

SISTEMA PARA EL CONTROL Y ADMINISTRACIÓN DE UNA EMPRESA DE
CONSULTORIA EN PROYECTOS DE CONTRATACIÓN PÚBLICA

Eduwin Andrés Flórez Orejuela
Edwar Mauricio Morales Jaimes

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECHANICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA
2013

SISTEMA PARA EL CONTROL Y ADMINISTRACIÓN DE UNA EMPRESA DE
CONSULTORIA EN PROYECTOS DE CONTRATACIÓN PÚBLICA

Eduwin Andrés Flórez Orejuela
Edwar Mauricio Morales Jaimes

Trabajo de Grado para optar al título de ingeniero de sistemas

Director:
Ingeniero Javier Leonardo Fernández Barrera

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECHANICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA
2013

DEDICATORIA

A Dios por darme la salud y la vida.

A mis padres Zoila y Juan Carlos
por la paciencia y apoyo que me brindaron.

A mi esposa Johanna y mis dos hermosos hijos
Samuel y Mariana, por su paciencia, amor,
ánimo, apoyo y motivación constante.

Edwar Mauricio Morales Jaimes

A Dios, Todopoderoso

A mis hijos, mi motivación eterna

Edwin

AGRADECIMIENTOS

Al departamento de Extensión Universitaria de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, en especial a su director, el ingeniero Pedro Nel Rodríguez Barragán y su equipo de trabajo por brindarnos la información acerca de su experiencia en el tema de contratación con entidades estatales.

A los diversos coordinadores, gerentes, directores de proyectos de las ONG que hicieron posible la presentación del producto software en la etapa final de este proyecto, esperamos que cumpla con las expectativas y se haya logrado un avance en el tema de manejo de proyectos.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	17
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.2. JUSTIFICACIÓN	19
2. OBJETIVOS	21
2.1. OBJETIVO GENERAL	21
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	21
3. ALCANCE	22
4. MARCO TEÓRICO	23
4.1. CONTRATACIÓN PÚBLICA	23
4.2. ENTIDADES PÚBLICAS	23
4.3. REGLAMENTACIÓN VIGENTE	24
4.3.1. Ley 80 de 1993	24
4.3.2. Ley 1150 de 2007: Nueva ley de contratación pública.	25
4.4. ENTIDADES PRIVADAS	26
4.4.1. Modalidades de contratación	26
4.4.2. Pasos para el proceso de contratación Pública.	27
4.5. MEJORAMIENTO CONTINUO	28
4.6. CONSULTORÍA	32
5. ASPECTOS DE LA CONTRATACIÓN DE PROYECTOS DE CONSULTORÍA CON ENTIDADES PÚBLICAS	34
5.1. CARACTERIZACIÓN DE EMPRESAS DE CONSULTORIA	35
5.1.1. Principales contratistas en el departamento de Santander	36
5.1.2. Perfil de las empresas contratistas	37
5.2. PROCESOS BÁSICOS EN LA EJECUCIÓN DE CONTRATOS	37
5.2.1. Presentación de Propuestas E Invitaciones	38
5.2.2. Adjudicación De Contratos Y Legalización Del Vínculo Contractual	38
5.2.3. Planificación De La Ejecución	38
5.2.4. Contratación De Personal A Participar En El Contrato	39
5.2.5. Ejecución Del Proyecto	39
6. ARQUITECTURA DE LA HERRAMIENTA SOFTWARE	42

6.1.	ASPECTOS GENERALES	42
6.2.	ARQUITECTURA DE TRES CAPAS	42
7.	METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA SOFTWARE	45
7.1.	MODELO DE DESARROLLO SOFTWARE	45
7.2.	LENGUAJE DE MODELADO	47
8.	TECNOLOGÍA SOFTWARE EMPLEADA	48
8.1.	SISTEMA OPERATIVO DEL SERVIDOR WEB	48
8.2.	PROGRAMACIÓN DEL LADO SERVIDOR	48
8.3.	SERVIDOR WEB	49
8.4.	PROGRAMACIÓN DEL LADO CLIENTE. HTML, JAVASCRIPT Y JQUERY	49
8.5.	ALMACENAMIENTO DE DATOS. BASE DE DATOS MYSQL	50
8.6.	INTERFAZ GRÁFICA	50
8.6.1.	Herramienta de Diseño gráfico: Adobe Master Collection CS5	50
8.6.2.	Hojas de Estilo CSS	50
9.	ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE LA HERRAMIENTA SOFTWARE	51
10.	DISEÑO DE LA HERRAMIENTA SOFTWARE	52
10.1.	DESCRIPCIÓN DEL SOFTWARE DESARROLLADO	52
10.2.	DISEÑO GLOBAL	52
10.2.1.	Diagramas de clases	53
10.3.	DISEÑO DETALLADO	54
10.3.1.	Etapa 1: Gestión de experiencia y Constructor de Propuestas (parte uno)	54
10.3.2.	Etapa 2: Constructor de propuestas (parte dos)	54
10.3.3.	Etapa 3: Gestión de personal, control de procesos, control de recursos físicos, control presupuestal, gestión de la correspondencia, gestión de usuarios	54
11.	IMPLEMENTACIÓN	55
11.1.	DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN SICLAS	55
11.2.	INTERFAZ DE LA HERRAMIENTA	56
12.	PRUEBAS	57
13.	CONCLUSIONES	58
14.	RECOMENDACIONES	59
	BIBLIOGRAFÍA	60
	ANEXOS	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Arquitectura de tres capas	43
Figura 2. Modelo de ciclo de vida de entrega evolutiva	46
Figura 3. Diseño global del sistema	52
Figura 4. Diagrama de Clases	53
Figura 5. Diagrama Entidad Relación	55

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Contratación Pública en Colombia Año 2013 (En millones de pesos)	34
Tabla 2. Arquitectura tres capas del software	44
Tabla 3. Desarrollo de Módulos por Prioridad.	46

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A CARACTERIZACIÓN DE EMPRESAS	63
ANEXO B ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS SICLAS.CO	65
ANEXO C DISEÑO DETALLADO ETAPA 1.	68
ANEXO D DISEÑO DETALLADO ETAPA 2.	71
ANEXO E DISEÑO DETALLADO ETAPA 3.	73
ANEXO F INTERFAZ DE LA HERRMIENTA SICLAS.CO	79
ANEXO G FORMATOS UTILIZADOS EN PRUEBAS SOFTWARE	84

RESUMEN

TÍTULO: SISTEMA PARA EL CONTROL Y ADMINISTRACIÓN DE UNA EMPRESA DE CONSULTORIA EN PROYECTOS DE CONTRATACIÓN PÚBLICA.*

AUTORES: Eduwin Andrés Florez Orejuela,**
Edwar Mauricio Morales Jaimes

PALABRAS CLAVE: Aplicativo web, Empresa Consultoría, Contratación Pública, Control Administración de Empresas de Consultoría, Control de Procesos, Administración y control de proyectos, Proyectos de Consultoría, Proyectos de Contratación.

DESCRIPCIÓN

Las empresas dedicadas a ejecutar proyectos de consultoría deben estar siempre listas a cumplir las necesidades del contratante, a través de la ejecución de los términos de referencia. Los cortos tiempos impiden que los productos allí consignados sean debidamente planificados y ejecutados, por lo cual estas pérdidas de tiempo pueden incurrir en multas y demandas.

Las empresas que trabajan en proyectos de consultoría no cuentan con sistemas que les permitan administrar los distintos procesos para la ejecución de estos.

Esta necesidad resulta de gran interés para su investigación y una posterior solución. Por lo tanto en el desarrollo de esta investigación se presenta tal solución basada una herramienta software web que permita la administración y control de tareas y productos, integrándose con el sistema de contratación de personal y contabilidad para facilitar el control, durante la ejecución del proyecto.

La aplicación permite que al iniciar un proyecto con unos términos de referencia, sea posible crear rápidamente los productos contractuales y tareas asociadas para conseguirlos, asignando una tarea o conjunto de tareas a un determinado consultor, haciendo posible el seguimiento detallado del desarrollo del proceso.

La herramienta se diseña en entorno Web, lo cual también es una necesidad del proyecto pues en la mayoría de las empresas de consultoría los directores generales se encuentran en campo y no sentados en una oficina.

* Trabajo de Grado

** Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática. Director: Javier Leonardo Fernandez Barrera

ABSTRACT

TITLE: SYSTEM FOR THE CONTROL AND MANAGEMENT OF A COMPANY CONSULTING PROJECTS PROCUREMENT.*

AUTHORS: Eduwin Andrés Florez Orejuela
Edwar Mauricio Morales Jaimes**

KEYWORDS: Applicative Web, Enterprise Consulting, Procurement, Business Administration Control Consulting, Process Control, Project Management and Control, Consulting Projects, Engagement Projects

DESCRIPTION

The companies that play with consulting projects or subventions, must be ready to meet his contractor entity needs, through terms of reference execution. The products contained therein imply short time. Because of this there are not properly planned and executed, by which these time losses may incur fines and lawsuits by his contracting.

According to the characterization, most of companies that work with consulting projects, does not have systems that enable them to manage the different processes for this execution.

This need is of great interest for investigation and subsequent solution. So the development of this research presents a generic solution based in a web environment software tool that allows the management and control of tasks and products, integrating recruitment system and accounting for easier control during project execution .

The application allows start a project with specific terms of reference, it is possible create tasks associated with contract goods and responsibilities to get them quickly, assigning a task or set of tasks to a particular consultant, enabling detailed monitoring process development.

The tool is designed in a Web environment, which also is a need for the project as in most consulting firms CEOs are in field and not sitting in an office all day.

* Degree Work

** Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Fisico-Mecánicas, Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática. Director: Javier Leonardo Fernandez Barrera

INTRODUCCIÓN

Según el informe *“Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el Desarrollo y la Competitividad del País”*, publicado en octubre de 2.011 por la Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo - Fedesarrollo, ha sido significativo el aumento en el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en Colombia, por parte de los ciudadanos en general y de las empresas pertenecientes a los diversos sectores de la economía.

Se podría indicar entonces, que sistematizar procesos se convierte en una necesidad para el crecimiento económico y social del país, en la medida en que se ha mejorado la conectividad y se ha facilitado el acceso a la tecnología, tanto de clientes, como de proveedores, convirtiendo las herramientas software en integradores, que buscan optimizar los diversos procesos para el desarrollo.

El presente trabajo de grado se orientará a la creación de una herramienta software que pueda ser utilizada por empresas que ejecutan proyectos obtenidos a través de procesos licitatorios en entidades públicas o por concurso de méritos en entidades privadas, cuya función se centre en el desarrollo de contratos o convenios que impliquen la entrega de productos relacionados con actividades de capacitación, consultoría y/o desarrollo comunitario.

En la primera parte del documento se presentan los antecedentes y demás información relevante que se utilizó como insumo para una fase de recolección de información en empresas que cumplan con las características descritas, seguido se presenta el desarrollo software, incluyendo las etapas de análisis, diseño, documentación y pruebas, para finalmente presentar las conclusiones y recomendaciones al proceso.

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas - CEPAL indica que Durante las últimas cinco décadas, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han contribuido significativamente a la innovación, al bienestar, al crecimiento económico y al desarrollo de los países. A escala global, el sector ha contribuido a que entre el 2002 y el 2007, el PIB creciera un 16% y su participación en este, pasara de un 5,8% a un 7,3%, estimándose que al 2020, este alcance un 8,8%¹

Teniendo en cuenta el crecimiento que en materia tecnológica se ha realizado, es común encontrar que en general, las empresas cuentan con sistemas de información y tienen presencia en Internet, por tanto se hace evidente la importancia de implementar proyectos software, orientados realmente a satisfacer las necesidades del sector productivo para ser más competitivas.

Es relevante por tanto recalcar la importancia de implementar sistemas que realmente propendan por optimizar procesos, más no, herramientas que burocraticen, enlentezcan o entorpezcan los procesos desarrollados en la empresa.

Típicamente las empresas comerciales son aquellas que utilizan el software para su operación, aunque el Estado, en cumplimiento de su labor para mantener la institucionalidad y en pro de asegurar la eficiencia del sistema en general, hace algunos años inició una serie de políticas orientadas a agilizar sus procesos percibidos de manera casi general cómo lentos y burocratizados. En términos prácticos, esta intervención se ha visto reflejada en la obligatoriedad de implementar sistemas como MECI (Modelo estándar de control interno) o NTCGP 1000, que es una norma análoga al ISO9000 en empresas comerciales, también es política la implementación de sistemas de información con aplicaciones de escritorio u orientadas a web, a través del programa Gobierno en Línea.

Sí el estado opera de manera sistematizada, o bien desea hacerlo, es de esperarse que sus proveedores lo hagan de la misma manera y ejecuten sus programas con calidad y de acuerdo a los requerimientos establecidos por el nivel de gobierno que realiza la contratación. En muchos casos los proyectos que

¹ Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) y el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe: experiencias e iniciativas de política, CEPAL, 2012

mayoritariamente el estado, o entidades privadas, saca a licitar, son ejecutados de una manera poco planificada, sin mayores controles y terminan haciéndose “a la carrera”, no por negligencia de las entidades contratistas sino por la evidente y siempre presente escasez de tiempo, esto se evidencia en el simple hecho de que no se encuentran estadísticas claras en cuanto a los montos de proyectos ejecutados en el área de consultoría, o en el hecho de que no se consiguen resultados consolidados sobre estos datos.

Las vigencias presupuestales hacen que los dineros deban ser gastados en plazos cortos, so pena de una sanción al funcionario encargado de su gestión ante los entes de planeación, por lo que los proyectos se vuelven ambiciosos, con muchos recursos que implican desarrollar una gran cantidad de tareas en muy poco tiempo.

Una empresa dedicada a ejecutar este tipo de proyectos debe estar siempre lista a satisfacer las necesidades de su cliente, es decir el contratante, a través del cumplimiento expedito de unos términos de referencia. Muchas veces y como se ha mencionado antes, los cortos tiempos impiden que los productos allí consignados sean debidamente planificados, ocasionando la continua improvisación durante el desarrollo de los proyectos y dejando una sensación frecuente de “apagar incendios” para el cumplimiento de los productos solicitados.

Esta situación se agudiza en los proyectos con entregables de tipo intangible, más específicamente los ubicados en el área de desarrollo del sector comunitario, pues al finalizar el proyecto no se cuenta con la carretera pavimentada, o con el puente construido, o con la escuela reformada, la naturaleza de los proyectos de consultoría orientada al sector social hace que el principal insumo sea el trabajo directo con la población.

Cuando el Estado requiere este tipo de labores de consultoría de procesos, definidas por Schein como el conjunto de actividades en las que el consultor o experto ayuda a la entidad a percibir, entender y actuar sobre los hechos del proceso que suceden en su entorno, con el fin de mejorar la situación según el deseo propio del cliente, busca una empresa o persona natural con experiencia específica en el sector y que cumpla con una serie de requisitos mínimos.

Se presenta entonces una necesidad de las empresas dedicadas a ejecutar proyectos de consultoría: cumplir con los requisitos del contratante que requiere el desarrollo de los productos en corto tiempo, con unas especificaciones definidas en unos términos de referencia, compitiendo con otras empresas en iguales condiciones, donde la agilidad para presentar una propuesta puede determinar el éxito o no en la selección por parte del contratista.

Por lo tanto el desarrollo de este trabajo de grado estará orientado a resolver la siguiente situación:

¿Es posible desarrollar una herramienta software que facilite a las empresas orientadas a la ejecución de proyectos de consultoría para el Estado la administración, mantenimiento y control de estos?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Se busca proponer una solución que permita a las empresas que trabajan en este tipo de proyectos, operar de una manera eficiente, a través de la implementación de una herramienta software que permita la creación y asignación de tareas y productos, integrándose con el sistema de contratación de personal y contabilidad para facilitar el control, durante la ejecución del proyecto. De esta manera se asegura, que al iniciar los proyectos y con los términos de referencia, la herramienta permita crear rápidamente los productos contractuales y tareas asociadas para conseguirlos, asignando una tarea o conjunto de tareas a un determinado consultor, haciendo posible el seguimiento detallado del desarrollo del proceso y gestionando desde allí los pagos en función de los productos entregados.

Por lo tanto, un desarrollo del tipo planteado en el presente documento es conveniente para una empresa que desarrolla proyectos con productos intangibles, pues debido a la complejidad de los proyectos no son necesarias herramientas costosas, como el Microsoft Project para la administración de tareas, o software como Primavera, o sus alternativas libres, que implican un alto nivel de complejidad, y muchas veces no integran las necesidades que tiene la entidad en términos manejo de personal o la preparación de propuestas para participar en procesos de licitación, es decir no es a la medida del negocio requerido.

En este aspecto la versatilidad del proyecto planteado se centra en la integración de todos los componentes que una empresa dedicada a la ejecución de proyectos licitatorios necesita: Un banco con las hojas de vida de sus consultores, la experiencia de la empresa sistematizada para facilitar la presentación a nuevas licitaciones y una integración del aspecto técnico con el financiero para optimizar los procesos que no contribuyen a la construcción del producto, pero que si no se realizan, entorpecen la ejecución del proyecto, como un ejemplo típico está el pago a consultores.

El estar diseñado en entorno Web, es también una necesidad del proyecto, pues en la mayoría de empresas de consultoría los directores generales se encuentran en campo y no sentados en una oficina, ellos requieren desde donde se encuentren ejercer el control necesario para asegurar el éxito en el proceso.

