

Universidad de Ciencias Informáticas



Facultad 1

Título



“Aplicación para informatizar plantillas de la metodología TOT”

Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas

Autores: Raidel Isray Rodríguez

Abel Martín Garriga

Tutores: Msc. Mariano Flores López

Ing. Aracelys García Armenteros



Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber.

A. Einstein

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos que somos los únicos autores del trabajo titulado: “Aplicación para informatizar plantillas de la metodología TOT” y autorizamos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmamos la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Raidel Isray Rodríguez

Abel Martín Garriga

Msc. Mariano Flores López

Ing. Aracelys García Armenteros

A mis padres por ser mis tutores en la carrera de la vida y enseñarme cada uno de los días de este mundo cual es camino correcto, a ustedes Dania y Luis

A mi abuela Elvira y a mi abuelo Gregorio que siempre me dijo “estudia” que aunque no se encuentra entre nosotros, sé que estaría orgulloso de mi, gracias abuelos

A mi hermanito Ariel, porque no quiero que seas como yo, quiero que seas mucho mejor

A mis esposa Dayana por ayudarme siempre, gracias por tu amor y cariño.

A toda mi familia...

Raidel

A mamá y papá que me lo dieron todo para llegar a donde estoy, por exigirme siempre ser alguien en la vida y poner todo su empeño y cariño para lograrlo.

A mis abuelos: Mima, por siempre mimarnos hasta cuando no lo merecemos; a Papi, por siempre indicarnos el difícil camino a seguir.

A mi familia...

Abel

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer a todos los que hicieron posible que hoy esté donde estoy y sea lo que soy. Primeramente a mis padres Dania y Luis, que les debo mi vida entera por la maravillosa educación que me dieron, por enseñarme a escoger el camino correcto y apoyarme siempre en todo. A mis abuelos Elvira y Yito que siempre me dieron consejos muy buenos, aunque mi abuelo hoy no se encuentra entre nosotros, le agradezco de todo corazón, también me enseñaste mucho. Primero a mi novia, luego a mi compañera y esposa incondicional como siempre porque eres así de linda y me ayudaste desde el principio hasta el final y sé que lo seguirás haciendo toda la vida. A mis tutores por confiar en nosotros y brindarnos su apoyo. A mis amigos que me ayudaron cuando lo necesité. A mi compañero de tesis y además mi amigo Abel. A toda mi familia en general

Raidel

Agradecerle a mi madre Edita y a mi padre Charles, por siempre guiarme por el camino correcto, por siempre estar a mi lado y brindarme su infinito amor y cariño imprescindibles en mi vida. A mimá que aunque no lo admita le digo que ya estamos creciendo, bueno, ya hemos crecido. A papi, “El Garry”, Garriga, como quiera que le llame, el líder de la familia, el que no se equivoca, para ti todo mi esfuerzo y dedicación, espero haberte cumplido.

A mis hermanos, en fin, a toda la inmensa familia, en la que también se incluye las nuevas familias que durante la vida han llegado quedando para siempre, imposibles de mencionar en los pocos minutos que tengo para redactar estas líneas, además, necesitaría otra tesis para hacerlo, pero ustedes saben que los llevo conmigo.

A mis compañeros y amigos que a lo largo de la carrera tuvieron que ver con este momento, muchos que han terminado o están por hacerlo, otros que quedaron en el camino pero con su amistad quedaron para la vida.

Al Chino, más que un compañero de tesis, un nuevo hermano, y Dayana que fue otro miembro del equipo.

A mis tutores por su ayuda imprescindible.

A todos los médicos que me atendieron este año y que mucho tuvieron que ver con que no se prolongara este momento.

A todas las personas que tuvieron su parte en estos años de carrera que terminan con la realización de este trabajo.

Abel

RESUMEN

La Empresa de Correos de Cuba es la encargada de la distribución de las cartas, aerogramas, telegramas nacionales e internacionales, giros postales nacionales, tarjetas y bultos postales, servicios de certificación, venta de sellos postales, sellos del timbre y distribución y comercialización de la prensa en todo el país. Dada la envergadura de esta responsabilidad, mayor aun al ser la única empresa de su tipo en el país, es necesario desarrollar constantemente mejoras en los procesos que permiten la ejecución de dichas operaciones.

Para llevar a cabo las necesarias mejoras en los procesos anteriormente expuestos es necesario regir el trabajo por una metodología de modelación empresarial y para ello que se accede al uso de TOT. Con el paso del tiempo han ido creciendo dichos procesos por lo cual ha crecido también el cúmulo de información generada surgiendo la necesidad de agrupar dicha información de forma centralizada. En la actualidad no se cuenta con aplicación alguna a la que puedan acceder los investigadores en busca de las plantillas, y demás herramientas, por tal motivo se requiere de un Portal Web que agrupe todo lo referente a la metodología. Teniendo en cuenta esta necesidad, el propósito fundamental de esta investigación es desarrollar un Portal Web que permita dar solución a este problema. El sistema fue realizado en la Universidad de las Ciencias Informáticas siguiendo los pasos que propone la metodología Extreme Programming (XP) y haciendo uso de herramientas calificadas para dicha actividad.

