo en hacer un desarrollo que en un futuro pueda llegar a tener valor. En el XP frases como "...en un futuro vamos a necesitar..." o "Haz un sistema genérico de..." no tienen ningún sentido ya que no aportan ningún valor en el momento.

### **Feedback**

La agilidad se define (entre otras cosas) por la capacidad de respuesta ante los cambios que se van haciendo necesarios a lo largo del camino. Por este motivo uno de los valores que nos hace más ágiles es el continuo seguimiento o feedback que recibimos a la hora de desarrollar en un entorno ágil de desarrollo. Este feedback se toma del cliente, de los miembros del equipo, en cuestión de todo el entorno en el que se mueve un equipo de desarrollo ágil.

---

Elegí la metodología XP. Porque es muy adaptable a nuestras necesidades ya que no sigue un régimen muy estricto para poderla seguir. Además al tener un enfoque en el trabajo en grupo nos es más fácil el dividir nuestras contribuciones al proyecto. Y nos permite ver nuestro desde el punto de vista del Cliente (en este caso nos permite que el grupo que hará la revisión al nuestro proyecto, funja como cliente dándonos su opinión en cuanto a que les gustaría que agregáramos y que modificaciones serian ideales para el mismo). Además a comparación a otras metodologías como la RUP es mucho más rápido, ya que la metodología XP conlleva menos protocolo. Lo que evita que existan jerarquías dentro del grupo.

### **2.2.3 UML**

Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; aún cuando todavía no es un estándar oficial, está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocios y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes de software reutilizables.

Es importante resaltar que UML es un "lenguaje" para especificar y no para describir métodos o un proceso. Se utiliza para definir un sistema de software, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo. Se puede aplicar en una gran variedad de formas para dar soporte a una metodología de desarrollo de software pero no especifica en sí mismo qué metodología o proceso usar.

---

UML cuenta con varios tipos de diagramas, los cuales muestran diferentes aspectos de las entidades representadas. Un Diagrama es una representación gráfica de una colección de elementos de modelado, a menudo dibujada como un grafo conexo de arcos (relaciones) y vértices (otros elementos del modelo). Un diagrama no es un elemento semántico, un diagrama muestra representaciones de elementos semánticos del modelo, pero su significado no se ve afectado por la forma en que son representados.

En UML 2.0 hay 13 tipos de diagramas diferentes. Para comprenderlos de manera concreta, a veces es útil categorizarlos jerárquicamente:

- **Diagramas de estructura** enfatizan en los elementos que deben existir en el sistema modelado:
  1. Diagrama de clases
  2. Diagrama de componentes
  3. Diagrama de objetos
  4. Diagrama de estructura compuesta (UML 2.0)
  5. Diagrama de despliegue
  6. Diagrama de paquetes
  
- **Diagramas de comportamiento** enfatizan en lo que debe suceder en el sistema modelado:
  7. Diagrama de actividades
  8. Diagrama de casos de uso
  9. Diagrama de estados
  
- **Diagramas de Interacción**, un subtipo de diagramas de comportamiento, que enfatiza sobre el flujo de control y de datos entre los elementos del sistema modelado:
  10. Diagrama de secuencia

- 
11. Diagrama de comunicación
  12. Diagrama de tiempos (UML 2.0)
  13. Diagrama de vista de interacción (UML 2.0)

Para el diseño del sistema, se utilizará UML para mostrar de forma clara la representación conceptual y física del mismo. Para complementar la implementación que se realizará de la metodología UP se desarrollarán los siguientes diagramas en UML:

- **Diagrama de Clase:** El diagrama de clases es el diagrama principal para el proceso de análisis y diseño de los sistemas informáticos. Un diagrama de clases presenta las clases del sistema con sus relaciones estructurales y de herencia. La definición de clase incluye definiciones para atributos y operaciones. En los diagramas de clases se crea el diseño conceptual de la información que se manejará en el sistema, y los componentes que se encargaran del funcionamiento y la relación entre uno y otro.
  - **Diagrama de Objeto:** Se puede considerar como un caso especial de un diagrama de clases en el que se muestran instancias específicas de clases (objetos) en un momento particular del sistema. Los diagramas de objetos utilizan un subconjunto de los elementos de un diagrama de clase. Los diagramas de objetos no muestran la multiplicidad ni los roles, aunque su notación es similar a los diagramas de clase.
  - **Diagrama de Despliegue:** Los diagramas de despliegue muestran la disposición física de los distintos nodos que componen un sistema y el reparto de los componentes sobre dichos nodos. Se utiliza para modelar el hardware utilizado en la implementación de sistemas y las relaciones entre sus componentes. La vista de despliegue representa la disposición de las instancias de componentes de ejecución en instancias de nodos conectados por enlaces de comunicación.
  - **Diagrama de Actividades:** El diagrama de actividad es una especialización del diagrama de estado, organizado respecto de las acciones y usado para especificar un método, un caso de uso o un proceso de negocio. Representa los flujos de trabajo paso a paso de los componentes en un sistema. Un Diagrama de Actividades muestra el flujo de control general.

- 
- **Diagrama de Caso de Uso:** Los casos de uso (Ivar Jacobson) describen bajo la forma de acciones y reacciones el comportamiento de un sistema, sus límites y la relación con el entorno. Son descripciones de la funcionalidad del sistema independientes de la implementación.
  - **Diagrama de Estado:** Muestra el conjunto de estados por los cuales pasa un objeto durante su vida en una aplicación, junto con los cambios que permiten pasar de un estado a otro. Son útiles sólo para los objetos con un comportamiento significativo. Cada objeto está en un estado en cierto instante.
  - **Diagrama de Secuencia:** El diagrama de secuencia es uno de los diagramas más efectivos para modelar interacción entre objetos en un sistema. Un diagrama de secuencia muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo y se modela para cada caso de uso. Mientras que el diagrama de casos de uso permite el modelado de una vista del escenario, el diagrama de secuencia contiene detalles de implementación del escenario, incluyendo los objetos y clases que se usan para implementar el escenario, y mensajes pasados entre los objetos.
  - **Diagrama de Colaboración:** Los diagramas de colaboración representan una combinación de información tomada desde el diagrama de clases, secuencia, y diagrama de casos de uso describiendo tanto la estructura estática como el comportamiento dinámico de un sistema. El diagrama de colaboración muestra interacciones organizadas alrededor de los roles. A diferencia de los diagramas de secuencia, los diagramas de colaboración muestran explícitamente las relaciones de los roles.

---

## 2.3 Análisis y Comparación de Tecnologías

A continuación se realiza una descripción de la arquitectura de 3 capas a utilizar en la construcción del sistema que se propondrá como trabajo especial de grado. De igual manera se describe las tecnologías más utilizadas para la creación de aplicaciones.

### 2.3.1 Arquitectura de Tres Capas

Las aplicaciones Web están organizadas en tres capas (ver Figura 12), las cuales son: capa de presentación, capa de servidor aplicativo y capa de persistencia de la información. A continuación se resume las funciones de cada una de las capas:

- 1) Capa de Presentación: Es un navegador Web o una aplicación. Este componente se encarga de la interacción hombre máquina a través del monitor, teclado, ratón, o bien mediante algún otro medio como reconocedor de voz. Además invoca la lógica de negocio de una o más capas medias que se están ejecutando sobre un hardware dedicado.
- 2) Capa de Servidor Aplicativo: Compuesto por varios servidores o componentes de software localizados en una o más plataformas que se encargará de conectar los sistemas existentes. Ejecuta la lógica del negocio.
- 3) Capa de Persistencia de la información: En este componente se incluye la información en sí, los sistemas y aplicaciones existentes.

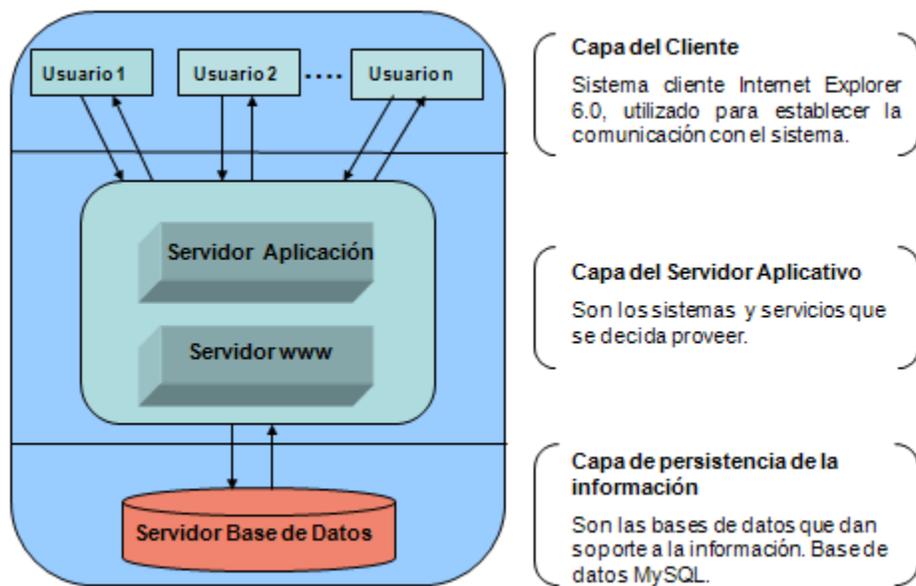


Figura 8. Arquitectura Cliente-Servidor de 3 capas. Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2 Tecnologías del lado del Cliente

Estas son utilizadas principalmente para mostrar la información y dan la estética al sitio, entre ellas se encuentran:

HTML

HTML es el acrónimo inglés de *HyperText Markup Language*, que se traduce al español como lenguaje de marcas hipertextuales. Este lenguaje es usado para definir las páginas Web, básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir la forma en la que se va a presentar el texto y otros elementos de la página.

#### Características del Lenguaje HTML

- El elemento central de éstos lenguajes es la marca, ésta indica la manera en que una palabra, párrafo o grupo de líneas será tratado. Normalmente los documentos se escriben en

---

ASCII con herramientas simples y son interpretados por un visualizador, en el caso de la Web el visualizador es el navegador Web.

- Un documento en HTML se compone de dos partes: la cabecera y el cuerpo. La primera se engloba entre las etiquetas `<head>`cabecera`</head>` y el cuerpo se identifica por estar contenido entre las etiquetas `<body>`cuerpo`</body>`. De tal forma que la cabecera y cuerpo se enmarcan entre las etiquetas `<html>` y `</html>`.
- El lenguaje HTML puede ser creado y editado con cualquier editor de textos básico, como puede ser el bloc de notas de windows (o Notepad), o cualquier otro editor que admita texto sin formato como Microsoft Word, Microsoft Wordpad, Notepad, etc.

## **JavaScript**

Es un lenguaje interpretado, es decir, que no requiere compilación, utilizado principalmente en páginas Web para crear efectos especiales, interactuar con el visitante y demás funciones interesantes, javascript presenta una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C.

