**LABORATORIO VIRTUAL PARA LA CREACIÓN DE PLANES DE NEGOCIOS ENFOCADOS EN PRODUCTOS DE SOFTWARE LIBRE**

**CARLOS GIOVANNY HIDALGO SUAREZ**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA CESMAG**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**SAN JUAN DE PASTO**

**2013**

**LABORATORIO VIRTUAL PARA LA CREACIÓN DE PLANES DE NEGOCIOS ENFOCADOS EN PRODUCTOS DE SOFTWARE LIBRE**

**CARLOS GIOVANNY HIDALGO SUAREZ**

**Proyecto de grado para optar el título de ingenieros de sistemas**

**DIRECTORA: LILIANA AYALA GUATUSMAL**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA CESMAG**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**SAN JUAN DE PASTO**

**2013**

*AGRADECIMIENTO.*

A Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi

corazón e iluminar mi mente.

A mis padres Carlos y Myriam por su amor, por su entrega incondicional,

por su apoyo todo sentido para la consecución de mis más grandes

sueños.

A mi hermano por ser fuente de respeto, cariño y apoyo en todo

momento.

Al Departamento de Sistemas y Telemática de la Escuela Superior

Politécnica de Chimborazo por prestarme todo su apoyo en el desarrollo

de la parte práctica de este trabajo, en especial al Dr. Wilfrido Jarrín por

su ayuda incondicional.

A los docentes Liliana Ayala, Jorge Montenegro y Luis Carlos Revelo

por su acertada dirección, conocimientos prestados, sugerencias

y por ser un gran motivador durante la elaboración de éste trabajo.

*DEDICATORIA.*

*Dedico la presente tesis a mis padres, que son a mayor bendición*

*que he podido tener, ellos luchadores incansables que han dado todo*

*por darme lo mejor, siempre apoyándome y dándome los mejores consejos*

*muchas gracias a ellos por darme la fuerza necesaria para luchar y*

*conseguir mis metas*

**FIRMAS RESPONSABLES Y NOTA**

**NOMBRE FIRMA FECHA**

Contenido

[ÍNDICE DE TABLAS 10](#_Toc360397951)

[ÍNDICE DE FIGURAS 12](#_Toc360397952)

[ÍNDICE DE ANEXOS 13](#_Toc360397953)

[PRESENTACIÓN 14](#_Toc360397954)

[1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 16](#_Toc360397955)

[1.1 OBJETO O TEMA DE INVESTIGACIÓN 16](#_Toc360397956)

[1.2 ÁREA DE INVESTIGACIÓN 16](#_Toc360397957)

[1.3 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 17](#_Toc360397958)

[1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 17](#_Toc360397959)

[1.6 OBJETIVOS 18](#_Toc360397960)

[1.6.1 Objetivo general 18](#_Toc360397961)

[1.6.2 Objetivos específicos 18](#_Toc360397962)

[1.7 JUSTIFICACIÓN 19](#_Toc360397963)

[1.8 VIABILIDAD 20](#_Toc360397964)

[1.8.1 Viabilidad técnica 20](#_Toc360397965)

[1.8.2 Viabilidad operativa 20](#_Toc360397966)

[1.8.3 Viabilidad económica 20](#_Toc360397967)

[1.9 DELIMITACIÓN 20](#_Toc360397968)

[2. TÓPICOS DE MARCO TEÓRICO 22](#_Toc360397969)

[2.1 ANTECEDENTES 22](#_Toc360397970)

[2.2 ENUNCIADOS Y SUPUESTOS TEÓRICOS 23](#_Toc360397971)

[2.2.1 Creatividad y desarrollo empresarial 23](#_Toc360397972)

[2.2.2 Plan de negocios 24](#_Toc360397973)

[2.2.3 Elementos que integran un plan de negocios 28](#_Toc360397974)

[2.2.4 proyecciones financieras (plan de negocios) 30](#_Toc360397975)

[2.2.5 Virtualidad 33](#_Toc360397976)

[2.2.6 Laboratorios 33](#_Toc360397977)

[2.2.7 Laboratorios virtuales 33](#_Toc360397978)

[2.2.8 Ventajas y desventajas de los laboratorios virtuales 34](#_Toc360397979)

[2.3 CONTENIDO 34](#_Toc360397980)

[2.3.1 Software 34](#_Toc360397981)

[2.3.2 Software Libre 35](#_Toc360397982)

[2.3.3 TCO (El coste total de propiedad) 36](#_Toc360397983)

[2.3.4 Desarrollo de software 37](#_Toc360397984)

[2.3.5 Proceso de Desarrollo de software 38](#_Toc360397985)

[2.3.6 Sistema de información para la Gestión 39](#_Toc360397986)

[2.3.7 Ingeniería de Software 39](#_Toc360397987)

[2.3.8 Modelo Vista Controlador (MVC) 40](#_Toc360397988)

[2.3.9 Lenguaje de Programación 41](#_Toc360397989)

[2.3.10 PHP 41](#_Toc360397990)

[2.3.11 Bases de datos 42](#_Toc360397991)

[2.3.12 MySql 42](#_Toc360397992)

[2.4 VARIABLES 43](#_Toc360397993)

[2.5 DEFINICIÓN NOMINAL 44](#_Toc360397994)

[2.6 DEFINICIÓN OPERATIVA 45](#_Toc360397995)

[2.7 Hipótesis 47](#_Toc360397996)

[2.7.1 Hipótesis de Investigación. Hi 47](#_Toc360397997)

[2.7.2 Hipótesis nula. Ho 47](#_Toc360397998)

[2.7.3 Hipótesis alternativa. Ha 48](#_Toc360397999)

[3. METODOLOGÍA 49](#_Toc360398000)

[3.1 PARADIGMA 49](#_Toc360398001)

[3.2 ENFOQUE 49](#_Toc360398002)

[3.3 MÉTODO 49](#_Toc360398003)

[3.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN 50](#_Toc360398004)

[3.5 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN 50](#_Toc360398005)

[3.6 UNIVERSO 50](#_Toc360398006)

[3.7 MUESTRA 51](#_Toc360398007)

[3.8 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN 51](#_Toc360398008)

[3.9 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS 52](#_Toc360398009)

[3.10 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN 52](#_Toc360398010)

[3.11 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN 52](#_Toc360398011)

[4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN 53](#_Toc360398012)

[4.1 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN 53](#_Toc360398013)

[4.1.1 Análisis sustantivo de la encuesta 55](#_Toc360398014)

[5. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA 65](#_Toc360398015)

[5.1 Descripción global 65](#_Toc360398016)

[5.1.1 Perspectiva del software 65](#_Toc360398017)

[5.1.2 Interfaces con el sistema 66](#_Toc360398018)

[5.1.3 Interfaces con el usuario 66](#_Toc360398019)

[5.1.4 interfaces con el hardware 66](#_Toc360398020)

[5.1.5 Interfaces con el software 66](#_Toc360398021)

[5.1.6 Interfaces de Comunicación 68](#_Toc360398022)

[5.1.7 Restricciones de Memoria 68](#_Toc360398023)

[5.1.8 Restricciones Compatibilidad 69](#_Toc360398024)

[5.1.9 Operaciones 69](#_Toc360398025)

[5.1.10 Requerimientos de Adaptación al Sitio 70](#_Toc360398026)

[5.1.11 Funciones del Producto 71](#_Toc360398027)

[5.1.12Características del Usuario 71](#_Toc360398028)

[5.1.13 Restricciones de diseño 72](#_Toc360398029)

[5.1.14 Requerimientos de la base de datos 73](#_Toc360398030)

[5.1.15 Modelo de los casos de uso 74](#_Toc360398031)

[5.1.15.1 Diagrama de casos de uso 74](#_Toc360398032)

[5.1.15.2 Significado plantilla documentación casos de uso 75](#_Toc360398033)

[5.1.15.2.1 Ingresar al sistema 76](#_Toc360398034)

[5.1.15.2.2 Crear usuario - administrador 77](#_Toc360398035)

[5.1.15.2.3 Modificar usuario - administrador 79](#_Toc360398036)

[5.1.15.2.4 Eliminar usuarios 80](#_Toc360398037)

[5.1.15.2.5 Categorías 81](#_Toc360398038)

[5.1.15.2.6 Crear plan de negocios 82](#_Toc360398039)

[5.1.15.2.7 Registro usuarios 83](#_Toc360398040)

[5.1.15.2.8 Exportar plan de negocios 84](#_Toc360398041)

[5.1.15.2.9 Cerrar sesión 85](#_Toc360398042)

[5.1.16 Diseño de la Base de Datos 86](#_Toc360398043)

[5.1.16.1 Descripción de Atributos de Base de Datos 87](#_Toc360398044)

[5.1.16.1.1 Tabla usuarios 88](#_Toc360398045)

[5.1.16.1.2 Tabla photos 89](#_Toc360398046)

[5.1.16.1.3 Tabla canvas 89](#_Toc360398047)

[5.1.16.1.4 Tabla planes 90](#_Toc360398048)

[5.1.16.1.5 Tabla extras 92](#_Toc360398049)

[5.1.16.1.6 Tabla vpn\_tir\_normal 92](#_Toc360398050)

[5.1.16.1.7 Tabla categoria 93](#_Toc360398051)

[5.1.16.1.8 Tabla costo\_total 93](#_Toc360398052)

[5.1.16.1.8 Tabla imágenes\_plan\_normal 94](#_Toc360398053)

[5.1.16.1.10 Tabla imagenes\_plan\_canvas 95](#_Toc360398054)

[5.1.16.1.11 Tabla preguntas 96](#_Toc360398055)

[5.1.16.1.12 Tabla respuestas 96](#_Toc360398056)

[5.1.16.1.13 Tabla pri\_datos 97](#_Toc360398057)

[5.1.16.2 Diagramas de Secuencia 97](#_Toc360398058)

[5.1.16.2.1 Diagrama de Secuencia 98](#_Toc360398059)

[5.1.16.2.2 Diagrama de Secuencia Usuario General 98](#_Toc360398060)

[CONCLUSIONES 100](#_Toc360398061)

[RECOMENDACIONES 100](#_Toc360398062)

[BIBLIOGRAFIA 101](#_Toc360398063)

## ÍNDICE DE TABLAS

[Tabla 1 – Dimensiones de calidad de datos 38](#_Toc359185878)

[Tabla 2 - El semestre que cursan los Estudiantes de Ingeniería 46](#_Toc359185879)

[Tabla 3 - Estudiantes que han cursado la materia de Creatividad Empresarial 47](#_Toc359185880)

[Tabla 4 - Estudiantes que saben que es un plan de negocios 47](#_Toc359185881)

[Tabla 5 - Estudiantes que conocen alguna metodología que le facilite el desarrollo de un plan de negocios 47](#_Toc359185882)

[Tabla 6 - Que tan importante es el Análisis de mercado en el Plan de Negocios 48](#_Toc359185883)

[Tabla 7 - Que tan importante es el Cuerpo directivo en el Plan de Negocios 48](#_Toc359185884)

[Tabla 8 - Que tan importante es el Ficha Técnica del producto en el Plan de Negocios 48](#_Toc359185885)

[Tabla 9 - Que tan importante es Necesidades y requerimientos en el Plan de Negocios 49](#_Toc359185886)

[Tabla 10 - Que tan importante es Plan de producción y riesgos en el Plan de Negocios 49](#_Toc359185887)

[Tabla 11 - 10 Que tan importante son las Proyecciones Financieras en el Plan de Negocios 49](#_Toc359185888)

[Tabla 12 - Que tan importante es la Evaluación del proyecto en el Plan de Negocios 50](#_Toc359185889)

[Tabla 13 - Que tan importante es el Resumen ejecutivo en el Plan de Negocios 50](#_Toc359185890)

[Tabla 14 - Idea de negocios de los estudiantes encuestados 50](#_Toc359185891)

[Tabla 15 - En qué estado se encuentra la idea de negocios 51](#_Toc359185892)

[Tabla 16 - Ha creado o ha participado en la creación de un proyecto de plan de negocios 51](#_Toc359185893)

[Tabla 17 - Actividades que tiene mayor dificultad al crear un plan de negocios 52](#_Toc359185894)

[Tabla 18 - Los encuestados han participado en convocatorias ante alguna entidad local, regional o nacional presentando su idea de negocios 52](#_Toc359185895)

[Tabla 19 - La mayor desventaja a la hora de poner en estado de desarrollo la idea de negocios 53](#_Toc359185896)

[Tabla 20 - Cuál es el proceso de aprendizaje para alcanzar los objetivos en un proyecto de plan de negocio según los encuestados 53](#_Toc359185897)

[Tabla 21 - Al utilizar Software libre el Costo que tan importante es 54](#_Toc359185898)

[Tabla 22 - Al utilizar Software libre la Independencia del proveedor qué importancia tiene 54](#_Toc359185899)

[Tabla 23 - Al utilizar Software libre la Personalización qué importancia tiene 55](#_Toc359185900)

[Tabla 24 - Al utilizar Software libre la Calidad qué importancia tiene 55](#_Toc359185901)

[Tabla 25 - Al utilizar Software libre la Ausencia de virus qué importancia tiene 56](#_Toc359185902)

[Tabla 26 - El costo total de un proyecto de negocios bajo software libre o privado 56](#_Toc359185903)

[Tabla 27 - Se ha aplicado el Costo Total de Propiedad (TCO) para determinar los costos de un producto propietario o libre tanto en hardware software, configuración e instalación. 56](#_Toc359185904)

[Tabla 28 – porque 57](#_Toc359185905)

[Tabla 29 - Tener acceso a una herramienta virtual la cual te ayude en los procesos y desarrollos de creación de un plan de negocios bajo software libre aplicando el costo total de propiedad 57](#_Toc359185906)

[Tabla 30 – Restricciones de Memoria 62](#_Toc359185907)

[Tabla 31 - Restricciones de Compatibilidad 62](#_Toc359185908)

[Tabla 32 – Operaciones Administrador 63](#_Toc359185909)

[Tabla 33 - Operaciones Usuario general 63](#_Toc359185910)

[Tabla 34 Casos de Uso 64](#_Toc359185911)

[Tabla 35 - Tipos de Usuarios 65](#_Toc359185912)

[Tabla 36 - Restricciones de Diseño 65](#_Toc359185913)

[Tabla 37 - Significado plantilla documentación 68](#_Toc359185914)

[Tabla 38 - Ingresar al sistema 69](#_Toc359185915)

[Tabla 39 - Crear usuario - administrador 70](#_Toc359185916)

[Tabla 40 - Modificar usuario - administrador 72](#_Toc359185917)

[Tabla 41 - Eliminar usuarios 73](#_Toc359185918)

[Tabla 42 - Categorías 74](#_Toc359185919)

[Tabla 43 - Crear plan de negocios 75](#_Toc359185920)

[Tabla 44 - Registro usuarios 76](#_Toc359185921)

[Tabla 45 - Exportar plan de negocios 77](#_Toc359185922)

[Tabla 46 - Cerrar sesión 78](#_Toc359185923)

## ÍNDICE DE FIGURAS

[Figurá 1 – TCO(directos e indirectos) 29](#_Toc359185857)

[Figurá 2 – Pasos de procesos Software 30](#_Toc359185858)

[Figurá 3 – Logotipo CreneSoft 57](#_Toc359185859)

[Figurá 4 - Interfaces de usuario 58](#_Toc359185860)

[Figurá 5 - Diagrama de Caso de Uso CreneSoft 67](#_Toc359185861)

[Figurá 6 - Diseño de la Base de Datos 79](#_Toc359185862)

## ÍNDICE DE ANEXOS

[Anexo 1 - Cuestionario 98](#_Toc359237543)

[Anexo 2 - Carta asesor 103](#_Toc359237544)

[Anexo 3 - Carta comité de Investigación 104](#_Toc359237545)

[Anexo 4 - Micro-diseño Curricular de creatividad empresarial 105](#_Toc359237546)

# PRESENTACIÓN

El presente proyecto de investigación tiene como fin iniciar el proceso investigativo para el trabajo de grado como ingeniero de sistemas. Por tal razón, el presente documento se encuentra circunscrito en el área de Gestión de la Información y en la línea de desarrollo de aplicativos para la gestión de la información DAGI.

Cuyo objetivo principal es contribuir con un Laboratorio Virtual que permita mejorar los procesos y desarrollos de planes de negocios; es de mencionar que actualmente se cuenta con sistemas propietarios, por tal motivo se busca incursionar en el software libre para brindar mayor apoyo al estudiante, de manera más eficaz y eficiente para la elaboración de plan de negocios.

Considerando lo anterior, este proyecto es importante ya que aporta conocimiento dentro de una aplicación tecnológica, además mejora las condiciones en el aula y a su vez se puede proyectar a la comunidad en general.

Por otra parte, día a día las investigaciones en diseño y desarrollo de herramientas didácticas que apoyen el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes han venido avanzando tanto dentro de la Institución Universitaria CESMAG, como fuera de ella con gran respaldo económico y académico, principalmente por el impacto que han tenido las tecnologías de la información y la comunicación en la educación. En este sentido, se hace necesario que los materiales educativos estén a la vanguardia en estas tecnologías y ofrezcan escenarios interactivos e innovadores que centren la atención de los estudiantes y que estén apoyados en teorías de enseñanza contemporáneas.

Cabe mencionar que al realizar el presente proyecto de investigación, de creación e implementación de un laboratorio virtual, que brinda un apoyo en los procesos y desarrollos de planes de negocios, de igual forma ayuda a promover la creatividad en el desarrollo de planes de negocios adecuados a su ámbito.

En definitiva, este laboratorio virtual constituye un modelo de integración de los recursos informáticos para la creación y desarrollo de los planes de negocios enfocados en software libre como también incentiva al futuro ingeniero a crear su propia empresa de desarrollo de software libre, como otra alternativa diferente en el campo laboral.

# PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1 OBJETO O TEMA DE INVESTIGACIÓN

Laboratorios virtuales.

## 1.2 ÁREA DE INVESTIGACIÓN

**Gestión de la información y desarrollo de aplicativos informáticos.**

El conocimiento se ha convertido en el activo principal de todas las instituciones educativas, llegando a suponer, en la mayoría de casos, su principal ventaja estratégica; por ello el desarrollo de sistemas de información se ve sometido actualmente a grandes exigencias en cuanto a productividad y calidad haciendo necesaria la aplicación de un nuevo enfoque en la producción de software más cercano a una disciplina de ingeniería que a los hábitos y modos artesanales que se han venido aplicando.

El análisis y diseño de aplicaciones informáticas de gestión debe abordarse con técnicas y metodologías adecuadas, acompañadas por una precisa gestión de proyectos y una eficaz gestión de calidad. Así mismo, es importante poder contar con el soporte de entornos y herramientas adecuadas que faciliten la tarea del profesional y los usuarios a la hora de desarrollar un sistema de información.

Aquí se presentan los conceptos fundamentales de desarrollo de sistemas de información como técnicas, metodologías, calidad, herramientas CASE, etc; enfatizando la importancia de la calidad en el desarrollo de sistemas, así como sus aspectos relacionados: pruebas, verificación y validación, gestión de configuración, etc. además se exponen los principales componentes de la tecnología CASE.[[1]](#footnote-1)

## 1.3 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

**Desarrollo de aplicativos para la gestión de la información.** La línea se orienta al estudio de aspectos formales para afrontar el reto de una buena gestión de la información; para garantizar el éxito en esta etapa es fundamental acometer el proceso siguiendo tres pasos claramente definidos: la planificación, el almacenamiento y la implementación de soluciones de tecnologías.[[2]](#footnote-2)

## 1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente la Institución Universitaria CESMAG, en la facultad de Ingeniería de Sistemas se lleva a cabo la materia de Creatividad Empresarial en la cual se tratan múltiples temas y uno de ellos es los procesos y desarrollos de plan de negocios.

Hasta el momento no se ha hecho un estudio riguroso sobre los procesos y desarrollos en la creación de planes de negocios enfocados en software libre.

No se puede olvidar que los estudiantes que cursan la materia de creatividad empresarial tienen que consultar los diferentes procesos y desarrollos para la creación de un plan de negocios, la cual se hace difícil, no solo por el tiempo que se requiere, sino por las herramientas que tienen a disposición para llevar a fin un buen proceso y desarrollo en la creación de plan de negocios, estas herramientas limitan el intercambio de ideas entre docente-estudiante, y además pueden conducir a la confusión, lo que ha generado que dichas falencias estén disminuyendo la capacidad de creación de ideas de negocios y emprendimiento de los estudiantes.

En general, hay muchas guías instructoras ya sea en textos o en la red que se ocupan de los procesos y desarrollos de planes de negocios. Esto crea situaciones de incertidumbre, donde el estudiante puede con destreza acudir a varias formas de procesos de planes de negocios, pero no cuenta con una lógica como pasos previos al desarrollo.

La usencia de una investigación en este ámbito hasta el momento no permite plantear una solución, tanto para el diseño de los procesos de creación de planes de negocios, como para los procesos del mismo.

De continuar esta situación, posiblemente no se den aportes o alternativas de solución, los cuales permitan optimizar los procesos y desarrollos, además que el estudiante mejore capacidades de creación de planes de negocio y tenga un mente emprendedora y con capacidades de crear empresa propia.