La aplicación fue probada sobre NOVA, distribución de GNU/Linux desarrollada en Cuba, en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), lo cual fue avalado por Héctor Rodríguez Figueredo, decano de la Facultad 10 de la UCI.

Palabras claves:

Metodología TOT, modelación empresarial, aplicación web, informatización.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	4
1.1 - Introducción.....	4
1.2 - Metodología.....	4
1.2.1 - Metodología TOT	5
1.2.1.1 - Plantillas y herramientas de la Metodología TOT	6
1.3 – Informatización de procesos.....	10
1.4 - Aplicaciones web.....	12
1.4.1 - Portal Web	13
1.4.1.1 - Tecnología del lado del cliente	14
1.4.2 – Sistemas de Gestión de Contenido	16
1.4.2.1 – Fundamentación del CMS seleccionado.....	20
1.4.3 – Lenguaje de programación.....	21
1.4.4 –Servidores web.....	23
1.4.5 - Herramientas y gestores de bases de datos.	25
1.4.5.1-Fundamentación de las herramientas y gestor de bases de datos seleccionados	29
1.5 - Metodologías de desarrollo de software.....	29
1.5.1 - Fundamentación de la Metodología a utilizar	32
1.6 - Herramientas CASE	32
1.6.1 Fundamentación de la herramienta CASE seleccionada	34
1.7 - Conclusiones.....	34
CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA, EXPLORACIÓN Y PLANIFICACIÓN.....	35
2.1 Introducción	35
2.2- Descripción de los procesos vinculados al campo de acción	35
2.2.1- Flujo actual del proceso	35

2.2.2- Objeto de automatización.....	35
2.3- Descripción del sistema propuesto.....	36
2.4- Personas relacionadas con el sistema	37
2.5- Requerimientos no funcionales del sistema	38
2.6 Fase de exploración	40
2.6.1 - Historia de usuarios	40
2.7 Fase de planificación	48
2.7.1 Estimación de esfuerzos por historia de usuario	49
2.7.2 Plan de Iteraciones.....	50
2.7.3 Plan de duración de iteraciones	51
2.7.4 Plan de entregas	52
2.8 Conclusiones	54
CAPÍTULO 3: DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA	55
3.1 Introducción	55
3.2 Diseño del sistema	55
3.2.1 Módulos de Drupal	56
3.2.2 Arquitectura del sistema	58
3.3 Diseño de la base de datos	58
3.4 Distribución física del sistema	60
3.5 Fase de implementación.....	61
3.6 Pruebas	76
3.6.1 Pruebas unitarias	76
3.6.2 Pruebas de aceptación.....	76
3.7 Impacto social.....	87
3.8 Conclusiones	88
CONCLUSIONES.....	89
RECOMENDACIONES.....	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91

BIBLIOGRAFÍA.....	93
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	95
ANEXOS.....	98

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Módulos desarrollados	57
Figura 2 Modelo Físico de Base de Datos	60
Figura 3 Distribución física del sistema	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Personas relacionadas con el sistema	38
Tabla 2.2 Historia de usuario “Autenticar usuario”.....	41
Tabla 2.3 Historia de usuario “Gestionar usuario	41
Tabla 2.4 Historia de usuario “Gestionar proyecto”	42
Tabla 2.5 Historia de usuario “Gestionar plantillas”	42
Tabla 2.6 Historia de usuario “Mostrar plantillas”	43
Tabla 2.7 Historia de usuario “Exportar a PDF”	43
Tabla 2.8 Historia de usuario “Descargar formatos de plantillas y herramientas”	44
Tabla 2.9 Historia de usuario “Gestionar enlaces útiles”	44
Tabla 2.10 Historia de usuario “Gestionar investigaciones”.....	45
Tabla 2.11 Historia de usuario “Gestionar noticias”.....	46
Tabla 2.12 Historia de usuario “Gestionar foros de debate”	46
Tabla 2.13 Historia de usuario “Gestionar comentarios”	47

Tabla 2.14 Historia de usuario “Mostrar mapa de navegación”	47
Tabla 2.15 Historia de usuario “Gestionar documentos”	48
Tabla 2.16 Estimación de esfuerzos por HU	49
Tabla 2.17 Plan de duración de las iteraciones.....	52
Tabla 2.18 Módulos e Historias de usuario abarcadas.....	53
Tabla 2.19 Plan de duración de entregas	54
Tabla 3.1 Tarjetas CRC Proyectos	58
Tabla 3.2 Tarjetas CRC Plantillas	58
Tabla 3.3 Módulos involucrados en la Primera Iteración	62
Tabla 3.4 Tarea 1 Iteración 1	62
Tabla 3.5 Tarea 2 Iteración 1	63
Tabla 3.6 Tarea 3 Iteración 1	63
Tabla 3.7 Tarea 4 Iteración 1	64
Tabla 3.8 Tarea 5 Iteración 1	64
Tabla 3.9 Tarea 6 Iteración 1	65
Tabla 3.10 Tarea 7 Iteración 1	65
Tabla 3.11 Tarea 8 Iteración 1	65
Tabla 3.12 Tarea 9 Iteración 1	66
Tabla 3.13 Tarea 10 Iteración 1	66
Tabla 3.14 Tarea 11 Iteración 1	67
Tabla 3.15 Tarea 12 Iteración 1	67
Tabla 3.16 Módulos abarcados en la Segunda Iteración.....	68
Tabla 3.17 Tarea 1 Iteración 2	68
Tabla 3.18 Tarea 2 Iteración 2	69