### **Características de JavaScript**

- Es un lenguaje simple lo que permite a cualquier desarrollador Web poder crear páginas dinámicas sin necesidad de convertirse en un programador experto.
- Esta orientado a eventos. Cuando un usuario pulsa sobre un enlace o mueve el puntero sobre una imagen se produce un evento. Mediante javascript se pueden desarrollar guiones que ejecuten acciones en respuesta a estos eventos.
- Hace diferencia entre mayúsculas y minúsculas, por lo que si escribimos alguna expresión en minúsculas, deberemos mantener esa expresión en minúsculas a lo largo de todo el programa.
- Se caracteriza por ser un lenguaje de formato libre, podemos escribir las líneas de código de la forma que consideremos mejor, aunque por supuesto debemos escribir siempre de la forma correcta.

---

## **CCS (Cascading Style Sheets)**

Las hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets, CSS) son un lenguaje formal usado para definir la presentación, apariencia de un documento estructurado escrito en HTML o XML. Una hoja de estilo permite indicar entre otras cosas el tamaño de la fuente, color y estilo de cierto párrafo, mediante la definición de estilos y aplicación de los mismos.

### **Características de las Hojas de Estilo**

- Separación del contenido y presentación: Las hojas de estilo generalmente se encuentran en archivos separados del código principal (html, por ejemplo). Esto nos va a permitir que en un equipo de trabajo, programador y diseñador puedan realizar sus tareas de forma independiente aunque paralela, sin correr el riesgo de que haya interferencias entre ambos, y ello no alterará el resultado final.
- Unificación del diseño de las páginas del sitio.
- Optimización de los tiempos de carga y de tráfico en el servidor: Al haber dividido el contenido y la apariencia se obtienen archivos más ligeros.

### **2.4.3 Tecnologías del Lado del Servidor**

Las tecnologías del lado del servidor son aquellas reconocidas y ejecutadas e interpretadas por el servidor y que se envían al cliente en un formato comprensible para él. Todas son utilizadas para dar el contenido de información al sitio Web, su funcionalidad principal es la de manejar información, mientras que las del lado del cliente, sirven para presentar la información.

### **PHP (Hypertext Preprocessor)**

PHP, es un lenguaje script de "código abierto" interpretado, de alto nivel, embebido en páginas HTML, funciona del lado del servidor. Este lenguaje de programación es gratuito e

---

independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación.

### **Características de PHP**

- Familiaridad: Programadores con experiencia previa pueden acostumbrarse rápidamente al lenguaje PHP.
- Simplicidad: Dependiendo de las necesidades un script PHP puede constar de miles de líneas o de una sola. No es estrictamente necesario incluir librerías o directivas de compilación.
  - Eficiencia: Varias características de PHP están orientadas a mejorar la eficiencia al momento de trabajar en un ambiente de múltiples usuarios, mecanismos para alojar recursos asociados a estos usuarios y el manejo de sesiones son consideraciones muy importantes en estos casos.
- Flexibilidad: PHP puede ser integrado con otras tecnologías como Javascript, WML, XML. El hecho de que el script sea ejecutado del lado del servidor permite que no exista una dependencia hacia un navegador en especial.

### **JSP (Java Server Pages)**

Es una tecnología Web del lado del servidor, que nos permite mezclar HTML estático con HTML generado dinámicamente. JSP es usado generalmente para generar documentos XHTML y XML dinámicos, su funcionamiento se basa en scripts, con una sintaxis similar a la de Java.

### **Características de JSP**

- Se ejecuta en el Servidor y en el Cliente
- Abierta y Normalizada (JAVA)
- Multiplataforma
- Consume muchos recursos en el servidor y en el cliente

- 
- Estabilidad

---

## Servidor de Aplicación Web

Un servidor Web es un software de aplicación que nos brinda un servicio y suministra páginas Web en respuesta a las peticiones de los navegadores Web. El servidor Web se encarga de mantenerse a la espera de peticiones HTTP llevadas a cabo por un cliente HTTP que solemos conocer como navegador. El navegador realiza una petición al servidor y éste le responde con el contenido que el cliente solicita.

### Resin

Proporciona un rápido servidor Web independiente. En nuestro punto de referencia, que sirve las páginas más rápido que Apache. Para muchos sitios, el servidor Web independiente es ideal debido a su rendimiento y porque es más fácil de configurar y mantener que el uso de un servidor Web.

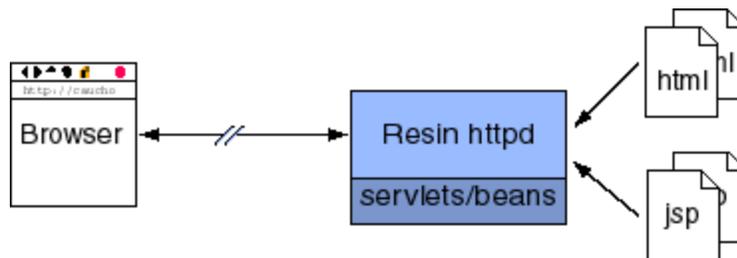


Figura 9. RESIN WEB SERVER. Fuente: <http://www.caucho.com/resin-3.0>

### Apache

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

### Características de Apache

---

El servidor Apache es un software que está estructurado en módulos. La configuración de cada módulo se hace mediante la configuración de las directivas que están contenidas dentro del módulo. Los módulos del Apache se pueden clasificar en tres categorías:

- 1) Módulos Base: Módulo con las funciones básicas del Apache.
- 2) Módulos Multiproceso: son los responsables de la unión con los puertos de la máquina, aceptando las peticiones y enviando a los hijos a atender a las peticiones.
- 3) Módulos Adicionales: Cualquier otro módulo que le añada una funcionalidad al servidor.

### **Sistemas Manejadores de Base de Datos (SMBD)**

Un sistema manejador de bases de datos (SMBD) es un programa o conjunto de aplicaciones para almacenar, manipular y recuperar información en una BD. Muchos de los SMBD operan en un lenguaje común como el SQL.

---

## MySQL

Es un sistema manejador de base de datos relacional, multihilo y multiusuario, cuya característica principal es la de ser open source o de código abierto, permitiendo su uso y adaptación a las necesidades de los usuarios.

### Características de MySQL

Entre las principales características del manejador se pueden mencionar las siguientes:

- **Rendimiento:** MySQL permite obtener un buen rendimiento del hardware, ya que aprovecha la potencia de sistemas multiprocesador, gracias a su implementación multihilo, lo cual optimiza los tiempos de respuesta.
- **ACID:** Son las propiedades que una base de datos debe cumplir para que el sistema manejador de base de datos (SMBD) maneje correctamente la transaccionalidad, el término ACID viene de atomicidad, consistencia, aislamiento, durabilidad. MySQL cumple con este principio.
- **Multi-Usuario:** MySQL es capaz de soportar que varios usuarios se conecten al mismo tiempo y que puedan manipular y administrar las distintas bases de datos existentes y administrar al SMBDR como tal, en el mismo instante de tiempo.
  - **Almacenamiento:** Proporciona sistemas de almacenamiento transaccionales y no transaccionales (no permiten hacer ROLLBACK).
  - **Seguridad:** MySQL implementa un protocolo que se encarga de emplear diferentes algoritmos para cifrar los datos que viajan a través de una red pública (ejemplo: Internet), el cual tiene por nombre capa de seguridad de sockets (Secure Sockets Layer – SSL). Este protocolo trabajaría en el cliente y el servidor MySQL.
- **Velocidad:** Cuando se manipulan datos con el tipo de tabla MyISAM. en la utilización de joins y procesos de optimización para los LEFT JOIN Y RIGHT JOIN.

---

Las siguientes características son implementadas únicamente por MySQL:

- Múltiples motores de almacenamiento (MyISAM, Merge, InnoDB, BDB, Memory/heap, MySQL Cluster, Federated, Archive, CSV, Blackhole y Example en 5.x), permitiendo al usuario escoger la que sea más adecuada para cada tabla de la base de datos.
- Agrupación de transacciones, reuniendo múltiples transacciones de varias conexiones para incrementar el número de transacciones por segundo.

## **PostgreSQL**

PostgreSQL es un sistema de manejo de bases de datos objeto-relacional (SMBDOR). Es un servidor de base de datos libre, liberado bajo la licencia BSD (Berkeley Software Distribution) que pertenece al grupo de licencias de software libre pero permite la utilización del código para producir software propietario. Es una alternativa a otros sistemas de bases de datos de código abierto (como MySQL, Firebird y MaxDB), así como sistemas propietarios como Oracle o DB2.

## **Características de PostgreSQL**

PostgreSQL es un sistema objeto-relacional, ya que incluye características de la orientación a objetos, como puede ser la herencia, tipos de datos, funciones, restricciones, disparadores, reglas e integridad transaccional. A pesar de esto, PostgreSQL no es un sistema de gestión de bases de datos puramente orientado a objetos.

- Los usuarios disponen de libre acceso a su código fuente y a su forma binaria
- Alta concurrencia: Mediante un sistema denominado MVC (Acceso concurrente multiversión) PostgreSQL permite que mientras un proceso escribe en una tabla, otros accedan a la misma tabla sin necesidad de bloqueos.

- 
- Incorpora funciones de diversa índole: manejo de fechas, geométricas, orientadas a operaciones con redes, etc.
  - Permite la declaración de funciones propias, así como la definición de disparadores.
  - Soporta el uso de índices, reglas y vistas.
  - Incluye herencia entre tablas (aunque no entre objetos, ya que no existen), por lo que a este gestor de bases de datos se le incluye entre los gestores objeto-relacionales.
  - Permite la gestión de diferentes usuarios, como también los permisos asignados a cada uno de ellos.

---

## CAPÍTULO III

### Análisis y Diseño de la Solución.

El tiempo empleado por el capital humano de una organización representa una importante inversión. Dicha inversión debe ser identificada y controlada, de manera que se pueda medir la rentabilidad en base a planes estratégicos en los cuales puedan estar alineados a las misiones de la organización. Todo con el fin de llevar a cabo automáticamente estos planes a través del Sistema de Planificación Estratégica de Tecnología de Información y Comunicación, en la cual se generara de manera estratégica una trazabilidad en la cual luego de crear las misiones, se generará un conjunto de elementos que son los que se llevarán a cabo para hacer cumplir la misma. A continuación se detallarán en 2 secciones en como se atacará esta nueva idea para implementarla a través del Análisis y el Diseño de la misma.

#### **3.1 Captura de Requerimientos**

Cualquier organización hoy en día, para estar siempre competitiva en el mercado globalizado que vivimos actualmente, debe llevar a cabo un plan estratégico en el cual este será la herramienta capaz de cumplir en la medida de lo mayor posible llegar de la misión a la visión de la organización. Sabemos que en la actualidad hay metodologías las cuales llevan varias organizaciones y son generados en formatos Excel o inclusive a mano. En vista de la gran falta de sistemas especializados que realicen estas funciones y realizando el análisis exhaustivo de las necesidades de las organizaciones, se plantea este Sistema de Planificación Estratégica de Tecnología de Información y Comunicación con sus requerimientos respectivos.