Por lo anterior, el autor del presente proyecto se propone a encontrar una solución tecnológica que mitigue los problemas en los procesos y desarrollos para la creación de planes de negocios enfocados en software libre.

## 1.6 OBJETIVOS

### 1.6.1 Objetivo general

Innovar los procesos en la creación de Planes de Negocio para los estudiantes de Creatividad Empresarial mediante la implementación de un Laboratorio Virtual.

### 1.6.2 Objetivos específicos

* Recopilar los requerimientos de los usuarios para el desarrollo del proyecto.
* Identificar la situación actual de cómo se viene desarrollando la creación de planes de negocios con los estudiantes, en el Programa de Ingeniería de Sistemas.
* Diseñar las pautas para el desarrollo del Laboratorio Virtual para la creación de Planes de Negocios.
* Desarrollar el Laboratorio Virtual para la creación de Planes de Negocios.
* Probar el Laboratorio Virtual como una herramienta de trabajo para la creación de planes de negocios con los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas de la Institución Universitaria CESMAG.
* Validar el Laboratorio Virtual para la creación de Planes de Negocios con estudiantes de Creatividad Empresarial.

## 1.7 JUSTIFICACIÓN

Viendo que hoy en día la comunidad está entrando cada vez más al campo tecnológico, esto implica un mayor número de personas e instituciones que tienen como espacio de trabajo, comunicación y colaboración de los medios digitales y, sobre todo, Internet. Como un aporte al sistema educativo, y se busca ampliar la brecha digital al igual que la de los estudiantes.

Teniendo en cuenta lo anterior, se establece las razones las cuales motivan la presente investigación y los criterios para evaluar el potencial de la misma, entre las cuales se considera las más importantes:

En primer lugar, es relevante destacar que con los resultados obtenidos de la investigación a partir de herramientas gráficas y multimediales, que proporcionaran nuevas pautas para un mejor proceso y desarrollo para la creación de planes de negocios, con el fin de obtener mejores resultados; respecto de la forma en que se lo ha trabajado hasta el momento, en este caso manual o a través de la plataforma MOODLE impartiendo módulos y guías de desarrollo.

En segundo lugar, introducir al estudiante a ámbitos de la cultura digital en plan a evolución de las nuevas tecnologías; el estudiante se ha de apropiar de ellas con el fin de fortalecer los procesos y desarrollos al crear un plan de negocioso tomando como campo de acción el software libre. De tal manera que la creación de un plan de negocios se innovara haciendo más dinámicos los procesos y desarrollos del mismo.

En tercer lugar, es de mencionar que con esta investigación se busca dar un nuevo enfoque al estudiante para que aproveche al máximo las herramientas tecnológicas, mejore la capacidad de emprendimiento y toma de decisiones ya sea dentro del ámbito laboral o fuera de él.

En cuarto lugar, y no menos importante el apoyo que se brindara a los estudiantes que cursan la materia de creatividad empresarial de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la Institución Universitaria CESMAG, ya que no solo podrán mejorar procesos y desarrollos sino que además obtendrán mejores resultados y calificaciones y con un mayor grado de aprendizaje.

## 1.8 VIABILIDAD

### 1.8.1 Viabilidad técnica

Se cuenta con los recursos físicos necesarios para el desarrollo del laboratorio virtual para creación de planes de negocios como son:

* Equipo portátil (ASUS Intel Core i5, 6 GB RAM, 520GB SSD) con acceso a internet.
* Dispositivo de almacenamiento USB 4GB.
* Aulas de informática de la Institución Universitaria CESMAG.
* Impresora HP 1040LA

### 1.8.2 Viabilidad operativa

Se cuenta con personal altamente capacitado en el manejo de lenguajes de programación y nuevas tecnologías como lo es el docente Jorge Montenegro, además se cuenta con la información de planes de negocios con ayuda de la docente del Programa de Ingeniería de Sistemas de la Institución Universitaria CESMAG, Magister Liliana Ayala Guatusmal para el desarrollo del proyecto y además con la ayuda del docente Luis Carlos Revelo.

### 1.8.3 Viabilidad económica

* Los costos generados por este proyecto serán financiados por el autor Carlos Giovanny Hidalgo Suarez estudiante de ingeniería de sistemas de la Institución Universitaria CESMAG.
* El sistema operativo (Ubuntu 12.10) no genera costo ya que es un software de Licencia libre.

## 1.9 DELIMITACIÓN

La investigación se delimita para estudiantes que cursan la materia de creatividad empresarial del sexto semestre del Programa de Ingeniería de Sistemas, en la Institución Universitaria CESMAG, y en particular a los planes de negocio enfocados en software libre, mostrándose en entornos virtuales de enseñanza.

El laboratorio virtual permitirá lograr el manejo, información y desarrollo de planes de negocio enfocados en software además de estar en un entorno virtual permitiendo servir de apoyo al conocimiento.

Se realizó la Plataforma web desarrollada bajo un marco de desarrollo para PHP, HTML5, CSS3, JavaScript y PHP5. Frameworks JavaScript: JQuery - PHP: CakePHP.

# 

# TÓPICOS DE MARCO TEÓRICO

## 2.1 ANTECEDENTES

El avance de las investigaciones en aspectos como el desarrollo de laboratorios virtuales o interactivos es un campo medianamente explorado en la actualidad. Los alcances logrados han utilizado herramientas de Internet y programación los cuales son campos que avanzan progresivamente con la tecnología tanto en software como hardware. Por lo anterior es necesario diseñar cada vez nuevas y mejores aplicaciones vía WEB.

Actualmente a nivel mundial existe un aumento en el desarrollo de laboratorios virtuales con el objetivo de cubrir las deficiencias de los cursos tanto a distancia como presenciales. A continuación se reseñan algunos de estos trabajos.

El centro de ciencias y tecnología de Antioquia junto con el Ministerio de cultura de la república de Colombia desarrollo el sistema “C3+D”; que puede aportar para mi proyecto la metodología de las pruebas de ideas de negocio enfocados en contenidos digitales, así mismo me apoyara en cuanto al diseño y estructura del laboratorio virtual, también es importante destacar que es creado en lenguaje PHP con famework CakePHP y además es un software de una nueva versión de la norma ISO/IEC 9126: la norma 25000[[3]](#footnote-3) que se refiere a la calidad del producto software, y esto sería lo ideal al crear el laboratorio virtual de creación de Planes de Negocios.

así mismo se presenta el proyecto llamado “Corporación Bucaramanga Emprendedora[[4]](#footnote-4)” con sus siglas respectivas CBE, este proyecto desarrollado por la alcaldía de Bucaramanga con el fin de estimular el espíritu emprendedor e innovador, acompañando la creación, desarrollo y gestión de empresas competitivas centradas en la parte tecnológica, sustentadas en desarrollos de productos y servicios para mercados nacionales e internacionales; este proyecto aporta bastante en la parte de cómo está conformado un plan de emprendimiento ya que tiene un formato fácil de entender que podría colaborarme en la elaboración del proceso de desarrollo en el plan a utilizar

para crear planes de negocios enfocados en software libre, ya que CBE se enfoca en la parte tecnológica, además tiene unos objetivos que serían de gran utilidad en mi proyecto como lo es el de definir y desarrollar activadas establecidos en común acuerdo en los planes de trabajo, entre el emprendedor y el laboratorio virtual.

Por otra parte, se tiene el “Fondo Emprender - SENA” que es un proyecto creado y desarrollado por el ministerio de la Republica de Colombia, SENA, Fonade, Colombia Joven y centros provinciales de las Gestión Agro empresarial; este proyecto es tal vez la mayor referencia en cuanto la metodología se refiere ya que posee las etapas y formulación de un Plan de Negocios paso a paso, además tiene guías de usuario que en el proyecto del laboratorio virtual serán fundamentales, y también este proyecto busca la forma de que el emprendimiento sea una nueva forma de creación de propia empresa que es lo que se quiere alcanzar con el laboratorio virtual para creación de Planes de Negocios enfocados en software libre.

## 2.2 ENUNCIADOS Y SUPUESTOS TEÓRICOS

### 2.2.1 Creatividad y desarrollo empresarial

Con la creciente importancia de la innovación en el nuevo contexto competitivo, la creatividad, ha surgido como un elemento clave para dotar de valor diferencial a productos y servicios generados por las empresas.

La Creatividad ha sido asociada tradicionalmente con el ámbito de la cultura y las artes. Sin embargo, la creatividad es un elemento clave para el desarrollo de la ventaja competitiva por las empresas.

Es por esta razón que actualmente la creatividad como fuente competitiva es objetivo de interés de las medidas de política que desde la Administración se ponen en marcha en el ámbito de la economía y la empresa.

En la Institución Universitaria CESMAG se tiene esta materia llamada Creatividad Empresarial actualmente a cargo de la docente Liliana Ayala Guatusmal, en el programa de Ingeniería de Sistemas en la facultad de Ingeniería, y esta materia es dictada a los estudiantes de sexto semestre de dicho programa y se tiene una intensidad de cuatro (4) horas semanales durante el periodo académico que consta de cuatro (4) meses, además esta materia se dicta actualmente en el periodo (A) de 2012 los miércoles y viernes en la jornada académica de la mañana. Para más información **(Anexo C).**

### 2.2.2 Plan de negocios

Un **plan de negocios** es una [guía](http://definicion.de/plan-de-negocios/) para el emprendedor o empresario. Se trata de un documento donde se describe un negocio, se analiza la situación del [**mercado**](http://definicion.de/mercado) y se establecen las [**acciones**](http://definicion.de/accion) que se realizarán en el [futuro](http://definicion.de/plan-de-negocios/), junto a las correspondientes estrategias para implementarlas.

De esta manera, el plan de negocios es un instrumento que permite **comunicar una idea de negocio** para venderla u obtener inversiones. También se trata de una herramienta de uso interno para el empresario, ya que le permite evaluar la viabilidad de sus ideas y concretar un seguimiento de su puesta en marcha.

Así como señala los objetivos a cumplir, un plan de negocios debe incluir el detalle del [**plan de acción**](http://definicion.de/plan-de-accion)  necesario para alcanzarlos. Por otra parte, es importante que el plan de negocios esté elaborado de forma tal que permita ser [actualizado](http://definicion.de/plan-de-negocios/) con los cambios propios del dinamismo del mercado y de la situación.

La elaboración de [**planes**](http://definicion.de/plan) supone uno de los aspectos más importantes de la [**gestión**](http://definicion.de/gestion/) empresarial. El hecho de contar con una guía es una especie de [seguro](http://definicion.de/plan-de-negocios/) ante los inconvenientes que surgen durante el trabajo cotidiano, ya que ofrece posibles soluciones y alternativas.

En todos los [planes](http://definicion.de/plan-de-negocios/), es importante que el empresario o emprendedor incluya información veraz, sin falsear la realidad. Las predicciones que realice sobre ingresos del negocio deben ser **conservadoras**, de modo que la sostenibilidad del negocio esté prevista en el plan de negocios sin grandes números. Siempre es preferible que las [ventas](http://definicion.de/plan-de-negocios/) superen las previsiones y no viceversa.[[5]](#footnote-5)

#### 2.2.2.1 Tipos de planes de negocios

Convencionalmente existen diferentes tipos de Planes de Negocios y en dependencia del ámbito de su enfoque o aplicación. A continuación se presentan sólo los tipos de planes de negocio más representativos y comunes en nuestro medio.

* **Plan de negocios para empresa en marcha**

Por lo general, las empresas en marcha van aumentando sus unidades de negocios con la finalidad de crecer y ser más rentables. Sin embargo, un crecimiento no planificado ni controlado podría causar el fracaso de esta nueva unidad de negocio, o lo que es peor, la quiebra de toda la empresa.

Por otro lado el plan de negocio para una empresa en marcha debe mostrar las fortalezas y debilidades de la empresa en cuestión y si se quiere o si requiere se podrá demostrar la capacidad gerencial del grupo empresarial, siendo la diferencia con el plan de negocios para las nuevas empresas

* **Plan de negocios para nuevas empresas**

Para las nuevas empresas, el desarrollo del plan de negocios se convierte en una herramienta de diseño, y parte de una idea inicial a la cual se le va dando forma y  estructura para su puesta en marcha. En ella se debe detallar tanto la descripción de la idea en sí misma, como los objetivos a ser alcanzados, las estrategias a ser aplicadas y los planes de acción respectivos para lograr las metas propuestas. Este plan, en el futuro, se convertirá en insumo para retroalimentar el negocio, ayudando a estimar, corregir y/o instituir las posibles variaciones que se realizarán durante el desarrollo de la empresa.

* **Plan de negocios para inversionistas**

El plan de negocios debe estar redactado para atraer el interés de los inversionistas. Por  ello, es importante que el documento incorpore toda la información necesaria sobre la idea o la empresa en marcha y sobretodo, datos relevantes que determinen la factibilidad  financiera del negocio y el retorno de la inversión, que el inversionista puede obtener al apostar por la idea propuesta. Debe ser claro, sencillo y contener la información relevante  para una evaluación financiera confiable. Por lo general, un plan de negocios para potenciales inversionistas, no supera las 30 páginas.

* **Plan de negocios para administradores**

El plan de negocios para los administradores debe contener el nivel de detalle necesario para guiar las operaciones de la empresa. Este plan suele contener mayor nivel de detalle, pues muestra los objetivos, las estrategias, las políticas, los procesos, los programas y los presupuestos de todas las áreas funcionales de la empresa. Mientras que el plan de negocios para los inversionistas no supera las 30 páginas, el plan de negocios operativo suele tener una extensión de 50 a 100 páginas, dependiendo de la complejidad del negocio. Cualquiera que sea la estructura o tipo de plan, este debe incluir toda la información y documentación que los interesados requieran para tomar sus decisiones. Dado que las necesidades son distintas, una alternativa podría ser incluir toda la información dividida en secciones, para que cada uno de los grupos de interés lea la parte que le interese. Para facilitar la lectura podrá utilizar títulos claros, seguidos de resúmenes concisos y finalmente información detallada en anexos que ayuden a profundizar en el análisis de cada sección. Con un plan de negocios  dividido en secciones, el lector podrá escoger y se detendrá a leer lo que sea de su mayor interés[[6]](#footnote-6).

#### 2.2.2.2 Clasificación de los proyectos

**Según el énfasis (propuesta)**

Para creación.

Para modificar una situación existente.

**Según el interés del proyecto (propuesta)**

Proyectos tecnológicos.

Proyectos de cooperación económica.

Proyectos de nueva economía.

Proyectos públicos.

**Clasificación de acuerdo con el carácter del plan de negocios.**

Financieros: Cuando la factibilidad del proyecto depende de una demanda real.

Sociales: Cuando no depende de que los usuarios tengan capacidad de pago

**Clasificación de acuerdo con el sector de la economía al cual están dirigidos.**

Proyectos agropecuarios.

Proyectos de infraestructura social. (Atiende necesidades básicas)

Proyectos industriales. (Proyectos soporte de la actividad económica)

Proyectos de servicios.

**Clasificación De Acuerdo Con El Objetivo Del Plan De Negocios.**

Proyectos de producción de bienes y/o servicios (bienes primarios o secundarios).

Proyectos de prestación de servicios: Servicios de infraestructura física, de infraestructura social, otros servicios como distribución, financiamiento, esparcimiento, etc.

Proyectos de investigación.

**Clasificación de acuerdo con el ejecutor.**

Proyectos públicos.

Proyectos privados.

Proyectos mixtos.

**Clasificación de acuerdo con el área de influencia.**

Proyectos locales.

Proyectos regionales.

Proyectos nacionales.

Proyectos multinacionales.

**Clasificación de acuerdo con el tamaño.**

Proyectos pequeños.

Proyectos medianos.

Proyectos grandes (macro proyectos).

**De acuerdo con la naturaleza.**

**De crecimiento**: Son proyectos que buscan hacer crecer una empresa en un mismo sector de negocios.

**De diversificación**: Son proyecto de inversión que buscan crecer en distintos sectores económicos.

**De mantenimiento**: Destinados a sustituir el equipo existente.

**De inversión regulatoria**: De regulación gubernamental.

**De inversión social**: Ofrecen bienestar a la comunidad.

**Independientes**: Mutuamente excluyentes.[[7]](#footnote-7)

### 2.2.3 Elementos que integran un plan de negocios

Para crear un plan de negocios se tiene ocho elementos básicos los cuales sirven cada uno para un propósito específico para obtener al final un proyecto bien conformado:

**1. Resumen ejecutivo.** En esta parte se hace la introducción al documento, este documento debe ser directo pero tiene que tener bases fuertes y lo suficientemente amplio para sostenerse y explicarse así mismo, dicho documento incluye:

Definición de objetivos, justificación y antecedentes del proyecto a realizar, análisis del sector, análisis del mercado y análisis de la competencia.

Se sugiere preparar un borrador inicial que sirve como guía durante la preparación del resto del plan y puede ser utilizado como una herramienta preliminar para comenzar a negociar con personas interesadas en el proyecto, una vez que se ha concluido el plan de negocios, entonces se procederá a revisar y actualizar el resumen ejecutivo.

**2. Descripción del negocio.** El objetivo de esta sección, es proporcionar un panorama detallado de la empresa y de los productos o servicios que se planean ofrecer. Debe definirse la misión y visión de la empresa, deben establecerse las ventajas competitivas.

**3. Análisis de mercado.** Aquí se describe el tamaño y crecimiento potencial del mercado, el perfil del consumidor y/o cliente, además se debe decir en esta parte del proceso en que negocio va a competir. El responsable o empresario debe de poner en claro por qué el proyecto es viable observando las condiciones actuales y futuras.

**4. Cuerpo directivo.** En esta parte del proceso es importante resaltar los antecedentes de investigación, lo que se quiere alcanzar las habilidades, logros y demás cosas que demuestren que puede ser exitoso el proyecto por quienes van a dirigir el proyecto. Así mismo se debe considerar que exista la oferta y demanda de todo tipo de mano de obra para echar a andar el proyecto.

**5. Operaciones.** Esta es la parte más larga y detallada. Esta sección describe las estrategias del empresario para penetrar en el mercado meta seleccionado. Le demuestra al lector que está bien desarrollado y que es factible llevarlo a cabo[[8]](#footnote-8).

Como se mencionó anterior mente es detallado por lo que se tiene varios pasos por parte del desarrollador del plan de negocios:

**Ficha Técnica del Producto o Servicio**: se describe las características del producto o servicio a desarrollar: capacidad, capacidades, diseño, servicio, tecnología, características fisicoquímicas (si se necesitan), características de empaque y embalaje, almacenaje, etc.

**Estado de Desarrollo:** se escribe que tan desarrollado tiene el producto o servicio y/o si se han desarrollado productos similares y que tan desarrollado ha sido.

**Descripción del Proceso:** se relaciona y se describe de forma secuencial cada una de las actividades y procedimientos que forman parte del flujo del proceso de producción del producto o servicio a ofrecer, se hace diagramas de flujo y se los anexa al documento.

**Necesidades y Requerimientos:** materiales e insumos requeridos para la creación del producto, descripción de equipos y máquinas; capacidad instalada requerida; mantenimiento necesario; Situación tecnológica de la empresa: necesidades técnicas y tecnológicas; Mano de obra operativa especializada requerida. Cuantificación del presupuesto requerido para el cubrimiento de las necesidades y requerimientos[[9]](#footnote-9).

**Plan de Producción:** se establece las cantidades de a producir por periodo, teniendo en cuenta las políticas de inventario de acuerdo a la naturaleza del negocio. Por Ej. Cajas de tomate por /mes, numero de almuerzo producidos y vendidos por mes, Etc.), presente el incremento de la producción en el tiempo por Ej. Primer mes = 0 cajas de 50 unidades,.......quinto mes = 300 cajas de 50 unidades,....sexto mes= 400 cajas de 50 unidades,... mes n= 1000 cajas de 50 unidades[[10]](#footnote-10).

**Riesgos críticos.** Muchos empresarios prefieren omitir o evitar esta sección porque piensan que va en detrimento del negocio el presentar los riesgos potenciales que el plan presenta y que esto disminuirá las posibilidades de conseguir financiamiento. Pero al contrario el hecho de incluir un análisis completo de los riesgos del negocio, demuestra al futuro socio, que el empresario ha considerado todas las posibilidades y que incluso ha considerado soluciones a los posibles riesgos[[11]](#footnote-11).

**7. Proyecciones financieras.** El objetivo de este apartado es convencer al lector que el concepto del negocio es financieramente factible y lucrativo. Aquí se establecen los egresos, ingresos, utilidades a corto y largo plazo.

**8. Apéndice.** Aquí se incluye toda la información que sirve para respaldar lo que se afirmó a lo largo del desarrollo del plan de negocios: convenios de crédito con proveedores, cartas de intención de compra de clientes, estudios de mercado, patentes, actas constitutivas, uso de suelo, etc.[[12]](#footnote-12).