Por las razones anteriormente expuestas se hace evidente que el desarrollo de este proyecto se justifica en términos prácticos, pues las empresas dedicadas a

ejecutar labores que no cuenten con una complejidad técnica amplia, y que estén dispuestas a llevar un control de la experiencia, contarán con una herramienta de bajo costo y a la medida de las necesidades puntuales.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una aplicación web, que permita la administración, mantenimiento y control de una empresa de consultoría en proyectos con entidades públicas y privadas que requieren servicios a través de procesos licitatorios.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Desarrollar una herramienta informática enfocada a la solución de problemas de planeación involucrando así la administración de proyectos, control de personal, análisis de datos y documentación en línea, que facilite la actividad de empresas de consultoría en proyectos.
- Implementar una estrategia para el control de las actividades en forma coordinada y en tiempos preestablecidos (workflow) por los administradores del sistema o los encargados de los diferentes proyectos activos o en estado de ejecución.
- Proveer a los diferentes usuarios del sistema de las herramientas adecuadas, tales como informes, estados de proyectos, cuentas, revisiones, historiales, recursos y todo tipo de información en línea, para facilitar sus actividades diarias y la realización o licitación de nuevos proyectos.
- Dar una iniciativa de solución para el control de presupuesto, recursos y procesos durante la ejecución de los proyectos y la verificación de los mismos para la toma de decisiones.

3. ALCANCE

Construir una herramienta software que permita la planificación, organización, dirección y control de los recursos de una empresa de consultoría, que ejecuta contratos con el área del sector público o privado.

El sistema debe permitir ser parametrizable, de manera que el modelo de pueda aplicar en empresas que presentan licitaciones para trabajar específicamente proyectos de consultoría con el Estado, tal como las tipificadas en el estudio base del proyecto.

La principal limitación del proyecto se encuentra en el área contable, pues cada empresa cuenta con un sistema contable y su integración con un sistema basado en web será muy diferente en cada caso, no se hace posible plantear una solución en este sentido que sea incluyente para todas las empresas.

4. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presentan las bases teóricas con las cuales se dio desarrollo a la investigación, para lograr este extracto fue necesario consultar un gran variedad de fuentes bibliográficas, en su mayoría documentos expedidos por entidades oficiales como el departamento de Planeación Nacional.

Inicialmente se presentaran los fundamentos de la contratación pública en Colombia, para luego ilustrar algunas nociones de mejoramiento continuo que a juicio de los autores ofrecen la visión que las empresas ejecutoras de contratos con el estado deben acatar para buscar resultados en estos trabajos de manera que resulten beneficiosos para el Estado y arrojen utilidades al contratista.

4.1. CONTRATACIÓN PÚBLICA

De acuerdo con el derecho administrativo, un contrato es un acuerdo de voluntades que genera unas obligaciones.

La contratación pública, tiene lugar cuando las entidades Estatales contratan con personas naturales o jurídicas del sector público o privado, para cumplir con algunas de sus obligaciones.

La contratación Pública es el instrumento que tiene el Estado para cumplir con sus metas, y por medio del cual ejecuta el presupuesto que le es asignado, estos recursos presupuestales asignados, bien utilizados, sirven para mejorar la calidad de vida de las personas y por ende del país.

Los procesos de contratación pública constan de dos partes, que de ahora en adelante se mencionaran a lo largo del presente documento; el contratante que es quien paga por recibir el bien o servicio que contrata, cuando se habla de contratación pública este contratante es el Estado; y el contratista que es quien provee el bien o servicio contratado y recibirá un pago por ello.

4.2. ENTIDADES PÚBLICAS

Para efectos del estatuto general de contratación pública en Colombia, las entidades Estatales son las siguientes:

a) La Nación, las regiones, los departamentos, las provincias, el distrito capital y los distritos especiales, las áreas metropolitanas, las asociaciones de municipios, los territorios indígenas y los municipios; los establecimientos públicos, las empresas industriales y comerciales del Estado, las sociedades de economía mixta en las que el Estado tenga participación superior al cincuenta por ciento (50%), así como las entidades descentralizadas indirectas y las demás personas jurídicas en las que exista dicha participación pública mayoritaria, cualquiera sea la denominación que ellas adopten, en todos los órdenes y niveles.

b) El Senado de la República, la Cámara de Representantes, el Consejo Superior de la Judicatura, la Fiscalía General de la Nación, la Contraloría General de la República, las contralorías departamentales, distritales y municipales, la Procuraduría General de la Nación, la Registraduría Nacional del Estado Civil, los ministerios, los departamentos administrativos, las superintendencias, las unidades administrativas especiales y, en general, los organismos o dependencias del Estado a los que la ley otorgue capacidad para celebrar contratos.²

4.3. REGLAMENTACIÓN VIGENTE

La reglamentación vigente para la contratación pública en Colombia se compone por la Ley 80 de 1993, ley 1150 de 2007, decretos 2474 de 2008, 4828 de 2008, 2025 de 2009 y 3576 de 2009.

Es importante citar también los documentos del CONPES (Consejo Nacional de Política Económica y Social) que tratan sobre el tema de contratación y de cuya existencia depende en gran parte la normatividad vigente. Estos documentos son el CONPES 3186 “UNA POLÍTICA DE ESTADO PARA LA EFICIENCIA Y LA TRANSPARENCIA EN LA CONTRATACIÓN PÚBLICA” y el 3249 “POLÍTICA DE CONTRATACIÓN PÚBLICA PARA UN ESTADO GERENCIAL” y en menor medida el CONPES 3650 “IMPORTANCIA ESTRATEGICA DE LA ESTRATEGIA DE GOBIERNO EN LÍNEA”

4.3.1. Ley 80 de 1993

El origen de la expedición de la Ley 80 de 1993 es el desarrollo de los principios constitucionales señalados en el artículo 209 de la Constitución Política para la función administrativa. En ese sentido, su expedición buscaba la modernización de la contratación, que hasta entonces se caracterizaba por estar “sobre regulada” y por caer en el excesivo detalle, en el culto por la forma y por los controles.³

² Tomado del Artículo 2 de la Ley 80 de 1993, Colombia.

³ DAVILA, Luis Guillermo (2001), “Régimen Jurídico de la contratación estatal – una aproximación crítica a la ley 80 de 1993, Págs. 4-26.

La mencionada ley enmarcó el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, pero rápidamente se quedó corta ante la realidad de la contratación del país y dejó de ser un instrumento general que dio cabida a la corrupción, que según el documento CONPES 3249 llegaba a cifras exorbitantes, pues el soborno promedio era del 19% del valor de cada contrato.

4.3.2. Ley 1150 de 2007: Nueva ley de contratación pública.

El departamento Nacional de Planeación, por intermedio del PRAP, ha liderado el proceso de reforma al Estatuto General de Contratación de la Administración pública que condujo a la expedición de la ley 1150 de 2007. Este nuevo marco legal ha permitido que Colombia se ponga al nivel de países más desarrollados en materia de contratación pública, por cuanto ha incurrido en reglas modernas sobre métodos de selección, uso del internet para ampliar la difusión de información y permitir la gestión electrónica y a distancia de los procesos de selección; redujo los costos de transacción de las entidades y contratistas; amplió las alternativas para garantizar los contratos; introdujo mecanismos abreviados y expeditos para las adquisiciones que, además, permiten generar ahorros y reducción de plazos; depuró el ámbito de aplicación del régimen de contratación pública y reconoció, finalmente, la importancia del mercado de la contratación pública – cercano a los 12 puntos del PIB- que puede servir de instrumento para el desarrollo económico y social de diversos sectores, poblaciones y actividades económicas colombianas. Este nuevo marco legal e ha dado a Colombia bases normativas para que con el paso del tiempo y la consolidación de la regulación, el país contrate inteligentemente.

Con las nuevas subastas inversas presenciales se han generado ahorros promedio del 20%. Y, contrario de lo que puede llegar a pensarse, no hay que ser una entidad de gran tamaño y presupuesto para poder llevarlas a cabo. Por el contrario, entidades pequeñas como el municipio de Piendamó dieron los primeros pasos, y le siguieron otras, entre ellas el municipio de Duitama. Luego vinieron las grandes cantidades, como Acción Social y el programa de Computadores para educar. Grandes o pequeñas las entidades han podido hacer uso de sus subastas y beneficiarse con sus ventajas. La posibilidad de comprar en bolsas de público, y a llevar a cabo contratación eficientes y ágiles.

Otra de las innovaciones que introdujo la ley 1150 de 2007, es el método de selección de consultores denominado *concurso de méritos*. Esta nueva visión regulatoria busca darle a las entidades una herramienta para que contraten los servicios intelectuales y generar un impacto en el mercado del conocimiento y la innovación para garantizar la prestación de servicios de alta calidad.

La reforma también apunta a la reducción de costos administrativos involucrados en la gestión de las entidades contratantes. Es así como a partir de 2009, cuando empiece a funcionar el registro Único de proponentes, las entidades podrán enfocarse en la revisión de las propuestas, en lugar de desgastarse revisando la documentación con información sobre requisitos habilitantes, labor que genera un costo administrativo significativo. En efecto, la verificación de las condiciones técnicas, jurídicas y financieras concentra el 13.5% del costo total que para las entidades públicas implica adelantar procesos de contratación, equivalente a \$360 mil millones. El fortalecimiento del RUP permitirá un ahorro de esta magnitud para las entidades del Estado en un periodo de cuatro años y a partir del quinto año, el ahorro será permanente.

4.4. ENTIDADES PRIVADAS

Para los efectos del presente proyecto, las entidades privadas serán entendidas como aquellas que no son públicas, y que su actuación no está regulada por las leyes mencionadas en el apartado anterior.

Dentro de estas entidades pueden encontrarse organizaciones no gubernamentales, organismos de cooperación internacional u organismos multilaterales.

Estas entidades suelen realizar proyectos para beneficiar a determinadas poblaciones y suscriben contratos que se regulan por la normatividad del derecho administrativo, buscando alcanzar productos contractuales propuestos en el tiempo de ejecución de los contratos de la misma manera como lo haría una entidad estatal.

Como ejemplo de algunas de estas entidades se pueden mencionar: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, La Organización Mundial de la Salud, la Organización Internacional para las Migraciones OIM, El Convenio Andrés Bello, La Comisión Europea, entre otros.

4.4.1. Modalidades de contratación

Como es posible evidenciar desde el portal oficial para la contratación pública en Colombia, las modalidades de contratación para suscribir contratos con el estado son:

- Licitación Pública
- Selección Abreviada
- Subasta
- Concurso de méritos

- Lista Multiusos
- Contratación Directa
- Invitación ofertas Cooperativas o asociados.

4.4.2. Pasos para el proceso de contratación Pública.

Es necesario definir la contratación Estatal como proceso, es decir, como una sucesión de etapas, que tiene actividades previas y posteriores, que se pueden agrupar en Actividades pre-contractuales, Actividades Contractuales y Actividades Post-Contractuales.

La planeación es el proceso de diseño y selección de objetivos, metas y acciones acordes a la visión para el logro de resultados. Su producto es un PLAN que contiene políticas, programas, cronogramas, presupuestos. Es una proyección realista y verificable.

Para el desarrollo de un proceso de contratación es necesario llevar a cabo cada uno de los siguientes pasos, que se convierten en la etapa pre-contractual:

- * Estudios previos. (Conducente, pertinente, conveniente)
- * Registro en el Sistema de Información para la vigilancia de la Contratación Estatal, SICE.
- * Registro Único de Precios de Referencia, RUPR
- * Establecer los ítems
- * Determinar los permisos, licencias y autorizaciones requeridos (Si hay lugar)
- * Determinar el impacto social ambiental (Si hay lugar)
- * Consulta sobre impuestos
- * Análisis del mercado
- * Elaboración del presupuesto
- * Determinación del Sistema de Precios
- * Selección de la forma de pago
- * Estimación de los costos por ajustes e imprevistos
- * Determinación y procedimiento de selección del contratista
- * Verificación de la apropiación presupuestal
- * Programación de la contratación
- * Programación del desarrollo del contrato

La etapa contractual consiste en la legalización y perfeccionamiento del contrato propiamente tal, finalizando con el documento firmado por ambas partes, la expedición por parte del contratista de las pólizas de seguro que amparan los riesgos contemplados y la aprobación de dichas pólizas por parte del contratante.

Como se puede evidenciar, son muchos los pasos para poder llegar a suscribir un contrato y hasta este punto existen las reglamentaciones, pero

desafortunadamente, a la hora de realizar el seguimiento a la ejecución, o etapa post-contractual, debido a la diversidad de servicios y bienes requeridos, el Estado se queda corto y no existe normatividad que sea aplicable a este fin y cada entidad debe velar por asegurar que se cumpla a cabalidad el objeto de cada contrato.

Es por esto que las entidades deben escoger cuidadosamente quienes van a ser sus proveedores y que estos tengan un esquema de gestión de calidad, o por lo menos procesos administrativos claros que favorezcan el buen desarrollo de los productos contractuales.

Antes de finalizar este apartado es importante mencionar que incluso el mismo órgano Estatal reconoce la corrupción, pues desde su página contra la corrupción, enuncia la siguiente definición de contrato: El contrato estatal es, tal vez, el principal instrumento del que se vale la administración para el cumplimiento de sus funciones; pero podría decirse también que es uno de los escenarios donde se presenta mayor corrupción, generándole al país funestas consecuencias.

4.5. MEJORAMIENTO CONTINUO

James Harrington (1993), para él mejorar un proceso, significa cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar depende del enfoque específico del empresario y del proceso.

Fadi Kabboul (1994), define el Mejoramiento Continuo como una conversión en el mecanismo viable y accesible al que las empresas de los países en vías de desarrollo cierran la brecha tecnológica que mantienen con respecto al mundo desarrollado.

Abell, D. (1994), da como concepto de Mejoramiento Continuo una simple extensión histórica de uno de los principios de la gerencia científica, establecida por Frederick Taylor, que afirma que todo método de trabajo es susceptible de ser mejorado.

L.P. Sullivan (1994), define el Mejoramiento Continuo, como un esfuerzo para aplicar mejoras en cada área de la organización a lo que se entrega a clientes.

Eduardo Deming (1996), según la óptica de este autor, la administración de la calidad total requiere de un proceso constante, que será llamado Mejoramiento Continuo, donde la perfección nunca se logra pero siempre se busca.

El Mejoramiento Continuo es un proceso que describe muy bien lo que es la esencia de la calidad y refleja lo que las empresas necesitan hacer si quieren ser competitivas a lo largo del tiempo.

La importancia de esta técnica gerencial radica en que con su aplicación se puede contribuir a mejorar las debilidades y afianzar las fortalezas de la organización.

A través del mejoramiento continuo se logra ser más productivos y competitivos en el mercado al cual pertenece la organización, por otra parte las organizaciones deben analizar los procesos utilizados, de manera tal que si existe algún inconveniente pueda mejorarse o corregirse; como resultado de la aplicación de esta técnica puede ser que las organizaciones crezcan dentro del mercado y hasta llegar a ser líderes.

Principales ventajas del mejoramiento continuo:

- ❖ Se concentra el esfuerzo en ámbitos organizativos y de procedimientos puntuales.
- ❖ Consiguen mejoras en un corto plazo y resultados visibles
- ❖ Si existe reducción de productos defectuosos, trae como consecuencia una reducción en los costos, como resultado de un consumo menor de materias primas.
- ❖ Incrementa la productividad y dirige a la organización hacia la competitividad, lo cual es de vital importancia para las organizaciones.
- ❖ Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.
- ❖ Permite eliminar procesos repetitivos.

Algunas de las desventajas del Mejoramiento Continuo están:

- ❖ Cuando el mejoramiento se concentra en un área específica de la organización, se pierde la perspectiva de la interdependencia que existe entre todos los miembros de la empresa.
- ❖ Requiere de un cambio en toda la organización, ya que para obtener el éxito es necesaria la participación de todos los integrantes de la organización y a todo nivel.
- ❖ En vista de que los gerentes en la pequeña y mediana empresa son muy conservadores, el Mejoramiento Continuo se hace un proceso muy largo.
- ❖ Hay que hacer inversiones importantes.

4.5.1.1. Importancia del cliente

Según Harrington (1987), "En el mercado de los compradores de hoy el cliente es el rey", es decir, que los clientes son las personas más importantes en el negocio y por lo tanto los empleados deben trabajar en función de satisfacer las necesidades y deseos de éstos. Son parte fundamental del negocio, es decir, es la razón por la cual éste existe, por lo tanto merecen el mejor trato y toda la atención necesaria.

La razón por la cual los clientes prefieren productos del extranjero, es la actitud de los dirigentes empresariales ante los reclamos por errores que se comentan: ellos aceptan sus errores como algo muy normal y se disculpan ante el cliente, para ellos el cliente siempre tiene la razón.

Para el caso de la contratación Pública, el cliente es el Estado y es necesario cumplir no solo por el compromiso contractual establecido legalmente sino por la ética que implica el hecho que cualquier proyecto desarrollado para el Estado repercutirá en una proporción importante de los habitantes del país. Por tanto la calidad de los servicios prestados o productos proporcionados beneficiará directamente a una población determinada que previamente se ha definido en el alcance del contrato.

4.5.1.2. El Proceso de Mejoramiento

La búsqueda de la excelencia comprende un proceso que consiste en aceptar un nuevo reto cada día. Dicho proceso debe ser progresivo y continuo. Debe incorporar todas las actividades que se realicen en la empresa a todos los niveles. El proceso de mejoramiento es un medio eficaz para desarrollar cambios positivos que van a permitir ahorrar dinero tanto para la empresa como para los clientes, ya que las fallas de calidad cuestan dinero.

Asimismo este proceso implica la inversión en nuevas maquinaria y equipos de alta tecnología más eficientes, el mejoramiento de la calidad del servicio a los clientes, el aumento en los niveles de desempeño del recurso humano a través de la capacitación continua, y la inversión en investigación y desarrollo que permita a la empresa estar al día con las nuevas tecnologías.

4.5.1.3. Necesidades de mejoramiento

Los presidentes de las empresas son los principales responsables de un avanzado éxito en la organización o por el contrario del fracaso de la misma, es por ello que los socios dirigen toda responsabilidad y confianza al presidente, teniendo en cuenta su capacidad y un buen desempeño como administrador, capaz de resolver cualquier tipo de inconveniente que se pueda presentar y lograr

satisfactoriamente el éxito de la compañía. Hoy en día, para muchas empresas la palabra calidad representa un factor muy importante para el logro de los objetivos trazados. Es necesario llevar a cabo un análisis global y detallado de la organización, para tomar la decisión de implantar un estudio de necesidades, si así la empresa lo requiere.