---

## **Requerimientos Funcionales**

- Permitir al Planificador gestionar (editar, consultar, añadir, eliminar) las misiones, los problemas asociados a las misiones, las matrices foda asociadas a cada problema, las ideas asociadas a cada problema, las estrategias asociadas a cada idea específica, los objetivos asociados a cada estrategia, las iniciativas asociadas a varios objetivos en caso de que aplique, los proyectos asociados a cada iniciativa, las fases generadas para cumplir los proyectos, las actividades asociadas a estas fases específicas, las tareas asociadas a cada fase y por ultimo relacionar los recursos disponibles de la organización en cada tarea especifica, para llevar el control del presupuesto asociado a cada objetivo planteado.
- Permitir al Planificador y al Gerente poder gestionar los recursos de la Organización
- Permitir al Gerente gestionar nuevas iniciativas asociadas a su usuario sin tener asociado un objetivo específico (ya que esto lo hace el Planificador), los proyectos asociados a cada iniciativa, las fases asociadas a los proyectos, las actividades asociadas a las fases y las tareas específicas de cada fase, así como la asignación de recursos de las tareas. Las actualizaciones de estos elementos solo serán en base a cambio de estatus o de fecha estimada de los mismos.
- Permitir al usuario Ejecutor verificar sus tareas asignadas y asimismo poder actualizar el estatus de las mismas.
- Permitir al usuario Administrador gestionar los usuarios, los perfiles de acceso, los parámetros del sistema, las secuencias de las tablas de la Base de Datos (esto para generar unique\_id para cada tabla), las áreas, dependencias y Proveedores asociadas o que trabajan para la Organización.

---

## **Requerimientos No Funcionales**

- Llevar todos los registros en una Base de Datos centralizada, con miras de acceso a través de los requerimientos vía WEB desde cualquier ubicación.
- Escalabilidad y mantenibilidad del sistema de registro de tiempo, garantizando que su evolución en el tiempo sea alcanzable sin perjuicios.
- Obtener una mayor riqueza en la interacción del usuario con la aplicación.
- Llevar a cabo un buen sistema de manejo de errores para que el usuario pueda resolver de manera sencilla los mismos.
- Sistema debe ser eficaz y eficiente a la hora de ejecutar los requerimientos funcionales.

## **3.2 Análisis**

Luego de plantear el escenario global y las funcionalidades básicas de la solución que se desarrollará, se presenta un análisis más profundo del escenario, planteando los subescenarios presentes y cómo se enfocará cada requerimiento. La metodología empleada es Proceso Unificado Racional.

Para realizar este análisis se hará uso del modelo funcional y del modelo estructural que provee el lenguaje de modelado unificado (UML), mediante la realización de los siguientes pasos:

- Construcción de diagramas de Casos de Uso.

Para la construcción de los diagramas se utilizó la herramienta StarUML en su versión 5.0.2 lo cual, es una herramienta de software libre la cual maneja todas las funcionales básicas del Rational Rose o de UML y lo más importante es que su tamaño es bajo

---

### 3.2.1 Diagramas de casos de uso

Estos se presentarán en el anexo del documento

### 3.3 Diseño

Luego de definir los requerimientos que se deben cubrir, y realizado el análisis correspondiente, que permitió determinar los casos de uso, se logra conocer con mayor profundidad qué necesidades se desean cubrir, qué funcionalidades debe tener la aplicación y la composición de éstas.

A continuación se procede a realizar los diagramas de diseño lógico que permiten especificar cómo se dará solución a los requerimientos encontrados y cómo se realizarán las distintas tareas que conforman las funcionalidades requeridas, con lo cual se obtiene una base fundamental para la implementación de la aplicación.

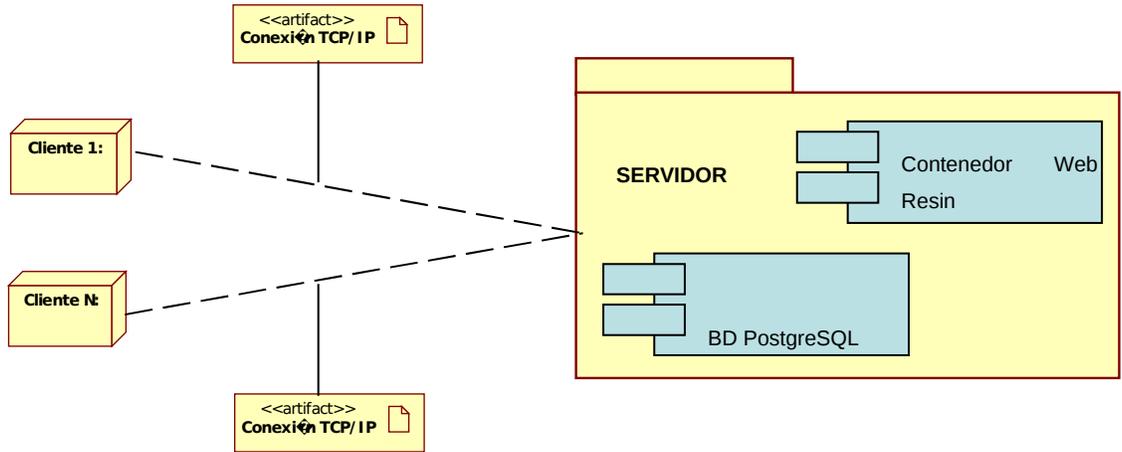
Los diagramas de diseño (excepto el modelo de datos) se realizaron utilizando el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) en su versión 2.0, obteniendo provecho de las nuevas características que ésta provee. Para el diseño se modelan los siguientes diagramas:

- Modelo Entidad Relación y Diagrama de Clases
- Diagrama de Despliegue
- Diagrama de Objetos del Dominio

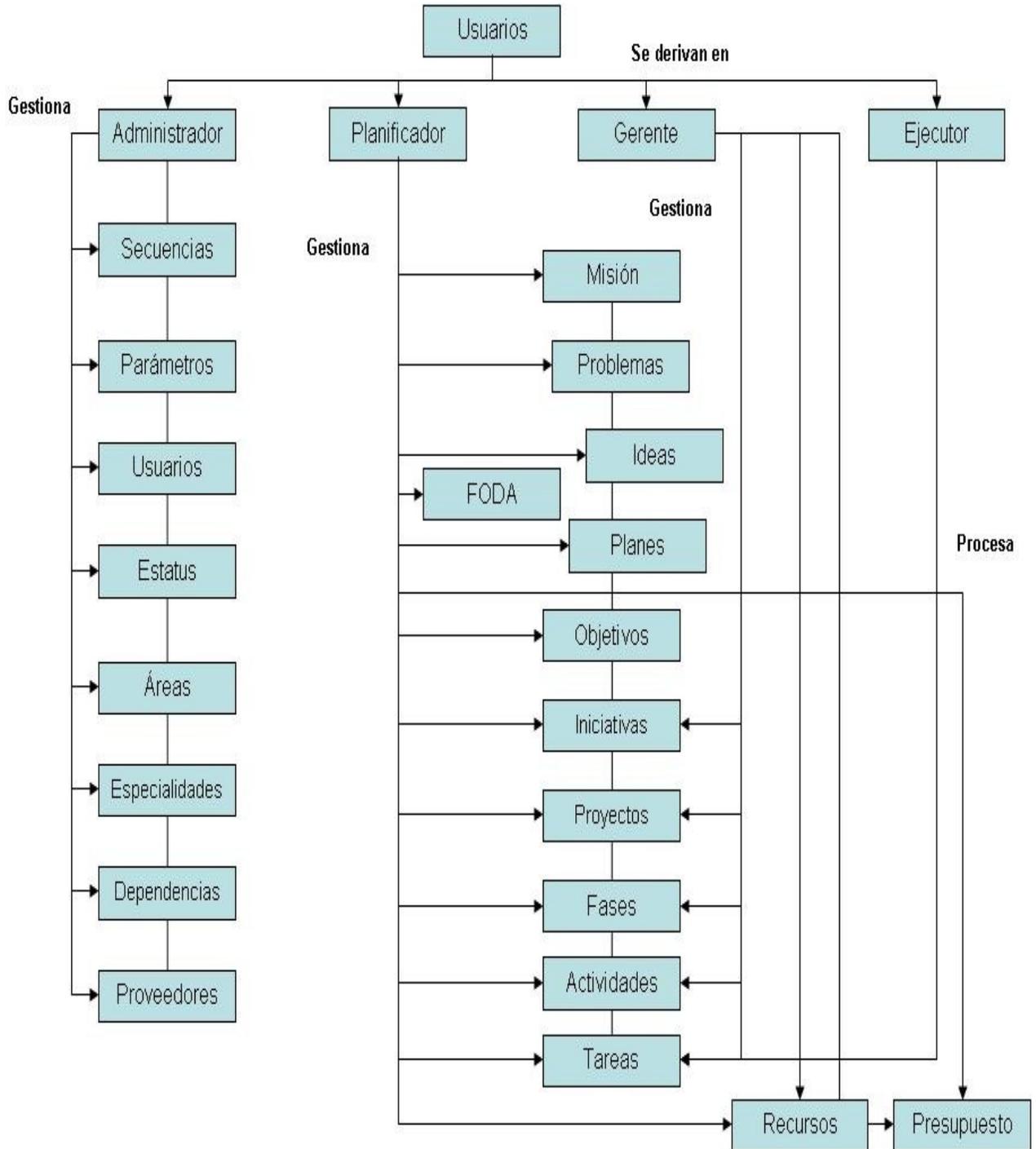
# 1. Diagrama de Clases



## 2. Diagrama de Despliegue



### 3. Diagramas de Objetos del Dominio



---

## CAPITULO IV

### Implementación de la Solución.

#### 4.1 ApacheClick

ApacheClick es un framework orientado bajo la metodología MVC, desarrollado por Apache, las cuales nos ofrecen un alto rendimiento a la hora de desarrollar nuevas aplicaciones y lo más importante de este Framework que es código abierto (OpenSource).

ApacheClick está diseñado para ser fácil de aprender para que los nuevos desarrolladores puedan ponerse en marcha en un día. Esto es muy importante con los equipos de desarrollo comercial en el que cuenta con una amplia gama de niveles de habilidad y motivación. Para apoyar la facilidad de adopción Apache Click ofrece sus herramientas funcionales en la siguiente dirección <http://click.apache.org/> para así visualizar la gran cantidad de ejemplos de trabajo.

La experiencia vivida por mi persona en el uso de la herramienta, es que de fácil uso o mejor dicho la curva de aprendizaje para el uso de esta herramienta es corto, ya que posee plantillas ya generadas y de la cual pueden a partir de ahí desarrollar su nueva aplicación Web basada en J2EE y el motor Velocity.

Lo que me conllevó a utilizar esta herramienta es que el desarrollo del SIPE se hizo de manera bien rápida, ya que prácticamente y la experiencia fue increíble ya que se desarrolla una aplicación tan rápido como lo puede desear algún cliente.

Si usted ha hecho la programación tradicional en GUI con Swing, VB o Delphi usted sabrá que hay algo muy malo en el desarrollo web JEE. Este desarrollo web es dolorosamente lento, complejo y propenso a errores.