### 2.2.4 proyecciones financieras (plan de negocios)

Al realizar las proyecciones financieras de la empresa, deberán tomarse en cuenta como un conjunto, todos los actores que han sido analizados anteriormente. En esta sección, es donde deberán hacerse las consideraciones necesarias sobre la industria, el mercado, los competidores, los clientes y la capacidad productiva de la empresa, para estimar con realismo, el potencial de negocio que existe en ese mercado.  
  
Las proyecciones financieras de una empresa, son la base para evaluar conveniente o adecuadamente la idea del proyecto. Hay que dejar bien claro que no existen “resultados 100% buenos”; es decir, una empresa que presente resultados financieros extremadamente buenos, generará dudas razonables sobre los supuestos utilizados para realizar los cálculos financieros.

Hay que aclarar, que el objetivo de una proyección financiera no es hacer que los números salgan bien, sino evaluar con sinceridad, si es conveniente o no, entrar en ese negocio.

Al hacer proyecciones financieras, deberá establecerse un horizonte de tiempo para realizar los cálculos. Anteriormente, las proyecciones se hacían a 10 años; sin embargo, últimamente se considera que hacer estimados por encima de 5 años, podría resultar peligroso.

Para el primer año deberá hacerse una proyección mensual, con el propósito de comparar lo real con lo proyectado. Esto es sumamente útil para realizar las correcciones del caso, ya que se podrá verificar el desempeño de la empresa mensualmente y no hasta final del ejercicio contable, cuando probablemente sea demasiado tarde para corregir algún problema.

**Proyecciones de ventas**

Las proyecciones de ventas deberán ser realistas en cuanto a estacionalidades de la demanda, promociones, descuentos, nuevas líneas de productos, reacciones de la competencia, etc. En algunas ocasiones, al hacer las proyecciones para los 12 primeros meses de funcionamiento, los empresarios tienden a dividir el total de ventas anuales entre los 12 meses, asignando valores iguales para todos los meses. Suponer ventas “exactamente” iguales en todos los meses es totalmente irreal, y más irreal aún, pensar que el primer mes de ventas será igual que el mes 12.

Las proyecciones de ventas deberán considerar la participación de mercado que se pretende ganar del mercado objetivo, a fin de evaluar la posibilidad “real” de hacerlo en la práctica. En algunos casos, proyecciones que reflejan incrementos demasiado grandes en las participaciones de mercado, en periodos muy cortos, pueden poner en apuros al empresario al tratar de explicar esos datos.

En las proyecciones de ventas a realizar, deberán de manejarse cifras conservadoras, más que cifras extremadamente agresivas, a fin de evaluar la empresa bajo escenarios menos favorables.

**Flujo de caja**

El flujo de caja es una proyección de la liquidez de la empresa, que registra las entradas y salidas de efectivo antes y después del inicio de operaciones. Para muchos empresarios una buena posición de liquidez (efectivo para cubrir las obligaciones) de la empresa, es más deseable que una alta rentabilidad. Algunas empresas quiebran, no porque sean poco rentables, sino por no poder hacer frente las obligaciones con sus acreedores. Esto es más común en empresas que venden altos porcentajes de sus productos al crédito.

El objetivo de un flujo de caja es determinar disponibilidad futura de efectivo, a fin de modificar sus políticas de manejo de inventarios, de cuentas por pagar, de cuentas por cobrar o programar el uso créditos bancarios rotativos en determinadas épocas. El empresario buscará no ser tomado por sorpresa por la falta de liquidez de la empresa.

**Fuentes de financiamiento**

En las fuentes de financiamiento, el empresario deberá explicar el origen del dinero con el que funcionara la empresa. Si fueran créditos bancarios, deberá detallar las condiciones de los préstamos o el avance de las gestiones con las instituciones de financiamiento.

Cuando el empresario tiene proyectado buscar accionistas o socios para su empresa, deberá detallar el monto que será solicitado a los accionistas, así como las condiciones bajo las cuales serán emitidas las acciones. En el caso de un financiamiento por emisión de acciones, será muy importante para los inversionistas conocer las condiciones para “entrar” y “salir” de la sociedad en un momento determinado. Será muy útil para el empresario, exponer a los interesados, la forma en que los accionistas podrán retirar sus fondos de la sociedad.

**Estado de resultados proyectado**

El estado de resultados presenta las pérdidas o ganancias generadas por la empresa, en un período de tiempo determinado. En estas proyecciones, se detallan las ventas netas, el costo de los artículos o servicios vendidos, los gastos administrativos, los costos de venta, los gastos financieros de los préstamos, los impuestos sobre la renta y las utilidades netas de la empresa.

Los cálculos hechos en el estado de resultados servirán para conocer los márgenes sobre ventas, la carga administrativa expresada como porcentaje de las ventas y la utilidad neta sobre ventas. Será importante realizar comparaciones periódicas entre lo proyectado y lo real, a fin de hacer las correcciones necesarias o ajustar las nuevas proyecciones.

**Balances proyectados**

El balance proyectado muestra los activos totales y pasivos totales de la empresa. Los activos representan las propiedades de la empresa y los pasivos representan las deudas de la empresa, incluyendo las deudas de la empresa con el propietario que aportó el capital inicial.

Por regla contable, los activos totales y los pasivos totales deberán ser iguales. A diferencia del estado de resultados, el balance refleja lo que existe en la empresa el día del cierre contable.

El balance junto con el estado de resultados, será utilizado para realizar las estimaciones de algunos índices financieros. Al igual que con el estado de resultados, es convenientes realizar comparaciones entre lo real y lo proyectado en diferentes periodos de tiempo, a fin de evaluar los cambios en las principales cuentas, como inventarios, cuentas por cobrar, cuentas por pagar y préstamos bancarios[[13]](#footnote-13).

### 2.2.5 Virtualidad

Es aquello que tiene existencia aparente y no real como es el caso de la pintura, un retrato de algo que existió, una fotografía, una filmación cinematográfica o un video. Experimentar una realidad que aparece real pero que no lo es de manera tangible, es tan antiguo como soñar, como recordar, como escuchar una canción, como leer un libro[[14]](#footnote-14).

Todas estas formas de lenguaje pueden evocar en la mente situaciones que no están presentes en la realidad, del mismo modo que o pueden hacer las ondas lumínicas que se proyectan a diario en la pantalla del televisor.

### 2.2.6 Laboratorios

Un **laboratorio** es un lugar que se encuentra equipado con los medios necesarios para llevar a cabo **experimentos,** [**investigaciones**](http://definicion.de/investigacion/)o[**trabajos**](http://definicion.de/trabajo/) de carácter científico o técnico. En estos espacios, las condiciones ambientales se encuentran **controladas** y **normalizadas**  para evitar que se produzcan influencias extrañas a las previstas que alteren las mediciones y para permitir que las pruebas sean repetibles.

### 2.2.7 Laboratorios virtuales

Debido a las nuevas herramientas, navegación en red, grupos de discusión, simulaciones en software, y al enfoque dado hoy día en materia de educación, donde se tienen espacios nuevos de construcción y solución de problemas, los laboratorios computarizados, también llamados laboratorios virtuales, han ido adentrándose en las prácticas pedagógicas, desde hace más de 25 años cuando inició su uso, ya que el uso de éstos representa una oportunidad para el docente estimular al alumno con tecnología educativa, la responsabilidad de aprender por sí mismo y transferir ejercicios prácticos, realizar consultas bibliográficas y almacenar datos.

### 2.2.8 Ventajas y desventajas de los laboratorios virtuales

* Ventajas
* Se fomenta un aprendizaje constructivista
* Los alumnos aprenden por cuenta propia fomentando la capacidad de análisis, el pensamiento crítico, la utilización de tecnología informática, etc.
* Al no verde con productos nocivos, protege al medio ambiente.
* Evita que productos toxico y perjudiciales para la salud entren en contacto con los practicantes
* No supone gasto económico alguno.
* Evita pérdida de tiempo el encontrar todos los implementos juntos.
* Permite que el docente a cargo analice resultados desde su ordenador y en cualquier momento del día.
* Desventajas
* Es necesario que todos los practicantes tengan un ordenador, si no se está dentro del plantel CESMAG.
* El centro y las aulas han de disponer de conexión a internet de banda ancha
* No tiene en cuenta las ideas del practicante durante su proceso de aprendizaje.

Hay ciertos laboratorios virtuales que son complejos de manejar por lo que los practicantes han de tener un cierto nivel de conocimientos para llevar un buen desempeño[[15]](#footnote-15).

## 2.3 CONTENIDO

### 2.3.1 Software

Son las instrucciones detalladas que controlan el funcionamiento de un sistema de computación. Sus principales funciones son:

* Administrar los recursos de computación de la organización.
* Proporciona herramientas a las personas que les permite aprovechar dichos recursos.
* Actúa como intermediario entre la organización y la información almacenada[[16]](#footnote-16).

### 2.3.2 Software Libre

Software Libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. De modo más preciso, se refiere a cuatro libertades de los usuarios del software:

* La libertad de usar el programa, con cualquier propósito.
* La libertad de estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a tus necesidades. El acceso al código fuente es una condición previa para esto.
* La libertad de distribuir copias.
* La libertad de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie. El acceso al código fuente es un requisito previo para esto.

La filosofía del software libre establece que la gente pueda usar el software de todas las formas que considere "socialmente útiles": el código está disponible para poder descargarlo, modificarlo y usarlo del modo que más le convenga. Por tanto, además del hecho de que el software libre normalmente puede conseguirse sin coste alguno, esta libertad también tiene ventajas técnicas: al desarrollar programas puede utilizarse el trabajo de los demás y construir a partir de éste.

Software libre no significa “no comercial”. Un programa libre debe estar disponible para uso comercial, desarrollo comercial y distribución comercial.

El desarrollo comercial del software libre ha dejado de ser inusual; el software comercial libre es muy importante.

Es aceptable que haya reglas acerca de cómo empaquetar una versión modificada, siempre que no bloqueen a consecuencia de ello la libertad de publicar versiones modificadas. Reglas como ``Si se hace disponible el programa de esta manera, se debe hacer disponible también de esta otra pueden ser igualmente aceptables, bajo la misma condición.[[17]](#footnote-17)

### 2.3.3 TCO (El coste total de propiedad)

El coste total de propiedad (Total Cost of Ownership o TCO), es un método de cálculo diseñado para ayudar a los usuarios y a los gerentes a determinar los costos directos e indirectos, relacionados con la adquisición de Software.

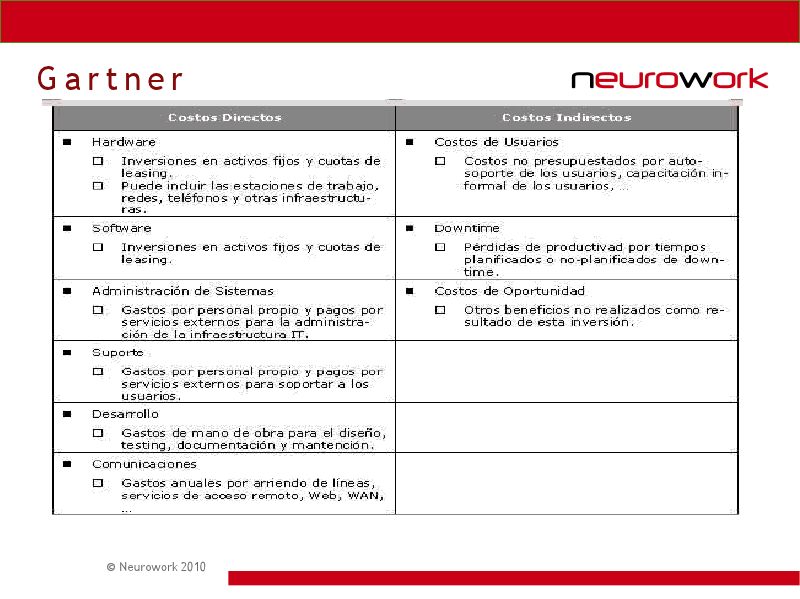
El TCO ofrece un resumen que refleja no sólo el costo de la operación de compra sino aspectos indirectos relacionados con el uso y mantenimiento.

El análisis de TCO fue creado por el Grupo Gartner en 1987 y desde entonces se ha desarrollado entre diferentes metodologías y herramientas de software.

TCO se resume como la suma (costos Directos + costos indirectos) (€$US)

Por ejemplo, la compra de software y hardware puede incluir la compra en sí misma, reparaciones, mantenimiento, actualizaciones, servicios y soporte, redes, seguridad, formación de usuarios y costos de licencias y suscripciones[[18]](#footnote-18).

Figurá – TCO(directos e indirectos)



**FUENTE:**

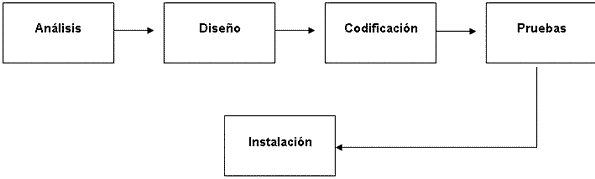
http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:yggXXCAvCn4J:www.whyfloss.com/es

### 2.3.4 Desarrollo de software

Cuando se va desarrollar un software intervienen muchas personas como lo es el cliente quien es el que tiene el problema en su empresa y desea que sea solucionado, para esto existe el analista de sistema quien es el encargado de hacerle llegar todos los requerimientos y necesidades que tiene el cliente a los programadores quienes son las personas encargadas de realizar lo que es la codificación y diseño del sistema para después probarlo y lo instalan al cliente. Es así como intervienen varias personas ya que una sola persona no podría determinar todo lo necesario lo más seguro que le haga falta algún requerimiento o alguna parte del nuevo sistema y entre más estén involucradas mejor para cubrir con todos los requerimientos del sistema.

### 2.3.5 Proceso de Desarrollo de software

Figurá – Pasos de procesos Software



**FUENTE:**

http://www.monografias.com/trabajos39/desarrollo-del-software/desarrollo-del-software.html

A continuación desarrollara una breve explicación del mismo.

El primer paso del proceso es el análisis, es aquí donde el analista se pone en contacto con la empresa para ver cómo está conformada, a que se dedica, saber todas las actividades que realiza en sí, conocer la empresa de manera general para posteriormente ver cuáles son sus necesidades o requerimientos que la empresa tiene en ese momento para poder realizar un análisis de la misma.

Es importante saber cuáles son los requerimientos que la empresa tiene por que muchas veces los sistemas se desarrollan pero no pensando en el cliente y es ahí donde el sistema no cumple o no satisface las necesidades que existen en la empresa, según los requerimientos se empieza a realizar el diagrama relacional todo debe de llevar una secuencia lógica de las actividades, todo esto se realiza de manera manual para ver cómo será su diseño lógico y diseño de pantallas es en este paso donde se plasma todo y queda perfectamente bien definido como va hacer la funcionalidad del sistema.

El segundo paso es el de diseño aquí entran todo el diseño del sistema es decir las pantallas, base de datos, todo esto debe de cumplir con ciertos estándares los cuales se toman en cuenta para poder desarrollar el diseño con calidad y así poder ofrecer un diseño amigable en cuestión de colores, tamaños de botones, cajas de texto, etc.

El tercer paso es la codificación es aquí donde se desarrolla todo el código del sistema por parte del programador esto se hace ya dependiendo de cada programador ya que cada programador tiene sus bases o formas para realizarlo pero en si deben todos llegar al mismo objetivo de ofrecerle funcionalidad al sistema siempre y cuando apegando se a las especificaciones del cliente.

El cuarto paso son las pruebas, es donde al sistema se pone a prueba como su palabra lo dice para así poder saber cuáles son los posibles errores que se están generando del sistema y con ello mejorarlo para eliminar todos los errores que se puedan presentar porque un programa con menor errores mayor calidad puede llegar a tener[[19]](#footnote-19).

### 2.3.6 Sistema de información para la Gestión

Aunque este campo de conocimientos se caracteriza en la actualidad por la utilización de la tecnología informática y de telecomunicaciones, su origen se remonta a los primeros trabajos sobre gestión donde ya se resaltaba la importancia de la información en el proceso de toma de decisiones de los directivos.

La información para la gestión es la información basada en los datos, necesaria para tomar decisiones de gestión.

Esta información se recoge durante las fases de planificación e implementación. La información ayuda a detectar cualquier cosa que vaya mal en el proyecto. En consecuencia, los administradores pueden encontrar soluciones para asegurar el éxito[[20]](#footnote-20).

### 2.3.7 Ingeniería de Software

Es la ciencia que permite desarrollar software de calidad y acorde a las necesidades de la empresa, teniendo en cuenta las necesidades de la misma, por lo que se dice que la ingeniería de software es una disciplina o área de la informática o ciencia de la computación, que ofrece métodos y técnicas para desarrollar y mantener software de calidad que resuelven problemas de todo tipo.[[21]](#footnote-21)

**El enfoque sistémico** involucra eventos que suceden ó ocurren en un periodo determinado, esto quiere decir que se realiza paso a paso.

**El enfoque disciplinado** comprende el cumplimiento estricto de las actividades y/o tareas a desarrollar acordes a una metodología.

**El enfoque cuantificable** dice que todas las actividades y/o tareas realizadas se deben poder medir, así como por ejemplo la optimización de código al igual que el análisis da como resultado modelos.

**El enfoque conductual** es aquel que maneja la ética del programador desarrollador.

### 2.3.8 Modelo Vista Controlador (MVC)

Se lo considera como un patrón o modelo de abstracción de desarrollo de software, el cual divide los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de negocio en tres componentes distintos. El patrón de llamada y retorno MVC (según CMU), se ve frecuentemente en aplicaciones web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página.

En el presente proyecto se usara CakePHP quien sigue el patrón diseño de software llamado MVC. Programar usando MVC divide la aplicación en tres partes principalmente:

**La capa del Modelo.** El modelo representa la parte de la aplicación que implementa la lógica de negocio. Esto significa que es responsable de la recuperación de datos, convirtiéndolo en conceptos significativos para la aplicación, así como su procesamiento, validación, asociación y cualquier otra tarea relativa a la manipulación de dichos datos.

**La capa de la Vista.** La vista hace una presentación de los datos del modelo. Estando separada de los objetos del modelo, es responsable del uso de la información de la cual dispone para producir cualquier interfaz de presentación de cualquier petición que se presente.

La capa de la Vista no se limita únicamente a HTML o texto que represente los datos, sino que puede ser utilizada para ofrecer una amplia variedad de formatos en función de sus necesidades, tales como videos, música, documentos y cualquier otro formato que puedas imaginar.

**La capa del Controlador.** La capa del controlador gestiona las peticiones de los usuarios. Es responsable de responder la información solicitada con la ayuda tanto del modelo como de la vista.

Los controladores pueden ser vistos como administradores, cuidando de que todos los recursos necesarios para completar una tarea se deleguen a los trabajadores más adecuados. Espera peticiones de los clientes, comprueba su validez de acuerdo a las normas de autenticación o autorización, delega la búsqueda de datos al modelo, y selecciona la tipo de respuesta más adecuado según las preferencias del cliente, finalmente, delega este proceso de presentación a la capa de la Vista.[[22]](#footnote-22)

### 2.3.9 Lenguaje de Programación

Un lenguaje de programación es un lenguaje diseñado para describir el conjunto de acciones consecutivas que un equipo debe ejecutar. Por lo tanto, un lenguaje de programación es un modo práctico para que los seres humanos puedan dar instrucciones a un equipo[[23]](#footnote-23).

### 2.3.10 PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) es un lenguaje script (no se compila para conseguir códigos máquina si no que existe un intérprete que lee el código y se encarga de ejecutar las instrucciones que contiene éste código), para el desarrollo de páginas web dinámicas del lado del servidor, cuyos fragmentos de código se intercalan fácilmente en páginas HTML, debido a esto, ya que es de Open Source (código abierto), es el más popular y extendido en la web.

PHP es capaz de realizar determinadas acciones de una forma fácil y eficaz sin tener que generar programas programados en un lenguaje distinto al HTML. Esto se debe a que PHP ofrece un extenso conjunto de funciones para la explotación de bases de datos sin complicaciones. Es por esto, que levanta un mayor interés con respecto a los lenguajes pensados para los CGI.

PHP fue desarrollado originalmente por Rasmus Ledford en 1994 como un CGI escrito en Perl que permitía la interpretación de un número limitado de comandos. El sistema fue denominado Personal Home Page Tools y consiguió relativo éxito gracias a que otras personas pidieron a Rasmus que les permitiese utilizar sus programas en sus propias páginas. Cuando Rasmus tuvo la necesidad de crear páginas dinámicas que trabajasen con formularios, creó una serie de etiquetas a las que denominó “Form Interpreters”, y lo sacó al público con el nombre de PHP/FI en 1995. Luego salió la versión mejorada, llamada PHP/FI 2.0[[24]](#footnote-24).

### 2.3.11 Bases de datos

Una base de datos es un “almacén” que permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego podamos encontrar y utilizar fácilmente.

El término de bases de datos fue escuchado por primera vez en 1963, en un simposio celebrado en California, USA. Una base de datos se puede definir como un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada o estructurada.

Desde el punto de vista informático, la base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos.