Los ejecutivos deben comprender que el presidente tiene pensado llevar a cabo la implantación de un proceso que beneficie a toda la empresa y además, pueda proporcionar a los empleados con mejores elementos para el buen desempeño de sus trabajos. Se debe estar claro, que cuales quiera sea el caso, la calidad es responsabilidad de la directiva.

4.5.1.4. Características del Proceso

El Empleado y el Proceso: Las personas le dan vida al proceso. Nuestro personal hace que el proceso funcione; sin él obtenemos nada. Necesitamos entender qué sienten acerca del proceso las personas que le dan vida a éste. ¿Qué obstaculiza su camino?, ¿qué partes del proceso les agradan?, ¿qué les causa molestia? El proceso final tiene que ser un matrimonio homogéneo entre personas y metodologías, en el cual el equipo es esclavo de las personas no al contrario.

Si no se tiene en cuenta el aspecto humano del proceso, el EMP no podrá tener éxito. Sólo existe una forma de lograr la comprensión que se requiere sobre la sensibilidad humana del proceso y los talentos y limitaciones que tienen nuestros colaboradores, y consiste en involucrarse en el ambiente laboral. Hable con ellos. Pídeles sus opiniones e ideas. Luego, ponga en práctica sus sugerencias. Si las personas se involucran, los resultados finales serán mucho mejores y más fáciles de alcanzar.

Revisión del Proceso:

- ❖ Los empleados malinterpretan los procedimientos.
- ❖ No conocen los procedimientos
- ❖ Descubren una manera mejor de hacer las cosas.
- ❖ Es difícil poner en práctica el método documentado.
- ❖ Les falta entrenamiento.
- ❖ Se les entrenó para realizar la actividad en forma diferente.
- ❖ No cuentan con las herramientas indispensables.
- ❖ No disponen del tiempo suficiente.
- ❖ Alguien les dijo que lo hicieran en forma diferente.
- ❖ No comprenden por qué deben seguir los procedimientos.

La única manera de comprender realmente lo que sucede en los procesos de la empresa es a través de un seguimiento personal del flujo de trabajo, analizando y observando su desarrollo. Esto se conoce como revisión del proceso.

A fin de prepararse para la revisión del proceso, se debe asignar miembros del Equipo de Mejoramiento de Procesos (EMP), a las diferentes partes del proceso. Por lo general, un miembro del equipo de revisión (ER) pertenece al departamento en el cual se realiza la actividad. Las personas que se asignan al ER deben tener algún conocimiento de la actividad que les corresponderá evaluar. Cada ER debe:

- ❖ Estar muy familiarizado con toda la documentación existente y pertinente al proceso
- ❖ Acordar con el jefe del departamento las entrevistas con su personal
- ❖ Entrevistar a una muestra de las personas que ejecutan la tarea, para conocer cabalmente lo que ocurre dentro del proceso
- ❖ Comparar la forma en que diferentes personas hacen el mismo trabajo para determinar cuál deberá ser la mejor operación estándar

El EMP debe preparar un *cuestionario de revisión del proceso* para reunir la información necesaria acerca de éste⁴.

4.6. CONSULTORÍA

“La consultoría es la prestación de servicios profesionales, especializados que tengan por objeto la planificación, desarrollo y ejecución de todo tipo de proyectos, así como la supervisión y evaluación de los mismos. Esta actividad abarca todas las profesiones, y por lo tanto, está inmersa en el desarrollo y progreso de la nación.-La Consultoría tiene un valor social fundamental para la superación del país.”⁵

Según Schein, el campo de la consultoría ha crecido de manera notable durante los últimos años y, sin embargo, aún existe confusión conceptual acerca de lo que hace en realidad un consultor para la organización, como lo hace y cuáles son las premisas que orientan la ayuda que proporciona. Por ejemplo, ¿El consultor proporciona información, analiza información utilizando herramientas especiales de diagnóstico, ayuda a los clientes a diagnosticar problemas complejos, ofrece apoyo y consuelo a los gerentes , recomienda soluciones a los problemas

⁴ AZMOUZ, Jose L, DIAZ, Maria A., FASENDA, Jose A., MONTEVERDE, Mariana, TEXEIRA, Lino, San Joaquín de Turmero, Octubre 1998 : <http://www.monografias.com/trabajos/mejorcont/mejorcont.shtml>

⁵ OSORIO, Luis, “Glosario de Consultoría”, 1era. Edición, Ecuador, 2002

organizacionales, ayuda a los gerentes a implantar procesos de decisiones difíciles o poco populares, o hace algunas o todas estas cuestiones en diversas combinaciones?

Muchos análisis del proceso de consultoría sostienen que, a menos que el gerente que es el cliente sepa con exactitud qué espera del consultor, es muy probable que quede bastante decepcionado. En realidad, sin embargo, el gerente a menudo no sabe lo que espera, y de hecho, no se debería esperar a que lo supiera. Lo único que se sabe es que algo no está funcionando bien y que necesita algún tipo de ayuda.

Una parte importante de cualquier proceso de consultoría debe ser la de ayudar al gerente de la organización a averiguar a cuál es el problema y, a partir de ahí, decidir qué tipo de ayuda adicional necesita.

En términos de la contratación estatal, este tipo de labores consultivas está ligado siempre a unos términos de referencia iniciales, que a menudo parten de un primer intento por realizar un diagnóstico, una vez obtenidas las recomendaciones, los funcionarios encargados intentan detallar la labor a realizar, por lo tanto, este trabajo en contratos con el estado es ligeramente diferente a la definición clásica de consultoría, pues para evitar malentendidos o resultados inesperados, su desarrollo debe estar enmarcado en determinados productos, que hace posible que los organismos de control puedan determinar si un contrato fue ejecutado en de acuerdo a los principios de transparencia y eficiencia enmarcados en la ley de contratación.

5. ASPECTOS DE LA CONTRATACIÓN DE PROYECTOS DE CONSULTORÍA CON ENTIDADES PÚBLICAS

En el desarrollo del trabajo, los autores procedieron a realizar una búsqueda de la cuantía proyectos ejecutados en Colombia que cumplan con las características descritas en el alcance de este proyecto. La fuente inicial de consulta fue la página de contratación estatal, donde las entidades del gobierno en todos los niveles, están obligadas a reportar los contratos ejecutados colombiacompra.gov.co, pero no se encontraron estadísticas claras sobre los montos contratados en este tipo de contratos, la información consolidada en esta página se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 1. Contratación Pública en Colombia Año 2013 (En millones de pesos)

Estado	Licitación		Concurso de Méritos		Selección Abreviada		Contratación Directa		Otros Procesos		Contratación Mínima Cuantía	
	Número	Cuantía	Número	Cuantía	Número	Cuantía	Número	Cuantía	Número	Cuantía	Número	Cuantía
Borrador	519	1682343.303	246	175034.0952	1300	720201.2021	0	0	9	2473.22669	0	0
Expresión de Interés	0	0	77	22937.02644	0	0	0	0	1	0	0	0
Lista Corta	0	0	23	11914.30105	0	0	0	0	0	0	0	0
Convocado	1042	3006088.485	708	420162.4554	3527	1123930.401	0	0	32	17612.07163	13455	183613.9082
Adjudicado	713	1497513.364	531	172815.4877	2891	993681.2456	0	0	20	8261.834017	0	0
Celebrado	2590	6247428.311	1851	679251.4607	9482	2950716.741	270739	31967832.95	28501	13441215.99	73797	1162090.461
Liquidado	35	24903.91664	41	4355.076968	761	92918.31109	32522	946939.718	1918	422567.4863	12847	151858.8347
Terminado sin Liquidar	4	18799.55527	1	0	13	1310.642605	2943	134814.0741	1077	7583.110845	202	1605.024781
Descartado	326	1385094.79	237	703459.3543	817	311417.8035	0	0	10	6012.30684	1	8.75

Terminado Anormalmente después de Convocado	578	994041.3388	605	139293.0821	3151	1525939.282	0	0	45	15538.10869	12969	160881.615
Lista Multiusos	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
No Actualizado	1570	6329480.742	922	250293.2447	3547	1333775.027	0	0	50	14254.519	21253	314272.9185
TOTALES	7377	21185693.81	5242	2579515.584	25489	9053890.656	306204	33049586.74	31667	13935518.65	134524	1974331.512

Fuente: <https://www.contratos.gov.co/consultas/montos.html#>

Acto seguido, se procedió a realizar la búsqueda de los montos planificados para este tipo de labores en el Departamento de Planeación Nacional, DNP, consultando en el presupuesto general de la Nación de los años 2010 y 2011, obteniendo como resultado que no estaban consolidados los montos de proyectos ejecutados en ninguna de las vigencias estudiadas.

Finalmente, los autores acudieron a la Contraloría General de la Nación, para determinar el control que se realiza a este tipo de proyectos, encontrando que cada ente, ya sea Nacional, Departamental o Local, se encarga de determinar las necesidades que en materia de consultoría requiere para el desarrollo de su quehacer y adicionalmente se encontró que el departamento para la Prosperidad Social, antes Acción Social, realiza una considerable cantidad de proyectos ejecutados a nivel Nacional, desarrollados por entidades de cada territorio, es decir, de cada región donde son aplicadas las estrategias.

El hallazgo anterior resultó fundamental para el desarrollo del proyecto, pues la ejecución de una política pública del nivel Nacional en cada municipio, hace que al analizar las entidades locales, se conozca el modelo bajo el cual funcionan las de otras partes del país, o dicho de otro modo, el DPS asegura que sus contratistas a lo largo de la geografía Nacional sean de cierta manera homogéneos para la ejecución de su misión: Disminuir los niveles de desigualdad en Colombia.

5.1. CARACTERIZACIÓN DE EMPRESAS DE CONSULTORIA

En Colombia, las actividades de consultoría requeridas por el Estado y orientadas al desarrollo de labores netamente sociales han sido contratadas de dos formas, la

primera de ellas por iniciativa única del Estado, donde se realiza la contratación utilizando como derrotero el estatuto de contratación descrito en el capítulo anterior, la segunda forma es la contratación de estas labores sociales, pero por parte de organismos no gubernamentales, privados, u organizaciones multilaterales, o de países extranjeros que dentro de sus políticas de responsabilidad social, ven un interés especial en mejorar las condiciones de países en vías de desarrollo.

En ese orden de ideas, la consultoría de proyectos de índole social, es el resultado de esfuerzos del Estado e incluso de la sociedad civil, del país o del extranjero para mejorar la calidad de vida de las personas, así que, los resultados ofrecidos por las firmas de consultoría, serán el reflejo de los programas en que se invierten los recursos orientados a mejorar la calidad de vida de las personas en condiciones menos favorecidas.

5.1.1. Principales contratistas en el departamento de Santander

Debido a la naturaleza de la presente investigación, y tal como se limitó en el alcance del proyecto, el campo de acción para el trabajo con las empresas que tienen como propósito el desarrollo consultivo, se centra en las santandereanas, pues en el país, la contratación de labores sociales se realiza da manera homogénea, hecho fundamentado en la constitución política donde se establece la igualdad de condiciones para todos los ciudadanos.

Los principales programas que son promovidos por el gobierno Nacional son la red social para la superación de la pobreza extrema, UNIDOS, antes JUNTOS, programas para la generación de ingresos en población en situación de desplazamiento, ruta de ingresos y programas de mujeres ahorradoras, programas de gobiernos extranjeros como MIDAS.

Este conjunto de programas y/o estrategias gubernamentales a nivel departamental, suman en contratos más de 100 mil millones de pesos en la vigencia 2012 – 2014, y se convierten en punto de partida para el desarrollo de estudio que dará origen a la herramienta software que apoye la presentación de propuestas, ejecución y cierre de contratos para empresas de consultoría y en especial a aquellas que se orientan al desarrollo social y/o comunitario.

Los principales contratistas del departamento son: La Universidad Pontificia Bolivariana, Corporación de Profesionales para el desarrollo Integral Comunitario Corprodinco, Corporación del Alto Magdalena, Corporación de Apoyo de Empresas Asociativas y Comfenalco Santander.

5.1.2. Perfil de las empresas contratistas

Inicialmente, los autores del proyecto conociendo las empresas en donde se desarrollan los tipos de consultoría estudiados, definieron los factores que influirían en la etapa de recolección de información.

Se realizó una encuesta que se muestra en el anexo A, desde donde se destacó que a pesar de que cada entidad, administrativamente fuera distinta, los componentes al ejecutar los proyectos de consultoría eran similares. Y que se detallarán en los puntos subsiguientes.

Igualmente es necesario resaltar, que a pesar de que las empresas cuentan con software contable y de gestión para determinados procesos, no cuenta con un software especializado para la gestión de proyectos, algunas entidades a pesar de tener herramientas como Ms Project, no lo usan para el seguimiento y asignación de recursos.

5.2. PROCESOS BÁSICOS EN LA EJECUCIÓN DE CONTRATOS

Independientemente de lo escrito en los apartados anteriores, la ejecución de los contratos sociales tiene un componente en común, y es que la figura legal que se suscribe es la de prestación de servicios, donde se define claramente el objeto del contrato y unos entregables llamados productos contractuales, estos son el derrotero o reglas de juego, con los cuales el contratante asegura que el contratista entregará lo que realmente se necesita. En este juego de comprador – vendedor, aparece siempre una figura muy interesante llamada auditoría o interventora, que es el ente encargado de revisar y recomendar en unos cosas o de aprobar e improbar en otros las labores desarrolladas por el contratista, por tanto de acuerdo al criterio del interventor, el contratante determinará el pago por los servicios prestados al contratista.

La ejecución de todo proyecto tiene en común algunas fases, la primera de ellas es la etapa precontractual, que es donde el contratante hace públicos sus requerimientos, la forma cómo va a pagar, el monto a pagar y qué tipo de entidades desea que oferten sus servicios.

En los numerales siguientes se describirán las etapas identificadas producto del desarrollo de la investigación de los autores y que es la forma, como las entidades estudiadas realizan la ejecución de sus contratos.

5.2.1. Presentación de Propuestas E Invitaciones

El insumo fundamental para iniciar una labor consultiva es la presentación de una propuesta, ya sea para el Estado o para cualquier contratante, pues es el punto de partida para la ejecución de un proyecto, es el momento donde se fijan los derroteros para la futura ejecución. De lado del contratante, es donde se acude al mercado para determinar quien ofrece las mejores condiciones para prestar el servicio requerido; de lado del contratista, es la oportunidad para que lo contraten, de entregar su conocimiento, de mostrar sus fortalezas a una entidad que lo utilizará como parte fundamental de sus procesos internos.

Por parte del contratista esta etapa se limita a cumplir con las condiciones fijadas por el contratante, para la presentación de la propuesta, que en caso de no ser cumplidos ocasionarán, en la mayoría de los casos, la eliminación fulminante de la lista de proponentes.

5.2.2. Adjudicación De Contratos Y Legalización Del Vínculo Contractual

Una vez el contratista recibe la totalidad de las propuestas, procede a realizar una selección objetiva de acuerdos a unos criterios previamente definidos, debidamente socializados.

Estos criterios pueden ser económicos u orientados a la calidad del proyecto a emprender.

La adjudicación del contrato se entiende como la escogencia de uno o más contratistas por parte del contratante para el desarrollo de la labor necesitada, evento que se oficializa con la suscripción de un contrato en la modalidad de prestación de servicios, mayoritariamente.

Una vez se suscribe el contrato, se procede a su perfeccionamiento, entendido en las mayorías de los contratos estudiados, como la expedición de un compendio de pólizas solicitadas y la suscripción del acta de inicio del contrato. Estos eventos que son definidos por el contratante indicarán el inicio oficial del contrato.

5.2.3. Planificación De La Ejecución

Desde el momento de la presentación de la propuesta, el contratista realiza un posible cronograma del desarrollo de su proyecto, pero es solamente después de que conoce que el contrato le ha sido adjudicado, que elabora un completo y real cronograma revisando los productos contractuales que deberá cumplir y revisando

los aspectos logísticos y técnicos a atender, la compra de equipos de cómputo o elementos necesarios para la operación, alquiler de sedes, convenios con proveedores y demás labores a implementar.

5.2.4. Contratación De Personal A Participar En El Contrato

El primer aspecto del trabajo por proyectos es la contratación de personal para su desarrollo, esta etapa es un aspecto fundamental de la labor de una empresa de consultoría, pues seguramente el personal debe ser variable de un proyecto a otro, por lo tanto es clave garantizar una estructura administrativa mínima de forma fija, y una estructura variable con respecto a las necesidades que cada proyecto involucre. Cuando se trata de contratar con el Estado, en la gran mayoría de los casos, los términos de referencia definen la estructura organizacional para el proyecto propiamente tal, entonces, el contratista debe ceñirse a lo que su contratante pide y buscar el personal mejor calificado que ofrezca los mejores resultados al proceso. El personal fijo debe ser lo suficientemente versátil como para atender la empresa, incluso cuando la cantidad de contratos esté a la capacidad de operación más alta de la empresa.

La modalidad más utilizada por las empresas participantes en el presente estudio, fue la de prestación de servicios, ya que no involucra cargas prestacionales para la empresa, y se entiende que una vez finalizado el vínculo contractual con los empleados, finaliza el vínculo.

5.2.5. Ejecución Del Proyecto

El inicio de ejecución de los proyectos de consultoría con el estado, se da por entendido cuando se perfecciona el contrato, o cuando se suscribe un acta de inicio. El perfeccionamiento está dado por la aprobación de las pólizas de seguro solicitadas por parte del contratante y que se utilizan para la mitigación del riesgo.

5.2.5.1. Asignación De Actividades

El encargado de realizar esta asignación de actividades será el director del proyecto, que en las empresas pequeñas y con poco volumen de contratos es el gerente mismo. Este director de proyecto se encarga de dirigir todos los esfuerzos para realizar los productos plasmados en el contrato de manera óptima, es decir, con la mayor calidad posible, a un costo no tan alto para el operador o contratista.