Uno de los marcos de la primera generación web JEE es Struts, que proporciona un patrón de diseño de comandos y un conjunto de bibliotecas de etiquetas JSP. Desafortunadamente

---

con Struts está todavía en la maleza, la cartografía de las direcciones URL a las acciones y el trabajo con ActionForms primitivo. Su no le da mucha influencia en absoluto.

La idea con ApacheClick iba a tener esta página y el enfoque de diseño de componentes, y lo hacen mucho más fácil de usar y más accesibles. ApacheClick en la página ofrece un diseño orientado, con componentes de control y un evento basado en el modelo de programación. Haga clic incluye 40 controles fuera de la caja, que corresponden a los principales elementos HTML. Es una gran manera de una programación más sencilla.

ApacheClick en las formas y controles proporcionan una validación automática y representación, haciendo realidad el desarrollo de forma muy rápida y robusta.

## **4.2 Plataforma de Hardware y Software**

En esta sección se describe la plataforma de hardware y software utilizada durante la implementación de la solución del **Sistema de Planificación Estratégica de Tecnologías de Información y Comunicación - SIPE**.

### **4.2.1 Plataforma de Hardware**

Para el desarrollo de la aplicación SIPE se utilizó un equipo con la siguiente configuración:

- Procesador Core 2 DUO 2.40 Ghz
- 2.0 GB de memoria RAM
- Espacio en disco utilizado para la aplicación y software de desarrollo y ejecución: 300 MB

---

No necesariamente se requiere esta configuración del todo completo, lo cual podemos especificar que los requerimientos mínimos son:

- Procesador Pentium Centrino
- 512 MB de memoria RAM
- Espacio de Disco Duro 80 GB

#### **4.2.2 Plataforma de software**

A continuación se describen todos los componentes que conforman la plataforma de software utilizada para el desarrollo de la aplicación SIPE

##### **Sistema Operativo**

Para el desarrollo de la aplicación SIPE se utilizó como S.O. Microsoft Windows XP Profesional Versión 2002. Y el navegador en la cual debería correr esta aplicación Microsoft Explorer (Recomendable) o Mozilla.

##### **Máquina virtual Java**

SIPE es una aplicación Web Dinámica desarrollada utilizando el lenguaje de programación Java; por lo tanto, es necesario tener una JVM que soporte la aplicación. La versión a utilizar de la JVM debe ser de la 1.4 ya que el Framework utilizado para el desarrollo, se ejecuta bajo esta versión.

Para el desarrollo se utilizo el JDK (Java Estándar Edition) 1.4.0

---

## **Contenedor Web**

Una pieza fundamental para la ejecución de *SIPE* es el contenedor Web, que brindará todos los servicios sobre los que se apoyará la aplicación para su acceso a través de la Web.

Como contenedor Web se utilizó Resin en su versión 2.1.12.

## **Sistema manejador de base de datos**

Como manejador de base de datos se escogió PostgreSQL 8.3, dadas las mejoras que trae esta versión del manejador, además de su eficiencia y rapidez.

Esto con la finalidad que es una herramienta de Software Libre y además posee grandes cualidades de las cuales fueron detalladas anteriormente en la figura

## **Implementación del lado del cliente**

Esta sección describe los componentes utilizados para la implementación de la lógica del lado del cliente. Para esta implementación se utilizó el lenguaje HTML, pero basado en un Framework llamado FOUNDATION, la cual está basado en las mejores prácticas de plantillas en cuanto a las funciones básicas de un sistema. Además se utilizó el lenguaje en JAVASCRIPT para ciertas circunstancias, ya que la herramienta utilizada nos otorgaba un formato de validación bien completo y así es más novedoso que el lenguaje JAVASCRIPT.

---

## Implementación del lado del servidor

Esta sección describe el componente utilizado para la implementación del lado del servidor. Para esta implementación utilizamos el Framework FOUNDATION que está basado en patrón de diseño MVC, en la cual maneja el lenguaje de java y como anteriormente indicamos fue con la versión jdk 1.4.

### 4.3 SISTEMA SIPE

#### 4.3.1 Normas de Funcionamiento

##### Tipos de Menú

El Sistema utiliza varios tipos de Menú para dinamizar su funcionamiento dependiendo del perfil de Usuario. Entre estos tenemos los Menú estáticos y dinámicos:

**Menú Estático:** estas son las opciones fijas del sistemas, en la cual tendrán acceso cualquier usuario del sistema independientemente de cuál sea su perfil.

**Menú Dinámico:** estas son las opciones dinámicas del sistema, en la cual se trabajaran con varios perfiles de Usuario entre los cuales tenemos. **Administrador, Planificador, Gerente y Ejecutor.**

##### Términos del Sistema

**Browser:** Significa una tabla con cierto detalle de todos los registros en la cual desea consultar el usuario.

---

**Picklist:** Significa la ayuda que emite en los formularios al momento de ingresar o modificar un registro, para así seleccionar la relación o dependencia de ese registro hacia un elemento padre o un tipo de dato en específico.

### **Mecanismos de procesos**

Tipos

**Guardar:** Significa incluir, modificar o eliminar un registro en una o varias tablas con sentencias SQL. Antes se deben validar los datos y se verifica la duplicidad de los datos o la trazabilidad del registro como tal.

**guardar**

**Agregar:** Significa redireccionar la página hacia un formulario deseado para poder incluir el registro en la Base de Datos

**agregar**

**Editar:** Significa redireccionar la página hacia un formulario que permita modificar un registro seleccionado en una o varias tablas



**Eliminar:** Significa redireccionar la página hacia un mensaje de confirmación para eliminar el registro deseado.



**Aceptar:** Significa confirmar la acción deseada por el usuario. Esto se refleja en las pantallas de confirmación.

---

**aceptar**

**Cancelar:** Significa negar la solicitud requerida por el usuario. Esto se refleja en las pantallas de confirmación.

**cancelar**

**Ver detalle:** Significa redireccionar a una página de consulta del registro seleccionado.



**Retorno:** Significa devolverse a la página anterior.

**retorno**

**Abrir Calendario:** Significa abrir una ventana emergente para seleccionar una fecha del calendario.



**Abrir Ayuda (Picklist):** Significa abrir una ventana emergente que sirve de ayuda para seleccionar una opción ya registrada en Base de Datos.



### **Acceso al Sistema**

El acceso a las páginas Web del Sistema se debe introducir el dato de LOGIN y el PASSWORD. En caso de que el usuario desea cambiar la contraseña, el Sistema posee en el menú estático la opción de cambiar la contraseña y se despliega el formulario para

---

proceder a realizar esta solicitud, donde hay 3 campos de ingreso que son contraseña actual, nueva contraseña y confirmación de nueva contraseña.

En cuanto a los perfiles de usuario tenemos los siguientes:

**Perfil Administrador:** Este usuario permite realizar todo lo referente a la configuración del Sistema, es decir, administración de usuarios, parámetros, administración de perfiles, administración de registros necesarios para el sistema (Estatus, Areas, Dependencias, Proveedores, Especialidades, Secuencias de Tablas).

**Perfil Planificador:** Este usuario solo tiene permitido de Crear, Modificar, Eliminar y Consultar Misiones, Ideas, Problemas, Matrices FODA, Objetivos, Estrategias, Iniciativas, Proyectos y Recursos.

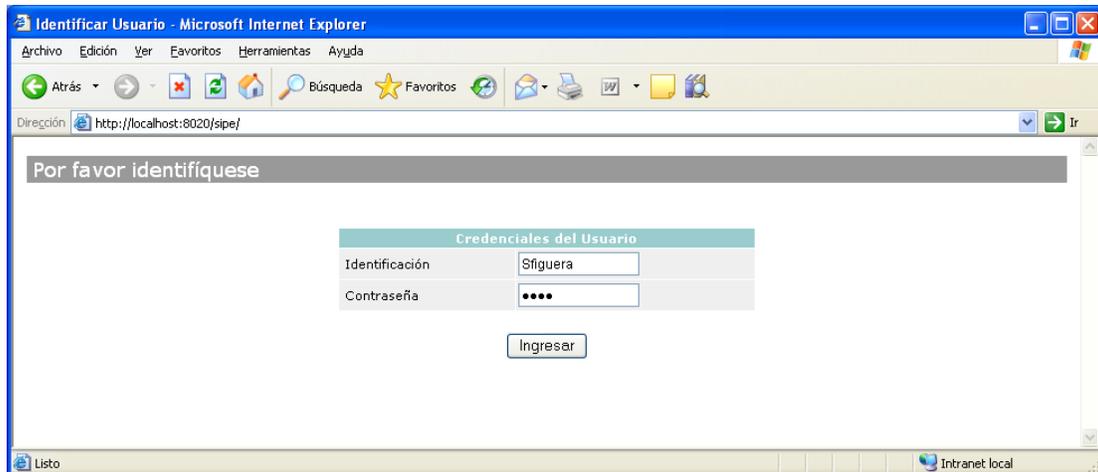
**Perfil Gerente:** Este usuario tiene posibilidad de Crear, Modificar, Eliminar y Consultar Iniciativas, Proyectos, Fases, Actividades, Presupuestos y asignación de Recursos.

**Perfil Ejecutor:** Este usuario solo tiene acceso para realizar consultas y modificaciones de tareas asignadas a ese usuario específico.

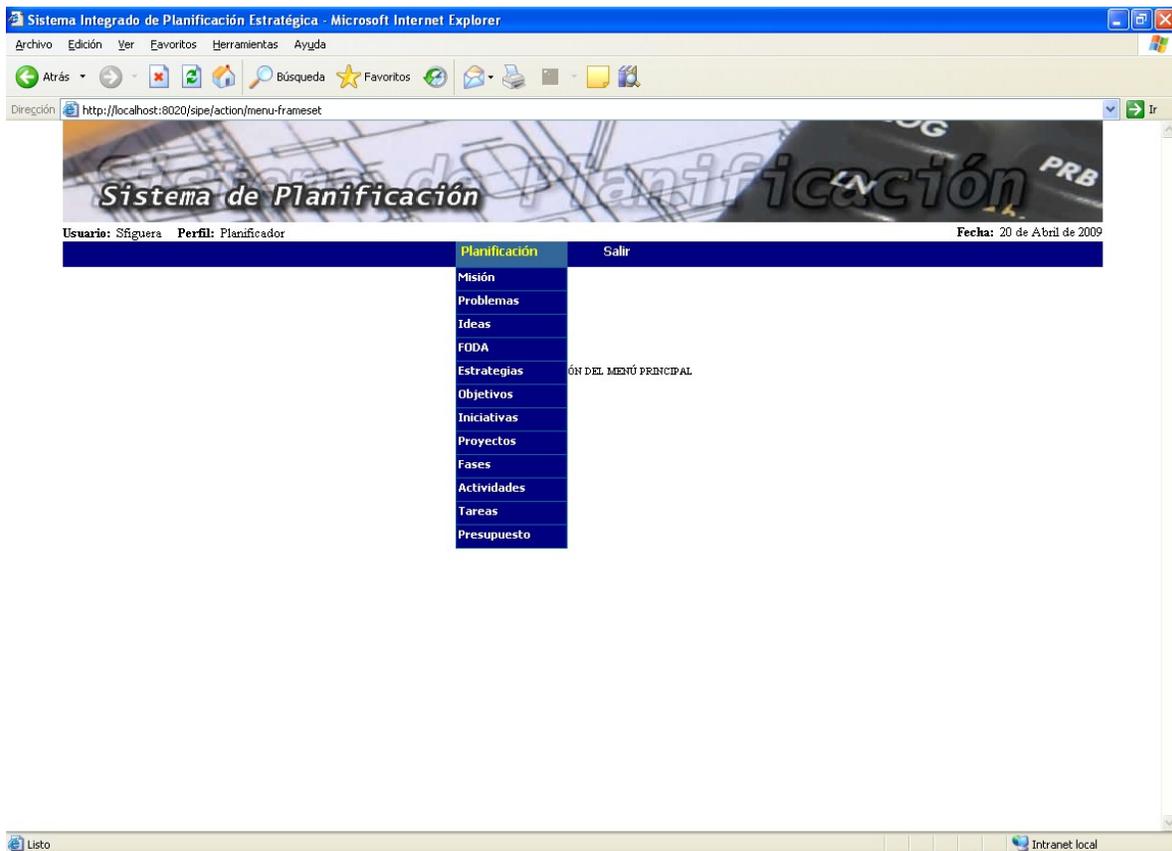
#### **4.3.2 Funcionalidad**

En esta sección podemos observar algunas de las pantallas del **Sistema de Planificación Estratégica de Tecnologías de Información y Comunicación**