Cada base de datos se compone de una o más tablas que guarda un conjunto de datos. Cada tabla tiene una o más columnas y filas. Las columnas guardan una parte de la información sobre cada elemento que se requiera guardar en la tabla, cada fila de la tabla conforma un registro[[25]](#footnote-25).

### 2.3.12 MySql

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

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

Al contrario de proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y los derechos de autor del código están en poder del autor individual, MySql es patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código.

Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. Además de la venta de licencias privativas, la compañía ofrece soporte y servicios. Para sus operaciones contratan trabajadores alrededor del mundo que colaboran vía Internet. MySql AB fue fundado por David Axmark, Allan Larsson y Michael Widenius.

Versiones de MySql:

* **Estándar:** Incluye el motor estándar y la posibilidad de usar base de datos.
* **InnoDB:** Todo el potencial de MySql, pero si n soporte completo para utilizar transacciones.
* **Max:** Para usuarios que quieran MySql con herramientas de prueba para realizar opciones avanzadas de base de datos.
* **Pro:** Versión comercial del MySql estándar.

**Classic:** igual que la estándar pero no dispone de soporte InnoDB[[26]](#footnote-26).

## 2.4 VARIABLES

Las variables a tener en cuenta en la investigación son las siguientes:

* Funcionalidad.
* Fiabilidad.
* Seguridad
* Interoperabilidad.
* Tiempo de interacción en el laboratorio virtual.
* Ejercicios, trabajos y evaluaciones propuestas en el laboratorio virtual y por docente.
* Resultado de notas de semestres anteriores.
* Usabilidad de laboratorio virtual.
* Eficiencia.

**Las variables dependientes** son aquellas que forman parte de la hipótesis, para el proyecto las variables serán: los usuarios, el laboratorio virtual, y la creación de planes de negocio.

**Las variables independientes** son las que pueden tener cambios en sus valores y que dependen de algunas variables dependientes, para el proyecto las variables serán: la metodología, el tipo de enseñanza, el tipo de capacitación.

## 2.5 DEFINICIÓN NOMINAL

**Funcionalidad:** Grado en el que el producto proporciona las funciones que satisfacen las necesidades implícitas y explicitas cuando el producto se utiliza bajo determinadas condiciones.

**Fiabilidad:** El grado en que un sistema o componente realiza las funciones requeridas bajo condiciones específicas durante un periodo determinado de tiempo.

**Seguridad:** Grado de protección de la información y de los datos que hace que personas o sistemas no autorizados no puedan leerlos o modificarlos y que a las personas o sistemas autorizados no se les niegue el acceso a los mismos.

**Tiempo de interacción en el laboratorio virtual:** La interacción es una acción que se ejerce de forma relacionada entre dos o más sujetos, objetos, agentes, fuerzas o funciones[[27]](#footnote-27).

**Ejercicios, trabajos y evaluaciones:** Se realizaran ejercicios, trabajos y evaluaciones según el plan de negocios del laboratorio virtual y el docente.

**Resultados de semestres anteriores**: Se tomaran como muestra los resultados de notas de semestres anteriores, para realizar una comparación con los resultadosdel semestre con el que se trabajó el laboratorio virtual, para poder determinar si la ayuda de esta herramienta virtual mejora los procesos y desarrollos en la creación de un plan de negocios.

**Interoperabilidad:** esta categoría se refiere al esfuerzo requerido del software para acoplar el producto con otros sistemas.

**Usabilidad:** grado en el que el producto puede ser utilizado por usuarios específicos para alcanzar unos objetivos especificados con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso dado.La usabilidad es la capacidad del software de ser entendido, aprendido, y usado en forma fácil y atractiva. Algunos criterios de funcionalidad, fiabilidad y eficiencia afectan la usabilidad, pero para los propósitos de la ISO/IEC 9126 ellos no clasifican como usabilidad. La usabilidad está determinada por los usuarios finales y los usuarios indirectos del software, dirigidos a todos los ambientes, a la preparación del uso y el resultado obtenido.

**Eficiencia:** La eficiencia del software se refiere al del desempeño adecuado, de acuerdo al número de recursos utilizados según las condiciones planteadas. Se debe tener en cuenta aspectos como la configuración de hardware, el sistema operativo, operatividad de las redes, integración entre sistemas operativos entre otros.

## 2.6 DEFINICIÓN OPERATIVA

Tabla – Dimensiones de calidad de datos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Características | Sub-características | Definiciones |
| Funcionalidad | Adecuación | Capacidad para proveer un adecuado conjunto de funciones para las tareas y objetivos especificados por el usuario. |
| Exactitud | Esto se refiere a la exactitud de las funciones, un cajero automático puede proporcionar una función de dispensación de efectivo, pero es la cantidad correcta? |
|  | | |
| Seguridad | Resistencia acceso | Proteger los accesos ilegales |
| Resistencia a la copia | Proteger copias ilegales |
| Resistencia a la falsificación | No permite que se haga una análisis de la estructura interna y datos almacenados |
| Robustez | Recuperarse de entradas y situaciones anómalas |
| Facilidad para cifrar | Capacidad para traer de vuelta un sistema fracasado a la operación completa, incluyendo los datos y conexiones de red. |
|  | | |
| Usabilidad | Comprensibilidad | Determina la facilidad de que las funciones de los sistemas puede ser entendida, se refiere a modelos de usuario mentales en humanos métodos interacción entre el ordenador. |
| Facilidad de aprendizaje | Esfuerzo de aprendizaje para los diferentes usuarios, es decir, novatos, expertos, etc informal. |
| Operatividad | La capacidad del software para ser operados fácilmente por un usuario determinado en un entorno determinado. |
| Capacidad de ayuda | Proveer ayuda cuando el usuario necesita asistencia. |
| Atractibilidad | Se refiere a los atributos del software deseados para hacer este más atractivo al usuario, tales como el uso del color y los diseños gráficos. |
|  | | |
| Eficiencia | Comportamiento en tiempo de | Caracteriza a los tiempos de respuesta para una determinada opción de venta a través de, es decir, la tasa de transacción. |
| Utilización de recursos | Utilizar cantidades y tipos adecuados de recursos cuando esté funcionando bajo las condiciones establecidas. |
| Recursos comportamiento | Caracteriza a los recursos utilizados, es decir, de memoria, CPU, disco y el uso de la red. |
|  | | |
| Fiabilidad | Capacidad de ser analizado | Diagnosticar deficiencias o causas de fallas |
| Facilidad de cambio | Caracteriza a la cantidad de esfuerzo para cambiar un sistema. |
| Estabilidad | Caracteriza la sensibilidad al cambio de un sistema dado que es el impacto negativo que puede ser causado por cambios en el sistema. |
| Capacidad de prueba | Caracteriza el esfuerzo necesario para verificar (de prueba) un cambio de sistema. |
| Ejercicios, trabajos y evaluaciones | Se realizaran ejercicios, trabajos y evaluaciones según el plan de estudios propuesto por el docente. | |
| Tiempo de interacción en el laboratorio virtual | Este será medido según el tiempo que el estudiante practique con el laboratorio virtual, en clase o en su tiempo libre | |
| Resultados de semestres anteriores | Se tomaran como muestra los resultados de notas de semestres anteriores, para realizar una comparación con los resultados del semestre con el que se trabajó en el laboratorio virtual, para poder determinar si la ayuda de esta herramienta mejoro el proceso de aprendizaje o no. | |

## 2.7 Hipótesis

### 2.7.1 Hipótesis de Investigación. Hi

El laboratorio virtual es una herramienta que **SI** mejora las habilidades en el estudiante de procesos y desarrollos para la creación de planes de negocio enfocados en software libre.

### 2.7.2 Hipótesis nula. Ho

El laboratorio virtual es una herramienta que **NO** mejora las habilidades en el estudiante de procesos y desarrollos para la creación de planes de negocio enfocados en software libre.

### 2.7.3 Hipótesis alternativa. Ha

El laboratorio virtual es una herramienta que mejora las habilidades de procesos y desarrollos en el estudiante pero no crea los planes de negocio enfocados en software libre.

# 3. METODOLOGÍA

## 3.1 PARADIGMA

Todo conocimiento es válido si está basado en la observación de los hechos sensibles.

El presente proyecto se encamino en el paradigma positivista o también denominado cuantitativo, debido a la existencia de sistemas de información basados en hechos reales con los cuales se establecen hipótesis y se realizan determinaciones estadísticas son una manera de cuantificar, verificar y medir hechos sociales; en este caso, se desarrolló un laboratorio virtual para la creación de procesos y desarrollos de los planes de negocios en la I.U. CESMAG.

## 3.2 ENFOQUE

La presente investigación se realizó tomando en cuenta el enfoque cuantitativo[[28]](#footnote-28), ya que la investigación parte de la realidad y aspira a la predicción, exactitud, rigor y control en el estudio de los fenómenos sociales como los procesos de recolección de la información a través de encuestas, haciendo uso de datos cuantificables que corresponden a las propiedad, características o atribuciones que posee el objeto de estudio.

## 3.3 MÉTODO

El método que se utilizó en esta investigación es el científico, un método de investigación usado principalmente en la producción de conocimiento en las ciencias. Presenta diversas definiciones debido a la complejidad de una exactitud en su conceptualización: Conjunto de pasos fijados de antemano por una disciplina con el fin de alcanzar conocimientos válidos mediante instrumentos confiables, secuencia estándar para formular y responder a una pregunta, pauta que permite a los investigadores ir desde el punto A hasta el punto Z con la confianza de obtener un conocimiento válido.

## 3.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es descriptiva, que consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas, ya que se busca recolectar, estudiar y analizar información para determinar la factibilidad, puesto que por medio de esta se encontrará el nivel de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas de sexto semestre que se encuentren cursando el espacio académico de creatividad empresarial.

## 3.5 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Dentro de esta investigación se toma el diseño pre – experimental, la prueba con el laboratorio virtual es realizada a un grupo seleccionado de estudiantes, a este se le pone en marcha los procesos de desarrollo del laboratorio virtual, obteniendo así las calificaciones del grupo experimental estas notas definitivas son comparadas con los resultados adquiridos en semestres pasados, logrando un cuadro comparativo entre el desempeño de este grupo y/o grupos anteriores.

**G1 X Oi , G2 -X O2**

**G1:** grupo de estudiantes de sexto semestre del programa de Ingeniería de Sistemas de la Institución Universitaria CESMAG, del periodo I del año 2012

**G2:** grupo de estudiantes de sexto semestre del programa de Ingeniería de Sistemas de la Institución Universitaria CESMAG, del periodo II del año 2012

**Oi:** resultado obtenido al aplicar x

**X:** laboratorio virtual para la creación de planes de negocio para el sector de la industria del software libre.

**O2:** resultado obtenido sin aplicar x

## 3.6 UNIVERSO

Para realizar un estudio más eficiente de hechos y datos que permitan la selección de la información y aceptación del laboratorio virtual para creación de planes de negocio enfocado en software libre, se hace necesario focalizar a los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas de la IUCESMAG, especialmente los que están cursando el espacio académico de Creatividad Empresarial.

## 3.7 MUESTRA

Para la presente investigación se tomó como muestra al grupo de sexto semestre de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la I.U CESMAG.

## 3.8 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN

Las técnicas de investigación son el conjunto de procedimientos de que se sirve la ciencia para recolectar la información y las cuales permiten cuantificar las variables de estudio.

Tomando en cuenta el objetivo que orienta el presente estudio que es construir un Laboratorio virtual para la creación de planes de negocios tomando como campo de acción el software libre para la materia de Creatividad Empresarial. En principio, para la recolección de la información se hizo uso de las asesorías realizadas por la Asesora del proyecto Liliana Ayala Guatusmal, en las cuales la magister me capacito y contribuyo con la temática abordada para el desarrollo del proyecto, después se procede a la aplicación de la encuesta, dentro de esta tomando como herramienta el cuestionario, ya que esta técnica y herramienta de investigación permitirán obtener la información necesaria sobre los métodos utilizados para la recolección y manejo de la información; y también se utilizó la técnica de la observación ya que permitió obtener información sobre las actitudes de los estudiantes del sexto semestre y sus notas evaluativas.

La técnica que se utilizo fue la siguiente:

**Encuesta:** Es un estudio observacional en el cual el investigador no modifica el entorno ni controla el proceso que está en observación. Los datos se obtienen a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, formada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos.

Las encuestas se realizaron a los estudiantes de sexto, séptimo, octavo, noveno y décimo del programa de Ingeniería de Sistemas de la I.U CESMAG.

## 3.9 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

Este instrumento de recolección es confiable ya que el cuestionario hace referencia a datos importantes acerca del tema de los planes de negocio enfocados en software libe, de igual forma los datos de este serán extraídos de los mismos estudiantes en los cuales se aplicara la investigación.

## 3.10 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Para el procesamiento de la información se hizo uso de la estadística no aleatoria o de juicio, ya que la muestra utilizada para la recolección de la información fue escogida sin intervención del azar. Es decir, los elementos se seleccionaron bajo un criterio que fue “Personas relacionadas con el desarrollo de software”, donde no intervino la casualidad. Para el procesamiento de la información, en primera instancia se realizó la tabulación de los resultados obtenidos y en seguida se efectuó el análisis de la información mediante la realización de gráficas para representación de resultados, a través de la encuesta anteriormente aplicada, se obtuvo datos necesarios e importantes como: cuantos estudiantes conocen el valor de costo de un software libre o si conoce el proceso y desarrollo de un plan de negocios, si ha cursado la materia de Creatividad Empresarial, entre otras preguntas que son de gran importancia para la investigación.

## 3.11 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la recolección de la información se utilizó el instrumento siguiente:

* Encuestas que fueron dirigidas a los estudiantes de séptimo, octavo, noveno y décimo semestre del programa de Ingeniería de Sistemas de la I.U CESMAG, se determinaron las falencias, inconvenientes y recomendaciones que los estudiantes tenían con respecto a la creación y desarrollo de planes de negocios.

**Ver Anexo 1.**

* Asesorías, se concibe como un proceso en el que se da asistencia, apoyo mediante la sugerencia, ilustración u opinión con conocimiento, este acompañamiento es realizado por la asesora del proyecto Liliana Ayala Guatusmal, así mismo los docentes Jorge Montenegro y Luis Carlos Revelo quienes en el transcurso del desarrollo de la investigación, asisten de manera inmediata, realizan correcciones, sugerencias y aportan con la temática necesaria para dicho desarrollo.

# 4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En esta fase se tiene en cuenta la información recolectada sobre el tema a estudiar del espacio académico de Creatividad Empresarial, con el objetivo de cumplir y satisfacer las necesidades de los usuarios. Además retomando algunas técnicas de interacción, hombre – máquina que reconocen aspectos como: formas de interacción entre estudiante – docente, hace referencia a los objetivos, recursos utilizados como: documentos digitales, métodos de visualización de contenidos del curso. También, simulaciones, talleres y evaluaciones.

## 4.1 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Los estudiantes de Ingeniería de Sistemas están distribuidos en los diferentes semestres, en el cual se aprecia que el mayor número (34,7%) estudiantes están en noveno, luego se ubica en décimo (26,5%), octavo (22,4%) y por ultimo (16,3%) en séptimo.

##### Tabla - El semestre que cursan los Estudiantes de Ingeniería

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
| Semestres | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | séptimo | 8 | 16,3 | 16,3 | 16,3 |
| octavo | 11 | 22,4 | 22,4 | 38,8 |
| noveno | 17 | 34,7 | 34,7 | 73,5 |
| decimo | 13 | 26,5 | 26,5 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

Entre los estudiantes que han cursado la materia de Creatividad Empresarial se encuentran distribuidos con el (98%) que si han cursado la metería y (2,0%) que no han cursado la materia, por lo tanto los estudiantes a partir del sexto semestre, serán os beneficiarios de esta solución tecnológica.

##### Tabla - Estudiantes que han cursado la materia de Creatividad Empresarial

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
| Respuestas | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | si | 48 | 98,0 | 98,0 | 98,0 |
| no | 1 | 2,0 | 2,0 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

Los estudiantes de 7, 8, 9 y 10 semestre del programa de Ingeniería de Sistemas el (79,6%) de ellos saben que es un plan de negocios y el (20,4%) no lo recuerdan.

##### Tabla - Estudiantes que saben que es un plan de negocios

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | si | 39 | 79,6 | 79,6 | 79,6 |
| no | 10 | 20,4 | 20,4 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

Entre los estudiantes encuestados un (55,1%) conocen una metodología que facilite el desarrollo de un plan de negocios y un (44,9%) de los encuestados no.

##### Tabla - Estudiantes que conocen alguna metodología que le facilite el desarrollo de un plan de negocios

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válidos | si | 27 | 55,1 | 55,1 | 55,1 |
| no | 22 | 44,9 | 44,9 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

### 4.1.1 Análisis sustantivo de la encuesta

Para los encuestados el Análisis de mercado tiene un alto grado de importancia en un (67,3%), y un grado medio de importancia en un (32,7%).

##### Tabla - Que tan importante es el Análisis de mercado en el Plan de Negocios

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
| Escala de Respuesta | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | Medio | 16 | 32,7 | 32,7 | 32,7 |
| Alto | 33 | 67,3 | 67,3 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

Para los encuestados el Cuerpo directivo tiene un grado medio de importancia en un (59,2%), seguido de un grado alto de importancia en un (30,6%) y por ultimo un grado bajo con un (10,2%).

##### Tabla - Que tan importante es el Cuerpo directivo en el Plan de Negocios

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | bajo | 5 | 10,2 | 10,2 | 10,2 |
| Medio | 29 | 59,2 | 59,2 | 69,4 |
| Alto | 15 | 30,6 | 30,6 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

Para los encuestados el Cuerpo directivo tiene un grado alto de importancia en un (49,0%), seguido de un grado medio de importancia en un (40,8%) y por ultimo un grado bajo con un (10,2%).

##### Tabla - Que tan importante es el Ficha Técnica del producto en el Plan de Negocios

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | bajo | 5 | 10,2 | 10,2 | 10,2 |
| Medio | 20 | 40,8 | 40,8 | 51,0 |
| Alto | 24 | 49,0 | 49,0 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

Para los encuestados el Análisis de mercado tiene un alto grado de importancia en un (81,6%), y un grado medio de importancia en un (18,4%).

##### Tabla - Que tan importante es Necesidades y requerimientos en el Plan de Negocios

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | Medio | 9 | 18,4 | 18,4 | 18,4 |
| Alto | 40 | 81,6 | 81,6 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

Para los encuestados el Plan de producción y riesgos tiene un alto grado de importancia en un (75,5%), seguido de un grado medio de importancia en un (20,4%) y por ultimo un grado bajo con un (4,1%).

##### Tabla - Que tan importante es Plan de producción y riesgos en el Plan de Negocios

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | bajo | 2 | 4,1 | 4,1 | 4,1 |
| Medio | 10 | 20,4 | 20,4 | 24,5 |
| Alto | 37 | 75,5 | 75,5 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

Para los encuestados las Proyecciones Financieras tienen un alto grado de importancia en un (53,1%), seguido de un grado medio de importancia en un (36,7%) y por ultimo un grado bajo con un (10,2%).

##### Tabla - 10 Que tan importante son las Proyecciones Financieras en el Plan de Negocios

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | bajo | 5 | 10,2 | 10,2 | 10,2 |
| Medio | 18 | 36,7 | 36,7 | 46,9 |
| Alto | 26 | 53,1 | 53,1 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

Para los encuestados es la Evaluación del proyecto tienen un alto grado de importancia en un (55,1%), seguido de un grado medio de importancia en un (40,8%) y por ultimo un grado bajo con un (4,1%).

##### Tabla - Que tan importante es la Evaluación del proyecto en el Plan de Negocios

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | bajo | 2 | 4,1 | 4,1 | 4,1 |
| Medio | 20 | 40,8 | 40,8 | 44,9 |
| Alto | 27 | 55,1 | 55,1 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

Para los encuestados el Resumen ejecutivo tienen un grado medio de importancia en un (57,1%), seguido de un alto grado de importancia en un (26,5%) y por ultimo un grado bajo con un (16,3%).

##### Tabla - Que tan importante es el Resumen ejecutivo en el Plan de Negocios

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | bajo | 8 | 16,3 | 16,3 | 16,3 |
| Medio | 28 | 57,1 | 57,1 | 73,5 |
| Alto | 13 | 26,5 | 26,5 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

De los estudiantes encuestados el (75,5%) de ellos si tienen una idea de negocios y el (24,5%) no tiene una idea de negocios.

##### Tabla - Idea de negocios de los estudiantes encuestados

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | si | 37 | 75,5 | 75,5 | 75,5 |
| no | 12 | 24,5 | 24,5 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

Los encuestados respondieron con un (59,2%) que solo es una idea seguido de un (20,4%) se ha suportado lo investigado y consultado, seguido por un (14,3%) se ha comenzado a realizar investigación sobre la idea de negocios y por ultimo con un (6,1%) se ha preguntado a expertos sobre la idea de negocios.