El éxito en el desarrollo de un contrato consiste en un adecuado control de las actividades por cada uno de los miembros del equipo. El atraso en una tarea

critica, puede acarrear el atraso del proyecto entero, por lo tanto es indispensable llevar un estricto control, paso a paso de las labores desarrolladas por el contratista.

5.2.5.2. Pago A Los Contratistas

Cuando se habla de consultoría, los empresarios estiman, con base en su experiencia, que el 60% de la ejecución corresponde solamente al pago de honorarios de quienes intervienen y es por esto que se hace importante indicar este apartado, ya que muchas veces por el tipo de vinculación existe desinterés por parte de los contratistas, que ven este tipo de empresas como la única alternativa laboral, y cuando se presenta una oportunidad que ofrezca mayor estabilidad no dudan en tomarla, dejan los proyectos a la deriva.

Es entonces necesario, que las empresas logren consolidar el proceso de pago a los contratistas como una fortaleza en el proceso de mejoramiento, ya que una queja generalizada de los consultores consiste en el pago en fechas no oportunas, lo que contribuye aún más a la desmotivación de los consultores.

5.2.5.3. Consolidación De Productos

En la medida en que el contrato se desarrolla, su ejecución está encaminada a cumplir con el objeto contractual a través de la entrega de los productos plasmados en el contrato suscrito con el contratante.

Por lo tanto la evidencia de que el contrato se ha desarrollado conforme a lo previsto y a las expectativas del contratante, se oficializa en la entrega de productos con su posterior aprobación por parte de la supervisión o interventora del contrato.

Las actividades de una labor de consultoría deben estar enfocadas a la consecución de los productos consagrados en el contrato suscrito con el contratante, para de esta manera, lograr hacer eficiente el ejercicio, entonces esta es la labor principal del director del proyecto: Asignar tareas y responsabilidades para lograr los productos.

5.2.5.4. Entrega De Productos Contractuales

Una vez se entregan los productos, es obligación del contratista proceder a su revisión y emitir un concepto acerca de su aprobación o rechazo, de esta manera

el contrato se entiende finalizado cuando se entregan la totalidad de los productos convenidos.

Una vez esto sucede, se logra la liquidación del contrato, que es el momento que cierra la ejecución de un contrato.

5.2.5.5. Cobro A La Entidad Contratante

En un numeral anterior se habló del pago no oportuno a los consultores, y una de las principales causas es la forma de pago del contratante que deja sin flujo de efectivo al contratista y a su vez imposibilita el pago puntual a los consultores.

Cuando el proyecto demanda erogaciones altas, y los pagos se realizan en pocos porcentajes, por ejemplo un anticipo de la mitad del valor del contrato y el pago restante contra liquidación, la entidad podría quedarse sin suficiente flujo de efectivo después de transcurrida la mitad del tiempo de ejecución del contrato.

Por lo anterior, es muy necesario que una de las áreas estratégicas en el desarrollo de los contratos sea el cobro a la entidad contratante, de manera que se garanticen los recursos financieros para el desarrollo.

6. ARQUITECTURA DE LA HERRAMIENTA SOFTWARE

6.1. ASPECTOS GENERALES

Según Pressman, la arquitectura del software es entendida como la estructura global del software y las formas en que esta proporciona la integridad conceptual de un sistema. Dicho de un modo más simple, la arquitectura es la estructura jerárquica de los componentes del programa, la forma en que estos componentes interactúan y la estructura de datos que van a utilizar los componentes.

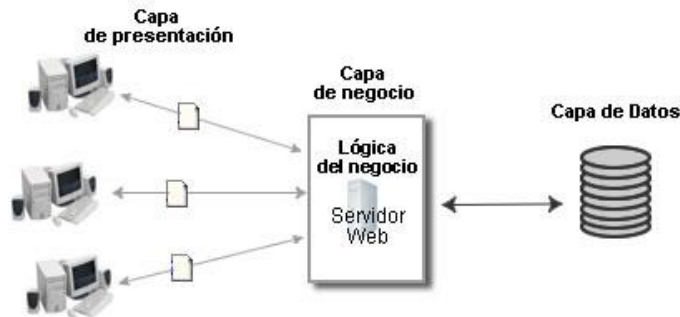
Por lo anterior, buscando el cumplimiento de un conjunto de requisitos que posteriormente derivarán en la herramienta software, se hace necesario elegir una arquitectura que permita realizar el desarrollo teniendo en cuenta principios de efectividad.

En este sentido, se eligió una arquitectura que permitiera representar la estructura del sistema y la interacción de los componentes modelados; debido a que el desarrollo del presente proyecto implica la construcción de una aplicación web se elige la arquitectura de tres capas para la adecuada representación de la estructura global.

6.2. ARQUITECTURA DE TRES CAPAS

En general, las aplicaciones se caracterizan por tener tres tipos de código: código de presentación, código de procesamiento de datos y código de almacenamiento de datos; las arquitecturas del software difieren entre sí, por la forma en que se distribuye el código. La arquitectura de tres capas considera una capa asociada a cada tipo de código; el código de presentación se ubica en una capa llamada “capa de presentación”, el código de procesamiento de datos en una capa denominada “capa de negocio” y el código de almacenamiento de datos se localiza en la “capa de datos”.

Figura 1. Arquitectura de tres capas



La figura ilustra cada una de las capas que conforman esta arquitectura, las cuales se detallan a continuación:

- La capa de presentación se entiende como la interfaz utilizada para presentar la información requerida por el usuario. El cliente es el encargado de proporcionar el ambiente o contexto de esta capa, por lo general un navegador web como Google Chrome, que permite ver los resultados del procesamiento de las peticiones hechas por el cliente, esto a través de páginas web. Dentro de las funcionalidades más relevantes de la capa de presentación se encuentran la recepción de las solicitudes del usuario y su envío a la capa de negocio; igualmente, es su función devolver al usuario los resultados de su solicitud que provee la capa de negocios.
- Como se observa en la figura anterior, la capa de negocio, es el puente entre la capa de presentación, es decir, el usuario, y los datos. Su función principal es responder a las peticiones de usuario aplicando los procedimientos formales y las reglas del negocio a los datos necesarios; esta capa también es la encargada de recibir información de la capa de presentación e interactuar con la capa de datos con el fin de ejecutar las operaciones para las que fue diseñada la aplicación; al igual es la responsable de enviar al cliente el resultado de sus peticiones ya procesadas.
- La capa de datos es la responsable de almacenar, recuperar y mantener la integridad de la información que maneja la aplicación; ésta contiene una variedad de opciones a utilizar como medios de almacenamiento, dentro de los cuales se encuentran los sistemas de administración de bases de datos, servidores de correo electrónico, entre otros.

La principal característica de esta arquitectura es que independiza las reglas que definen la lógica del negocio de la interfaz de usuario y de los datos que procesa; este hecho constituye su ventaja más significativa pues ante un cambio en las reglas que restringen y controlan los procesos, las modificaciones más radicales corresponderían a la capa del negocio, aspecto que en otras arquitecturas como la cliente-servidor (arquitectura de dos capas) no es considerado dado que la lógica del negocio de la aplicación se encuentra indistintamente inmersa en alguna de sus capas, creando dificultades en el momento de realizar cambios.

La relación de cada una de las capas de esta arquitectura aplicadas al prototipo se describe en la tabla siguiente.

Tabla 2. Arquitectura tres capas del software

Capa de presentación	Capa de negocio	Capa de datos
Navegador para Internet con soporte para HTML 5.0 y CSS 3.0. Por ejemplo: Google Chrome 29.0, Opera Web Browser 16.0, Safari 6, o versiones superiores.	Un servidor web, en el cual se almacenan las páginas con código php; éstas definen las operaciones propias de la lógica del negocio.	Motor de datos Mysql residente en el mismo servidor web.

Fuente: Autores

7. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA SOFTWARE

Teniendo en cuenta el proceso de desarrollo de software para el presente trabajo, se tienen en cuenta dos aspectos, el modelo de ciclo de vida y el lenguaje para modelar el diseño, que en conjunto componen la metodología.

7.1. MODELO DE DESARROLLO SOFTWARE

El modelo de ciclo de vida para el desarrollo de la herramienta software es el de **entrega evolutiva**, ya que bajo este esquema, el desarrollo se realiza en etapas sucesivas en entregas incrementales, proporciona la posibilidad de cambiar la dirección del producto a medio camino, en respuestas a las percepciones del medio, de forma que puede modificarse de manera inmediata en respuesta a la realimentación del usuario final, con esto se logra que a medida que se desarrolle cada módulo se realicen las modificaciones pertinentes con respecto al diseño, o desarrollo, con el fin de lograr un producto en corto tiempo.

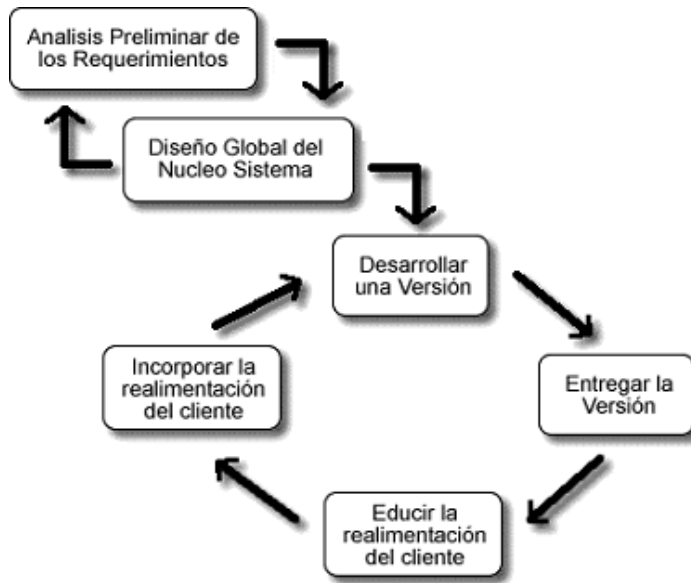
La selección de esta metodología obedeció a que proporciona signos visibles y continuos del progreso del proyecto, mejorando su visibilidad y contribuyendo una impresión de desarrollando rápido.

Por otra parte, no requiere tener conocimiento específico del sistema que desea construir, pues trabaja con poca identificación de requerimientos y reduce el riesgo de entregar un producto no deseado.

Esta metodología permite una mayor flexibilidad al definir las especificaciones en el transcurso del proyecto, además permite comenzar con la idea fundamental de lo que se pretende realizar y definir inicialmente el núcleo sobre el cual se realizarán los incrementos del proyecto, que durante el desarrollo se estará repitiendo hasta cumplir las especificaciones requeridas.

En la Figura 2 se representa el enfoque de la metodología a emplear para el proyecto:

Figura 2. Modelo de ciclo de vida de entrega evolutiva



Fuente: McConell, Steve. DESARROLLO Y GESTION DE PROYECTOS INFORMATICOS. Editorial Mc Graw Hill.

Para el presente proyecto, el núcleo del sistema estará comprendido por el desarrollo de los módulos listados a continuación que han sido ordenados de acuerdo a su prioridad.

Tabla 3. Desarrollo de Módulos por Prioridad.

Componente	No. De entrega	Iteraciones estimadas
Presentación de propuestas, y adjudicación de contratos	Primera	2
Planificación de la ejecución y contratación de personal	Segunda	2
Control de la ejecución y cierre del proyecto	Tercera	2

Fuente: Autores

7.2. LENGUAJE DE MODELADO

Un lenguaje es considerado como un medio para expresar o representar algo. El lenguaje de modelado es la notación (principalmente gráfica) de que se valen los métodos para expresar sus diseños con el objetivo de comprender claramente el sistema. Para elaborar el Diseño del sistema se utilizará el Modelado Unificado el cual es una forma de comunicar a través de un vocabulario y unas reglas estandarizadas, las ideas y funcionalidades que ayudan a representar mejor las características del sistema, este lenguaje permite establecer “qué” se quiere hacer, expresando en forma gráfica el sistema que se quiere representar, especificando las características del sistema, permitiendo tener la posibilidad de construir a partir de los modelos especificados y dando la posibilidad de utilizar los propios elementos gráficos como parte de la documentación del proyecto a realizar. UML (Unified Modeling Language - Lenguaje de Modelado Unificado) se vale de diagramas para representar un sistema en toda su extensión. Un diagrama es una representación gráfica de una colección de elementos del modelo, construida a menudo como un gráfico conexo de arcos (relaciones) y de vértices (otros elementos modelo). Los diagramas básicos de UML son los diagramas de clases, diagramas de objetos, diagramas de casos de uso, diagramas de secuencia, diagramas de colaboración, diagramas de estados, diagramas de actividad, diagramas de componente y diagramas de despliegue.

Las principales razones por las cuales se seleccionó UML como el lenguaje de modelado son:

- UML no requiere un proceso de desarrollo en particular, pero fue diseñado para usarse en un proceso iterativo, guiado por casos de uso y centrado en la arquitectura. Los casos de uso permiten una mejor representación de los requisitos del sistema, hecho que facilita el desarrollo de un proyecto software.
- UML capta la información sobre la estructura estática y el comportamiento dinámico de un sistema.
- UML ha logrado posicionarse como un lenguaje de modelado estándar, tras la gran oleada de lenguajes de modelado orientado a objetos. Su evolución integra el trabajo de muchos investigadores, lo cual lo hace una opción bastante sólida y confiable para el desarrollo de proyectos, dentro de los cuales se pueden destacar los proyectos relacionados con sistemas distribuidos basados en el Web.

8. TECNOLOGÍA SOFTWARE EMPLEADA

Se describe a continuación la tecnología software aplicada en cada una de las capas de la arquitectura software requerida.

8.1. SISTEMA OPERATIVO DEL SERVIDOR WEB

El sistema operativo del servidor web servirá para almacenar los archivos que son vistos por el usuario, los archivos que contienen la información correspondiente a la capa lógica del negocio, y además, el motor de la base de datos que compone la capa de datos.

El sistema operativo para el desarrollo del presente trabajo, será la distribución LINUX CentOS 5.5, una derivación de Red Hat Enterprise Linux, distribuido bajo la licencia pública general GNU. Dentro de las ventajas de esta distribución se encuentra su estabilidad en ambientes de producción, soporta una amplia variedad de Hardware y Software, es de fácil mantenimiento, cuenta con un desarrollo activo de la infraestructura por parte de la comunidad de desarrollo.

8.2. PROGRAMACIÓN DEL LADO SERVIDOR

La capa intermedia, capa de negocio, es un puente que permite la comunicación entre las capas, es decir funciona como un traductor, realizando el procesamiento necesario para transmitir los datos necesarios desde el servidor hasta el cliente y viceversa. Dicho procesamiento es posible mediante la programación de la lógica de negocios que se almacena en el servidor en forma de texto o scripts, el cual se ejecuta en el servidor tras una petición del cliente. Los scripts efectúan transacciones sobre la capa de datos, dando como resultado paginas HTML, que en última instancia son las que contienen el resultado del procesamiento de la petición del cliente y el medio para darle a conocer a este su petición.

El lenguaje de programación elegido para la codificación de la herramienta software es PHP, pues funciona nativamente sobre el sistema operativo escogido y además, permite crear contenido dinámico en páginas HTML, también dispone de múltiples herramientas que permiten acceder a bases de datos de forma sencilla, por lo que es ideal para crear aplicaciones para Internet. PHP hereda la sintaxis de C, Java y Perl. Este lenguaje está orientado para los constructores de páginas Webs, permitiendo crear páginas dinámicamente generadas de forma rápida.

PHP cuenta con una alta velocidad de conexión a las bases de datos, permite una alta disponibilidad de recursos, es software libre y presenta una curva de aprendizaje baja, lo que permite una relativamente rápida apropiación por parte de los desarrolladores.

8.3. SERVIDOR WEB

El servidor web es una aplicación, ejecutándose sobre el sistema operativo que procesa una aplicación del lado del servidor, realizando conexiones con el cliente. Un servidor web opera mediante el protocolo http y normalmente el código recibido por el cliente se compila y ejecuta en un navegador web.

Para el desarrollo del presente proyecto, se utilizará el servidor web Apache, ya que es software de código abierto, gratuito, cuenta con una alta estabilidad, seguridad, flexibilidad, rapidez y eficiencia en el desarrollo de aplicaciones bajo el sistema operativo Linux.

8.4. PROGRAMACIÓN DEL LADO CLIENTE. HTML, JAVASCRIPT Y JQUERY

La información enviada por el servidor es procesada en el navegador web del cliente, constituyéndose esto en la capa de presentación. La información es enviada en lenguaje HTML, donde es servida finalmente al cliente.

A pesar de que la función primordial del navegador es interpretar el código HTML suministrado por el servidor, también está en la capacidad de ejecutar segmentos de código o scripts embebidos dentro del código HTML, la alternativa más usada para esta acción es el JAVASCRIPT.

Jquery es una biblioteca de Javascript, que enriquece la interacción con el usuario, permite ahorrar código, pues se basa en funcionalidades de Javascript que en ese lenguaje requieren un alto grado de complejidad, pero desde Jquery se usan sin mayores inconvenientes.

El uso de Javascript y Jquery en el presente proyecto se realiza principalmente para mejorar la presentación de los menús e interactuar con elementos de formulario.

Se utilizará el estándar HTML 5 para la capa de presentación, con buscar una mayor compatibilidad con navegadores de equipos de cómputo y dispositivos móviles.

8.5. ALMACENAMIENTO DE DATOS. BASE DE DATOS MYSQL

La capa de datos es gestionada por el motor de base de datos seleccionado, y se encarga del almacenamiento de los datos de la aplicación.

Para el caso del presente proyecto, se escogió como motor de base de datos Mysql, software libre bajo la licencia GNU GPL, ampliamente utilizado en conjunto con PHP para la construcción de aplicaciones web.