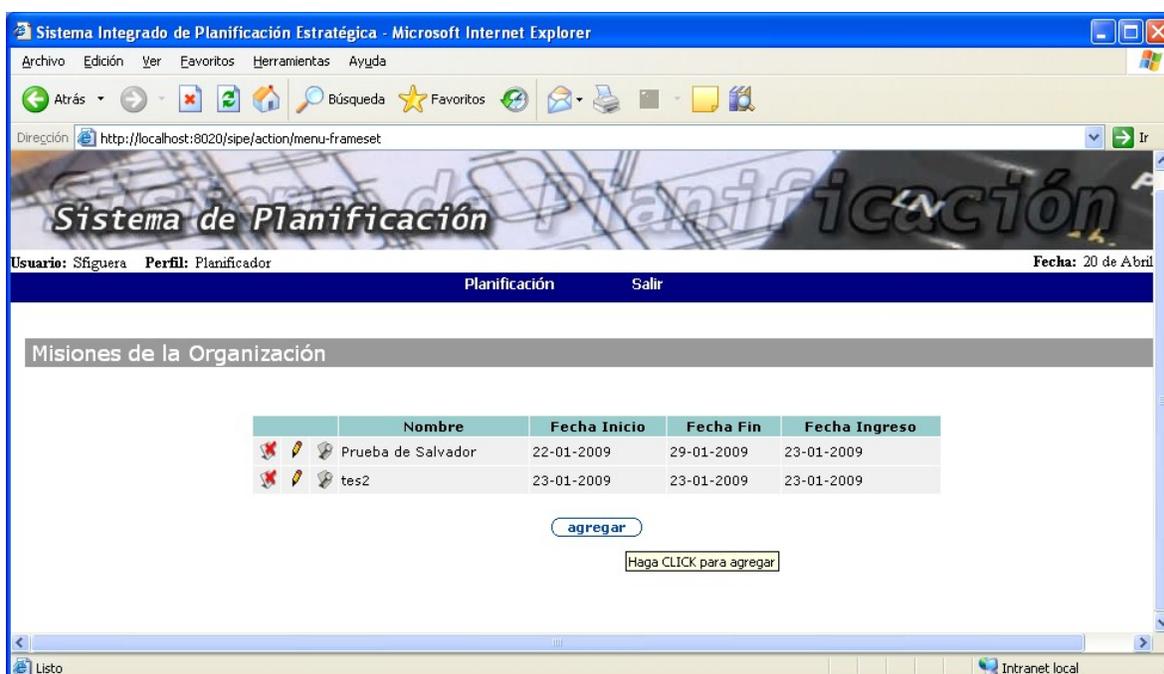
Primeramente tenemos la primera pantalla que la de ingreso al usuario en la cual solicita nombre de usuario y contraseña.



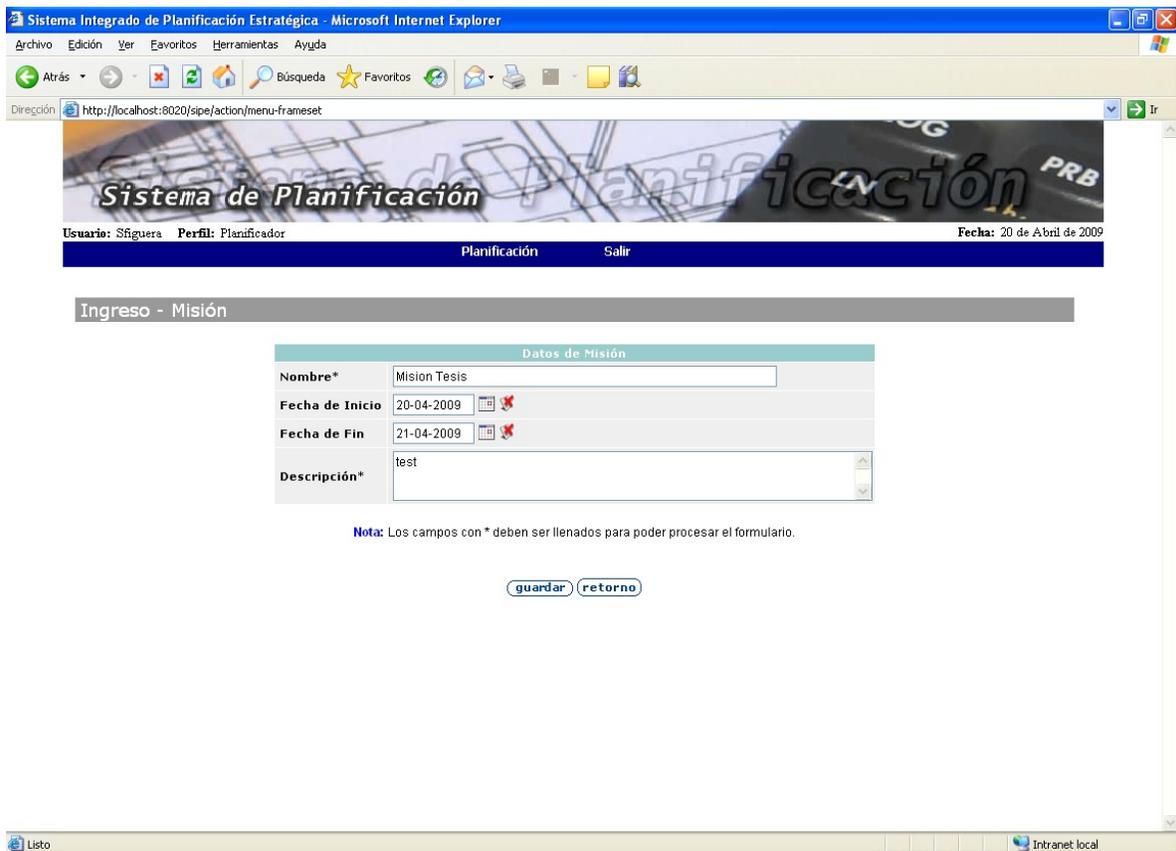
Al momento de ingresar nos entra a la pantalla principal



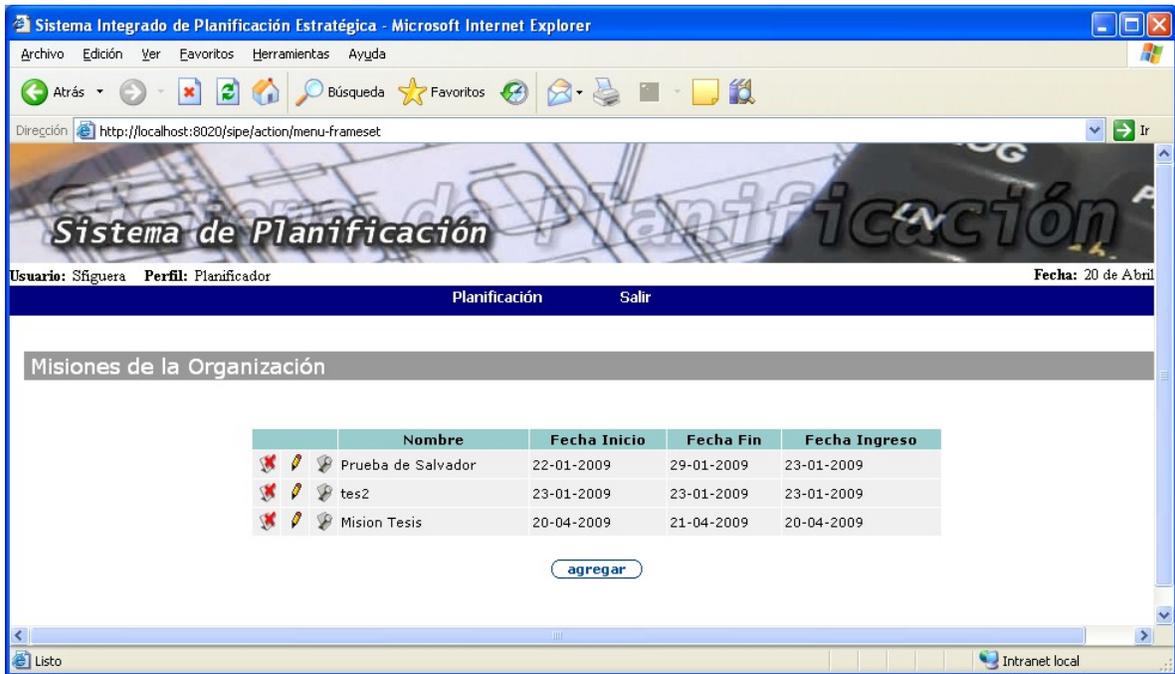
Desde aquí se verifica que el rol ingresado es de Planificador y al mismo tiempo se cargará el menú correspondiente al perfil **Planificador** en la cual puede gestionar todo lo que concierne a este perfil que son las misiones, problemas, matrices foda, estrategias, objetivos, iniciativas, proyectos, fases, actividades, tareas y presupuesto. Todas y tal cual como fueron especificados en los requerimientos funcionales para este perfil.