##### Tabla - En qué estado se encuentra la idea de negocios

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | solo es una idea de negocios | 29 | 59,2 | 59,2 | 59,2 |
| se ha soportado lo investigado y consultado | 10 | 20,4 | 20,4 | 79,6 |
| se ha comenzado a realizar investigación sobre la idea de negocios | 7 | 14,3 | 14,3 | 93,9 |
| se ha preguntado a expertos sobre la idea de negocios | 3 | 6,1 | 6,1 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

Los encuestados respondieron a la pregunta afirmativamente (44,9%) y negativamente (55,1%)

##### Tabla - Ha creado o ha participado en la creación de un proyecto de plan de negocios

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | si | 22 | 44,9 | 44,9 | 44,9 |
| no | 27 | 55,1 | 55,1 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

Los encuestados respondieron de la siguiente manera: no responde con un (44,9%) siendo el mayor porcentaje de la tabla seguido del estudio administrativo con un (24,5%), así con un (10,2%) la evaluación del proyecto, y por igual porcentaje de (8,2%) el estudio de mercado y estudio técnico, y por ultimo con un (4,1%) el estudio financiero.

##### Tabla - Actividades que tiene mayor dificultad al crear un plan de negocios

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | No responde | 22 | 44,9 | 44,9 | 44,9 |
| el estudio de mercado | 4 | 8,2 | 8,2 | 53,1 |
| el estudio técnico | 4 | 8,2 | 8,2 | 61,2 |
| el estudio administrativo | 12 | 24,5 | 24,5 | 85,7 |
| el estudio financiero | 2 | 4,1 | 4,1 | 89,8 |
| la evaluación del proyecto | 5 | 10,2 | 10,2 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

Los encuestados respondieron afirmativamente a la pregunta en (91,8%) y negativamente (8,2%).

##### Tabla - Los encuestados han participado en convocatorias ante alguna entidad local, regional o nacional presentando su idea de negocios

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | si | 4 | 8,2 | 8,2 | 8,2 |
| no | 45 | 91,8 | 91,8 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

Los encuestados respondieron de la siguiente manera: falta de información con un (42,9%), falta de tiempo con (32,7%), desconocimiento del tema con (16,3%) y desinterés propio con (8,2%).

##### Tabla - La mayor desventaja a la hora de poner en estado de desarrollo la idea de negocios

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | Falta de información | 21 | 42,9 | 42,9 | 42,9 |
| Falta de tiempo | 16 | 32,7 | 32,7 | 75,5 |
| Desconocimiento del tema | 8 | 16,3 | 16,3 | 91,8 |
|  |  |  |  |  |
| Desinterés propio | 4 | 8,2 | 8,2 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

El proceso de aprendizaje se lleva en su mayoría con un porcentaje de (38,8%) e el aula de clases, seguido por (26,5%) a través de Internet, con un (22,4%) en el aula de clases, plataformas virtuales e Internet, con un (8,2%) en el aula de clases e Internet, y por ultimo con un (4,1%) en plataformas virtuales.

##### Tabla - Cuál es el proceso de aprendizaje para alcanzar los objetivos en un proyecto de plan de negocio según los encuestados

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | Aula de Clases | 19 | 38,8 | 38,8 | 38,8 |
| Plataforma virtual | 2 | 4,1 | 4,1 | 42,9 |
| Internet | 13 | 26,5 | 26,5 | 69,4 |
| Aula, plataforma virtual e Internet | 11 | 22,4 | 22,4 | 91,8 |
| Aula e internet | 4 | 8,2 | 8,2 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

El costo del software libre para los encuestados es muy importante con un (69,4%), seguido que es importante (16,3%), en un punto intermedio con un (8,2%) y por ultimo poco importante con (6,1%)

##### Tabla - Al utilizar Software libre el Costo que tan importante es

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | Poco importante | 3 | 6,1 | 6,1 | 6,1 |
| NI importante y muy importante | 4 | 8,2 | 8,2 | 14,3 |
| Importante | 8 | 16,3 | 16,3 | 30,6 |
| Muy importante | 34 | 69,4 | 69,4 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

El costo del software libre para los encuestados es muy importante con un (38,8%), seguido de: es importante con (34,7%), en un punto intermedio con un (20,4%), nada importante con (4,1) y poco importante con (2,0%).

##### Tabla - Al utilizar Software libre la Independencia del proveedor qué importancia tiene

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | Nada importante | 2 | 4,1 | 4,1 | 4,1 |
| Poco importante | 1 | 2,0 | 2,0 | 6,1 |
| NI importante y muy importante | 10 | 20,4 | 20,4 | 26,5 |
| Importante | 17 | 34,7 | 34,7 | 61,2 |
| Muy importante | 19 | 38,8 | 38,8 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

El costo del software libre para los encuestados es importante con un (51,0%), seguido de: es muy importante con (20,4%), en un punto intermedio con un (20,4%) y por ultimo poco importante con (8,2%)

##### Tabla - Al utilizar Software libre la Personalización qué importancia tiene

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | Poco importante | 4 | 8,2 | 8,2 | 8,2 |
| NI importante y muy importante | 10 | 20,4 | 20,4 | 28,6 |
| Importante | 25 | 51,0 | 51,0 | 79,6 |
| Muy importante | 10 | 20,4 | 20,4 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

El costo del software libre para los encuestados es muy importante con un (49,0%), seguido de: es importante con (36,7%), en un punto intermedio con un (12,2%), y poco importante con (2,0%).

##### Tabla - Al utilizar Software libre la Calidad qué importancia tiene

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | Poco importante | 1 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| NI importante y muy importante | 6 | 12,2 | 12,2 | 14,3 |
| Importante | 18 | 36,7 | 36,7 | 51,0 |
| Muy importante | 24 | 49,0 | 49,0 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

El costo del software libre para los encuestados es muy importante con un (75,5%), seguido de: es importante con (14,3%), es poco importante con un (6,1%), y por ultimo encontramos dos igualdades de porcentaje con un (2,0%) punto intermedio y nada importante.

##### Tabla - Al utilizar Software libre la Ausencia de virus qué importancia tiene

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | Nada importante | 1 | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Poco importante | 3 | 6,1 | 6,1 | 8,2 |
| NI importante y muy importante | 1 | 2,0 | 2,0 | 10,2 |
| Importante | 7 | 14,3 | 14,3 | 24,5 |
| Muy importante | 37 | 75,5 | 75,5 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

Los encuestados conocen el costo total de un proyecto de negocios bajo software libre o privado en un (16,3%) el otro porcentaje siendo el (83,7%) no conocer costo.

##### Tabla - El costo total de un proyecto de negocios bajo software libre o privado

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | si | 8 | 16,3 | 16,3 | 16,3 |
| no | 41 | 83,7 | 83,7 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

Los encuestados han respondido con no (95,9) y con si (4,1).

##### Tabla - Se ha aplicado el Costo Total de Propiedad (TCO) para determinar los costos de un producto propietario o libre tanto en hardware software, configuración e instalación.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | si | 2 | 4,1 | 4,1 | 4,1 |
| no | 47 | 95,9 | 95,9 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabla – porque | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | Es interesante | 14 | 28,6 | 28,6 | 28,6 |
| Es necesario | 18 | 36,7 | 36,7 | 65,3 |
| No es necesario | 10 | 20,4 | 20,4 | 85,7 |
| Otro | 7 | 14,3 | 14,3 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

A un (83%) de los encuestados les gustaría tener ayuda de un laboratorio virtual para creación de planes de negocios y a un (16,3%) no les gustaría tener la ayuda de este laboratorio virtual.

##### Tabla - Tener acceso a una herramienta virtual la cual te ayude en los procesos y desarrollos de creación de un plan de negocios bajo software libre aplicando el costo total de propiedad

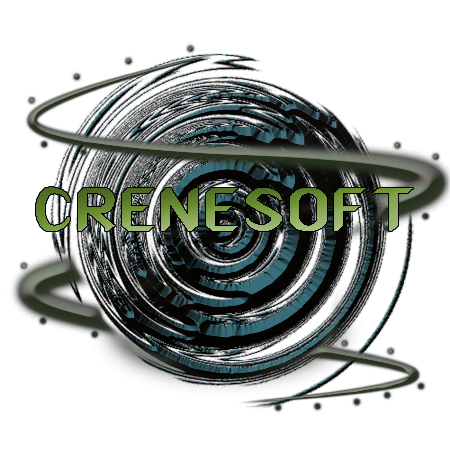
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
|  | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|  | si | 41 | 83,7 | 83,7 | 83,7 |
| no | 8 | 16,3 | 16,3 | 100,0 |
| Total | 49 | 100,0 | 100,0 |  |

# 5. ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

## 5.1 Descripción global

En este caso se realizara un sistema laboratorio virtual (CreneSoft) para obtener el título de Ingeniera de Sistemas. De esta manera se pretende mejorar los procesos de calidad del producto software siguiendo las reglas de la norma IEEE 830.

Figurá – Logotipo CreneSoft



**Fuente:** Esta investigación

### 5.1.1 Perspectiva del software

El sistema CreneSoft es un software que surge de la necesidad de crear planes de negocios para software y obtener el costo del mismo. Así que se brinda la posibilidad de crear planes de negocios de una forma muy fácil y con buenos recursos y ayudas que serán de mayor agrado al usuario.

### 5.1.2 Interfaces con el sistema

CreneSoft tiene como objetivo aparte de ser un software de calidad, optimizar la creación de planes de negocios para software y para ello se le brinda al usuario generar reportes del plan que ha creado para poder analizarlo o presentarlo ante una entidad para su seguida revisión.

### 5.1.3 Interfaces con el usuario

### 

Figurá - Interfaces de usuario



**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.4 interfaces con el hardware

El desarrollo y ejecución del sistema CreneSoft no necesitará de equipo Hardware adicional.

### 5.1.5 Interfaces con el software

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Producto Software | Descripción | Propósito de Uso | Versión | Fuente |
| Xampp | Es un servidor independiente de plataforma, software libre, que consiste principalmente en la base de datos MySQL, el servidor web Apache y los intérpretes para lenguajes de script: PHP y Perl. | Se utiliza como servidor independiente de plataforma que sirve para hacer pruebas web sin necesidad de una conexión a un servidor en internet. | 1.7.7 | Apache Friends |
| MySQL | Software que proporciona un servidor de base de datos SQL (Structured Query Language) muy rápido, multi-threaded, multi usuario y robusto. | Se utiliza para la gestión de los datos dentro de una base de datos relacional. | 5.5.16 | Apache Friends |
| CakePHP | CakePHP es un marco de desarrollo rápido para PHP, libre, de código abierto. Se trata de una estructura que sirve de base a los programadores para que éstos puedan crear aplicaciones Web. Nuestro principal objetivo es que puedas trabajar de forma estructurada y rápida, sin pérdida de flexibilidad. | El CakePHP es el framework para PHP que vamos a utilizar para la programación del SIGQo. | 2.3.5 | CakePHP |
| Librería PDF - FPDF | Es una Open Source Clase/Librería para el Popular Lenguaje de Programación Web PHP v4 y v5, la cual permite crear ficheros PDF y Word al vuelo, es decir dinámicamente.  Dos de las cualidades más apreciadas de esta clase, es su simplicidad a la hora de crear archivos PDF y Word y la capacidad de interpretar código XHTML. | La librería FPDF la vamos a utilizar para la generación de reportes del sistema en pdf y Word. | 4.6 | FPDF |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.6 Interfaces de Comunicación

La interfaz de comunicación que utilizaremos para la ejecución CreneSoft es el Servicio Apache.

### 5.1.7 Restricciones de Memoria

Para asegurar un funcionamiento óptimo de CreneSoft, se necesita que los equipos donde se ejecutará la aplicación, cumplan con los requerimientos mínimos de memoria que se encuentran enumerados en la Tabla 30.

Tabla – Restricciones de Memoria

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Programa | Disco Duro | Memoria RAM |
| Xampp | 160 MB | 128 MB |
| MySQL | 200 MB | 512 MB |
| Hoja de Cálculo | 2,5 o 3 GB | 256 MB |
| PDF | 260 MB | 256 MB |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.8 Restricciones Compatibilidad

Para asegurar el buen funcionamiento de CreneSoft, se necesitan programas web que se utilicen, se especifica información de los navegadores web compatibles y servidores web necesarios para la ejecución del programa.

Tabla - Restricciones de Compatibilidad

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Programa | Navegadores  Web | Servidores  Web |
| JQuery | - Internet Explorer 6 +  - Firefox 3.6+ (PC, Mac)  - Safari 4 +  - Chrome 10 +  - Opera 11 + (PC, Mac) | Apache HTTP Server |
| CakePHP | - Internet Explorer 6 +  - Firefox 3.6+ (PC, Mac)  - Safari 4 +  - Chrome 10 +  - Opera 11 + (PC, Mac) | Apache HTTP Server |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.9 Operaciones

La herramienta cuenta con dos (2) tipos de usuarios, los cuales se describen en las siguientes tablas.

Tabla – Operaciones Administrador

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Administrador |
| Descripción | |
| El Administrador podrá realizar las siguientes operaciones:   * Administración de Usuarios. * Fechas de actualizaciones de planes de negocios. * Cambios de logo, nombre, contraseña de empresas. * Inhabilitar Usuarios. * Visualizar y Generar Reportes. * Crear planes de negocios. * Editar Categorías (tipo de Software) | |

**FUENTE:** Esta investigación

Tabla - Operaciones Usuario general

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Usuario General |
| Descripción | |
| El Usuario General podrá realizar las siguientes operaciones:   * Crear planes de negocios. * Registro. * Visualizar y Generar Reportes. * Modificar contraseña, nombre empresa, logo, plan de negocios | |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.10 Requerimientos de Adaptación al Sitio

CreneSoft, se debe ejecutar sobre los equipos de la I.U. CESMAG, por lo tanto las maquinas externas donde se desee ejecutar deben adaptarse a las siguientes especificaciones (mínimas) de hardware y software:

* Disco Duro: 80 GB.
* Memoria RAM (Principal): 1 GB.
* Procesador: Intel Core2 Dúo @1.80 GHz.
* Resolución de pantalla: 1600 X 900 pixeles.

### 5.1.11 Funciones del Producto

En la Tabla 5, se muestra los casos de uso que representan las funcionalidades del sistema.

Tabla Casos de Uso

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | Nombre |
| CU\_Crene\_1 | Ingresar a CreneSoft |
| CU\_Crene\_2 | Crear usuarios - administrador |
| CU\_Crene\_3 | Modificar usuarios - administrador |
| CU\_Crene\_4 | Eliminar usuarios |
| CU\_Crene\_5 | Categorías |
| CU\_Crene\_6 | Crear plan de negocios |
| CU\_SIGQo\_7 | Registro usuarios |
| CU\_SIGQo\_8 | Exportar plan de negocios |
| CU\_SIGQo\_9 | Cerrar sesión |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.12Características del Usuario

Los usuarios finales de CreneSoft son los que se describen a continuación:

Tabla - Tipos de Usuarios

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Descripción** |
| Administrador | Persona encargada de llevar un control de los usuarios registrados, recuperar contraseñas, eliminar usuarios, crear categorías, modificar el sistema en general. También puede hacer las veces de un usuario normal creando su propio plan de negocios. |
| Autor | Persona que crea una empresa para crear un plan de negocios se limita a generar reportes y modificar sus datos de registro.  Puede crear preguntas directas al administrador |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.13 Restricciones de diseño

Las restricciones de diseño a tener en cuenta para el desarrollo de la herramienta IUCESMAG-DESK, se tienen las siguientes:

Tabla - Restricciones de Diseño

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Restricción | Nombre | Diseño |
| Paradigma de Programación | Orientado a Objetos | Se llevara a cabo el desarrollo de la implementación del software con básica orientada a objetos (POO). |
| Lenguaje de Programación | PHP | Este lenguaje de programación fue elegido ya que el paradigma de programación que se utilizara para implementar la herramienta es el Orientado a  Objetos. |
| Herramienta CASE | SublimeText | Es un editor de texto y de código fuente libre con soporte para varios lenguajes de programación.  Se parece al Bloc de notas en cuanto al hecho de que puede editar texto sin formato y de forma simple. No obstante, incluye opciones más avanzadas que pueden ser útiles para usuarios avanzados como desarrolladores y programadores.  Se distribuye bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU. |
|  | JQuery | Esta será la herramienta utilizada para para validaciones y apartados dinámicos |
|  | ALTOVA | El cual será utilizado para la generación de los diagramas de casos de uso, diagramas de secuencia y las vistas de implementación, diseño, lógica y física. |
|  | Xampp | Se utiliza como servidor independiente de plataforma, software libre, en la que se realiza la base de datos de MySQL, el servidor web Apache. |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.14 Requerimientos de la base de datos

Los siguientes son los requerimientos que tendrá la base de datos:

* Robustez.
* Portabilidad.
* Garantiza la no redundancia de registros.
* Servidor HTTP - Apache.
* PHP 4.3.2 o superior, CakePHP funciona en PHP 4 y 5 a su mayor potencial.
* Los nombres de las tablas son, por convención, en minúsculas y en plural cuando son de una palabra, cando se utiliza más de dos palabras van separadas por (\_) y en singular la palabra final. Se utiliza esto en CakePHP en la versión 2.3.5

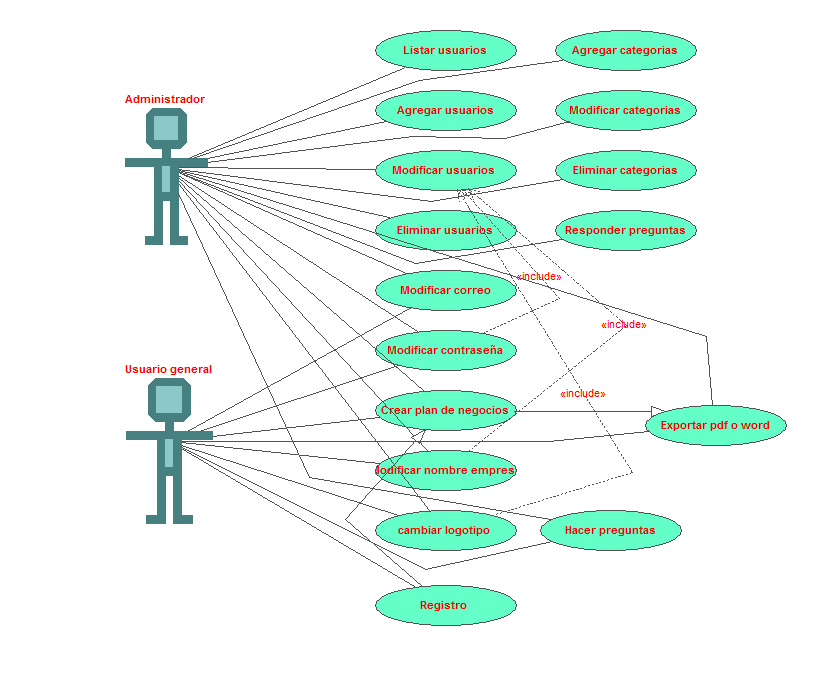
CakePHP inspeccionará tus tablas para determinar el tipo de dato de cada campo y utiliza esta información para automatizar varias características como la salida de campos de formulario en la vista.

* Los nombres de los campos son, por convención, en minúscula y separados por guiones de subrayado (\_) si son más de dos palabras.
* La base de datos debe soportar que el sistema realice las operaciones CRUD (crear, leer, actualizar, borrar).
* El sistema debe utilizar llaves primarias dentro de cada tabla para hacer referencia al usuario registrado.