Las ventajas de Mysql son por su puesto su costo, es decir, su condición de software libre, puede ser ejecutado en servidores de bajas prestaciones, velocidad adecuada para las transacciones web, alta conectividad y seguridad.

8.6. INTERFAZ GRÁFICA

Para los autores, la interfaz gráfica debe convertirse en un elemento diferenciador del proyecto, por lo cual se ha hecho uso de una serie de herramientas que derivan en un resultado final con una adecuada interfaz, buscando ante todo la facilidad de uso por parte del usuario final.

8.6.1. Herramienta de Diseño gráfico: Adobe Master Collection CS5

Los elementos gráficos, fueron construidos usando la suite Adobe Master Collection versión CS5, que proporciona herramientas orientadas a la web, para el caso de la diagramación de los documentos HTML, se utilizó Dreamweaver, y para el caso de las imágenes e iconos se utilizó Fireworks.

En conjunto, el uso de estas herramientas pretende inspirar en el usuario la sensación de uso de un software profesional, amigable y eficaz.

8.6.2. Hojas de Estilo CSS

Las Hojas de estilo son una especificación de los estilos físicos aplicables a un documento HTML. Uno de sus objetivos principales es separar la estructura lógica y la presentación física de un documento.

En el caso del desarrollo del proyecto, se cuenta con una hoja de estilos, donde se definen las clases de cada uno de los elementos del Modelo de objetos del documento - DOM, y la apariencia que tendrán en la herramienta.

La hoja de estilos es invocada en cada una de los documentos HTML que son interpretados por el navegador del cliente.

9. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE LA HERRAMIENTA SOFTWARE

Según Gómez Fuentes, el análisis de requerimientos es una tarea que cubre el paso entre la definición del software a nivel del sistema y su diseño, adicionalmente, permite especificar la función y el rendimiento del software, indica la interfaz del software con otros elementos del sistema, establece las restricciones a las que está sujeto, y permite refinar la definición del software.

Este paso resulta fundamental para el desarrollo software pues se trata de revisar el ámbito en el que se trabaja para generar los requisitos con los que debe cumplir.

Para el caso de la herramienta software, el proceso de diseño de requisitos inició con el nombramiento genérico de la herramienta, el nombre utilizado fue SICLAS, sistema integrado de control y administración de proyectos de consultoría.

Posteriormente, y en conjunto con 3 directores de proyectos de empresas de consultoría se realizó el levantamiento de los requisitos que cumplan con los elementos en común hallados en la caracterización presentada en el capítulo 5 de este documento.

En el análisis, definición y especificación de los requerimientos del prototipo, se establecieron sus funcionalidades, restricciones, suposiciones y dependencias a las que está sujeto su desarrollo y funcionamiento. Esto permitió definir el producto final.

Los resultados de este análisis se encuentran en la Especificación de Requisitos adjuntos en el Anexo B, que fueron la base para la definición del diseño del software y constituyen un medio de verificación del producto final.

10. DISEÑO DE LA HERRAMIENTA SOFTWARE

10.1. DESCRIPCIÓN DEL SOFTWARE DESARROLLADO

La herramienta desarrollada tiene como propósito convertirse en un apoyo para las empresas de consultoría de proyectos sociales, pues contiene los procesos fundamentales para la administración de proyectos obtenidos a través de procesos licitatorios. Es claro que para su mayor aprovechamiento, cada empresa podrá tomar como base el software planteado y agregar sus módulos propios, aumentando de esta forma el valor que la herramienta agrega a la organización.

10.2. DISEÑO GLOBAL

En concordancia con los requisitos definidos en el capítulo anterior, y la metodología de desarrollo, el software contará con los siguientes módulos:

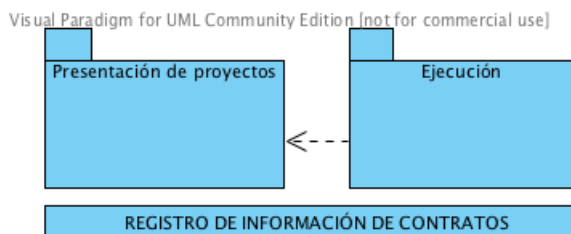
Etapa 1: Constructor de propuestas parte 1, Gestión de la experiencia,

Etapa 2: Constructor de propuestas parte 2.

Etapa 3: Gestión de Personal, Control de procesos, Control de recursos físicos, Control presupuestal, Gestión de la correspondencia, Gestión de usuarios

El diseño global del producto final representa a grandes rasgos las principales funcionalidades y se describen en la siguiente figura:

Figura 3. Diseño global del sistema



Fuente: Autores

La herramienta software se basa en el modelo de negocio de las empresas dedicadas a consultoría: Vender proyectos a través de la presentación de propuestas, una vez se concreta un proyecto, se ejecuta y los datos del proyecto

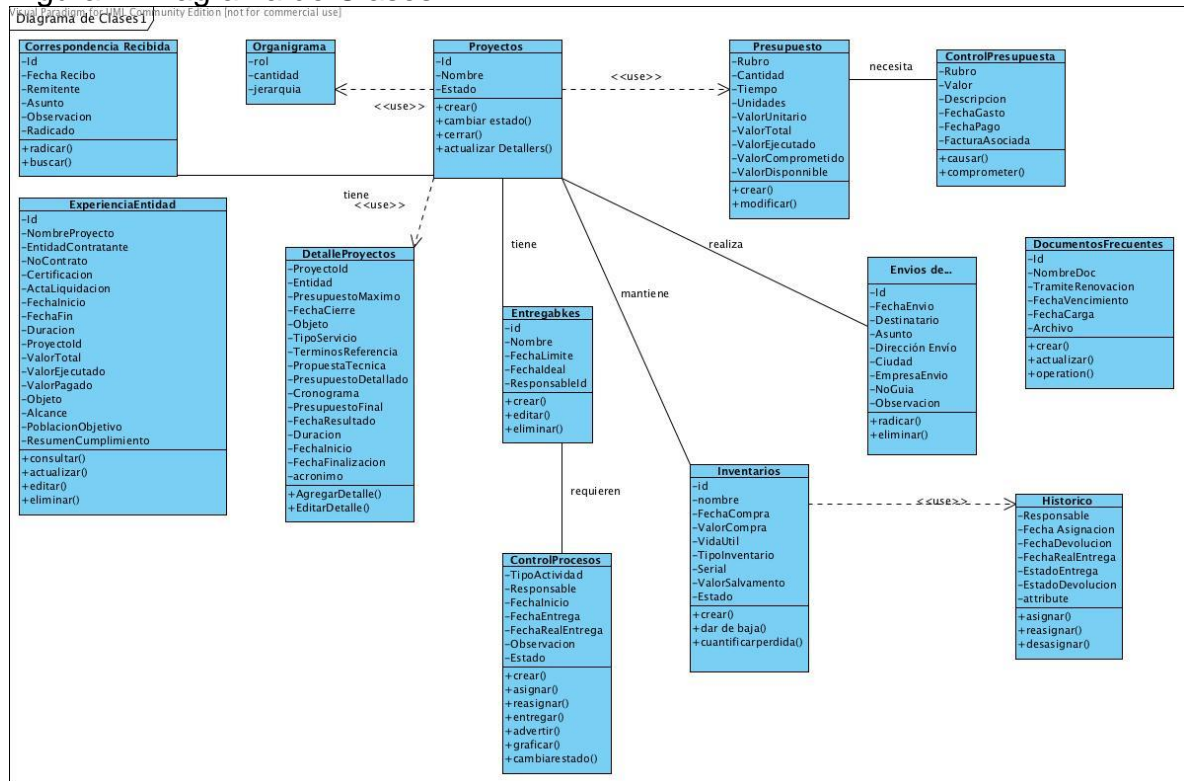
son guardados en el sistema con el fin de asegurar la trazabilidad y facilitar la presentación de futuras propuestas.

En el desarrollo del sistema intervienen un grupo de actores para el desarrollo de los proyectos: El director general, o gerente de la empresa y personal técnico de apoyo, Coordinador de Proyecto, Encargado de recursos Humanos, Diagramas de casos de uso

Se presentan a continuación los diagramas de casos de uso con la explicación de los usuarios que intervienen en el desarrollo del sistema.

10.2.1. Diagramas de clases

Figura 4. Diagrama de Clases



Fuente: Autores

10.3. DISEÑO DETALLADO

10.3.1. Etapa 1: Gestión de experiencia y Constructor de Propuestas (parte uno)

El diseño detallado se presenta en el anexo C.

10.3.2. Etapa 2: Constructor de propuestas (parte dos)

El diseño detallado se presenta en el anexo D.

10.3.3. Etapa 3: Gestión de personal, control de procesos, control de recursos físicos, control presupuestal, gestión de la correspondencia, gestión de usuarios

El diseño detallado se presenta en el anexo E.

11. IMPLEMENTACIÓN

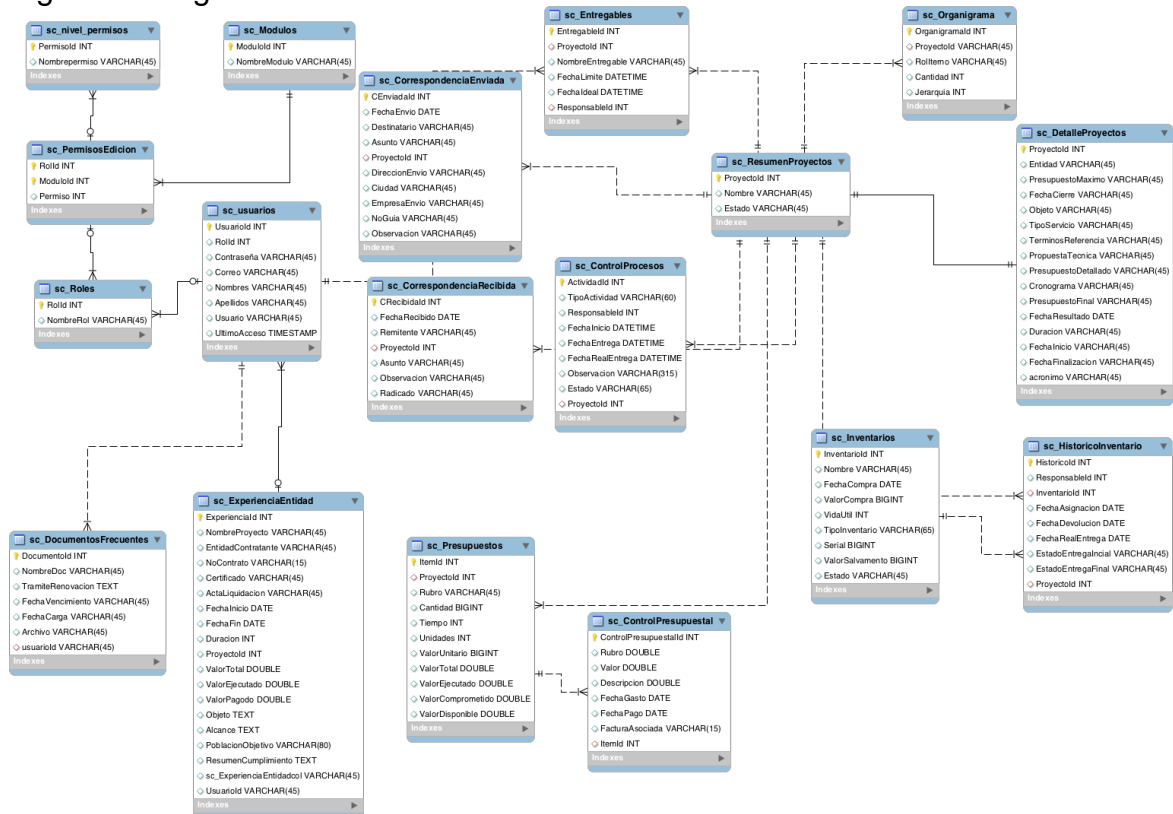
La implementación es la etapa donde se codifican las funcionalidades que el software debe realizar, teniendo como entrada el proceso de diseño, materializando el sistema. El modelo de desarrollo de entrega evolutiva define una etapa de implementación por cada etapa desarrollada, por tal razón cada uno de las etapas definidas en el presente proyecto contó con su respectiva etapa de implementación.

Como estrategia de equipo se utilizó un estándar de codificación para PHP, que ayudó a la comprensión del código.

11.1. DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN SICLAS

Se presenta a continuación el diagrama entidad relación construido con base en el diagrama de clases definido en la etapa de diseño.

Figura 5. Diagrama Entidad Relación



Fuente: Autores

11.2. INTERFAZ DE LA HERRAMIENTA

Con los diseños detallados presentados como punto de partida, se construyó la interfaz que se presenta detalladamente en el anexo F.

12. PRUEBAS

En el desarrollo de la herramienta software se realizaron dos tipos de pruebas; pruebas de caja negra y pruebas de blanca. La ejecución de las pruebas de caja blanca fueron realizadas de manera informal y periódica, en las etapas del desarrollo del prototipo, donde se buscaba garantizar que la ejecución de todos los caminos posibles para realizar una acción fuera satisfactoria, utilizar todas las decisiones lógicas en sus vértices verdadero y falso, validar todos los lazos en sus límites y con sus límites operacionales, utilizar las estructuras internas de datos para asegurar su validez.

Las pruebas de caja negra se realizaron para cada uno de los módulos, y fueron llevadas a cabo por parte de funcionarios de las entidades caracterizadas. Su objetivo principal fue detectar funciones incorrectas o ausentes, errores de interfaz, errores en estructuras de datos, errores de rendimiento y errores de inicialización y terminación.

En el anexo G se presenta el formato que se utilizó para realizar las pruebas del sistema.

13. CONCLUSIONES

La consultoría orientada al sector público es manejada por organizaciones que no cuentan con procesos claramente definidos para su quehacer, por lo que se hace necesaria la implementación de un sistema de mejoramiento continuo y la inclusión de nuevas tecnologías en la ejecución de los proyectos desarrollados, de manera que se pueda llevar a una especialización de este tipo de labor.

El desarrollo de un sistema para el control y administración de una empresa de consultoría en proyectos de contratación pública, implica diversos escenarios dependiendo de los niveles de madurez de la empresa y de sus necesidades, por tanto la herramienta se debe adaptar a las labores desarrolladas por la empresa y no al revés.

Es de vital importancia el compromiso de la gerencia para asumir el reto de sistematizar las labores desarrolladas, pues a corto plazo puede resultar en demoras en la entrega de información y costos más elevados, pero a futuro, la disciplina que implica tener los procesos documentados hará la diferencia en la etapas precontractuales, contractuales y pos contractuales, con respecto a la competencia.

La herramienta informática desarrollada permite el control y administración de proyectos de forma genérica, y es posible adaptarlo a las necesidades de cada organización de forma particular, de acuerdo a los procedimientos internos.

El seguimiento a las tareas se realiza a través del módulo control de procesos, desde donde es posible realizar el control de las labores y hacer el seguimiento necesario para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

La presentación organizada de información se constituye en una herramienta importante para la toma de decisiones de las empresas, y se destaca la disponibilidad de acceso desde diversos dispositivos al estar diseñada en el estándar HTML5.

El control presupuestal no se integra con el sistema contable, debido a que durante la caracterización se encontró que las empresas no usan software similar, por lo tanto la solución propuesta es genérica y contempla los elementos básicos de gestión de presupuestos.

14. RECOMENDACIONES

Algunos de los módulos presentados deben ser analizados y modificados por cada empresa para lograr una integración con los ya existentes, en algunos casos será posible, pero en otros será mejor no utilizarlos en ambiente web, un caso de esto es el módulo de presupuesto, pues como se mencionó en las conclusiones los programas contables son sensiblemente diferentes en cada caso.

Las empresas deben documentarse acerca del modelo de SICLAS y evaluar la factibilidad de implementar la forma sugerida de control, en caso de requerir cambios, el código presentado puede ser modificado utilizando metodologías ágiles de desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA

- BERMONT Hubert, VILLEGAS Federico. Como ser un consultor de éxito, Ediciones Granica, S.A, 1997
- BLANCO JOSE VICENTE, LA CONTRATACION ESTATAL EN COLOMBIA Medellin- Colombia, internet (<http://contratacionestatal.blogspot.com/2006/04/la-diferencia-entre-contratos-y.html>)
- CARCAMO SEPULVEDA, José, Bases de datos relaciones: Un enfoque práctico de diseño. Universidad Industrial de Santander, 1994
- CARMEN, Gomez Maria, Notas del curso Analisis de Requerimientos, Universidad Autonoma Metropolitana 2011
- GeSI,. SMART 2020: Hacia la economía con niveles bajos de carbono en la era de la información, Global e-Sustainability Initiative, The Climate Group / GeSI. 2008
- GOMEZ LEE, Ivan Darío, Contratación visible: Manual para un buen control de recursos en la contratación pública. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia, 2010.
- GUÍA METODOLÓGICA PARA LA FORMULACIÓN DE INDICADORES, Departamento Nacional de Planeación, Bogotá D.C. 2009.
- INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND INDUSTRIAL MANAGEMENT. Certificaciones a la gestión de proyectos. IPMA, PMI, ISPI Y APM GROUP. Universidad de Oviedo, España 2010
- JHNSON, James. Bases de datos: Modelos, lenguajes y diseños. Primera Edición 2000.
- KUBR, Milan, La consultoría de empresas: Guía para la profesión. Limusa, Oficina Internacional del Trabajo. México, 1997
- MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA GESTIÓN CONTRACTUAL PÚBLICA. Departamento Nacional de Planeación, Bogotá D.C. Diciembre, 2004

- NACION VISIBLE, Definición de contratación estatal, Colombia. Internet (<http://www.nacionvisible.org/contratacion.htm#01>)
- OSORIO, Luis, “Glosario de Consultoría”, 1era. Edición, Ecuador, Diciembre, 2002
- PALOMAR OLMEDA, Alberto, GARRANZO, Javier Vázquez. Manual para licitadores y contratistas del sector público. Dykinson, 2009
- PIATTINI, Mario, CALVO-MANZANO, Jose, CERVERA, Joaquin. Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión. Alfaomega 2000.
- Pressman, Roger, Ingeniería del Software, un enfoque práctico. McGraw Hill. Cuarta edición. Capítulo 13.
- RENTERIA RODRIGUEZ, Carolina. Pluma Libre. Noviembre – Departamento Nacional de Planeación de Colombia. Diciembre de 2008.
- SCHEIN Edgar H. Consultoría de Procesos Su papel en el desarrollo organizacional. Volumen 1 Segunda Edición. Addison-Wesley Iberoamericana
- SCHMULLER, Joseph. Aprendiendo UML en 24 horas, Primera Edición, Editorial Alhambra S.A, México 2000.
- VELAZQUEZ, Curbelo Fernando y Velazquez Curbero. MANUAL PRACTICO DE CONTRATACION DEL SECTOR PÚBLICO. Régimen y procedimientos de la ley de contratos del sector público, 2010.
- ZAPATA G., Juan Gonzalo, El diseño, el monitoreo y la evaluación del sistema de información y su papel en la política social de atención a los más pobres, Departamento Nacional de Planeación, 2007.