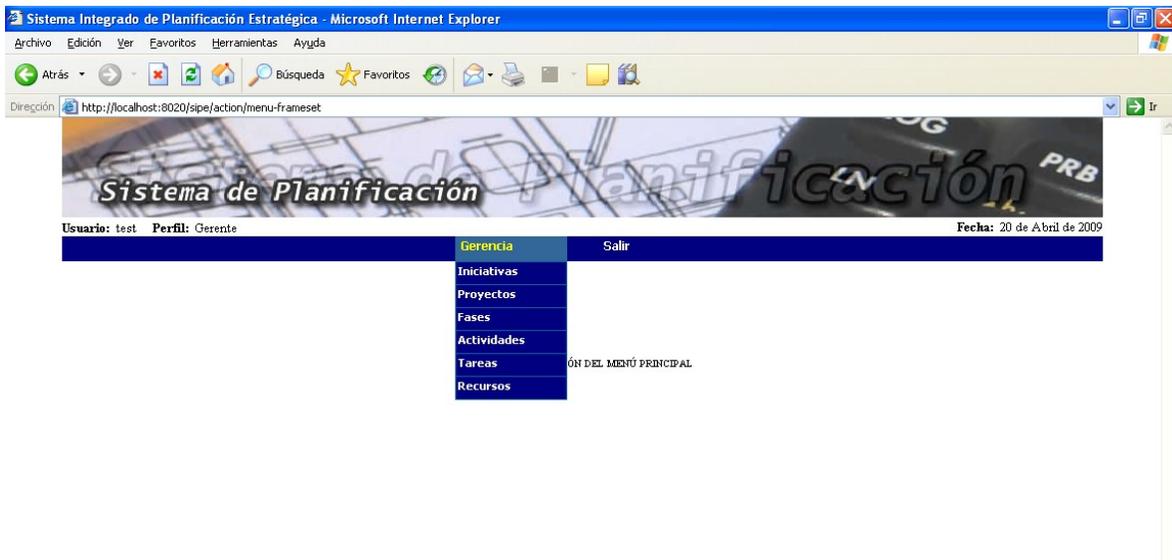
Luego al presionar la opción de **“Misión – Consulta”**, podemos observar el browser respectivo de todas las misiones registradas en BD. En este browser, nos ofrece tres opciones que fueron descritas en las normas del sistema que son Eliminar, Editar y Ver Detalle y por supuesto el botón Agregar.



Luego de presionar el botón guardar se validan los datos, luego se redirecciona directamente al browser con la salvedad de que se emitirá un mensaje que indica **“Se ha registrado la misión satisfactoriamente”**.

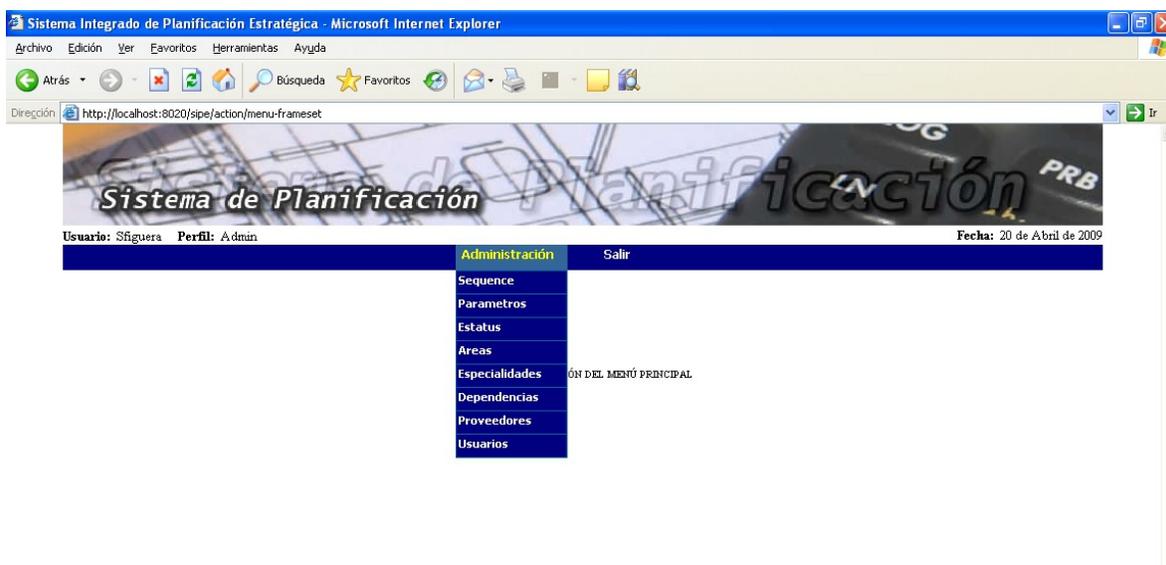


Los ingresos de datos con el perfil **Gerente**, mostrará un menú diferente ya que el mismo es dinámico y se genera dependiendo de cada usuario con su perfil asociado, como fue indicado en las normas del Sistema.



El Sistema restringe que solo el **Gerente** puede gestionar a partir de las iniciativas, ya que lo demás lo podrá realizar el **Planificador**. Por lo tanto como fue especificado en uno de los requerimientos funcionales este perfil cuenta con la gestión de iniciativas, proyectos, fases, actividades, tareas y presupuesto.

A continuación veremos las funciones asociadas al perfil de **Administrador** en la cual se puede verificar en el menú que puede administrar las secuencias de las tablas, para generar id's únicos, parámetros del sistema, los estatus asociados a los respectivos componentes que genera la estrategia de la Organización, las áreas, especialidades, dependencias, proveedores e insumos que requiera la organización y por último los usuarios y los perfiles del sistema



---

## CONCLUSIONES

Con esta implementación de este sistema planteada se puede reflejar que el objeto de este estudio fue cumplido satisfactoriamente por lo cual hubieron razones suficientes para la creación del Sistema de Planificación Estratégica de Tecnologías de Información y Comunicación, ya que actualmente no existen muchas novedades o mejor dicho un gran avance en cuanto a la implementación de estas metodologías completamente.

Con lo anterior se puede afirmar que la implementación del Sistema anteriormente mencionado se cumplieron a cabalidad tanto los requerimientos funcionales como los no funcionales. Lo importante de todo esto es tener implementado un sistema de esta magnitud ya que con esta herramienta las pequeñas, medianas y grandes empresas puede llegar bien lejos en un mundo tan cambiante y donde la competencia es verdaderamente fuerte, entonces estas empresas abordando tanto su situación interna como su situación externa viendo así las oportunidades de negocio que puedan presentarse, o las características que poseen a su favor en la parte interna de la Organización, o más aún analizando todas las fallas que puedan presentarse tanto a nivel interno como externo y así generar planes estratégicos de calidad en la cual pueda tener un control de todos los elementos posibles para llegar a generar el plan macro de la Organización y pueda llegar a tener éxito en su andar por el mundo de los negocios.

---

En el desarrollo de esta herramienta, se puede afirmar que la metodología de desarrollo, utilizando el framework ApacheClick, la cual este está basado en las mejores prácticas de programación y brinda grandes facilidades y ahorro de tiempo al realizar la implementación del Sistema. Se puede confirmar que fue exitoso el uso de la Base de Datos PostgreSQL, ya que por su condición de Software Libre y bajo costo en memoria, nos permitió realizar el trabajo más cómodo y sencillo con simplemente ajustar en los archivos de configuración de la herramienta con respecto a la fuente de Base de Datos.

Cabe destacar que así como se cumplieron todos los requerimientos planteados, también se cumplieron tanto el objetivo general que era Desarrollar un Sistema de Información para la Planificación Estratégica de Tecnología de Información y Comunicación, así como los específicos que se mencionan a continuación:

- Investigar varias fuentes de información sobre los procesos, modelos y ejecución de la Planificación Estratégica de una Organización.
- Analizar requerimientos Estándares en base a las metodologías mas utilizadas a nivel mundial.
- Diseñar el prototipo de Interfaz con la cual el sistema estará funcionando
- Construir el Sistema que permita realizar la Planificación Estratégica de una Organización
- Implementar el Sistema por medio de Módulos a través del Lenguaje de Programación HTML y Base de Datos PostgreSQL.
- Ejecutar pruebas de Evaluación y Funcionalidad del sistema implementado

## **RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS**

En el desarrollo de este trabajo de grado, se enfocó básicamente en las funcionalidades críticas al momento de generar o crear un plan estratégico para una Organización. Para esto recomendamos este trabajo como base para trabajos o especializaciones futuras que se

---

puedan implementar, enriquecer o mejorar las funcionalidades, bien sea nuevas o ya desarrolladas. Para esto se presentan los siguientes módulos los cuales pueden tener complemento de estudio:

- Módulo de Estadísticas de Planes
- Módulo de Auditoría de la Aplicación
- Módulo de Seguridad
- Módulo de Notificaciones ONLINE y BATCH.