### 5.1.15 Modelo de los casos de uso

### 5.1.15.1 Diagrama de casos de uso

Figurá - Diagrama de Caso de Uso CreneSoft



**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.15.2 Significado plantilla documentación casos de uso

Tabla - Significado plantilla documentación

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Proyecto** | | Indica el nombre del Proyecto al cual pertenece el caso de Uso. | | | | | | **Fecha** | Indica el día, mes y año en el cual fue especificado el caso de uso. |
| **Id Caso de Uso** | | Identificador único del Requerimiento | **Prioridad** | | Indica la importancia del caso de uso | | | **Nombre** | Nombre del Caso de Uso |
| **Objetivo en Contexto (Resumen)** | | | | Descripción general del caso de uso. | | | | | |
| **Actores Participantes** | | | | Indica cuál o cuáles son los actores que utilizan el caso de uso. | | | | | |
| **Entradas** | | | | Describe cuales son los datos necesarios para ejecutar el caso de uso. | | | | | |
| **Salidas** | | | | Describe cual será el resultado de aplicar el caso de uso. | | | | | |
| **Pre-Condiciones** | | | | Indica cuales son las condiciones que se deben cumplir para que el caso de uso se ejecute con éxito. | | | | | |
| **Post-Condiciones** | | | | Condición final de éxito: Describe cuales son las condiciones finales que indican que el caso de uso se aplicó de manera correcta. | | | | | |
| Condición final de fallo: Describe cuales son las condiciones finales que indican que el caso de uso no se aplicó de manera correcta. | | | | | |
| **Flujo básico de éxito** | | | | | | | | | |
| Indica cuales son las acciones que toman tanto el actor como el sistema para llevar a cabo la ejecución correcta del caso de uso. | | | | | | | | | |
| **No.** | **Actor** | | | | | **No.** | **Sistema** | | |
|  |  | | | | |  |  | | |
| Variaciones (Caminos Alternativos). | | | | | | Indica cuales son las acciones que toman tanto el actor como el sistema para llevar a cabo la ejecución correcta del caso de uso. | | | |
| Variaciones (Caminos de excepción). | | | | | | Indica cuales son las excepciones que se pueden generar en cualquiera de los pasos del flujo básico de éxito. | | | |
| Asociados | | | | | | Muestra los identificadores únicos de los casos de uso que están relacionados con el caso de uso. (La relación que se tiene en cuenta es el Include). | | | |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.15.2.1 Ingresar al sistema

Tabla 38 - Ingresar al sistema

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Proyecto** | | CreneSoft | | | | | **Fecha** | | Septiembre 06 de 2012 | |
| **Id Caso de Uso** | | CU\_Crene\_1 | **Prioridad** | | Alta | | | **Nombre** | | Ingresar a CreneSoft |
| **Objetivo en Contexto (Resumen)** | | | | Los usuarios pueden ingresar al CreneSoft y crear plan de negocios de forma tradicional o con el modelo Canvas, generar costos, modificar sus datos de registro y genera reportes. | | | | | | |
| **Actores Participantes** | | | | Administrador, Usuario general | | | | | | |
| **Entradas** | | | | - Nombre de Usuario (correo electrónico).  - Contraseña. | | | | | | |
| **Salidas** | | | | El sistema muestra el menú según el tipo de usuario. | | | | | | |
| **Pre-Condiciones** | | | | - Tener cuenta de usuario administrador o usuario general. | | | | | | |
| **Post-Condiciones** | | | | Condición final de éxito: El Sistema muestra el menú y las actividades que se pueden realizar según el tipo de usuario. | | | | | | |
| Condición final de fallo: El Sistema no muestra el menú ni las actividades que se pueden realizar según el tipo de usuario. | | | | | | |
| **Flujo básico de éxito** | | | | | | | | | | |
| **No.** | **Actor** | | | | | **No.** | | **Sistema** | | |
| 1 | Solicita el ingreso al sistema. | | | | |  | |  | | |
|  |  | | | | | 2 | | El Sistema muestra los campos de logueo para el ingreso al sistema. | | |
| 3 | El actor diligencia los campos. | | | | |  | |  | | |
|  |  | | | | | 4 | | El Sistema verifica el usuario y contraseña. | | |
|  |  | | | | | 5 | | El Sistema permite el ingreso de dicho usuario. | | |
| Variaciones (Caminos Alternativos). | | | | | | Ninguno. | | | | |
| Variaciones (Caminos de excepción). | | | | | | 4. a. No puede ingresar al sistema.  4. a.1. Informa al actor que no puede ingresar al sistema.  4. a.2. Ir al paso 2. | | | | |
| Asociados | | | | | | Ninguno. | | | | |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.15.2.2 Crear usuario - administrador

Tabla - Crear usuario - administrador

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Proyecto** | | CreneSoft | | | | | **Fecha** | | Septiembre 06 de 2012 | |
| **Id Caso de Uso** | | CU\_Crene\_2 | **Prioridad** | | Alta | | | **Nombre** | | Crear usuarios - administrador |
| **Objetivo en Contexto (Resumen)** | | | | El administrador crea usuarios, para que ellos puedan iniciar como administrador o usuario general. | | | | | | |
| **Actores Participantes** | | | | Administrador. | | | | | | |
| **Entradas** | | | | Datos del usuario:   * Correo electrónico. * Contraseña. * Nivel de Acceso. | | | | | | |
| **Salidas** | | | | * Se crea el usuario. | | | | | | |
| **Pre-Condiciones** | | | | * El Administrador haya ingresado al Sistema. * El Administrador haya ingresado a la pestaña agregar usuarios. | | | | | | |
| **Post-Condiciones** | | | | Condición final de éxito: El Sistema genera un nuevo usuario. | | | | | | |
| Condición final de fallo: El Sistema no puede crear el nuevo usuario. | | | | | | |
| **Flujo básico de éxito** | | | | | | | | | | |
| **No.** | **Actor** | | | | | **No.** | | **Sistema** | | |
| 1 | Solicita la creación de un nuevo usuario. | | | | |  | |  | | |
|  |  | | | | | 2 | | El Sistema pide al actor los siguientes datos del nuevo usuario: correo, contraseña y nivel de acceso. | | |
| 3 | El Actor digita los datos del nuevo usuario. | | | | |  | |  | | |
|  |  | | | | | 4 | | El Sistema crea el nuevo usuario especificado. | | |
|  |  | | | | | 5 | | El Sistema informa muestra el nuevo usuario junto a los demás usuarios. | | |
| Variaciones (Caminos Alternativos). | | | | | | Ninguno. | | | | |
| Variaciones (Caminos de excepción). | | | | | | 1.a. Abrir información usuarios.  1.b. Modificar usuarios.  1.c. Eliminar usuarios.  4. a. No se puede crear el usuario.  4. a.1. Informa al actor que el usuario (correo) ya ha sido creado.  4.a.2. Ir al paso 1. | | | | |
| Asociados | | | | | | Ninguno. | | | | |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.15.2.3 Modificar usuario - administrador

Tabla - Modificar usuario - administrador

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Proyecto** | | CreneSoft | | | | | **Fecha** | | Septiembre 06 de 2012 | |
| **Id Caso de Uso** | | CU\_Crene\_3 | **Prioridad** | | Alta | | | **Nombre** | | Modificar usuario - administrador |
| **Objetivo en Contexto (Resumen)** | | | | El administrador puede modificar los datos de los demás usuarios | | | | | | |
| **Actores Participantes** | | | | Administrador. | | | | | | |
| **Entradas** | | | | Se sobre Scribe sobre los datos ya puestos. | | | | | | |
| **Salidas** | | | | * Se modifica y muestra el mensaje de éxito | | | | | | |
| **Pre-Condiciones** | | | | * El Administrador haya ingresado al Sistema. * El Administrador haya ingresado a la pestaña de lista de usuarios. * El Administrador haya ingresado a la opción Modificar. (Con el botón) * El usuario debe existir. | | | | | | |
| **Post-Condiciones** | | | | Condición final de éxito: El sistema modifica el usuario solicitado. | | | | | | |
| Condición final de fallo: El Sistema no modifica el usuario solicitado. | | | | | | |
| **Flujo básico de éxito** | | | | | | | | | | |
| **No.** | **Actor** | | | | | **No.** | | **Sistema** | | |
| 1 | Solicita la lista de usuarios creados. | | | | |  | |  | | |
|  |  | | | | | 2 | | El Sistema muestra la lista de usuarios creados. | | |
| 3 | Selecciona el nombre del usuario. | | | | |  | |  | | |
|  |  | | | | | 4 | | Muestra los datos personales del usuario seleccionado y opciones. | | |
|  |  | | | | | 5 | | El Sistema habilita la edición en los campos de texto de los datos. | | |
| 6 | El actor modifica los datos pertinentes y guarda los cambios. | | | | |  | |  | | |
| Variaciones (Caminos Alternativos). | | | | | | Ninguno. | | | | |
| Variaciones (Caminos de excepción). | | | | | | 1.a. Crear usuarios.  1.b. Abrir información usuarios.  1.c. Eliminar usuarios.  4. a. No se puede abrir el usuario.  4. a.1. Informa al actor que no se ha podido abrir el perfil de usuario.  4. a.2. Ir al paso 2.  8.a. No se puede guardar los cambios.  8.a.1. Informa al actor que no se ha podido guardar los cambios.  8.a.2. Ir al paso 7. | | | | |
| Asociados | | | | | | Ninguno. | | | | |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.15.2.4 Eliminar usuarios

Tabla - Eliminar usuarios

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Proyecto** | | CreneSoft | | | | | **Fecha** | | Septiembre 06 de 2012 | |
| **Id Caso de Uso** | | CU\_Crene\_5 | **Prioridad** | | Alta | | | **Nombre** | | Eliminar usuarios. |
| **Objetivo en Contexto (Resumen)** | | | | El administrador puede eliminar usuarios autores. | | | | | | |
| **Actores Participantes** | | | | Administrador. | | | | | | |
| **Entradas** | | | | Ninguna. | | | | | | |
| **Salidas** | | | | Ninguna. | | | | | | |
| **Pre-Condiciones** | | | | * El Administrador haya ingresado al Sistema. * El Administrador haya ingresado a la pestaña de lista de usuarios. * El Administrador haya ingresado a la opción Eliminar. (Con el botón) * El usuario debe existir. | | | | | | |
| **Post-Condiciones** | | | | Condición final de éxito: El Sistema elimina el usuario solicitado. | | | | | | |
| Condición final de fallo: El Sistema no elimina el usuario solicitado. | | | | | | |
| **Flujo básico de éxito** | | | | | | | | | | |
| **No.** | **Actor** | | | | | **No.** | | **Sistema** | | |
| 1 | Solicita la lista de usuarios. | | | | |  | |  | | |
|  |  | | | | | 2 | | El Sistema muestra la lista de usuarios. | | |
|  |  | | | | | 3 | | El Sistema muestra la opción Eliminar para cada perfil de usuario. | | |
| 4 | El actor selecciona la opción eliminar. | | | | |  | |  | | |
|  |  | | | | | 5 | | Elimina el perfil de usuario seleccionado. | | |
|  |  | | | | | 6 | | El usuario ya no aparece. | | |
| Variaciones (Caminos Alternativos). | | | | | | Ninguno. | | | | |
| Variaciones (Caminos de excepción). | | | | | | 1.a. Abrir información usuarios.  1.b. Modificar usuarios.  1.c. Crear usuarios.  4. a. No se puede eliminar el usuario.  4. a.1. Informa al actor que no se ha podido eliminar el perfil de usuario.  4. a.2. Ir al paso 2. | | | | |
| Asociados | | | | | | Ninguno. | | | | |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.15.2.5 Categorías

Tabla - Categorías

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Proyecto** | | CreneSoft | | | | | **Fecha** | | Septiembre 06 de 2012 | |
| **Id Caso de Uso** | | CU\_Crene\_5 | **Prioridad** | | Alta | | | **Nombre** | | Categorías. |
| **Objetivo en Contexto (Resumen)** | | | | Poner categorías de plan de negocios a los usuarios generales | | | | | | |
| **Actores Participantes** | | | | Administrador | | | | | | |
| **Entradas** | | | | Inscribir, modificar, eliminar categorías | | | | | | |
| **Salidas** | | | | ninguna | | | | | | |
| **Pre-Condiciones** | | | | * El usuario haya ingresado al Sistema. * ingresado a la pestaña de categorías de software. * Opciones de categorías. | | | | | | |
| **Post-Condiciones** | | | | Condición final de éxito: se inscribe, modifica o elimina una categoría. | | | | | | |
| Condición final de fallo: no se inscribe, modifica o elimina una categoría. | | | | | | |
| **Flujo básico de éxito** | | | | | | | | | | |
| **No.** | **Actor** | | | | | **No.** | | **Sistema** | | |
| 1 | Pestaña categorías. | | | | |  | |  | | |
|  |  | | | | | 2 | | Inscribe. | | |
|  |  | | | | | 3 | | Modifica. | | |
| 4 | Nombre de la categoría. | | | | |  | |  | | |
|  |  | | | | | 5 | | Guarda. | | |
|  |  | | | | | 6 | | Aparece la nueva categoría. | | |
| Variaciones (Caminos Alternativos). | | | | | | Ninguno. | | | | |
| Variaciones (Caminos de excepción). | | | | | | Nuevos usuarios.  Modificar usuarios.  Eliminar usuarios.  Crea planes. | | | | |
| Asociados | | | | | | Ninguno. | | | | |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.15.2.6 Crear plan de negocios

Tabla - Crear plan de negocios

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Proyecto** | | CreneSoft | | | | | **Fecha** | | Septiembre 06 de 2012 | |
| **Id Caso de Uso** | | CU\_Crene\_5 | **Prioridad** | | Alta | | | **Nombre** | | Crear plan de negocios. |
| **Objetivo en Contexto (Resumen)** | | | | Crear el plan de negocios | | | | | | |
| **Actores Participantes** | | | | Administrador, Usuarios generales. | | | | | | |
| **Entradas** | | | | Llenar todos los datos necesarios y etapas que se han de mostrar en el sistema | | | | | | |
| **Salidas** | | | | Un plan de negocios con todas las etapas llenadas en formato pdf o word. | | | | | | |
| **Pre-Condiciones** | | | | * El usuario haya ingresado al Sistema. * ingresado a la pestaña de trabaja modelo normal o trabaja modelo canvas. * llenar las etapas según el plan. * Presionar generar reporte. | | | | | | |
| **Post-Condiciones** | | | | Condición final de éxito: se exporta a word o pdf el plan de negocios. | | | | | | |
| Condición final de fallo: se exporta documento en blanco pdf o word. | | | | | | |
| **Flujo básico de éxito** | | | | | | | | | | |
| **No.** | **Actor** | | | | | **No.** | | **Sistema** | | |
| 1 | Selecciona plan. | | | | |  | |  | | |
|  |  | | | | | 2 | | Muestra las etapas. | | |
|  |  | | | | | 3 | | Muestra ciertos botones (guardar siguiente, continuar, subir imagen, grafica). | | |
| 4 | El usuario pone sus datos. | | | | |  | |  | | |
|  |  | | | | | 5 | | Exporta. | | |
|  |  | | | | | 6 | | Genera el plan de negocio. | | |
| Variaciones (Caminos Alternativos). | | | | | | Ninguno. | | | | |
| Variaciones (Caminos de excepción). | | | | | | Todo el sistema | | | | |
| Asociados | | | | | | Ninguno. | | | | |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.15.2.7 Registro usuarios

Tabla - Registro usuarios

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Proyecto** | | CreneSoft | | | | | **Fecha** | | Septiembre 06 de 2012 | |
| **Id Caso de Uso** | | CU\_Crene\_1 | **Prioridad** | | Alta | | | **Nombre** | | Registro usuarios |
| **Objetivo en Contexto (Resumen)** | | | | Los usuarios pueden crear un nuevo plan de negocios registrándose en el sistema. | | | | | | |
| **Actores Participantes** | | | | Usuario general | | | | | | |
| **Entradas** | | | | - Nombre de Usuario (correo electrónico).  - Contraseña dos veces.  - Logo  - Nombre de la empresa  - selección de categoría | | | | | | |
| **Salidas** | | | | Mensaje correcto. | | | | | | |
| **Pre-Condiciones** | | | | Ninguna. | | | | | | |
| **Post-Condiciones** | | | | Condición final de éxito: ahora puede entrar al sistema. | | | | | | |
| Condición final de fallo: inténtalo nuevamente. | | | | | | |
| **Flujo básico de éxito** | | | | | | | | | | |
| **No.** | **Actor** | | | | | **No.** | | **Sistema** | | |
| 1 | Solicita el registro al sistema. | | | | |  | |  | | |
|  |  | | | | | 2 | | El Sistema muestra los campos de formulario para el ingreso al sistema. | | |
| 3 | El actor diligencia los campos. | | | | |  | |  | | |
|  |  | | | | | 4 | | El Sistema verifica los campos. | | |
|  |  | | | | | 5 | | El Sistema permite el ingreso de dicho usuario. | | |
| Variaciones (Caminos Alternativos). | | | | | | Ninguno. | | | | |
| Variaciones (Caminos de excepción). | | | | | | 4. a. No puede ingresar al sistema.  4. a.1. Informa al actor que no puede ingresar al sistema.  4. a.2. Ir al paso 2. | | | | |
| Asociados | | | | | | Ninguno. | | | | |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.15.2.8 Exportar plan de negocios

Tabla - Exportar plan de negocios

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Proyecto** | | CreneSoft | | | | | **Fecha** | | Septiembre 06 de 2012 | |
| **Id Caso de Uso** | | CU\_Crene\_11 | **Prioridad** | | Alta | | | **Nombre** | | Exportar plan de negocios |
| **Objetivo en Contexto (Resumen)** | | | | El creador del plan de negocios generar reportes en pdf o word. | | | | | | |
| **Actores Participantes** | | | | Administrador, usuario general. | | | | | | |
| **Entradas** | | | | * Tipo de archivo:   Word  Pdf | | | | | | |
| **Salidas** | | | | Archivo deseado y guardado en el computador. | | | | | | |
| **Pre-Condiciones** | | | | * haya ingresado al Sistema. * haya llenado el plan de negocios. * Hay presionado el botón exportar * Se encuentre el proyecto creado. | | | | | | |
| **Post-Condiciones** | | | | Condición final de éxito: El Sistema muestra el reporte. | | | | | | |
| Condición final de fallo: El Sistema no muestra el reporte. | | | | | | |
| **Flujo básico de éxito** | | | | | | | | | | |
| **No.** | **Actor** | | | | | **No.** | | **Sistema** | | |
| 1 | Solicita la opción exportar. | | | | |  | |  | | |
|  |  | | | | | 2 | | El Sistema indica donde guardar. | | |
| Variaciones (Caminos Alternativos). | | | | | | Ninguno. | | | | |
| Variaciones (Caminos de excepción). | | | | | | 2. a. No se puede visualizar el reporte.  2.a.1. Informa al actor que no se puede visualizar el reporte.  2.a.2. Ir al Menú Proyectos.  2.b. Opciones Reporte.  2.b.2. Guardar Reporte en pdf o Word. | | | | |
| Asociados | | | | | |  | | | | |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.15.2.9 Cerrar sesión

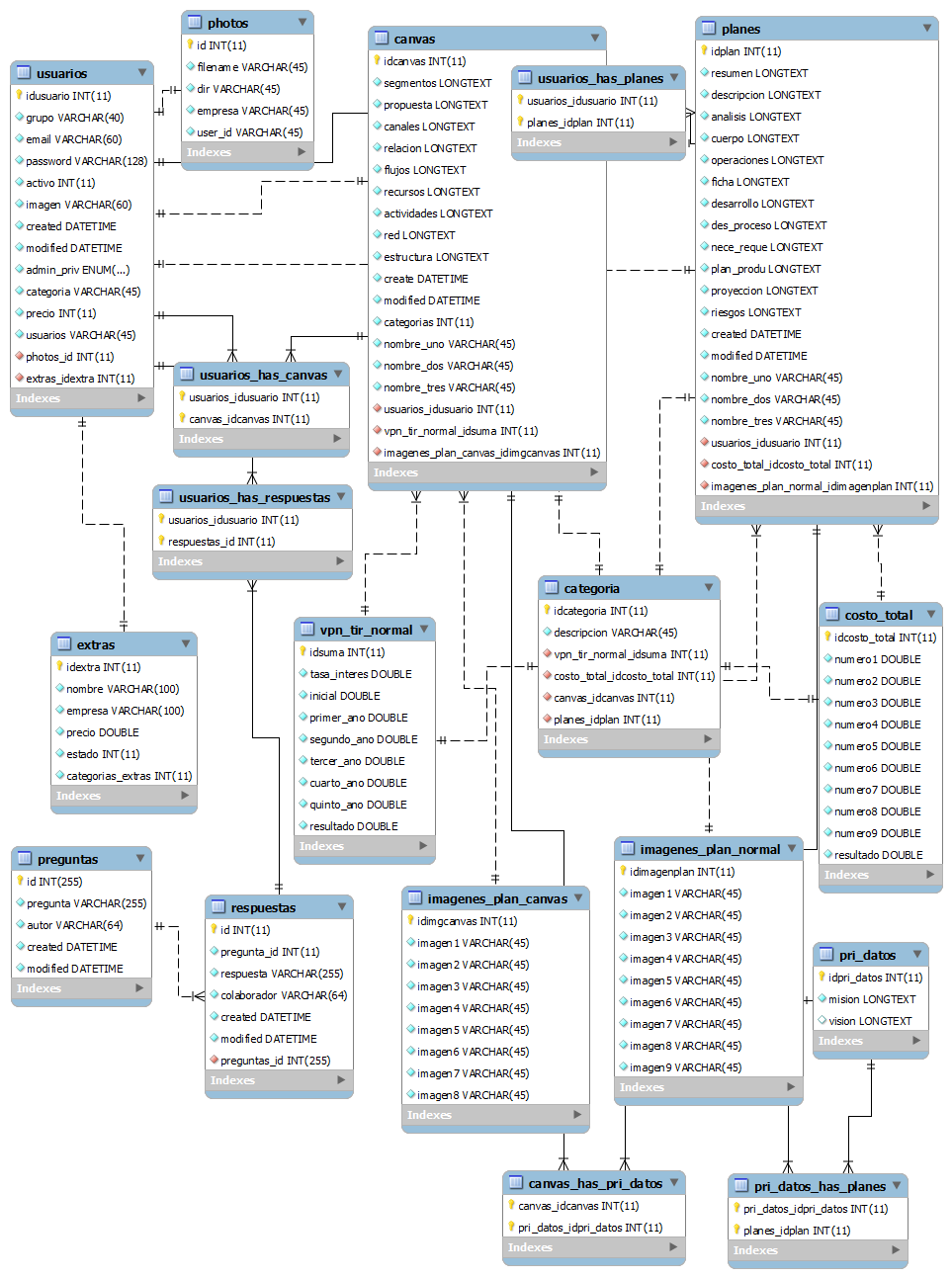
Tabla - Cerrar sesión

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Proyecto** | | CreneSoft | | | | | **Fecha** | | Septiembre 06 de 2012 | |
| **Id Caso de Uso** | | CU\_Crene\_11 | **Prioridad** | | Alta | | | **Nombre** | | Cerrar sesión |
| **Objetivo en Contexto (Resumen)** | | | | Salir del sistema. | | | | | | |
| **Actores Participantes** | | | | Administrador, usuario general. | | | | | | |
| **Entradas** | | | | Administrador, usuario general. | | | | | | |
| **Salidas** | | | | Index del sistema | | | | | | |
| **Pre-Condiciones** | | | | * haya ingresado al Sistema. | | | | | | |
| **Post-Condiciones** | | | | Condición final de éxito: El Sistema muestra mensaje. | | | | | | |
| Condición final de fallo: muestra login de usuario | | | | | | |
| **Flujo básico de éxito** | | | | | | | | | | |
| **No.** | **Actor** | | | | | **No.** | | **Sistema** | | |
| 1 | Solicita cerrar sesión. | | | | |  | |  | | |
|  |  | | | | | 2 | | El Sistema verifica cerrar sesión. | | |
| Variaciones (Caminos Alternativos). | | | | | | Ninguno. | | | | |
| Variaciones (Caminos de excepción). | | | | | | 2. a. No se puede visualizar el reporte.  2.a.1. Informa al actor que no se puede visualizar el reporte.  2.a.2. Ir al Menú Proyectos.  2.b. Opciones Reporte.  2.b.2. Guardar Reporte en pdf o Word. | | | | |
| Asociados | | | | | |  | | | | |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.16 Diseño de la Base de Datos