Tabla 3.19 Tarea 3 Iteración 2	69
Tabla 3.20 Tarea 4 Iteración 2	69
Tabla 3.21 Tarea 5 Iteración 2	70
Tabla 3.22 Tarea 6 Iteración 2	70
Tabla 3.23 Tarea 7 Iteración 2	71
Tabla 3.24 Tarea 8 Iteración 2	71
Tabla 3.25 Tarea 9 Iteración 2	72
Tabla 3.26 Módulos involucrados en la Tercera Iteración	72
Tabla 3.27 Tarea 1 Iteración 3	73
Tabla 3.28 Tarea 2 Iteración 3	73
Tabla 3.29 Tarea 3 Iteración 3	73
Tabla 3.30 Tarea 4 Iteración 3	74
Tabla 3.31 Tarea 5 Iteración 3	74
Tabla 3.32 Tarea 6 Iteración 3	75
Tabla 3.33 Tarea 7 Iteración 3	75
Tabla 3.34 Tarea 8 Iteración 3	75
Tabla 3.35 Tarea 9 Iteración 3	76
Tabla 3.36 Caso de prueba 1	77
Tabla 3.37 Caso de prueba 2	78
Tabla 3.38 Caso de prueba 3	78
Tabla 3.39 Caso de prueba 4	79
Tabla 3.40 Caso de prueba 5	79
Tabla 3.41 Caso de prueba 6	80

Tabla 3.42 Caso de prueba 7	80
Tabla 3.43 Caso de prueba 8	81
Tabla 3.44 Caso de prueba 9	81
Tabla 3.45 Caso de prueba 10	82
Tabla 3.46 Caso de prueba 11	82
Tabla 3.47 Caso de prueba 12	83
Tabla 3.48 Caso de prueba 13	83
Tabla 3.49 Caso de prueba 14	84
Tabla 3.50 Caso de prueba 15	84
Tabla 3.51 Caso de prueba 16	85
Tabla 3.52 Caso de prueba 17	85
Tabla 3.53 Caso de prueba 18	86
Tabla 3.54 Caso de prueba 19	86
Tabla 3.55 Caso de prueba 20	87

Introducción

En los últimos tiempos el desarrollo empresarial ha alcanzado un nivel elevado donde cada empresa busca la forma de distinguirse dentro de ese amplio mundo. A pesar de este actual desarrollo existe un grupo de problemas que impiden el correcto funcionamiento de la organización.

En nuestro país se está realizando un arduo trabajo con el fin de informatizar los principales procesos en las empresas. Varias organizaciones que se desarrollan en este medio han dirigido sus esfuerzos a la creación de soluciones para el mejoramiento del Modelado de Negocio y la Gestión de Requerimientos, dando como resultado la creación de metodologías capaces de solucionar algunos de los problemas que afectan el correcto funcionamiento de la institución.

Las metodologías de desarrollo de software, se encargan de elaborar estrategias que promuevan prácticas; centradas en las personas o los equipos, orientadas hacia la funcionalidad y la entrega de comunicación intensiva y que requieren implicación directa del cliente.

Con el objetivo de lograr mejoras en el proceso de Modelado del Negocio y Gestión de Requerimientos se comienza a utilizar en nuestro país la metodología TOT. El nombre de la metodología (Thot, en griego) es en honor de quien fue el inventor de la escritura, patrón de los escribas, de las artes y las ciencias. Como dios de la escritura, era el inventor de todas las palabras, del lenguaje articulado y del Proceso Organizado.

Basada en modelos orientados al cliente en lenguaje natural. Esta metodología persigue la definición de un proceso claro y fácil de utilizar para la organización en la mejora del proceso de Modelado del Negocio y Gestión de Requerimientos.

Con la evolución de esta metodología surge la necesidad de informatizar sus plantillas para así mejorar la interactividad permanente entre los miembros de los equipos de trabajo que usen esta metodología.