---

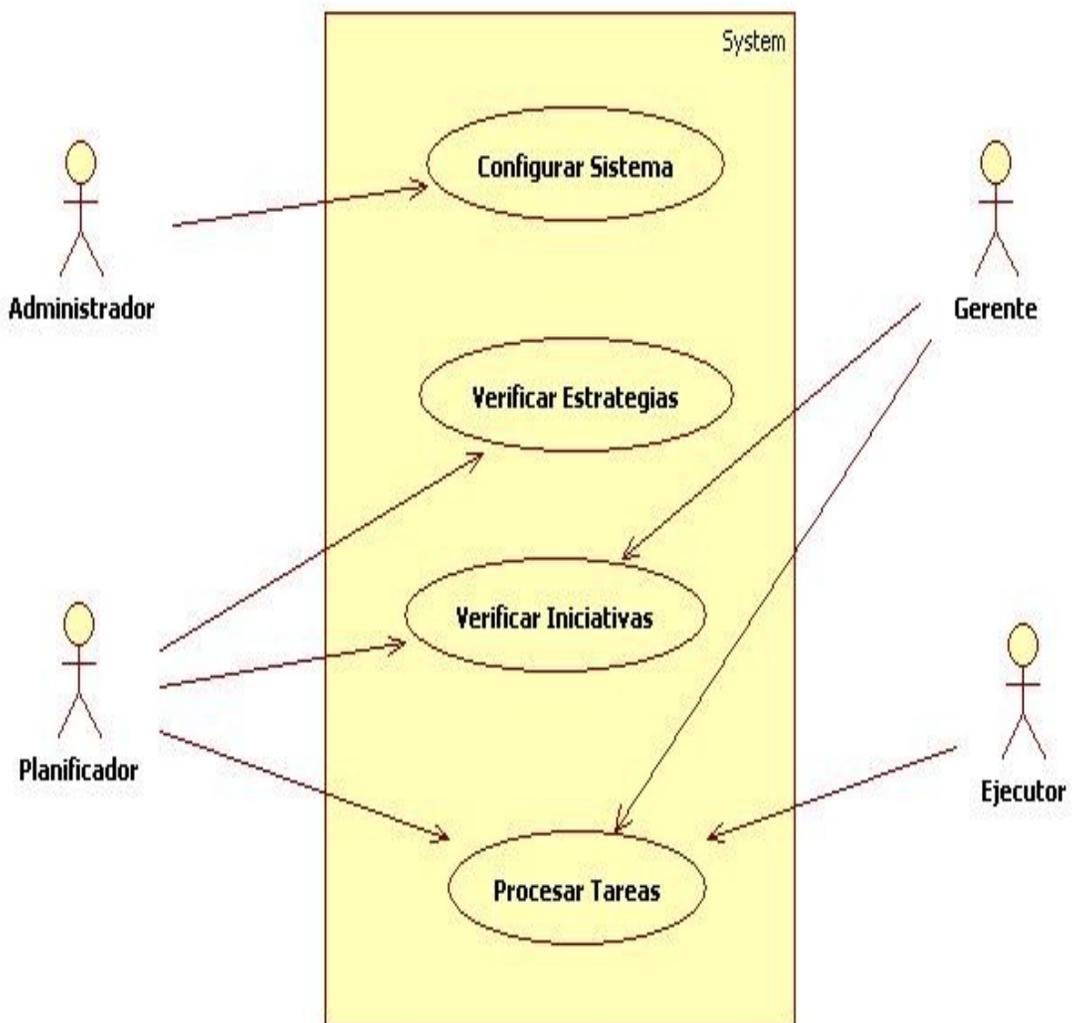
---

## ANEXOS

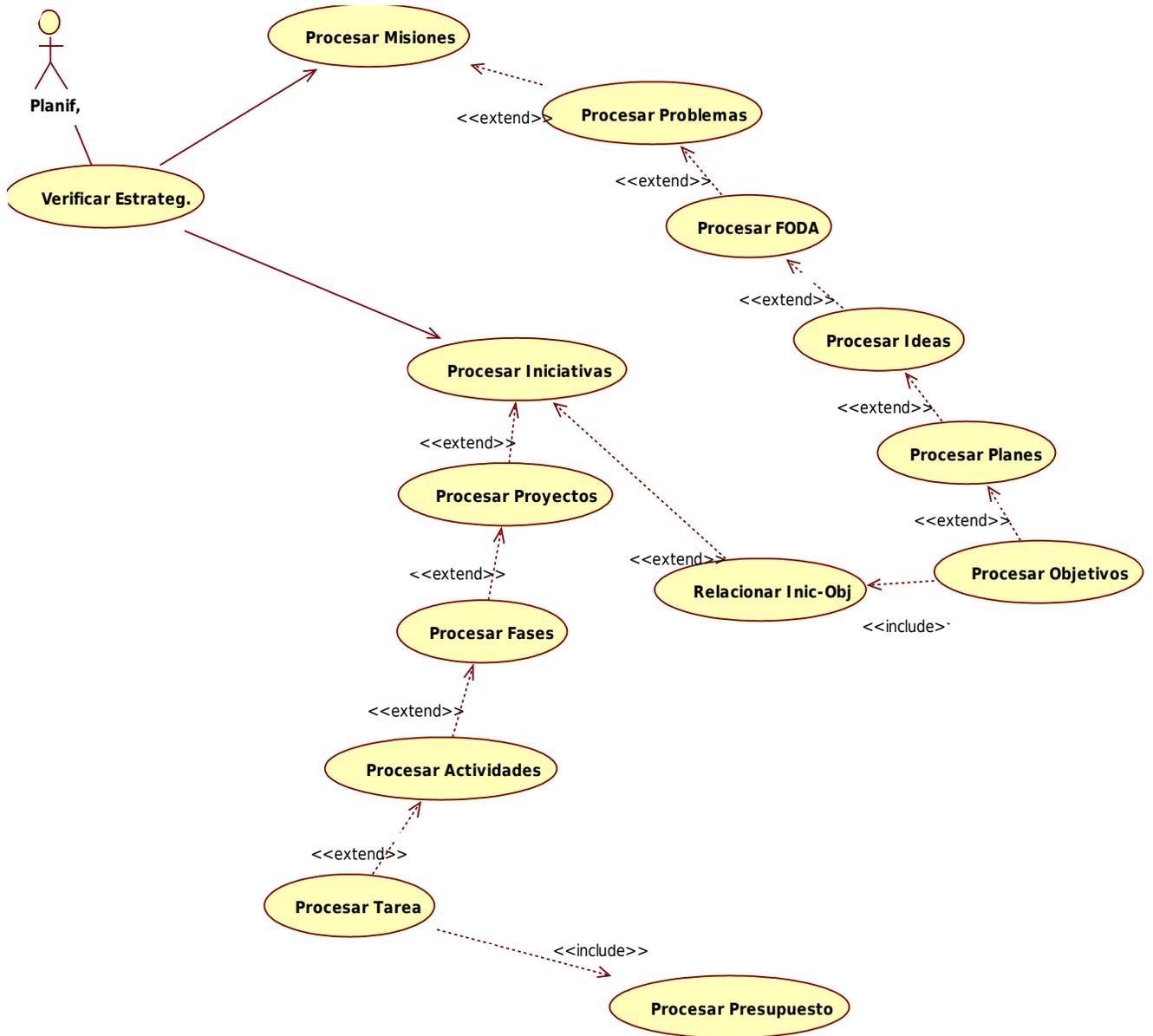
### 1. Diagramas de Casos de Uso.

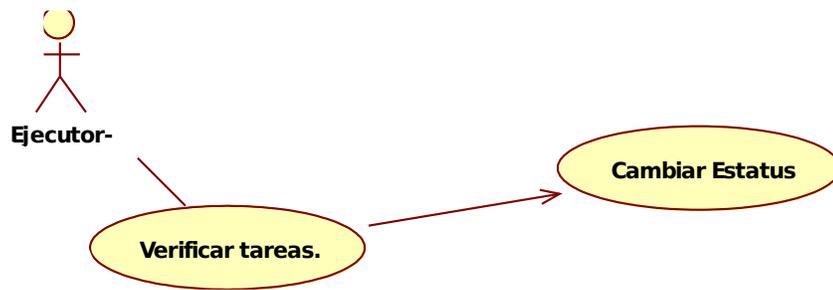
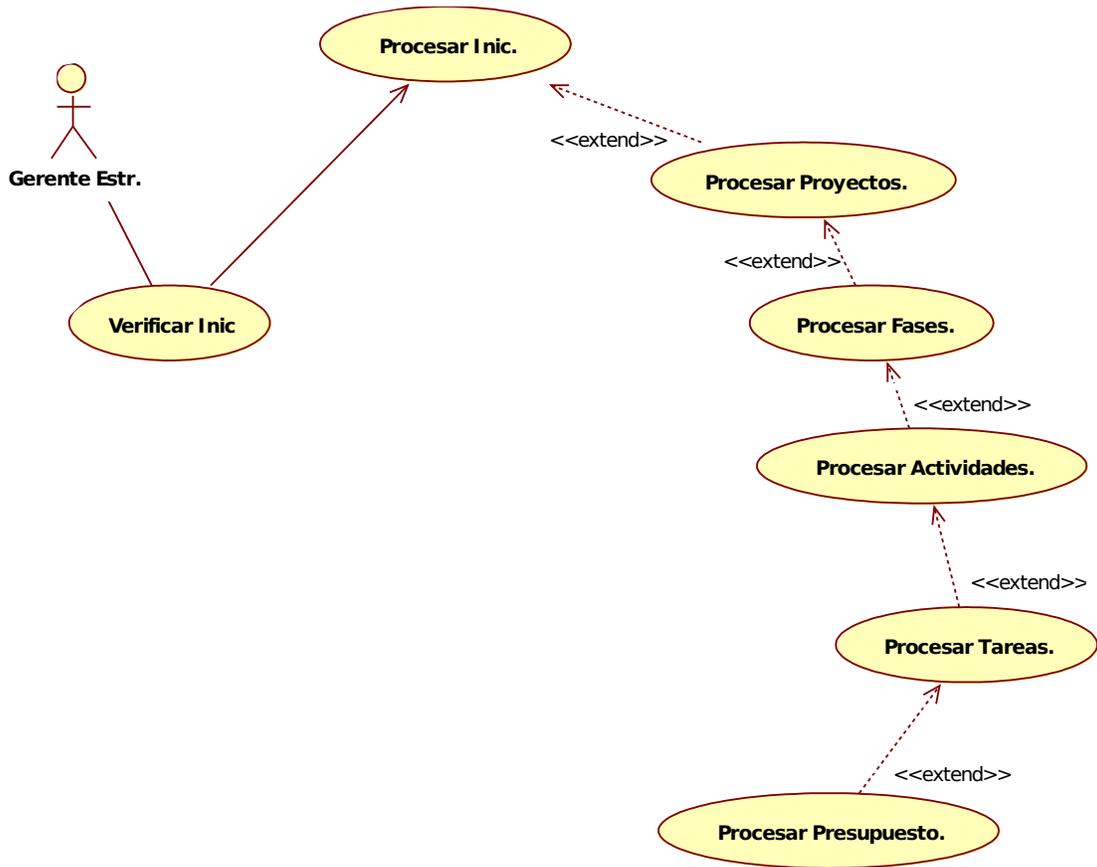
Sistema de Planificación Estratégica de Tecnologías de Información y Comunicación.

Nivel 0



Nivel 1





---

## PLANIFICACION ESTRATEGICA

### SISTEMA DE PLANIFICACION ESTRATÉGICA PARA LA TECNOLOGIA DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN

Especificación de Caso de Prueba: Gestionar Proyectos

---

## Gestionar Proyecto

### TABLA DE CONTENIDOS

#### Descripción

#### Crear un Proyecto

- a. Descripción
- b. Condiciones de Ejecución
- c. Entrada
- d. Resultados
- e. Evaluación de pruebas

#### Modificar un proyecto

- a. Descripción
- b. Condiciones de Ejecución
- c. Entrada
- d. Resultados
- e. Evaluación de pruebas

#### Consultar un proyecto

- a. Descripción
- b. Condiciones de Ejecución
- c. Entrada
- d. Resultados
- e. Evaluación de pruebas

#### Eliminar un proyecto

- a. Descripción
- b. Condiciones de Ejecución

- 
- c. Entrada
  - d. Resultados
  - e. Evaluación de Pruebas

---

## 1- DESCRIPCION

Esta especificación corresponde al conjunto de pruebas para la “Gestión de Proyectos” en perfil de Planificador Estratégico, donde se ejecutan los casos de uso Crear, Editar y Eliminar un Proyecto específico.

El entorno donde partirá esta prueba será desde la pagina de Inicio (Login).

## 2. CREAR UN PROYECTO

### 2.1- Descripción

Se ingresa al sistema, pero con perfil **Planificador** Estratégico. Se cargará directamente el menú dinámico asociado a sus funciones específicas. Luego se selecciona la opción de Proyectos y se presiona la opción consultar. Luego se tiene un browser donde están ubicados todos los proyectos registrados, de ahí se presiona el botón “Agregar” y se mostrará el formulario respectivo de ingreso de proyectos.

### 2.2- Condiciones de Ejecución

Las condiciones para realizar la siguiente prueba es que esté registrado un usuario con perfil de **Planificador** para poder ejecutar las acciones a detallar, además se debe verificar que el proyecto a crear no esté registrado para así enviar el mensaje de ingreso satisfactorio y garantizar la integridad de los datos.