Figurá - Diseño de la Base de Datos



**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.16.1 Descripción de Atributos de Base de Datos

### 5.1.16.1.1 Tabla usuarios

Tabla - usuarios

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| usuarios | | | | | |
| **NOMBRE** | **DESCRIPCIÓN** | **TIPO** | **LONGITUD** | **INDICES** | **NOT NULL** |
| Idusuario | Contiene el id de la persona, dado por el sistema | int | 11 | PRIMARY KEY | X |
| grupo | Contiene nombre de la empresa que se le ha de crear el plan de negocios | varchar | 40 |  | X |
| email | Contiene el correo electrónico del usuario que registra | varchar | 60 |  | X |
| password | Contiene la contraseña ingresada por el usuario que registra | varchar | 128 |  | X |
| activo | Contiene el estado del usuario 0 = inactivo, 1 = activo | int | 11 |  | X |
| imagen | Contiene el logotipo de la empresa que registra | varchar | 60 |  | X |
| created | Contiene la fecha que se creó el usuario | Datetime |  |  | X |
| modified | Contiene la fecha de la última vez que el usuario ingreso al sistema | Datetime |  |  | X |
| Admin\_priv | Contiene información del usuario administrador o usuario general | enum | ‘usuario’, ‘administrador’ |  | X |
| categoria | Contiene la lista de las categorías que hayan creado los administradores | varchar | 45 | FOREIGN KEY | X |
| precio | Contiene el valor total que genere al final el plan de negocios | int | 11 |  | X |
| usuarios | Revisa cuentos usuarios están conectados al sistema | varchar | 45 |  | X |

### 5.1.16.1.2 Tabla photos

Tabla - photos

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| photos | | | | | |
| **NOMBRE** | **DESCRIPCIÓN** | **TIPO** | **LONGITUD** | **INDICES** | **NOT NULL** |
| Id | Contiene el id de la persona, dado por el sistema | int | 11 | PRIMARY KEY | X |
| filename | Contiene nombre del logotipo | varchar | 45 |  | X |
| dir | Contiene la dirección de la carpeta que contiene el nombre del logotipo | varchar | 45 |  | X |
| empresa | Contiene el nombre de la empresa que va utilizar el logotipo | varchar | 45 | FOREIGN KEY | X |
| user\_id | Contiene el id del usuario que está utilizando el logotipo | varchar | 45 | FOREIGN KEY | X |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.16.1.3 Tabla canvas

Tabla - canvas

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| canvas | | | | | |
| **NOMBRE** | **DESCRIPCIÓN** | **TIPO** | **LONGITUD** | **INDICES** | **NOT NULL** |
| Idcanvas | Contiene el id de la persona, dado por el sistema | int | 11 | PRIMARY KEY | X |
| segmentos | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| propuesta | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| canales | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| relacion | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| flujos | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| recursos | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| activiades | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| red | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| estructura | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| created | Contiene la fecha de la creación de la primera etapa | datetime |  |  | X |
| modified | Contiene la fecha de la última vez que el usuario modifico algún atributo | datetime |  |  | X |
| categorias | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| nombre\_uno | Contiene nombre del creador del plan de negocios | varchar | 45 | FOREIGN KEY | X |
| nombre\_dos | opcional | varchar | 45 | FOREIGN KEY | X |
| nombre\_tres | opcional | varchar | 45 | FOREIGN KEY | X |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.16.1.4 Tabla planes

Tabla - planes

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| planes | | | | | |
| **NOMBRE** | **DESCRIPCIÓN** | **TIPO** | **LONGITUD** | **INDICES** | **NOT NULL** |
| Idplan | Contiene el id de la persona, dado por el sistema | int | 11 | PRIMARY KEY | X |
| resumen | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| descripcion | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| analisis | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| cuerpo | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| operaciones | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| ficha | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| desarrollo | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| des\_proceso | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| nece\_reque | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| plan\_produ | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| proyeccion | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| riesgos | Contiene una parte del plan de negocios | longtext |  |  | X |
| created | Contiene la fecha de la creación de la primera etapa | datetime |  |  | X |
| mdified | Contiene la fecha de la última vez que el usuario modifico algún atributo | datetime |  |  | X |
| nombre\_uno | Contiene nombre del creador del plan de negocios | varchar | 45 | FOREIGN KEY | X |
| nombre\_dos | Opcional | varchar | 45 | FOREIGN KEY | X |
| nombre\_tres | Opcional | varchar | 45 | FOREIGN KEY | X |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.16.1.5 Tabla extras

Tabla - extras

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| extras | | | | | |
| **NOMBRE** | **DESCRIPCIÓN** | **TIPO** | **LONGITUD** | **INDICES** | **NOT NULL** |
| Idextra | Contiene el id de la persona, dado por el sistema | int | 11 | PRIMARY KEY | X |
| nombre | Contiene nombre del administrador que lo bloqueo | varchar | 45 | FOREIGN KEY | X |
| empresa | Contiene el nombre de la empresa que tiene asociado el valor de activo o inactivo | varchar | 45 | FOREIGN KEY | X |
| precio | opcional | varchar | 45 |  | X |
| estado | Verifica si está activado para dejarlo entrar al sistema | varchar | 45 |  | X |
| Categoría\_extra | opcional |  |  |  |  |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.16.1.6 Tabla vpn\_tir\_normal

Tabla - vpn\_tir\_normal

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| vpn\_tir\_normal | | | | | |
| **NOMBRE** | **DESCRIPCIÓN** | **TIPO** | **LONGITUD** | **INDICES** | **NOT NULL** |
| Idsuma | Contiene el id de la persona, dado por el sistema | int | 11 | PRIMARY KEY | X |
| tasa\_interes | Contiene valor numérico parte del plan de negocios | double |  |  | X |
| inicial | Contiene valor numérico parte del plan de negocios | double |  |  | X |
| primer\_ano | Contiene valor numérico parte del plan de negocios | double |  |  | X |
| segundo\_ano | Contiene valor numérico parte del plan de negocios | double |  |  | X |
| tercer\_ano | Contiene valor numérico parte del plan de negocios | double |  |  | X |
| cuarto\_ano | Contiene valor numérico parte del plan de negocios | double |  |  | X |
| quinto\_ano | Contiene valor numérico parte del plan de negocios | double |  |  | X |
| resultado | Contiene el resultado de los atributos anteriores | double |  |  | X |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.16.1.7 Tabla categoria

Tabla - categoria

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| categoria | | | | | |
| **NOMBRE** | **DESCRIPCIÓN** | **TIPO** | **LONGITUD** | **INDICES** | **NOT NULL** |
| Idcategoria | Contiene el id de la persona, dado por el sistema | int | 11 | PRIMARY KEY | X |
| descripcion | Contiene el nombre de la categoría ingresada por un administrador | varchar | 45 |  | X |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.16.1.8 Tabla costo\_total

Tabla - costo\_total

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| costo\_total | | | | | |
| **NOMBRE** | **DESCRIPCIÓN** | **TIPO** | **LONGITUD** | **INDICES** | **NOT NULL** |
| Idcosto\_total | Contiene el id de la persona, dado por el sistema | int | 11 | PRIMARY KEY | X |
| numero1 | Contiene valor numérico parte del plan de negocios | double |  |  | X |
| numero2 | Contiene valor numérico parte del plan de negocios | double |  |  | X |
| numero3 | Contiene valor numérico parte del plan de negocios | double |  |  | X |
| numero4 | Contiene valor numérico parte del plan de negocios | double |  |  | X |
| numero5 | Contiene valor numérico parte del plan de negocios | double |  |  | X |
| numero6 | Contiene valor numérico parte del plan de negocios | double |  |  | X |
| numero7 | Contiene valor numérico parte del plan de negocios | double |  |  | X |
| numero8 | Contiene valor numérico parte del plan de negocios | double |  |  | X |
| numero9 | Contiene valor numérico parte del plan de negocios | double |  |  | X |
| resultado | Contiene el resultado de los atributos anteriores | double |  |  | X |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.16.1.8 Tabla imágenes\_plan\_normal

Tabla - imágenes\_plan\_normal

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| imágenes\_plan\_normal | | | | | |
| **NOMBRE** | **DESCRIPCIÓN** | **TIPO** | **LONGITUD** | **INDICES** | **NOT NULL** |
| Idimagen\_plan | Contiene el id de la persona, dado por el sistema | int | 11 | PRIMARY KEY | X |
| imagen1 | Contiene el nombre de la imagen que se haya subido para la etapa | varchar | 45 |  | X |
| imagen2 | Contiene el nombre de la imagen que se haya subido para la etapa | varchar | 45 |  | X |
| imagen 3 | Contiene el nombre de la imagen que se haya subido para la etapa | varchar | 45 |  | X |
| imagen 4 | Contiene el nombre de la imagen que se haya subido para la etapa | varchar | 45 |  | X |
| imagen 5 | Contiene el nombre de la imagen que se haya subido para la etapa | varchar | 45 |  | X |
| imagen 6 | Contiene el nombre de la imagen que se haya subido para la etapa | varchar | 45 |  | X |
| imagen 7 | Contiene el nombre de la imagen que se haya subido para la etapa | varchar | 45 |  | X |
| imagen 8 | Contiene el nombre de la imagen que se haya subido para la etapa | varchar | 45 |  | X |
| imagen 9 | Contiene el nombre de la imagen que se haya subido para la etapa | varchar | 45 |  | X |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.16.1.10 Tabla imagenes\_plan\_canvas

Tabla - imagenes\_plan\_canvas

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| imagenes\_plan\_canvas | | | | | |
| **NOMBRE** | **DESCRIPCIÓN** | **TIPO** | **LONGITUD** | **INDICES** | **NOT NULL** |
| Idimgcanvas | Contiene el id de la persona, dado por el sistema | int | 11 | PRIMARY KEY | X |
| imagen1 | Contiene el nombre de la imagen que se haya subido para la etapa | varchar | 45 |  | X |
| imagen2 | Contiene el nombre de la imagen que se haya subido para la etapa | varchar | 45 |  | X |
| imagen 3 | Contiene el nombre de la imagen que se haya subido para la etapa | varchar | 45 |  | X |
| imagen 4 | Contiene el nombre de la imagen que se haya subido para la etapa | varchar | 45 |  | X |
| imagen 5 | Contiene el nombre de la imagen que se haya subido para la etapa | varchar | 45 |  | X |
| imagen 6 | Contiene el nombre de la imagen que se haya subido para la etapa | varchar | 45 |  | X |
| imagen 7 | Contiene el nombre de la imagen que se haya subido para la etapa | varchar | 45 |  | X |
| imagen 8 | Contiene el nombre de la imagen que se haya subido para la etapa | varchar | 45 |  | X |
| imagen 9 | Contiene el nombre de la imagen que se haya subido para la etapa | varchar | 45 |  | X |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.16.1.11 Tabla preguntas

Tabla - preguntas

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| preguntas | | | | | |
| **NOMBRE** | **DESCRIPCIÓN** | **TIPO** | **LONGITUD** | **INDICES** | **NOT NULL** |
| Id | Contiene el id de la persona, dado por el sistema | int | 255 | PRIMARY KEY | X |
| pregunta | Contiene la prgunta | varchar | 255 |  | X |
| autor | Contiene el nombre del que pregunta | varchar | 64 |  | X |
| created | Contiene la fecha de la creación de la primera etapa | datetime |  |  | X |
| modified | Contiene la fecha de la última vez que el usuario modifico algún atributo | datetime |  |  | X |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.16.1.12 Tabla respuestas

Tabla - respuestas

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| respuestas | | | | | |
| **NOMBRE** | **DESCRIPCIÓN** | **TIPO** | **LONGITUD** | **INDICES** | **NOT NULL** |
| Id | Contiene el id de la persona, dado por el sistema | int | 11 | PRIMARY KEY | X |
| Pregunta\_id | Contiene el id de la pregunta que será respondida | varchar | 11 | FOREIGN KEY | X |
| respuesta | Contiene la respuesta | varchar | 255 |  | X |
| colaborador | Contiene el id del administrador | datetime | 64 |  | X |
| created | Contiene la fecha de la creación de la primera etapa | datetime |  |  | X |
| modified | Contiene la fecha de la última vez que el usuario modifico algún atributo | datetime |  |  |  |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.16.1.13 Tabla pri\_datos

Tabla - pri\_datos

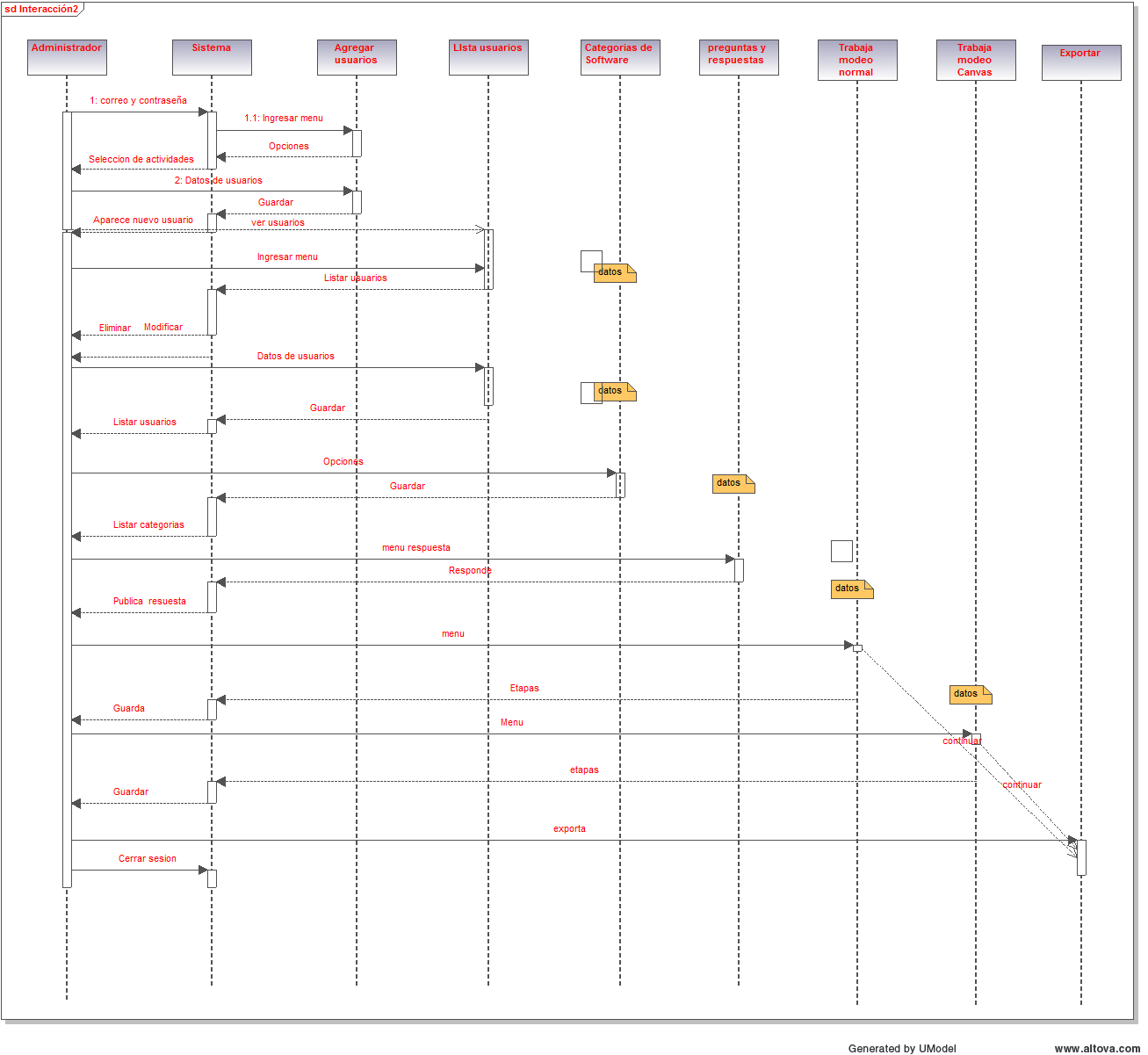
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| pri\_datos | | | | | |
| **NOMBRE** | **DESCRIPCIÓN** | **TIPO** | **LONGITUD** | **INDICES** | **NOT NULL** |
| Idpri\_datos | Contiene el id de la persona, dado por el sistema | int | 255 | PRIMARY KEY | X |
| mision | Contiene la misión del empresa | varchar | 255 |  | X |
| vision | Contiene la visión de la empresa | varchar | 64 |  | X |

**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.16.2 Diagramas de Secuencia

### 5.1.16.2.1 Diagrama de Secuencia

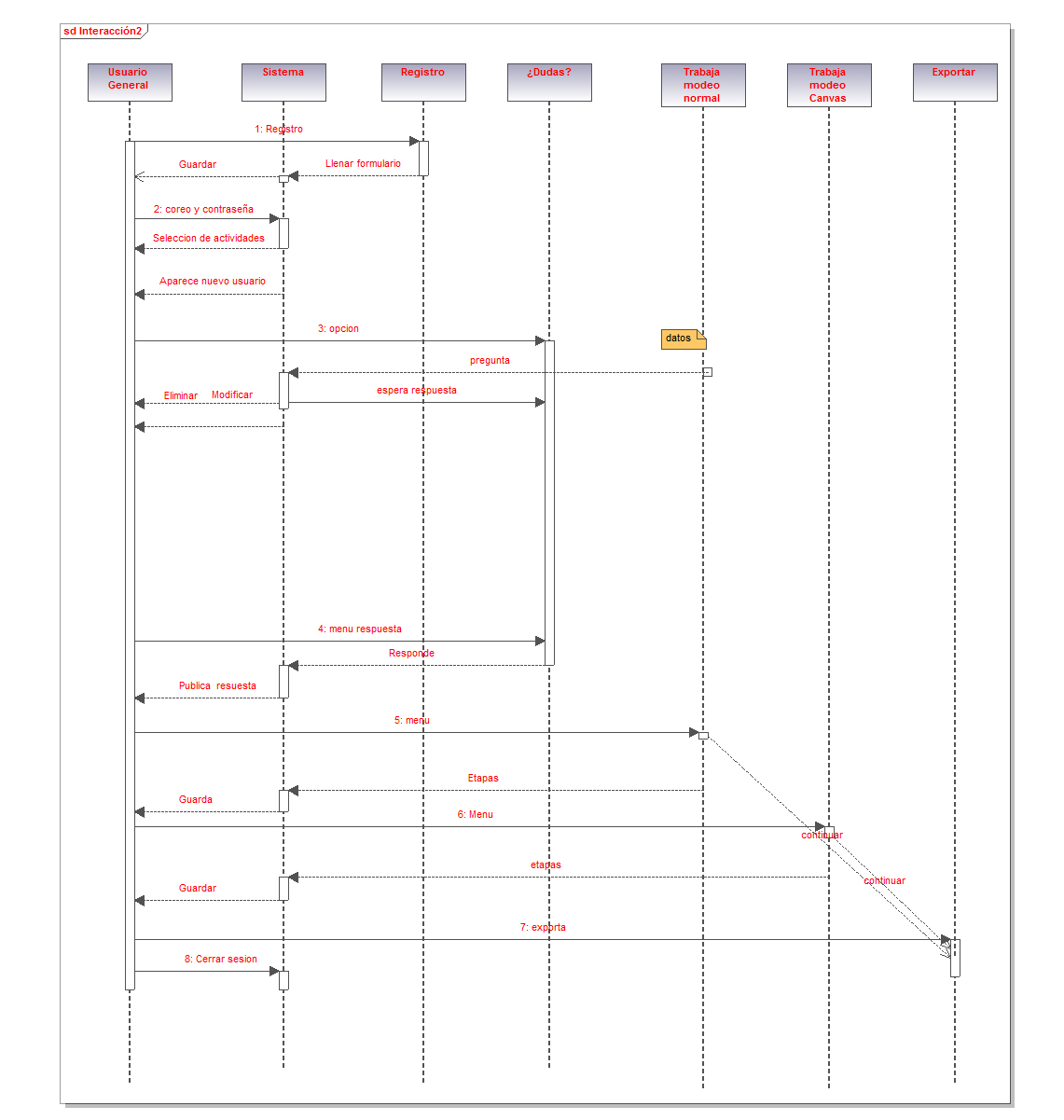
Figurá - Diagrama de Secuencia Administrador



**FUENTE:** Esta investigación

### 5.1.16.2.2 Diagrama de Secuencia Usuario General

Figurá - Diagrama de Secuencia Usuario General



**FUENTE:** Esta investigación

# CONCLUSIONES

Sss

# RECOMENDACIONES

# BIBLIOGRAFIA

BURGOS, Alex. GUZAMAN, Héctor. SOFTWARE EDUCATIVO PARA EL MANEJO GENERAL DE GRAFOS DE FORMA DINÁMICA. COLOMBIA, 2010. 260 p. (Biblioteca Alberto Quijano Guerrero) ISBN 847-50-9854-1.