La metodología TOT, actualmente en uso en la Empresa de Correos de Cuba (ECC), tiene como objetivo fundamental el control de los puntos débiles y fuertes en los procesos llevados a cabo en

dicha empresa para desarrollar mejoras aplicando la referida metodología en el análisis de los mismos. La dirección de reingeniería y desarrollo postal es la encargada de evaluar, documentar, optimizar y proponer las mejoras en los procesos que deben ser objeto de automatización por parte de la dirección de proyectos informáticos. Dichos equipos de trabajo utilizan diferentes dispositivos de almacenamiento externo o compartimiento de carpetas tradicionales para almacenar la información en caso de que la tengan en formato digital, o también impresa, lo cual atenta contra la disponibilidad de la documentación del proyecto así como contra la comunicación e interacción de los miembros del equipo y esto trae como consecuencia deficiencias y demoras innecesarias en el proceso, lo que constituye la situación problemática de la presente investigación.

Por todo lo anteriormente expuesto se plantea como **Problema Científico** ¿Cómo mejorar la centralización y disponibilidad de la información para el trabajo en equipo con plantillas de la Metodología TOT en la Empresa de Correos de Cuba?

Se define como **Objeto de Estudio** la Metodología TOT y el **Campo de Acción** es el Proceso de informatización de las plantillas de la Metodología TOT.

El **objetivo general** de la presente investigación es informatizar las plantillas de la metodología TOT, para lo cual se enuncian los siguientes **objetivos específicos**:

- Estudiar las plantillas y herramientas de la Metodología TOT.
- Investigar y analizar los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) y demás herramientas a utilizar.
- Realizar el análisis y diseño de la aplicación.
- Implementar el Portal Web para los equipos de trabajo que utilicen la Metodología TOT.
- Garantizar que la aplicación sea multiplataforma, tanto su acceso como su instalación.

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos es necesario llevar a cabo una serie de **Tareas** que a continuación se especifican:

- Estudiar y analizar la documentación existente acerca de la Metodología TOT.
- Estudiar herramientas para el modelado que se utilizan para el trabajo con la Metodología TOT.
- Entrevistar a especialistas en trabajos con metodologías de modelación empresarial.
- Estudiar otros sitios usados actualmente a nivel mundial referentes a la informatización de procesos.
- Estudiar y seleccionar las herramientas a utilizar para desarrollar el Portal Web.
- Determinar los requerimientos del Portal Web.
- Identificar los servicios que va a brindar el Portal Web.
- Realizar análisis y diseño de la aplicación.
- Estructurar el mapa de navegación del portal Web.
- Implementar el Portal Web.
- Probar característica multiplataforma de la aplicación.
- Realizar pruebas de aceptación por parte del cliente.

Una vez determinados los objetivos y tareas a realizar se plantea como **Idea a defender**: Desarrollar una aplicación informática que contribuya a mejorar la centralización y disponibilidad de la información para el trabajo en equipo con plantillas de la Metodología TOT.

Durante el desarrollo del trabajo fue necesaria la utilización de métodos de investigación científica.

Entre los métodos teóricos empleados se encuentra el método histórico-lógico que fue aplicado ante la necesidad de realizar un estudio de los sistemas gestores de contenido sugeridos por el cliente y de las distintas herramientas a utilizar para el desarrollo teniendo en cuenta las necesidades planteadas. El método de análisis y síntesis se pone de manifiesto al realizar un análisis de la bibliografía utilizada centrandó la atención en las páginas oficiales.

A través del método empírico de la observación se profundiza sobre el problema planteado ya que permite conocer la realidad a partir de la percepción directa de los objetos y fenómenos. Este también se aplica sobre el objeto de estudio la solución del problema.

El método de la modelación fue empleado al estudiar el modelo físico de la base de datos y de la distribución física del sistema lo cual contribuyó a un mejor entendimiento de lo que se quiere hacer.

Se espera como resultado que se pueda contar con una aplicación web para informatizar plantillas de la Metodología TOT asegurando la centralización de la información generada por estas y la disponibilidad de las mismas.

El presente trabajo de diploma está estructurado en cuatro capítulos:

Capítulo 1- Fundamentación teórica: En este se hace una fundamentación teórica del tema a abordar, se explican conceptos fundamentales acerca de la metodología TOT, además se realiza un estudio de las herramientas y posibles soluciones para determinar finalmente los que serán usados.

Capítulo 2- Características del sistema, exploración y planificación: Se describe de qué manera se desarrolla actualmente el proceso a informatizar, el sistema propuesto y se

determinan los requerimientos que debe cumplir el mismo. Además se ejecutan importantes fases durante el desarrollo con XP, la exploración y planificación.

Capítulo 3- Diseño, implementación y pruebas: Se realiza el diseño de la solución propuesta anteriormente y se incluyen las fases de implementación y pruebas de la aplicación.

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 - Introducción

Los objetivos de este capítulo son abordar diferentes temas que explicarán la necesidad de una aplicación para informatizar plantillas de la Metodología TOT. Además se explicarán conceptos fundamentales acerca de la misma y se describirán la metodología de desarrollo de software, lenguajes de programación, gestores de bases de datos y las herramientas de desarrollo que posibilitarán que el presente trabajo logre sus objetivos.