### 2.3- Entrada

- Se introduce login
- Se introduce la contraseña
- Pulsar botón “Entrar”

- 
- Seleccionar del menú Planificador la opción de Proyectos - Consultar
  - Pulsar botón “Agregar”
  - Luego de aparecer el formulario. Colocar el código del Proyecto
  - Colocar el nombre del Proyecto
  - Introducir Descripción del Proyecto.
  - Presionar botón Ayuda (Picklist) y seleccionar la Iniciativa asociada al Proyecto
  - Introducir porcentaje correspondiente para completar la Iniciativa
  - Seleccionar Fecha de Inicio
  - Seleccionar Fecha de Fin
  - Seleccionar Estatus
  - Seleccionar el responsable del Proyecto
  - Seleccionar el Area encargada
  - Seleccionar la Prioridad asociada.
  - Pulsar Botón “Guardar”

#### 2.4- RESULTADO ESPERADO

Si todo está en orden y pasa las validaciones respectivas el sistema ingresará el registro y se mostrará la pantalla del browser con todos los Proyectos registrados

#### 2.5- EVALUACION DE LA PRUEBA

Prueba superada satisfactoriamente.

---

### 3. MODIFICAR UN PROYECTO

#### 3.1- Descripción

Se ingresa al sistema, pero con perfil de **Planificador** Estratégico. Se cargará directamente el menú dinámico asociado a sus funciones específicas. Luego seleccionar la opción de Proyectos y presionamos la opción consultar. Luego se visualiza un browser donde están ubicados todos los proyectos registrados, de ahí presionar la imagen correspondiente a “Editar” y nos mostrará el formulario respectivo de actualización de Proyectos.

#### 3.2- Condiciones de Ejecución

Las condiciones para realizar la siguiente prueba es que esté registrado un usuario con perfil de Planificador para poder ejecutar las acciones a detallar, además se debe verificar que el proyecto a modificar esté registrado.

#### 3.3- Entrada

- Se introduce login
- Se introduce la contraseña
- Pulsar botón “Entrar”
- Seleccionar del menú Planificador la opción de Proyectos - Consultar
- Pulsar la imagen de “Editar”
- Luego de aparecer el formulario
- Modificar campo(s) deseado(s)
- Pulsar Botón “Guardar”

---

### 3.4- RESULTADO ESPERADO

Si todo está en orden y pasa las validaciones respectivas el sistema modificará el registro y se mostrará la pantalla del browser con todos los Proyectos registrados

### 3.5- EVALUACION DE LA PRUEBA

Prueba superada satisfactoriamente.

## 4. ELIMINAR UN PROYECTO REGISTRADO

### 4.1- Descripción

Vamos a ingresar al sistema, pero con perfil de **Planificador** Estratégico. Se cargará directamente el menú dinámico asociado a sus funciones específicas. Luego seleccionar la opción de Proyectos y presionar la opción consultar. Luego se visualiza un browser donde están ubicados todos los proyectos registrados, de ahí presionar la imagen correspondiente a “Eliminar” y se mostrará una ventana de confirmación de eliminación de Proyecto.

### 4.2- Condiciones de Ejecución

Las condiciones para realizar la siguiente prueba es que esté registrado un usuario con perfil de Planificador para poder ejecutar las acciones a detallar, además se debe verificar que el proyecto a modificar esté registrado.

### 4.3- Entrada

- Se introduce login

- 
- Se introduce la contraseña
  - Pulsar botón “Entrar”
  - Seleccionar del menú Planificador la opción de Proyectos - Consultar
  - Pulsar la imagen de “Eliminar”
  - Luego de aparece la ventana de confirmación
  - Pulsar Botón “Aceptar”

#### 4.4- RESULTADO ESPERADO

Si todo está en orden y pasa las validaciones respectivas el sistema eliminará el registro y se mostrará la pantalla del browser con todos los Proyectos registrados

#### 4.5- EVALUACION DE LA PRUEBA

Prueba superada satisfactoriamente.

---

## PLANIFICACION ESTRATEGICA

### SISTEMA DE PLANIFICACION ESTRATÉGICA PARA LA TECNOLOGIA DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN

Especificación de Caso de Prueba: Gestionar Tareas

---

## Gestionar Tarea

### TABLA DE CONTENIDOS

#### Descripción

#### Crear una Tarea

- a. Descripción
- b. Condiciones de Ejecución
- c. Entrada
- d. Resultados
- e. Evaluación de pruebas

#### Modificar una Tarea

- f. Descripción
- g. Condiciones de Ejecución
- h. Entrada
- i. Resultados
- j. Evaluación de pruebas

#### Consultar una Tarea

- f. Descripción
- g. Condiciones de Ejecución
- h. Entrada
- i. Resultados
- j. Evaluación de pruebas

#### Eliminar una Tarea

- f. Descripción
- g. Condiciones de Ejecución

- 
- h. Entrada
  - i. Resultados
  - j. Evaluación de pruebas

---

## 1. DESCRIPCION

Esta especificación corresponde al conjunto de pruebas para la “Gestión de Tareas” en perfil de **Gerente** donde se ejecutan los casos de uso Crear, Editar y Eliminar una Tarea específica.

El entorno donde partirá esta prueba será desde la pagina de Inicio (Login).

## 2. CREAR UNA TAREA QUE NO ESTÉ REGISTRADA

### 2.1- Descripción

Se ingresa al sistema, pero con perfil de **Gerente**. Se cargará directamente el menú dinámico asociado a sus funciones específicas. Luego seleccionar la opción de Tareas y presionar la opción consultar. Luego se reflejará un browser donde están ubicados todas las tareas registradas, de ahí presionar el botón “Agregar” y se mostrará el formulario respectivo de ingreso de tareas.

### 2.2- Condiciones de Ejecución

Las condiciones para realizar la siguiente prueba es que esté registrado un usuario con perfil de **Gerente** para poder ejecutar las acciones a detallar, además se debe verificar que la tarea a crear no esté registrada para así garantizar la integridad de los datos.

### 2.3- Entrada

- Se introduce login
- Se introduce la contraseña
- Pulsar botón “Entrar”
- Seleccionar del menú Gerencia la opción de Tareas - Consultar

- 
- Pulsar botón “Agregar”
  - Luego de aparecer el formulario. Colocar el nombre de la Tarea
  - Seleccionar la Actividad asociada a la Tarea
  - Introducir porcentaje correspondiente para completar la Actividad
  - Seleccionar Fecha de Inicio
  - Seleccionar Fecha de Fin
  - Seleccionar Estatus
  - Pulsar Botón “Guardar”

#### 2.4- RESULTADO ESPERADO

Si todo está en orden y pasa las validaciones respectivas el sistema ingresará el registro y se mostrará la pantalla del browser con todas las Tareas registradas

#### 2.5- EVALUACION DE LA PRUEBA

Prueba superada satisfactoriamente.

### 3. MODIFICAR UNA TAREA

#### 3.1- Descripción

---

Vamos a ingresar al sistema, pero con perfil de **Gerente**. Se cargará directamente el menú dinámico asociado a sus funciones específicas. Luego seleccionar la opción de Tareas y presionar la opción consultar. Luego se reflejará un browser donde están ubicados todas las tareas registradas, de ahí presionar la imagen correspondiente a “Editar” y se mostrará el formulario respectivo de actualización de Tareas.

### 3.2- Condiciones de Ejecución

Las condiciones para realizar la siguiente prueba es que esté registrado un usuario con perfil de **Gerente** para poder ejecutar las acciones a detallar, además se debe verificar que la tarea a modificar esté registrada.

### 3.3- Entrada

- Se introduce login
- Se introduce la contraseña
- Pulsar botón “Entrar”
- Seleccionar del menú Gerencia la opción de Tareas - Consultar
- Pulsar la imagen de “Editar”
- Luego de aparecer el formulario
- Modificar campo(s) deseado(s)
- Pulsar Botón “Guardar”

### 3.4- RESULTADO ESPERADO

Si todo está en orden y pasa las validaciones respectivas el sistema modificará el registro y se mostrará la pantalla del browser con todas las Tareas registradas

---

### 3.5- EVALUACION DE LA PRUEBA

Prueba superada satisfactoriamente.

## 4. ELIMINAR UNA TAREA REGISTRADA

### 4.1- Descripción

Se ingresa al sistema, pero con perfil de **Gerente**. Se cargará directamente el menú dinámico asociado a sus funciones específicas. Luego seleccionar la opción de Tareas y presionar la opción consultar. Luego se visualiza un browser donde están ubicados todas las tareas registradas, de ahí presionar la imagen correspondiente a “Eliminar” y se mostrará una ventana de confirmación de eliminación de Tarea.

### 4.2- Condiciones de Ejecución

Las condiciones para realizar la siguiente prueba es que esté registrado un usuario con perfil de Gerente para poder ejecutar las acciones a detallar, además se debe verificar que la tarea a modificar esté registrada.

### 4.3- Entrada

- Se introduce login
- Se introduce la contraseña
- Pulsar botón “Entrar”
- Seleccionar del menú Gerencia la opción de Tareas - Consultar
- Pulsar la imagen de “Eliminar”

- 
- Luego de aparece la ventana de confirmación
  - Pulsar Botón “Aceptar”

#### 4.4- RESULTADO ESPERADO

Si todo está en orden y pasa las validaciones respectivas el sistema eliminará el registro y se mostrará la pantalla del browser con todas las Tareas registradas

#### 4.5- EVALUACION DE LA PRUEBA

Prueba superada satisfactoriamente.



---

## Referencias Bibliográficas

- Ávalos, I. y Viana, H. (1989) *La gerencia de tecnología: El eslabón perdido de la gerencia venezolana*. Capítulo 10 del libro *Las Empresas Venezolanas: SU GERENCIA*. Ediciones IESA, C.A.
- Barros, O. (2002). *Arquitectura de Aplicaciones en e-Business. Documento de Trabajo N° 26, CEGES, Dpto. de Ingeniería Industrial, U. de Chile*.
- Bonillo, P. (2005) *Telemanagement Forum*. Documento en Línea:  
<http://www.tmforum.org/browse.aspx?catID=2212&linkID=31547>
- Francés, Antonio. (2006). *Estrategia para la empresa en América Latina Ediciones IESA, Venezuela*.
- Jacobson I., Booch G, Rumbau J. *The Unified Software Development Process*, Addison-Wesley, 1999.
- Kaplan, R y Norton, D. (1996). *Cómo utilizar el Cuadro de Mando Integral*. Ediciones Gestión 2000, Barcelona.
- Pérez, M.; Rojas, T.; Griman, A. (2004). *Balance Scorecard como Herramienta de Integración para la Gerencia de la Calidad de Software*.
- Perrow, Ch. (1976). *Análisis organizacional*. McGraw Hill Interamericana, S.A.
- González, O; Palacios C. (2007). *Planificación Estratégica de las TIC basado en Value Data Maps*. Proyecto de Investigación.
- Pérez M., Cabezas E. (2007). *Sistema de Información Computacional de Apoyo al Proceso Estratégico en las Fases: de Planificación y Táctica-Operativa*.
- Carlucci, M. (2004). *Sistema de Información para la Planificación Estratégica de Apoyo a los Planes de Negocio de la Organización*