Interactive Physics [En línea]: http://www.interactivephysics.com/spanish/simulations.html.

L. Rosado y J.R. Herreros, Internet y Multimedia en Didáctica e Investigación de laboratorios virtuales. Tratado teórico-práctico para profesores y doctorandos, Madrid, UNED, 2004.

NARVAEZ, Marta. ORTEGA, Paola. DESARROLLO DEL SISTEMA DE EDUCACION VIRTUAL PARA EL COLEGIO SAN RANCISCO JAVIER DE PASTO. DEPARTAMENTO DE NARIÑO. COLOMBIA, 2010. 120 p. (Biblioteca Alberto Quijano Guerrero) ISBN 840.

PEREZ, Armando Cristian. Guía de Investigación metodológica. En Diplomado en investigación cuantitativa. Año 2000 Pasto. Pág. 19 Memorias. Centro de Estudios Superiores María Goretti “CESMAG”.

QUIJANO VODNIZA, Armando José. “Guía de investigación cuantitativa” En: Colombia Centro de Estudios Superiores María Goretti CESMAG. Pasto, Nariño. 2009. 126 p

Rivera, Gregorio, M.Ed. y Ramírez, Pablo, Laboratorios Colaborativos Virtuales del ITESM como ambientes de aprendizaje del futuro.

[En línea]: [www.sistemasdeconocimiento.org](http://www.sistemasdeconocimiento.org)

SANCHEZ, Jaime. "inicio a planes de emprendimiento". Santiago. Centro Zonal Universidad de Chile, Proyecto Enlaces – MECE, 1999.

Saporosi, G. Clínica empresaria. Una metodología pasó a paso para desarrollar y monitorear un plan de negocios. Ediciones Machi, Buenos Aires, 1997.

Universidad Nacional de LOJA, 2006, pág. 12; Rivera letty, 2006, págs. 57-58

ANEXOS

Anexo - Cuestionario

**LABORATORIO VIRTUAL PARA LA CREACIÓN DE PLANES DE NEGOCIOS ENFOCADOS A SOFTWARE LIBRE**

Número de Control 1014

Ciudad: San Juan de Pasto Fecha de realización: 19/09/2012 Hora: 8:40/am

Sesión No. ➊ Fecha cita: 19/09/2012

Objetivo: Identificar la situación actual de cómo se viene desarrollando la creación de planes de negocios con los estudiantes, en el Programa de Ingeniería de Sistemas.

Agradezco su colaboración al permitir desarrollar en conjunto con usted el presente cuestionario que será de valiosa utilidad para la solución del proyecto de grado.

**SOLICITUD DE COOPERACION**

Estimado Estudiante.

Nos dirigimos a usted para solicitar su colaboración en la presente investigación, por su actividad como estudiante en la Institución Universitaria CESMAG.

Le agradecemos unos minutos de su tiempo en la realización del presente cuestionario, sobre su conocimiento y experiencia en procesos y desarrollos de Planes de Negocios.

Igualmente, solicitamos la máxima difusión de dicho cuestionario a estudiantes vinculados en la Institución Universitaria CESMAG.

Los resultados finales serán accesibles a todo el que desee conocerlos.

Agradeciendo su atención, estamos ABIERTOS a las sugerencias para su difusión que usted considere oportunas, reciba un cordial saludo.

**Preguntas identificación estudiante**

1. ¿Actualmente qué Semestre cursa?

*Marcar una sola opción (x)*

|  |
| --- |
| 🞏 |
| 🞏 |
| 🞏 |
| 🞏 |
| 🞏 |

Sexto

Séptimo

Octavo

Noveno

Decimo

1. ¿Curso o ha cursado la materia de Creatividad Empresarial?

*Marcar una sola opción (x)*

SI 🞏 NO 🞏

Si la respuesta a la pregunta anterior es afirmativa continúe con el cuestionario.

1. ¿Sabe que es un plan de negocios?

*Marcar una sola opción (x)*

SI 🞏 NO 🞏

1. Conoce alguna metodología que le facilite el desarrollo de un plan de negocios

*Marcar una sola opción (x)*

SI 🞏 NO 🞏

**Preguntas sustantivas a la investigación**

1. ¿Qué nivel le daría a las siguientes opciones para determinar lo que es fundamental para llevar a cabo un proyecto de plan de negocios?

*Marcar una o varias opciones (x)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NIVEL** | Bajo | medio | alto |
| Análisis de mercado |  |  |  |
| Cuerpo directivo |  |  |  |
| Ficha Técnica del Producto |  |  |  |
| Necesidades y Requerimientos |  |  |  |
| Plan de Producción y  Riesgos |  |  |  |
| Proyecciones financieras |  |  |  |
| Evaluación del proyecto |  |  |  |
| Resumen ejecutivo |  |  |  |

|  |
| --- |
|  |

1. ¿Tiene alguna idea de negocios?

*Marcar una sola opción (x)*

SI 🞏 NO 🞏

1. ¿En qué estado se encuentra o encontraba su idea de negocios?

Si su respuesta anterior fue NO por favor pase al ítem 8.

*Puede escogerse varias respuestas (x)*

|  |
| --- |
| 🞏 Sólo es una idea de negocios, no se ha explorado nada en torno a ella  🞏 Se ha soportado lo investigado y consultado en un documento escrito  🞏 Se ha comenzado a realizar investigación sobre la idea de negocios  🞏 Se ha preguntado a expertos sobre la idea de negocios |

1. ¿Ha creado o ha participado en la creación de un proyecto de plan de negocios?

*Marcar una sola opción (x)*

SI 🞏 NO 🞏

1. Si su respuesta anterior fue afirmativa ¿cuál o cuáles de las siguientes actividades son las que más se dificultaron a la hora de crear el plan de negocio?

*Marcar una sola opción (x)*

|  |
| --- |
|  |

🞏 El estudio de mercado

🞏 El estudio técnico

🞏 El estudio administrativo, organizacional y legal

🞏 El estudio financiero

🞏 La evaluación del proyecto

1. ¿Ha participado con su idea de negocios en convocatorias ante alguna entidad local, regional o nacional?

*Marcar una sola opción (x)*

SI 🞏 NO 🞏

1. ¿Cuál ha sido su mayor desventaja a la hora de poner en estado de desarrollo su idea de negocios?

*Marcar una sola opción (x)*

🞏 Falta de información

🞏 Falta de tiempo

🞏 Desconocimiento del tema

🞏 Desinterés propio

🞏 Otro, ¿cuál? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. ¿Cómo ha sido su proceso de aprendizaje para alcanzar los objetivos en un proyecto de plan de negocio?

*Marcar una o varias opciones (x)*

🞏 Aula de clases

🞏 Plataforma virtual

🞏 Herramientas inteligentes (simuladores)

🞏 Internet

Otros \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. ¿De las siguientes características cual o cuales razones piensa son más importantes para usar software libre? valorando cada uno de los atributos del 1 al 5 siendo 5 el más importante.

Nivel

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atributos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Costo (licencia libre) |  |  |  |  |  |
| Independencia del proveedor (instalación en cualquier computadora) |  |  |  |  |  |
| Personalización (interfaz de usuario) |  |  |  |  |  |
| Calidad (estabilidad, confiabilidad) |  |  |  |  |  |
| Ausencia de virus (seguridad) |  |  |  |  |  |

1. ¿Sabe usted cual es el costo total de un proyecto de negocios bajo software libre o privado?

*Marcar una sola opción (x)*

SI 🞏 NO 🞏

1. Usted ha aplicado el Costo Total de Propiedad (TCO) para determinar los costos de un producto propietario o libre tanto en hardware software, configuración e instalación.

*Marcar una sola opción (x)*

SI 🞏 NO 🞏

¿Por qué?

🞏 Es interesante

🞏 Es necesario

🞏 No es necesario

Otro \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. ¿Le gustaría tener acceso a una herramienta virtual la cual te ayude en los procesos y desarrollos de creación de un plan de negocios bajo software libre aplicando el costo total de propiedad?

*Marcar una sola opción (x)*

SI 🞏 NO 🞏

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION

Anexo - Carta asesor

San Juan de Pasto, Octubre 5 de 2011

Administrador de empresas

**Liliana Ayala Guatusmal**

La Cuidad

Cordial saludo

Conocedor de su ética y profesionalismo en la Ingeniería de Sistemas y su gran experiencia como docente de la Institución Universitaria CESMAG, de esta ciudad, me permito solicitarle muy respetuosamente, sea mi asesor para preparar, sustentar y aprobar la tesis de grado.

Estoy seguro, que con su acompañamiento, lograre la meta propuesta y hacer realidad el sueño de ser Ingeniero de Sistemas.

Por la atención que preste a la presente y su aceptación, le anticipo agradecimiento.

Atentamente,

Carlos Giovanny Hidalgo Suarez

Magister. Liliana Ayala Guatusmal

Docente

Anexo - Carta comité de Investigación

**San Juan de Pasto, 20 de abril de 2012**

**Señores**

**Comité de Investigación**

**Programa de Ingeniería de Sistemas**

**Institución universitaria CESMAG**

**Cordial saludo**

La presente es para dar a conocer el proyecto de grado titulado “**LABORATORIO VIRTUAL PARA LA CREACIÓN DE PLANES DE NEGOCIOS ENFOCADO EN SOFTWARE LIBRE PARA ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA CESMAG”** realizado por el estudiante **CARLOS GIOVANNY HIDALGO SUAREZ,**  identificado con cedula de ciudadanía **1085281803** de Pastoy código estudiantil **I016108,** porque una vez revisado, considero que cumple con los requerimientos necesarios para continuar con el proceso pertinente.

Atentamente,

LILIANA AYALA GUATUSMAL

Mag. Docencia Universitaria

Asesor

Anexo - Micro-diseño Curricular de creatividad empresarial

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA CESMAG** | | | | |
| **VICERRECTORÍA ACADÉMICA** | | | | |
| **FACULTAD DE INGENIERÍA** | | | | |
| **MICRODISEÑO CURRICULAR** | | | | |
|  | | | | |
| **1. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO** | | | | |
| **1.1 CICLO:** | Profesional | | | |
| **1.2 ÁREA:** | Aplicación profesional | | | |
| **1.3 COMPONENTE:** | Administrativo | | | |
| **1.4 ESPACIO ACADÉMICO:** | Creatividad Empresarial | | | |
| **1.5 N° DE CRÉDITOS:** | 3 | | | |
| **1.6 SEMESTRE:** | 6 | | | |
| **1.7 PRERREQUISITO:** | Procesos Administrativos | | | |
| **1.8 NÚCLEO PROBLÉMICO DEL CICLO:** | ¿Cómo potenciar las capacidades de los estudiantes de ingeniería de sistemas en investigación, en la fundamentación científica, lógica y programación para desarrollo del pensamiento ingenieril? | | | |
| **1.9 NUCLEO PROBLEMICO DEL ESPACIO ACADEMICO** | ¿Cómo formar al estudiante de ingeniería, en la cultura del emprendimiento en nuestra región? | | | |
|  |  | | | |
| **2. DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO** | | | | |
| La asignatura de Creatividad Empresarial, tiene como propósito fundamental la construcción de conocimientos a partir de la experiencia práctica, propiciando el desarrollo de habilidades orientadas a ejercer la capacidad de liderazgo y espíritu emprendedor que permitan al estudiante generar cambios en la manera de enfrentar la realidad, las oportunidades que se presentan y los conflictos que deben ser resueltos, agudizando el juicio crítico con que se valora la propia conducta y la de los demás. | | | | |
|  | | | | |
| **3. IDENTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS** | | | | |
| **3.1 COMPETENCIA CENTRAL** | | | | |
| Resolver problemas relacionados en la región por la falta de creación de empresas. Crear conocimiento nuevo que fomente el emprendimiento en la región. | | | | |
| **3.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS** | | | | |
| Reconocer la importancia de la cultura del emprendimiento en la región.  Identificar ideas de negocios  Adquirir los conocimientos fundamentales para elaborar un plan de negocio. | | | | |
|  |  | |  | |
|  | |  | |  |
| **4. SABERES** | | | | |
| **CONOCER Conocimientos, principios, hechos, teorías.** | | **HACER Procedimientos cognitivos y motrices** | | **SER Actitudes y valores** |
| Sobre la cultura del emprendimiento | | Caracterización de ideas de negocios | | Sensible a las oportunidades de negocios |
| El proceso del plan de negocios para la creación de empresas en Colombia: Legal como sociedad, Económica identificando el Sector, Tributaria identificando su obligaciones y derechos y Administrativa definiendo la estructura organizacional de la empresa. | | Conocer el tipo de empresas, el tipo de sociedad y el proceso para tener legitimidad la empresa en Colombia. | | Ético ante las oportunidades de negocios en Colombia |
| Sobre conceptos fundamentales en evaluación financiera de un plan de negocio. | | El proceso de la evaluación financiera de un plan de negocio | | Reconoce su responsabilidad técnica, social y ética. |
|  | |  | |  |
| **5. MÉTODOLOGIA** | | | | |
| Proceso de aprendizaje centrado en el estudiante, basado estrategias de aprendizaje que permiten llevar al desarrollo de procesos de planeación, de organización de tareas incorporadas en la clase discursiva, lecturas dirigidas, guías de ejemplos y ejercicios, consultas formativas y participación activa en clase , uso de diagramas, resúmenes, cuestionarios, ejercicios, presentaciones acompañadas de apuntes preparados por el profesor, trabajos individuales y en equipo, utilización de la plataforma moodle. | | | | |
|  |  | |  | |
| **6. EVALUACIÓN** | | | | |
| **CRITERIOS** | | | **MEDIOS E INSTRUMENTOS** | |
| Reconocer y comprender las características de la cultura empresarial en Colombia y en la región. | | | Evaluaciones, talleres, participación en clase, realización de actividades académicas como participación en eventos académicos. | |
| Proceso de plantear la idea de un negocio y plasmarlo en el plan de negocio. | | | Plan de negocios. | |
| Planea, organiza y desarrolla la idea de negocio. | | | Participa en eventos sobre ideas de negocios. | |
|  |  | |  | |
| **7. BIBLIOGRAFÍA Y CIBERGRAFÍA** | | | | |
| **Módulo 1. Perfil del Emprendedor. Sena.**  **Módulo 2. La Empresa y su Entorno. Sena.**  **Módulo 3. La Identificación, oportunidades del negocio. Sena.**  **Módulo 4. Plan de Negocios. Sena.** | | | | |
|  |  | |  | |

1. “GrupLAC - Plataforma SCienTI - Colombia”. [En línea]URL: http://www.colciencias.gov.co/scienti. Fecha de la consulta: Mayo 30 de 2012. [↑](#footnote-ref-1)
2. Ibíd. [↑](#footnote-ref-2)
3. “Calidad del Producto Software y la norma ISO/IEC 25000”. [En línea]URL: http://iso25000.com/. Fecha de la consulta: Abril 30 de 2012. [↑](#footnote-ref-3)
4. “CORPORACION BUCARMANGA EMPRENDEDORA”. [En línea]URL:

   http://www.bucaincu.org/index.php?option=com\_content&view=article&id=91&Itemid=53 Fecha de consulta: Abril 30 2012 [↑](#footnote-ref-4)
5. “Plan de negocios”. Definición. [En línea]: URL:http://definicion.de/plan-de-negocios/ Fecha de consulta: Marzo 15 de 2012. [↑](#footnote-ref-5)
6. “planes de negocio. Tipos de planes de Negocio” Definición. [En línea]:

   http://www.internetynegociosonline.com/2010/10/plan-de-negocios\_28.html. Fecha de consulta: 27 de marzo de2012 [↑](#footnote-ref-6)
7. “SEDE MANIZALES DNSAV”. Definición. http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4010039/Lecciones/CAPITULO%20I/clasificacion.htm [↑](#footnote-ref-7)
8. “cultura empresarial”. [En línea]: http://culturaempresarialparatodos.blogspot.com/2009/02/12-elementos-de-un-plan-de-negocio.html. Fecha de consulta: Abril 21 de 2012 [↑](#footnote-ref-8)
9. “FONADE”. Definición. [En línea]:http://www.fondoemprender.com/. fecha de consulta: Abril 21 de 2012. [↑](#footnote-ref-9)
10. “cultura empresarial”. [En línea]: http://culturaempresarialparatodos.blogspot.com/2009/02/12-elementos-de-un-plan-de-negocio.html. Fecha de consulta: Abril 21 de 2012 [↑](#footnote-ref-10)
11. Óp.-cit., 3 [↑](#footnote-ref-11)
12. “cultura empresarial”. [En línea]: http://culturaempresarialparatodos.blogspot.com/2009/02/12-elementos-de-un-plan-de-negocio.html. Fecha de consulta: Abril 21 de 2012 [↑](#footnote-ref-12)
13. “Plan de Negocios :: Proyecciones financieras” [En línea]:

    http://www.guatepymes.com/recursos.php?doc\_id=74. Fecha de consulta: Abril 21 de 2012 [↑](#footnote-ref-13)
14. Ibíd. [↑](#footnote-ref-14)
15. # “csicsif.es”. Definición. [En línea]:http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod\_ense/revista/pdf/Numero\_20/CARLOS\_VAZQUEZ\_SALAS01.pdf. Fecha de consulta: Marzo 5 de 2012

    [↑](#footnote-ref-15)
16. KOSCIUK, Nicolás H. Sistemas de Información Gerencial: Laudon y Laudon. Buenos Aires: Abril de 2006 in Tecnología Información. Enlace: <http://ellibrolibre.com.ar/descargas/laudon.pdf>. Consultada: 16, octubre, 2011. [↑](#footnote-ref-16)
17. “Definición de Software / Informática”. Definición. [En línea]: http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html. [↑](#footnote-ref-17)
18. “Definición de TCO”. Definición. [En línea]: https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:yggXXCAvCn4J:www.whyfloss.com/es/ [↑](#footnote-ref-18)
19. Presuman, Roger. Ingeniería de Software. Un enfoque práctico, McGraw. Hill, 2002. [↑](#footnote-ref-19)
20. BARTLE, Phil. PhD. Manual de supervisión. 1998 [En línea] URL:

    <http://www.scn.org/mpfc/> [↑](#footnote-ref-20)
21. BOEHMB.W. Software engineering, IEEE transactions on computers; PRESSMAN, Roger. Ingeniería de Software un enfoque práctico. 5ed. México. McGraw – Hill. 2002. Pág 29. [↑](#footnote-ref-21)
22. Entendiendo el Modelo - Vista – Controlador. [En línea] URL: http://book.cakephp.org/2.0/es/cakephp-overview/understanding-model-view-controller.html [↑](#footnote-ref-22)
23. KOSCIUK, Nicolas H. op. cit., pag 29 [↑](#footnote-ref-23)
24. PHP. What is PHP? [En línea] URL: <http://www.php.net/> [↑](#footnote-ref-24)
25. HARWRYSZKIEWYCZ, I T. Análisis y diseño de base de datos. Editorial Megabyte. Noriega Editores. México. 1994. pp29/31 [↑](#footnote-ref-25)
26. Overview of the MySQL Database Management System, MySQL 5.1 Reference Manual.[En línea] URL:http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/what-is.html [↑](#footnote-ref-26)
27. ## “Definición de interacción”. Definición. [En línea]: http://definicion.de/interaccion/. Fecha de consulta: Abril 5 de 2012.

    [↑](#footnote-ref-27)
28. Paradigma Cuantitativo: un enfoque empírico y analítico. Vol. (6) 1: pp. 23-37. Industrial Data 2003 [↑](#footnote-ref-28)