1.2 - Metodología

Metodología es una palabra compuesta por tres vocablos griegos: metá (“más allá”), odós (“camino”) y logos (“estudio”), la metodología es el conjunto de métodos que rigen una investigación científica:

El método es el procedimiento para lograr los objetivos. Metodología es el estudio del método. [4]

Una metodología o proceso de desarrollo "es aquel en que las necesidades del usuario son traducidas en requerimientos de software, estos requerimientos transformados en diseño y el diseño implementado en código, el código es probado, documentado y certificado para su uso operativo". Concretamente "define quién está haciendo qué, cuándo hacerlo y cómo alcanzar un cierto objetivo".[4]

La metodología no puede concebirse como una simple sumatoria de reglas las cuales deben cumplirse linealmente para aceptar que existe un adecuado proceso de investigación. La investigación se desarrolla mediante la aplicación de métodos que se complementan como una unidad.

Metodología es la parte de la lógica que estudia los métodos del conocimiento. Conjunto de métodos utilizados en la investigación científica.

1.2.1 - Metodología TOT

La Metodología TOT fue utilizada por primera vez en Cuba en el año 1993 en la Dirección de Informática de la Unión Eléctrica, con el Proyecto Sistema Integrado de Gestión Empresarial, donde se comenzó hablar de cómo ordenar la Gestión de Requisitos para la automatización de los procesos en la actividad de generación y distribución de electricidad.

Luego continuó desarrollándose en SOFTEL donde se prepararon médicos especialistas de Medicina General Integral para ocupar el rol y así con esta metodología poder modelar cualquier proceso de la actividad Primaria del Sistema de Salud Cubano. Posteriormente en DESOFT se utilizó para informatizar todos los proyectos sociales. Esta metodología ha sido también aplicada en la Empresa de Correos de Cuba, donde le fue asociado el nombre de Estafeta.

Esta metodología es configurable ya que cada proyecto que la utilice tiene características diferentes y necesita aplicarla de acuerdo a estas, además actualmente se encuentra en desarrollo. En los proyectos que ha sido aplicada se han realizado cambios, algunos de los cuales constituyen mejoras considerables.

La Metodología TOT actualmente no cuenta con toda su documentación de forma centralizada ni organizada, de modo que los equipos de trabajo que la utilizan no pueden acceder a ella de una manera ágil y segura. Medios informáticos o físicos, de manera impresa, son los medios utilizados actualmente para almacenar la información generada por TOT.

La Metodología TOT centra su atención en el análisis y mejora de procesos empresariales, pero también puede ser utilizada para el Modelado de Negocio y Gestión de Requerimientos para el desarrollo de software, proporcionando una guía de actividades y flujos de trabajo, que organiza el proceso de captura y refinamiento de requisitos. Viéndola desde los dos puntos de vista, la misma recoge las siguientes características esenciales:

Es iterativa e incremental: para una mejor aplicación de la Metodología se divide el proyecto en iteraciones, “cada iteración del proceso (entregable realizado) toma como entrada el producto resultado de la iteración anterior y genera como salida un producto incrementado a la siguiente

etapa, que deberá ir verificando y validando cada iteración con el área de calidad y el cliente”.
[15]

TOT es una metodología muy cambiante, es fácil de modificar, muy configurable; promueve el trabajo en conjunto entre los clientes y los miembros del equipo de desarrollo, acortando la brecha existente entre ellos a través del uso del lenguaje natural, lo cual también logra disminuir la cantidad de iteraciones a realizar con el cliente. Además permite optimizar los procesos del negocio, influyendo esto en la disminución de errores en etapas posteriores.

Para capturar los requerimientos haciendo uso de TOT, se hace necesario el dominio de una serie de técnicas de descripción de procesos y comunicación con el cliente.

1.2.1.1 - Plantillas y herramientas de la Metodología TOT

La Metodología TOT está compuesta por varias plantillas las cuales recogen aspectos con el objetivo de capturar la información necesaria referente al negocio para luego poder modelar el mismo. A continuación se muestra una breve descripción de dichas plantillas para la mejor comprensión de su funcionamiento:

- **FMP General Macroproceso**

Recoge en general la información del Macroproceso; su nombre, su identificador, tipo del proceso al que corresponde, su misión, responsable, se enuncian los procesos y subprocessos derivados, los eventos, actividades y el nivel de Importancia.

- **FMP General Proceso**

Recoge el nombre del proceso, lo identifica y recopila además datos necesarios como son: tipo de proceso, misión, subprocesos, eventos, actividades las cuales se enumeran, las reglas del negocio y los documentos rectores

- **FMP General Subproceso**

Recoge la información necesaria, como: el nombre del subproceso, lo identifica y recopila además el estado del subproceso, eventos, actividades y reglas del negocio.

- **FMP General Actividad**

Primeramente recoge el nombre de la actividad y su identificador y posteriormente se pasa a la recopilación de los datos referentes a los flujos de información, actividades y alterno y finalmente recoge los trabajadores del negocio y un mapa de subproceso.