ANEXOS

ANEXO A CARACTERIZACIÓN DE EMPRESAS



ANEXO A. Encuesta Caracterización de entidades que prestan servicios de consultoría en el sector público y/o privado.

La Universidad Industrial de Santander, a través de dos estudiantes en trabajo de grado de la Escuela de Ingeniería de Sistemas está realizando un estudio para caracterizar el perfil de empresas contratistas en temas sociales y/o de Consultoría.

Nombre del encuestado: _____ Entidad: _____

Teléfono: _____ Edad: _____

Municipio: Bucaramanga ___ Floridablanca ___ Piedecuesta ___ Girón ___

1. ¿Con que tipo de entidades ha suscrito contratos?

1.1 Públicas ___ 1.2 Privadas ___ 1.3 Economía Mixta ___

2. Nombre o Razón Social de la empresa: _____

3. Domicilio actual de la empresa: _____

4. Ciudad del domicilio de la empresa: _____

5. Antigüedad de la empresa: (Años y Meses): _____

6. Marque el régimen tributario al cual corresponde su empresa, de acuerdo al registro efectuado a la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN)

6.1 Régimen simplificado	<input type="checkbox"/>
6.2 Régimen común	<input type="checkbox"/>
6.3 Régimen Especial	<input type="checkbox"/>

7. Indique el rango al cual corresponde su empresa, de acuerdo al número de personas vinculadas laboralmente/ por otra modalidad de contrato

7.1.1 Entre 1 y 10 empleados	<input type="checkbox"/>	7.2.1 Entre 0 y 10 contratistas	<input type="checkbox"/>
7.1.2 De 11 a 50 empleados	<input type="checkbox"/>	7.2.2 De 11 a 50 contratistas	<input type="checkbox"/>
7.1.3 De 51 a 200 empleados	<input type="checkbox"/>	7.2.3 De 51 a 200 contratistas	<input type="checkbox"/>
7.1.4 Más de 200 empleados	<input type="checkbox"/>	7.2.4 Más de 200 contratistas	<input type="checkbox"/>

8. Marque el rango al cual corresponde su empresa, de acuerdo al monto de "Activos totales" que posee la empresa para realizar su actividad económica.

8.1 Menor a \$268.335.600	<input type="checkbox"/>
8.2 Entre \$265.000.001 y menor a \$2.678.535.600	<input type="checkbox"/>
8.3 Entre \$2.678.535.600 y menor a \$8.034.000.000	<input type="checkbox"/>
8.4 Igual o mayor a \$8.034.000.000	<input type="checkbox"/>

9. Marque la dinámica que más se ajusta al desempeño empresarial, de acuerdo a la capacidad para generar ganancias o excedentes para re invertir en la empresa.

9.1 Subsistencia. Los ingresos que recibe por las ventas de sus productos, solamente le alcanzan para pagar los costos y gastos de la empresa, sin producirle utilidad para re invertir o ahorrar.	<input type="checkbox"/>
9.2 Reposición Simple. Los ingresos que percibe por la venta de los productos, le permiten sustituirlos	<input type="checkbox"/>
9.3 Reproducción ampliada. Las utilidades de la empresa permiten modernizar periódicamente sus activos para mejorar los procesos, los productos o ampliar las ventas a clientes actuales y/o nuevos.	<input type="checkbox"/>

10. Marque la forma que describe la operación de su empresa, de acuerdo a las siguientes alternativas.

Proyectos basados en la experiencia específica de la empresa	<input type="checkbox"/>
Proyectos continuos con objetos similares	<input type="checkbox"/>

11. ¿Qué metodología maneja para la gestión de proyectos?

11.1 PMI	<input type="checkbox"/>
11.2 Prince2	<input type="checkbox"/>
11.3 MGA	<input type="checkbox"/>
11.4 Predictiva	<input type="checkbox"/>
11.5 Otra _____	<input type="checkbox"/>

12. ¿Está satisfecho con la aplicación de la metodología de gestión de proyectos actual? Si ___ No ___

13. ¿Consideraría cambiar la metodología de gestión de proyectos que aplica actualmente? Si ___ No ___

14. ¿Alguma vez ha tenido que reducir la planta de personal una vez finalizado o liquidado un proyecto? Si ___ No ___

15. Cuenta con un procedimiento detallado para la presentación de propuestas? Si ___ No ___

16. Cuenta con algún mecanismo definido para el control de correspondencia? Si ___ No ___

Si contesta SI pase a la siguiente pregunta, si contesta NO pase a la pregunta 18.

ANEXO A. Encuesta Caracterización de entidades que prestan servicios de consultoría en el sector público y/o privado.

17. Considera que el mecanismo para control de correspondencia es adecuado? Si ___ No ___
18. Si utiliza un sistema de gestión de documentos, este sistema está integrado con las demás áreas de la entidad? Si ___ No ___
19. ¿Cómo realiza el seguimiento a las tareas asignadas?

Por correo electrónico	
Por una planilla impresa	
Un sistema especializado	
Otro: _____	

20. Ha utilizado Cloud Computing o aplicaciones de gestión sobre internet? Si ___ No ___
21. Cuenta con un historial detallado y de fácil acceso a los proyectos ejecutados, certificaciones y actas de liquidación de contratos.
22. Ha desarrollado proyectos en ciudades, departamentos o Paisés diferentes a donde funciona su empresa? Si ___ No ___
23. En caso de contestar afirmativo a la pregunta anterior, indique si esas sedes están dotadas de equipos y mobiliarios. Si ___ No ___
24. lleva algún control que permita hacer seguimiento a la asignación de equipos?
25. El software contable le permite hacer un desglose detallado de actividades de proyecto?
26. Cuenta con un histórico sistematizado que le permita encontrar y enviar la hoja de vida de posibles contratistas.
27. Cúal es el monto de proyectos que actualmente maneja sui empresa? _____
28. Mencione tres puntos clave pero verificables en el tema de control de usuarios
- _____
- _____
- _____
29. Lleva una bitácora del desarrollo de los proyecto, con documentos soporte adjuntos en pdf y lecciones aprendidas.
30. Tiene integrado software para la operación de los proyectos?
En caso afirmativo indique cuál : _____

Fin!
muchas Gracias por su tiempo y atención

Realizado Por: _____ Fecha _____

ANEXO B ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS SICLAS.CO

CONSTRUCTOR DE PROPUESTAS.

- Cuando se está construyendo una propuesta, los términos de referencia de la entidad contratante se pueden adjuntar como un archivo en formato PDF
- Para la presentación de una propuesta debe existir una lista de chequeo sacada con los documentos solicitados en los términos de referencia.
- El sistema debe permitir búsquedas de hojas de vida por diferentes criterios y además debe contener los documentos soporte de cada una de las hojas de vida debidamente escaneados.
- El sistema debe permitir agregar páginas web donde posteriormente se consultará la publicación de términos de referencia para contratación.
- Periódicamente el sistema debe recordar a un tipo de usuario hacer búsquedas de contratos en las páginas web de contratación guardadas previamente en el sistema, y debe permitir con que periodicidad se hace.
- Cuando se cierra una licitación el sistema debe permitir cambiar el estado de la propuesta ha ganado, perdido o no adjudicado, debe permitir un campo de texto con lecciones aprendidas, y adjuntar las evaluaciones del proceso en formato pdf.

Gestión de experiencia de la entidad

- El sistema debe permitir almacenar los contratos ejecutados con diferentes entidades en formato pdf y adicionalmente debe guardar información referente a número, entidad contratante, valor, plazo, fecha de inicio, fecha de terminación, forma de pago, objeto, año de ejecución, si está en ejecución o finalizado, acta de liquidación en formato pdf, certificación de cumplimiento en formato pdf, valor ejecutado realmente, personal que intervino en el proyecto.
- El sistema debe permitir realizar búsquedas de contratos que ya han sido ejecutados por la empresa por diferentes criterios de búsqueda.

Gestión de correspondencia

- El sistema permitirá registrar la correspondencia que ingresa y que se envía desde la entidad.
- El sistema permitirá diferenciar si la correspondencia es interna (entre consultores o personal contratado por la empresa) o externa (con la entidad contratante u otras entidades o personas)
- El administrador del sistema podrá definir los consecutivos de cada uno de los tipos de correspondencia (nota mental: para cuando hay cambio de año o de gerente es decir en cualquier momento el administrador podrá reiniciar los contadores)

- El jefe puede asignar a la secretaria el envío de una correspondencia en determinada fecha, el sistema debe permitir asignar la fecha y datos del envío y mostrar alertas a la secretaria para realizarlo.
- El sistema debe permitir llevar un registro de las llamadas telefónicas realizadas desde líneas controladas, guardando el número al que se llamó, una corta descripción y la fecha que por defecto es el día de hoy pero que se puede cambiar en el momento de la creación del registro pero no después.
- El sistema debe permitir realizar búsquedas por diferentes criterios de la correspondencia enviada y recibida.
- En caso de recibir correspondencia que requiera respuesta, el sistema debe permitir marcar la correspondencia recibida como “requiere respuesta” y permitirá hacer el seguimiento y mostrar alertas antes de que se cumpla el plazo para responder.
- El sistema debe mostrar constantemente un listado de correspondencia pendiente por responder. (puede ir como parte del módulo de seguimiento y asignación).

CONTROL DE RECURSOS

- El sistema debe permitir asignar recursos físicos que se utilizan en los proyectos a consultores y personal de planta de la empresa.
- El sistema debe manejar un inventario de los recursos de la empresa.
- El sistema debe permitir hacer consultas por diferentes criterios acerca de los recursos de la empresa.
- Los usuarios pueden hacer peticiones de recursos a través del sistema.
- Para el caso de los recursos consumibles como hojas, marcadores, etc. El sistema presentará la frecuencia promedio con que el mismo usuario y los demás usuarios piden el recurso solicitado (comparativo).

CONTROL DE PROCESOS

- El sistema permitirá definir un organigrama por cada proyecto para establecer las jerarquías
- El sistema permitirá asignar actividades de niveles de jerarquía superior a inferior
- Quien asigna las actividades puede hacer seguimiento de su desarrollo.
- El usuario a quien fue asignada una tarea podrá determinar la conclusión de esta y podrá adjuntar un archivo en caso de que sea requerido.
- El sistema mostrará las tareas pendientes tanto a quien las han asignado como a quienes las tienen pendientes por cumplir.
- El sistema permitirá realizar búsquedas de tareas asignadas por diferentes criterios.

GESTIÓN DE USUARIOS

- El sistema permitirá la creación de roles: administrador, gerente, secretaria, consultor, asesor, técnico y los demás que se requieran en la ejecución de los contratos, permitiendo asignar a cada rol creado los respectivos permisos.
- El sistema permitirá la creación de usuarios con su respectivo rol, datos de identificación, nombre de usuario en el sistema y contraseña.
- El sistema permitirá modificar la información de los usuarios una vez ingresada excepto el nombre de usuario.
- El sistema permitirá al administrador eliminar usuarios del sistema.
- El sistema permitirá realizar búsquedas de usuarios por diferentes criterios.

GESTIÓN DE PERSONAL

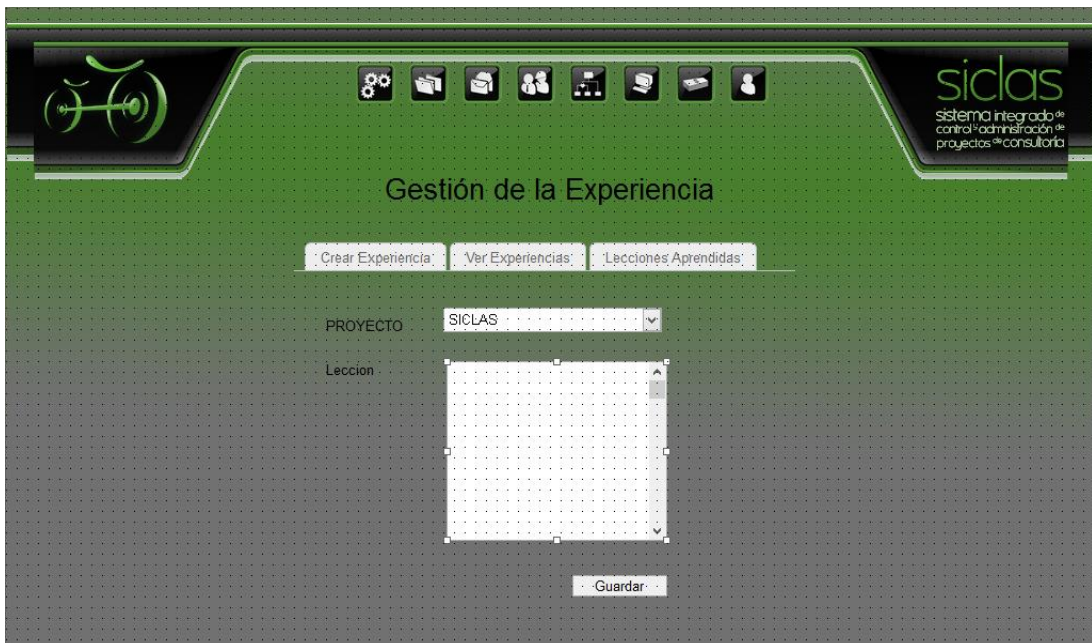
- El sistema debe mantener una base de datos con información de personal con datos como nombre, pregrado estudiado, posgrados, áreas en que es experto, años de experiencia, soportes de experiencia y estudio escaneados.
- El sistema debe permitir realizar búsquedas de personal por diferentes criterios.
- El sistema debe permitir vincular el personal del banco de hojas de vida a los proyectos en ejecución.
- El sistema debe permitir mantener un histórico del personal que ha trabajado en cada uno de los proyectos.
- El sistema debe permitir realizar anotaciones a la hoja de vida en caso de buen o mal comportamiento.
- El sistema debe permitir agregar obligaciones adquiridas por el personal desde la suscripción del contrato con la empresa para hacer el respectivo seguimiento dependiendo del tipo de contratación (este requisito no aplicará para todos los tipos de contrato).

CONTROL PRESUPUESTAL DEL PROYECTO

- El sistema debe permitir crear un presupuesto inicial cuando se empieza la ejecución de un nuevo contrato, discriminado por rubros.
- El sistema debe permitir descargar costos y gastos del presupuesto inicial por rubros.
- El sistema debe presentar informes de costos, gastos e ingresos del proyecto.
- El sistema debe permitir crear facturas y cuentas de cobro y hacer seguimiento a las entidades contratantes.
- El sistema debe llevar el histórico de pagos a los consultores y empleados de la empresa.

ANEXO C DISEÑO DETALLADO ETAPA 1.

Gestión de Experiencia y Constructor de Propuestas (primera parte)





Gestión de la Experiencia

[Crear Experiencia](#) | [Ver Experiencias](#) | [Lecciones Aprendidas](#)

PROYECTO:

PALABRA CLAVE:

Resultado Búsqueda

Nombre	Estado	Responsable	Proyecto	Fecha de Entrega
Asignación de Recursos (equipos de computo) personal de terreno	Pendiente	Herna Orjuela	Programa madres cabezas de hogar	13/12/2013
Asignación de Roles	Cumplida	Alan Gomez	Programa madres cabezas de hogar	13/12/2013
Asignación de materiales a grupos desarrolladores	Pendiente	Ever Henandez	Programa madres cabezas de hogar	13/12/2013
Implementacion de Encuestas físicas	En Proceso	Saul Lopez	Programa madres cabezas de hogar	13/12/2013
Desarrollo de publicidad evento inicial	En Proceso	Adriana Martinez	Programa madres cabezas de hogar	13/12/2013



Constructor de Propuestas

Crear Proyecto

[Crear Proyecto](#) | [Proyectos en Curso](#) | [Documentos Uso Frecuente](#) | [Planificaciort](#)

Nombre:

Entidad:

Fecha Cierre:

Proyecto:

Presupuesto Maximo:

Objeto:

Tipo de Servicio:

Terminos de Referencia:



Constructor de Propuestas Proyectos

[Crear Proyecto](#) | [Proyectos en Curso](#) | [Documentos Usó Frecuente](#) | [Planificación](#)

Listar Proyectos

Preliminar Espera Respuesta En Legalizacion En Curso Finalizado Perdido

PROYECTOS EN CURSO

Nombre	Fecha de Entrega	Estado	Propuesta Técnica	Propuesta Económica	Presupuesto Detallado	Cronograma Detallado	Contrato Firmado	Acta de Inicio	Acta de Liquidacion
Proyecto para apoyar madres cabezas de hogar	13/09/2015	En curso	Ver Adjuntar	Ver Adjuntar	Ver Adjuntar	Ver Adjuntar	Ver Adjuntar	Ver Adjuntar	
Proyecto para apoyar madres cabezas de hogar	13/09/2015	En curso	Ver Adjuntar	Adjuntar	Adjuntar	Ver Adjuntar	Ver Adjuntar	Ver Adjuntar	
Proyecto para apoyar madres cabezas de hogar	13/09/2015	En curso	Ver Adjuntar	Ver Adjuntar	Adjuntar				
Proyecto para apoyar madres cabezas de hogar	13/09/2015	En curso							

ANEXO D DISEÑO DETALLADO ETAPA 2.