- **FMP General Evento**

Recoge el nombre del evento, lo identifica, enuncia las actividades, puntos fuertes y débiles así como las mejoras realizadas.

- **Matriz de costo**

Recopila los datos referentes a la reducción de los costos. Para ello se tienen en cuenta el costo generado por las actividades, causas que ocasionan los costos y posibles decisiones como aspectos fundamentales.

- **Matriz de PIEs**

Recoge los datos referentes a los problemas, las actividades vinculadas a los mismos, ideas y expectativas con el fin de proponer mejoras.

Para el trabajo con la Metodología TOT es imprescindible el uso de diferentes herramientas para el modelado. A continuación se muestra una breve descripción de cada una de estas:

- **BizAgi**

Es la solución de BPM que le permitirá a usted y a su organización diseñar, modelar, integrar, automatizar y monitorear sus procesos de negocio a través de un entorno gráfico y sin necesidad de programación.

La carencia de flexibilidad y agilidad de las soluciones tecnológicas existentes dificultan el mejoramiento continuo en las empresas; este hecho se ve reflejado en la gran cantidad de requerimientos represados en las áreas de tecnología. Cada día toma más tiempo y dinero responder eficientemente ante los cambios generados por un entorno competitivo variable y unas áreas de negocio que buscan constantemente el mejoramiento de sus procesos.

Buscando solucionar esta problemática, BizAgi ofrece un nuevo paradigma en el cual las herramientas permiten definir un Modelo de negocio sin necesidad de recurrir a programación.

BizAgi interpreta el modelo y con base en éste ejecuta, controla y permite gestionar el proceso. El Modelo que genera BizAgi tiene una característica muy especial: cualquier cambio que se haga sobre éste se ve reflejado automáticamente en el ambiente ejecutable, apoyando estrategias de mejoramiento continuo en forma ágil y flexible. BizAgi tiene como principio fundamental soportar con este Modelo a los usuarios de negocio durante todo el ciclo de vida de un proyecto BPM, haciéndolos parte fundamental no solo de la definición y automatización del proceso, sino también de su mejoramiento continuo.

- **AuraPortal**

Es un sistema de Gestión Empresarial que ofrece en un solo paquete cinco mundos relacionados entre sí que constituyen las áreas de mayor interés y eficacia en la gestión empresarial de la actualidad.

Avalado por sus desarrolladores: Microsoft y AuraPortal. Microsoft, aparte de ser el autor de SharePoint, ha intervenido activamente en el desarrollo de AuraPortal BPMS. En cuanto al Grupo

AuraPortal, con un capital social superior a 20 millones de euros, aglutina varias empresas, algunas de las cuales llevan a sus espaldas más de 20 años de experiencia en el desarrollo y comercialización de aplicaciones informáticas de gran éxito. La concepción técnica de AuraPortal BPMS le capacita para responder de manera perfecta en organizaciones de cualquier tamaño. El mínimo son 5 usuarios, pero está preparado para funcionar en entornos con miles de empleados. [14]

- **Intalio**

Es un software Open Source basado en Java-J2EE, que implementa BPMS, y está basado en un conjunto de frameworks y arquitecturas muy conocidas en la industria del software y con una madurez aceptable. Este posee entre sus componentes una herramienta para el diseño de los procesos de negocio, basada en Eclipse (ambientes gráfico para el desarrollo java) además de un Servidor de Aplicaciones donde residirán los servicios de procesos de negocio que despleguemos.

- **Adonis**

Este posee una herramienta de gestión de procesos de negocio gratuita, que le dará soporte en varios escenarios BPM. Gracias a su sencillo manejo, sus numerosas funcionalidades ayudan a optimizar procesos de negocio y a reducir costes drásticamente. Este también ofrece una estrecha integración con herramientas de desarrollo de utilidades.

- **Tibco**

Esta herramienta proporciona un entorno colaborativo que permite a los usuarios de negocio modelar, simular y gestionar los procesos de negocio. Además, soporta BPMN y XPD, y puede implementar los modelos que los usuarios han creado.

1.3 – Informatización de procesos

A nivel mundial existen varias aplicaciones que informatizan procesos desarrollados en software libre o privado. Estas tienen como objetivo brindar el conocimiento necesario sobre el contenido informatizado así como agilizar procesos en la mayoría de los casos. Estos contenidos abarcan las más disímiles ramas y sectores de la sociedad, como pueden ser el sector de la educación, la industria del software o trabajos en equipo. En estas aplicaciones se brindan diferentes opciones como pueden ser la integración de servicios, asesoramiento y capacitación, consultas de bibliografías online (en línea), descarga de archivos entre otras funcionalidades en dependencia de las necesidades.

A continuación se muestran algunos casos en los que se informatiza algún proceso o metodología.

➤ Informatización de plantillas de ventas

La aplicación emblemática de automatización de fuerza de ventas de salesforce.com proporciona a las empresas la solución definitiva para sus datos de venta. Una solución completa y fácil de personalizar, facilita a las empresas la gestión de personas y procesos de forma efectiva, de manera que los representantes puedan cerrar un mayor número de negociaciones dedicar más tiempo a ventas y menos tiempo a tareas de administración.

Solución completa de automatización de fuerza de ventas (SFA) On-Demand:

- Funcionalidades de personalización instantánea de SFA que se ajustan a su modelo de ventas
- Funcionalidades de analítica en tiempo real que mejora la toma de decisiones de la empresa
- Implantación global inmediata para uso en línea y fuera de línea
- Su facilidad de uso propicia una alta aceptación por parte de los socios

Los representantes de ventas necesitan soluciones que faciliten su trabajo, no que lo dificulten. Salesforce representa la solución encaminada a solucionar este tipo de problemas.

➤ **Informatización de la metodología Enfermera**

Se trata de un proceso fundamental al que se debe dedicar un especial cuidado y atención ya que supone el diseño y la elaboración de la herramienta de trabajo que va disponer el personal profesional para el desarrollo de su labor asistencial, con una influencia importante, vital tanto en la calidad de la atención a la población, como en la satisfacción de los profesionales sanitarios.

Por todo esto, se considera necesario dedicar un canal en la web a favorecer el proceso de informatización eficaz de la metodología enfermera y los planes de cuidados en los sistemas informáticos de atención sanitaria de la población.

Este es un canal abierto a la colaboración de todos los profesionales interesados, y en él se pretende abordar tanto los aspectos generales del proceso de informatización de la metodología enfermera, como los aspectos concretos de su desarrollo en programas informáticos concretos.

➤ **Sistema Docal**

Este sistema ha obtenido el primer puesto en un estudio comparativo de los mejores sistemas de gestión documental, realizado en el Departamento de Informática de la Escuela Politécnica superior de la Universidad Carlos III de Madrid. El mismo se ocupa de la gestión de toda la documentación, el workflow necesario para su aprobación, la distribución, el histórico, control de nuevas versiones, etc.

El sistema además incluye la informatización de todos los procesos asociados a la Gestión de Documentos y Registros de Garantía de Calidad, disponiendo además de un entorno de fácil uso, administración sencilla y escasos requerimientos de hardware. Si se dispone de un servidor de Intranet/Internet, permite distribuir los documentos vigentes por este medio sin tener que intervenir el webmaster.

Después de realizado este estudio se determina no utilizar ninguna de las soluciones estudiadas debido a que no se especializan en informatizar la documentación de alguna metodología de modelación empresarial como es el caso de TOT, lo cual implica tener en cuenta una serie de aspectos y abordar diferentes especificidades teniendo en cuenta la forma en que se realiza el trabajo con dicha metodología.

Tal y como se menciona, uno de los intereses fundamentales de este tipo de aplicaciones es el ahorro del tiempo por parte de quienes las utilizan lo cual incide positivamente en los resultados posteriormente obtenidos, este es un elemento a considerar debido a la importancia que reviste en la ECC agilizar los procesos para una mejor satisfacción de la población como cliente principal.

1.4 - Aplicaciones web

El concepto de aplicación Web difiere de cada desarrollador, pero de manera general se podría decir que es un sistema informático que permite al usuario acceder a través de una interfaz interactiva a los recursos y servicios ofrecidos por un servidor web, puede utilizarse como enlace una intranet o Internet. Esta comunicación no se trata solamente de páginas web estáticas, sino que incluye páginas web dinámicas, por tanto, requieren de tecnologías que proporcionen la lógica de la generación de contenido dinámico del lado del servidor (php, asp, perl). Utilizan además lenguajes interpretados del lado del cliente (HTML, XML, Ajax) y se combinan para aprovechar su potencial y posibilitar una solución más extensible y portable. Pueden ser clasificadas de diferentes formas:

- Informacionales: periódicos, catálogos, manuales, libros electrónicos.
- Interactivas: Formularios de registros, presentación de información personalizada.
- Transaccionales: tienda electrónica, bancos online.
- Workflow: planificación online, monitoreo, gerencia de inventario.

- Comunitarias: Chat, mercados, subastas online.
- Portales: tiendas electrónicas.

1.4.1 - Portal Web

Un portal es una aplicación web que provee una interfaz común a una comunidad de usuarios determinada para asegurar un único punto de acceso a los servicios y recursos de su interés, entre los que se pueden encontrar, chats, foros, buscadores, compra electrónica, correo electrónico, aplicaciones, informaciones. Pueden ofrecer vistas personalizadas a usuarios específicos. Generalmente en los portales se agrupan la información de interés categorizando el contenido. La programación de portales requiere muchos recursos de cómputos y por el congestionamiento de tráfico de internautas necesitan servidores dedicados. Los portales tienen dos tendencias: portales horizontales, portales verticales.

Portales horizontales: son masivos, su objetivo es el público en general, aunque pueden tener secciones para usuarios específicos, mayoritariamente de carácter informativo y publicidad.

Portales verticales: son especializados, dirigidos a un público específico con objetivos determinados.