Constructor de Propuestas (segunda parte)







Constructor de Propuestas

[Crear Proyecto](#) |
 [Proyectos en Curso](#) |
 [Documentos Uso Frecuente](#) |
 [Planificación](#)

PLANIFICACION

Proyecto:

Rubro:

Cantidad:

Tiempo:

Unidades:

Vir Unitario:

Vir Total:





Constructor de Propuestas

[Crear Proyecto](#) |
 [Proyectos en Curso](#) |
 [Documentos Uso Frecuente](#) |
 [Planificación](#)

PLANIFICACION

Proyecto:

Rol:

Cantidad:

ANEXO E DISEÑO DETALLADO ETAPA 3.

Gestión de personal, control de procesos, control de recursos físicos, control presupuestal, gestión de la correspondencia, gestión de usuarios

Gestor de Personal

Nombres
 Apellidos

Nombres	Apellidos	Correo	Ciudad	Editar
Oscar Mauricio	Torres	oscar.torres@gmail.com	Cucuta	Editar
Samuel	Mantilla	samuel.man@hotmail.com	Cali	Editar
Ramon	Caceres	rcaceres@gmail.com	Medellin	Editar

Nombres
 Apellidos
 Ciudad
 Residencia
 Correo Electrónico
 Hoja de vida
 Observación

Gestor de Personal

Nombres
 Apellidos
 Ciudad
 Proyecto
 Estado

Nombres	Apellidos	Correo	Ciudad	Proyecto	Estado
Oscar Mauricio	Torres	oscar.torres@gmail.com	Cucuta	REDES	Activo
Samuel	Mantilla	samuel.man@hotmail.com	Cali	REDES	Activo
Ramon	Caceres	rcaceres@gmail.com	Medellin	UNIDOS	Activo





Gestor de Personal

Nombres
 Apellidos
 Ciudad
 Residencia
 Correo Electrónico
 Hoja de vida
 Observación





Control de Procesos

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad \ Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Análisis y evaluación de la información obtenida																
Mapa conceptual de la navegación																
Búsqueda y análisis de las tecnologías a utilizar																
Gestión de recursos y/o equipo multidisciplinar																
Propuesta y definición del diseño de las interfaces																
Montaje y realización del sitio web interactivo																
Ajustes y evaluación de resultados																
Últimas Correcciones																
Socialización final del proyecto investigativo																



Control de Procesos

[Nueva Actividad](#) | [Reporte de Actividades](#) | [Cronograma de Actividades](#)

REPORTE DE ACTIVIDADES

Nombre	Estado	Responsable	Proyecto	Fecha de Entrega
Asignación de Recursos (equipos de computo) personal de terreno	Pendiente	Herna Orjuela	Programa madres cabezas de hogar	13/12/2013
Asignación de Roles	Cumplida	Alan Gomez	Programa madres cabezas de hogar	13/12/2013
Asignación de materiales a grupos desarrolladores	Pendiente	Ever Henandez	Programa madres cabezas de hogar	13/12/2013
Implementacion de Encuestas fisicas	En Proceso	Saul Lopez	Programa madres cabezas de hogar	13/12/2013
Desarrollo de publicidad evento inicial	En Proceso	Adriana Martinez	Programa madres cabezas de hogar	13/12/2013



Gestión de la Correspondencia Consultas

[ENVIAR](#) | [RECIBIR](#) | [CONSULTAS](#)

Proyecto:

Numero Radicado:

Empresa:

Ciudad:

Enviada Recibida Ambos

PROYECTO	ASUNTO	EMPRESA	NO. GUIA	
Herradicacion de la Pobreza Extrema	Estatutos	Alcaldia San Juan de Girón		VER




siclas
sistema integrado de
control administración de
proyectos de consultoría

Gestión de la Correspondencia Enviar

: ENVIAR : : RECIBIR : : CONSULTAS :

Destinatario:

Asunto:

Proyecto:

Dirección:

Ciudad:

Empresa Envío:

No. Guia:

Observaciones:




siclas
sistema integrado de
control administración de
proyectos de consultoría

Gestor de Usuarios

: Crear Usuarios : : Editar Usuarios : : Eliminar Usuarios :

Editar Usuario

Nombres:

Apellidos:

Nombres	Apellidos	
		<input type="button" value="EDITAR"/>

Nombres:

Apellidos:

Mail:

Confirme Mail:

Contraseña:

Confirme Contraseña:





Gestor de Usuarios

Crear Usuario

Nombres
 Apellidos
 Mail
 Confirme Mail
 Contraseña
 Confirme Contraseña





Control de Recursos

Numero de Serie
 Tipo Recurso
 Asignados al Proyecto
 Asignados al Personal

Nombre Recurso	Tipo de Recurso	Usuario	Referencia	Numero de Serie	Fecha Real de Entrega	Fecha Asignado	Fecha Tentativa de entrega
Portátil Lenovo 10" i5 r	Tecnología	Oscar Ramirez	MYS234LA	234442234FJ	10/07/2013	01/02/2011	15/08/2013

Control de Recursos

Asignar Recursos | Crear Recursos | Busqueda Recursos

Tipo Recurso:

Nombre:

Especificacion:

Cantidad:

Marca:

Numero de Serie:

Vida Util:

Guardar

Control de Recursos

Asignar Recursos | Crear Recursos | Busqueda Recursos

Asignar a:

Proyecto:

Fecha Asignado:

Fecha Entrega:

Tipo de Recurso:

Recurso:

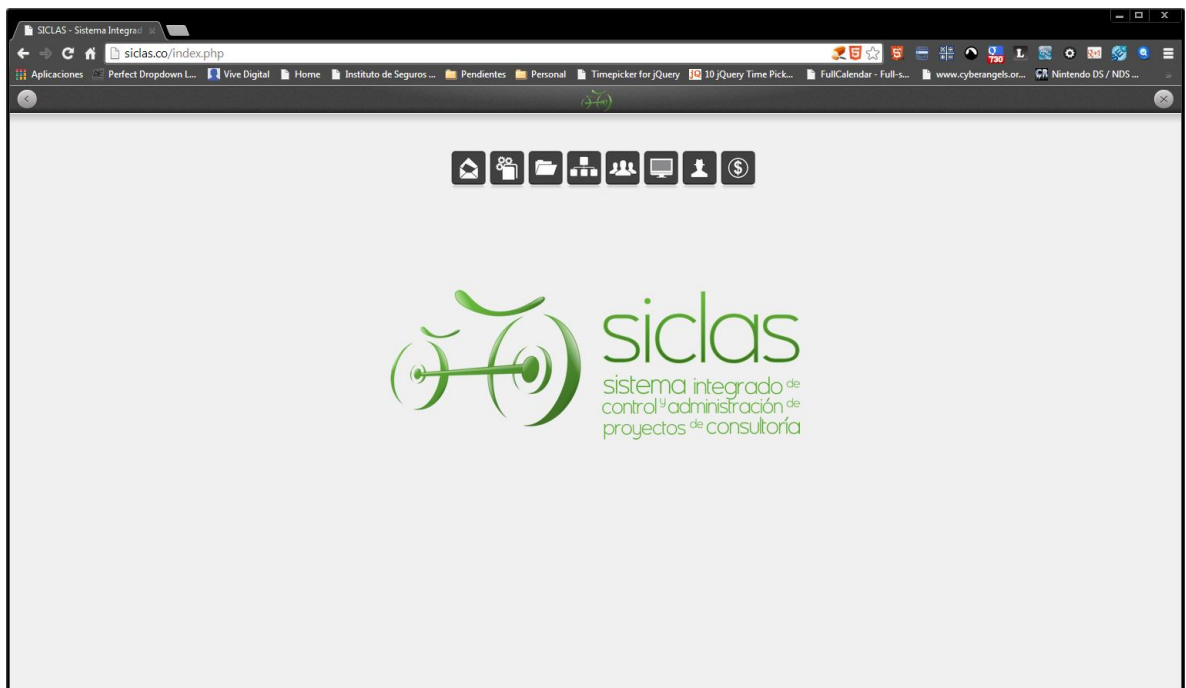
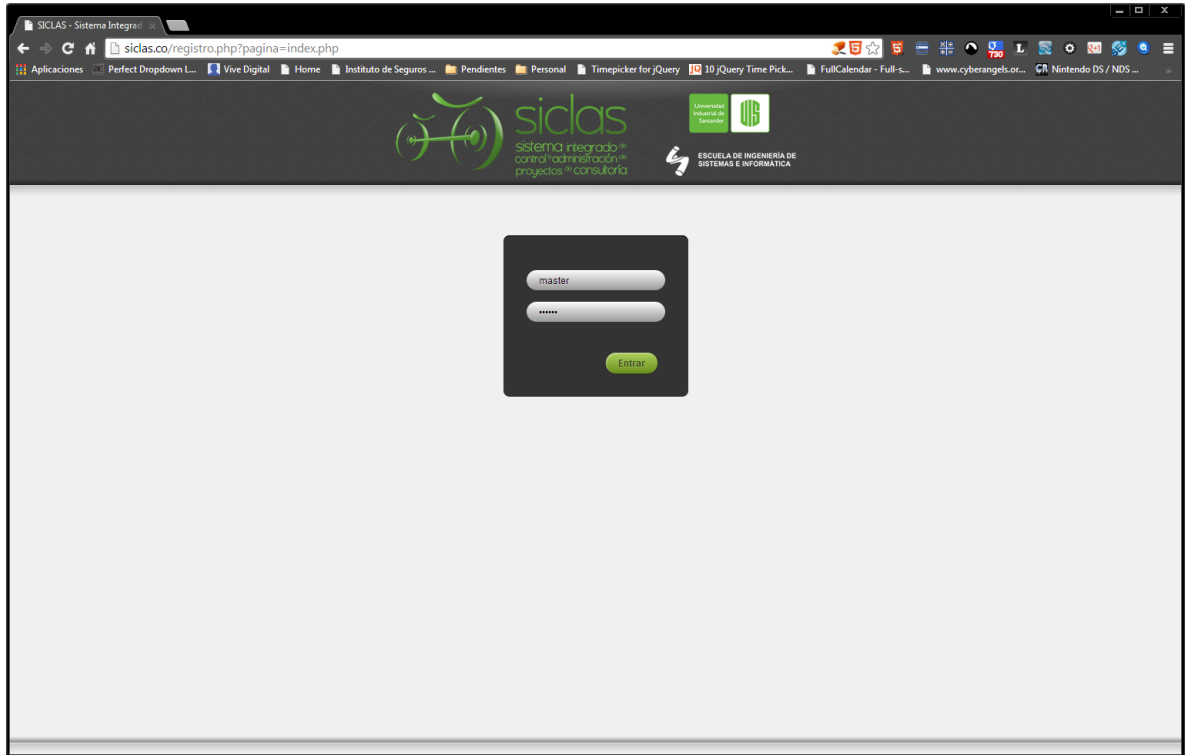
Marca:

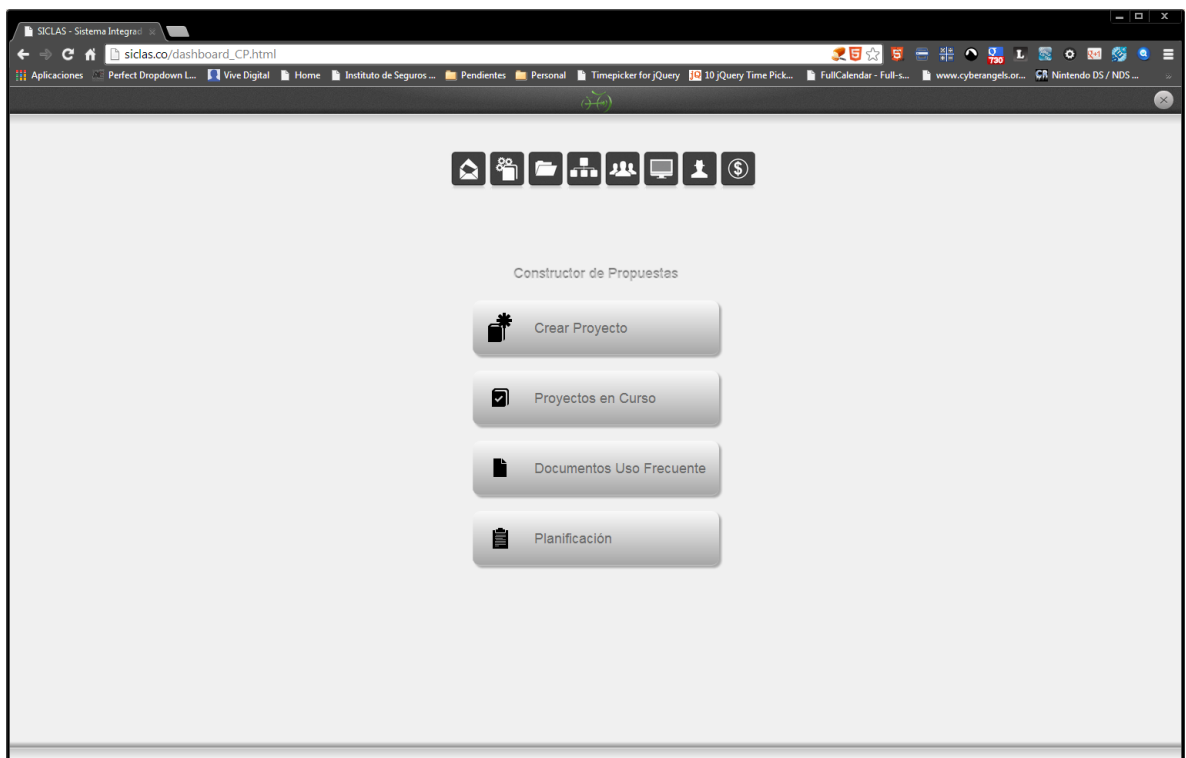
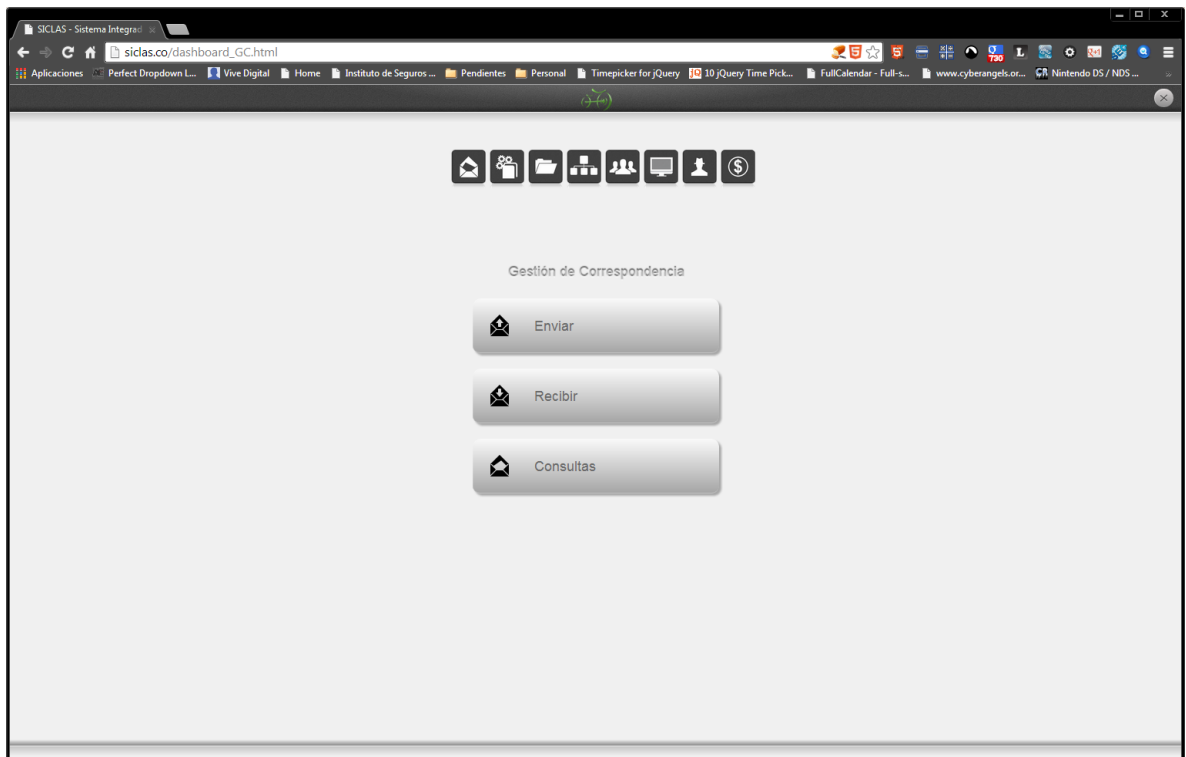
Referencia:

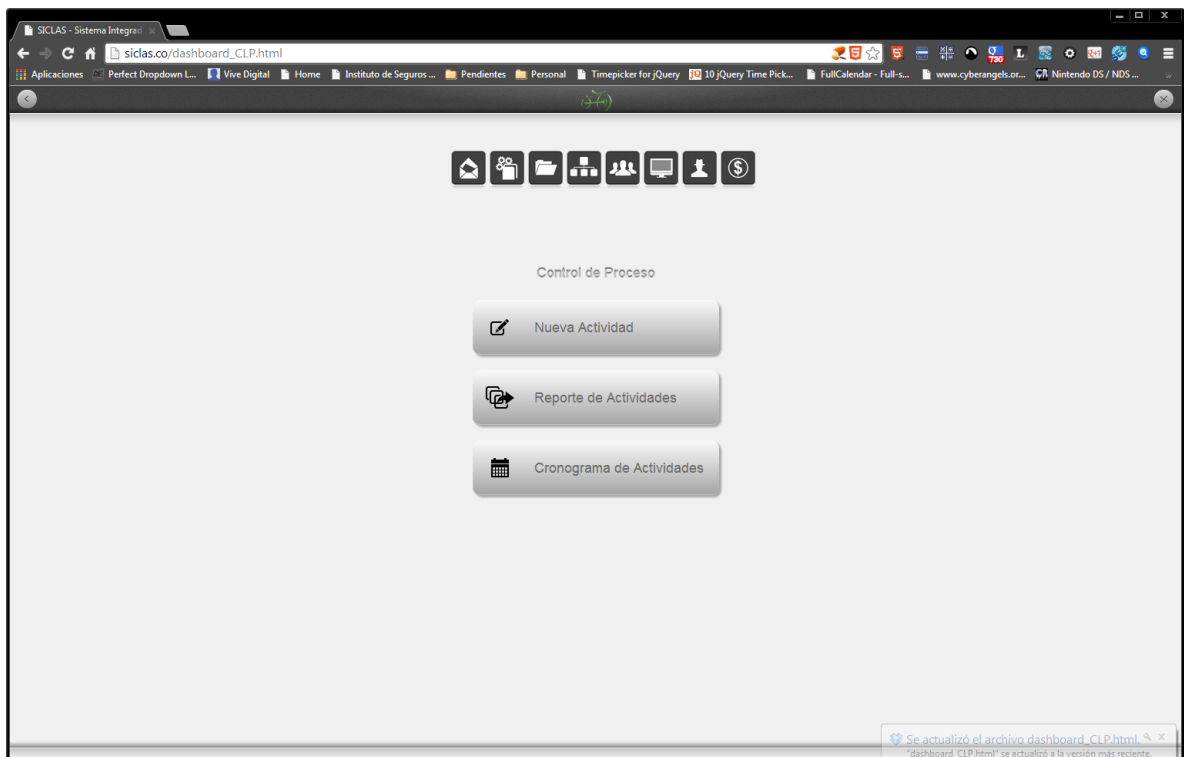
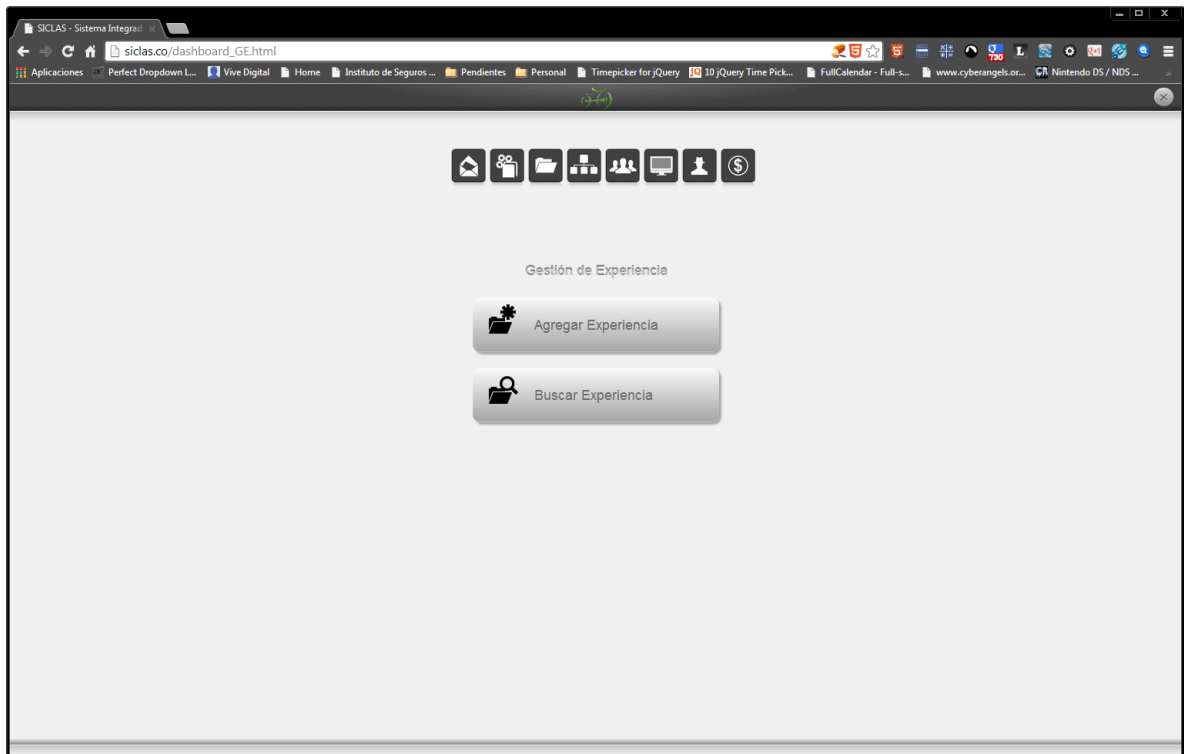
Cantidad:

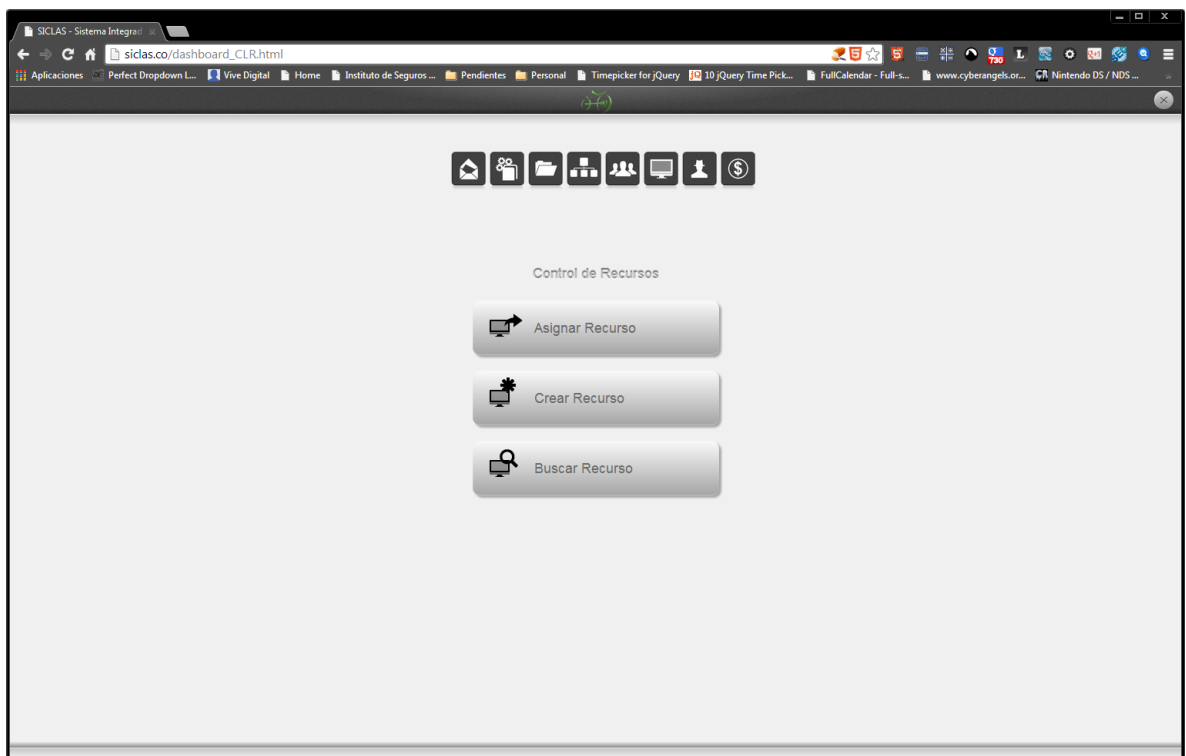
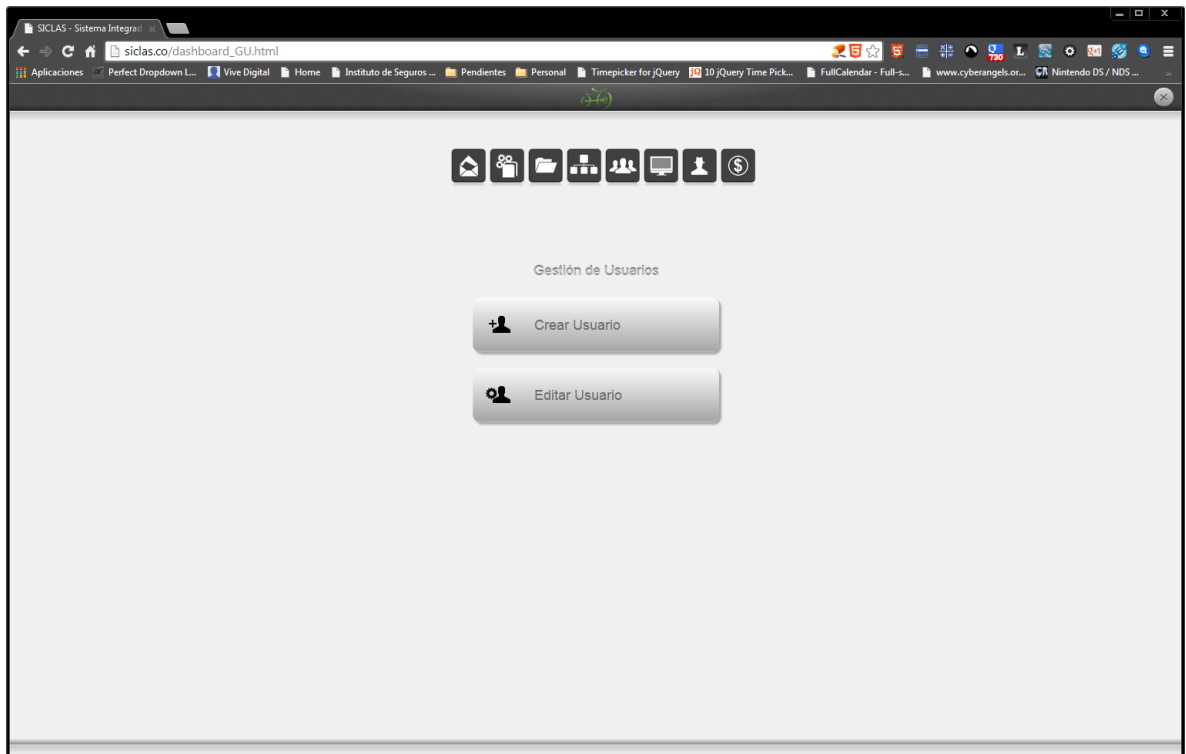
Asignar

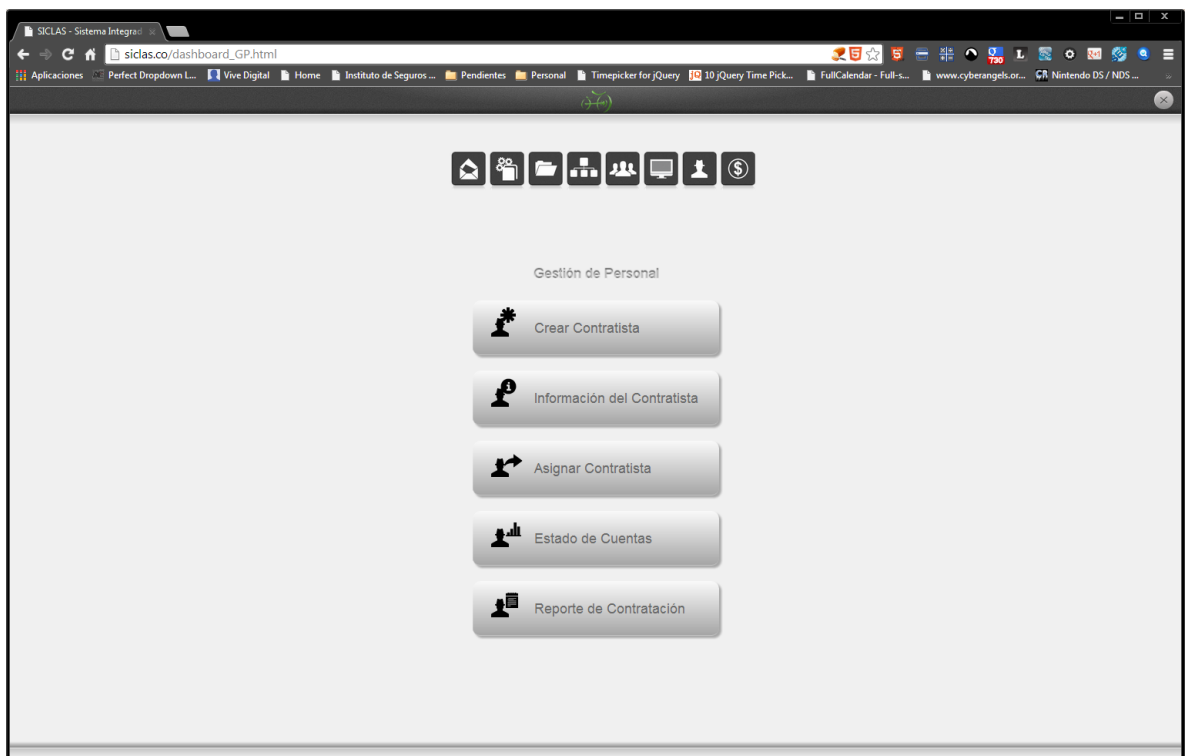
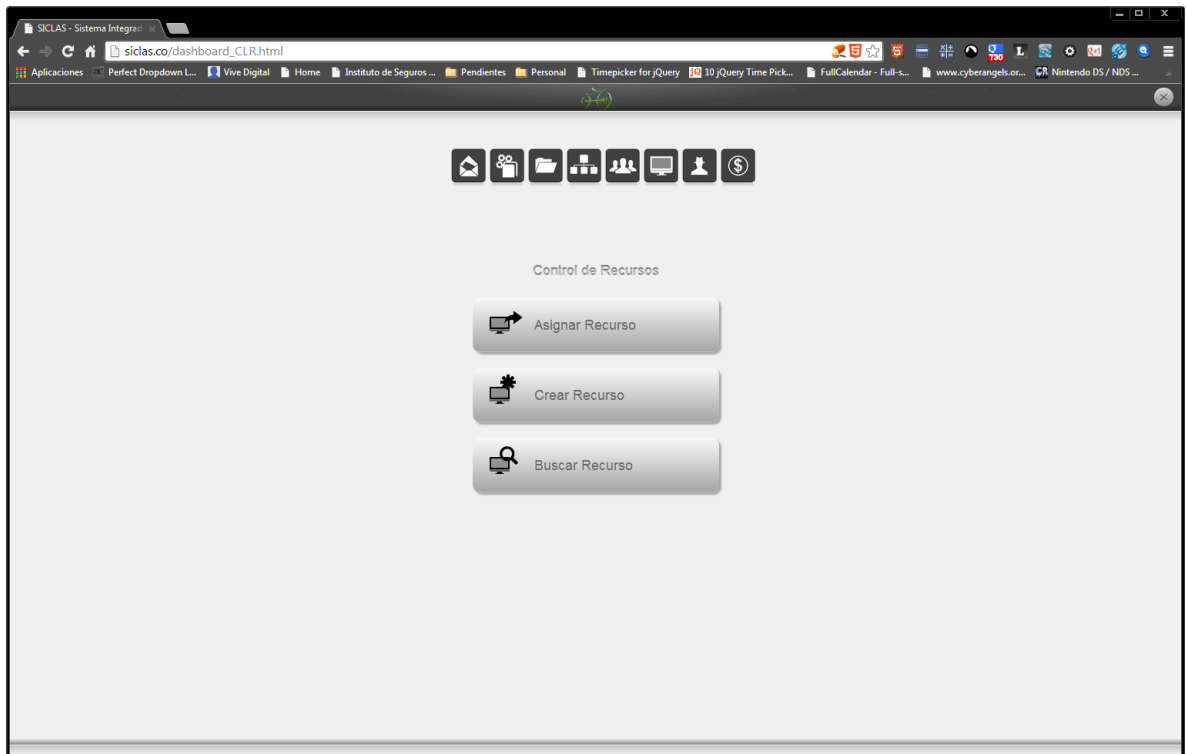
ANEXO F INTERFAZ DE LA HERRMIENTA SICLAS.CO











ANEXO G
FORMATOS UTILIZADOS EN PRUEBAS SOFTWARE

FORMATOS PRUEBAS REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Caso de Uso	Aspecto a Evaluar	Caso de Prueba
<Identificación del caso de uso>	1. Datos Entrada	
	Obligatoriedad	<Identificación del caso de prueba que evalúa Obligatoriedad>
	Longitud	<Identificación del caso de prueba que evalúa Longitud>
	Tipo de Dato	<Identificación del caso de prueba que evalúa Tipo de dato>
	2. Reglas de Negocios Relacionadas con datos de entrada	
	<Lista de casos de prueba>	<Identificación del caso de prueba que evalúa la regla de negocio>
	3. Reglas de Negocios	
	<Lista de casos de prueba>	<Identificación del caso de prueba que evalúa la regla de negocio>
	4. Flujos de Excepción	
	<Lista de flujos de excepción>	<Identificación del caso de prueba que evalúa los flujos de excepción>
	5. Flujos Alternos	
	<Lista de casos de flujos alternos>	<Identificación del caso de prueba que evalúa los flujos alternos.>
	6. Flujo Básico	<Identificación del caso de prueba que evalúa el flujos básico.>

FORMATOS PRUEBAS REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

REQUERIMIENTO NO FUNCIONAL VERIFICADO	OBSERVACIONES

LISTA DE VERIFICACIÓN DE PRUEBAS REALIZADAS

TIPO DE PRUEBA	Versión de Ejecución	Fecha de Ejecución	EJECUTADA	CUMPLE	NO CUMPLE	Observaciones