Un portal constituye el punto de partida de un usuario que desea entrar y realizar búsquedas en la web u obtener información importante de él. Se puede decir que un portal ofrece servicios para la navegación en el internet, logrando incrementar la intensidad de tráfico en el mismo.

Un portal de Internet puede ser un Centro de contenido intermediario entre compradores y vendedores de rubros específicos, estos se pueden complementar con herramientas que le ayuden a identificar empresas que satisfagan necesidades de un comprador, visualizar anuncios de vendedores, ofrecer cotizaciones, brindar correos electrónicos, motores de búsqueda, etc.

El portal es considerado un intermediario de información que tiene como fuente de ingreso la publicidad de empresas que ahí se anuncian.

1.4.1.1 - Tecnología del lado del cliente

El desarrollar sitios web implica algo más que conocimientos básicos de HTML y la utilización de un editor WYSIWYG. Cada día van surgiendo nuevas tecnologías que se relacionan con el desarrollo web lo que hacen a éste más interactivo y apasionante. Entre las tecnologías utilizadas, están las que funcionan del lado del cliente.

El lenguaje de lado cliente es totalmente independiente del servidor, lo cual permite que la página pueda ser albergada en cualquier sitio sin necesidad de pagar más ya que, por regla general, los servidores que aceptan páginas con scripts de lado servidor son en su mayoría de pago o sus prestaciones son muy limitadas. Inversamente, un lenguaje de lado servidor es independiente del cliente por lo que es mucho menos rígido respecto al cambio de un navegador a otro o respecto a las versiones del mismo.

➤ **Hyper Text Markup Language (HTML).**

El HTML, Hyper Text Markup Language (Lenguaje de marcación de Hipertexto) es el lenguaje de marcas de texto utilizado normalmente en la www (World Wide Web). El concepto de Hipertexto (Conocido también como link o ancla) el cual permite conectar dos elementos entre si y el SGML (Lenguaje Estándar de Marcación General) el cual sirve para colocar etiquetas o marcas en un texto que indique como debe verse. HTML no es propiamente un lenguaje de programación como C++, Visual Basic, etc., sino un sistema de etiquetas. HTML no presenta ningún compilador, por lo tanto algún error de sintaxis que se presente éste no lo detectará y se visualizara en la forma como éste lo entienda. [7]

El entorno para trabajar HTML es simplemente un procesador de texto. El conjunto de etiquetas que se crean, se guardan con la extensión .htm o .html. Estos documentos pueden ser mostrados

por los visores o "browsers" de páginas Web en Internet, como Netscape Navigator, Mosaic, Opera, Mozilla y Microsoft Internet Explorer.

Este lenguaje permite aglutinar textos, sonidos e imágenes y combinarlos como se desee. Precisamente esta es una de las ventajas con respecto a libros o revistas, el HTML permite la introducción de referencias a otras páginas por medio de los enlaces hipertexto.

Uno de los problemas que ha acompañado al HTML es la diversidad de navegadores presentes en el mercado los cuales no son capaces de interpretar un mismo código de una manera unificada. Esto obliga al webmaster a, una vez creada su página, comprobar que esta puede ser leída satisfactoriamente por todos los navegadores, o al menos, los más utilizados.

➤ **Cascade Style Sheets (CSS).**

Las hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets), es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos. [3]

Estas surgen debido a la limitación del HTML para aplicarle forma a un documento. Además, se puede incluir como otro antecedente que hizo necesario el uso de esta tecnología se tiene que las páginas web tienen mezclado en su código HTML el contenido del documento con las etiquetas necesarias para darle forma. Esto tiene sus inconvenientes ya que la lectura del código HTML se hace pesada y difícil a la hora de buscar errores o depurar las páginas

Entre las ventajas más importantes para utilizar CSS (u otro lenguaje de estilo) se tiene:

- Se puede definir la distancia entre líneas del documento.

- Mediante estos se tiene un control centralizado de la presentación de un sitio web completo con lo que se agiliza de forma considerable la actualización del mismo.
- Los Navegadores permiten a los usuarios especificar su propia hoja de estilo local que será aplicada a un sitio web, con lo que aumenta considerablemente la accesibilidad. Por ejemplo, personas con deficiencias visuales pueden configurar su propia hoja de estilo para aumentar el tamaño del texto o remarcar más los enlaces.
- Una página puede disponer de diferentes hojas de estilo según el dispositivo que la muestre o incluso a elección del usuario. Por ejemplo, para ser impresa, mostrada en un dispositivo móvil, o ser "leída" por un sintetizador de voz.

1.4.2 – Sistemas de Gestión de Contenido

CMS (en inglés Content Management System) es un sistema que facilita la gestión de contenidos en todos sus aspectos: creación, mantenimiento, publicación y presentación.

Se utiliza principalmente para facilitar la gestión de webs, ya sea en Internet o en una intranet, y por eso también son conocidos como gestores de contenido web (*Web Content Management* o WCM). Hay que tener en cuenta, sin embargo, que la aplicación de los CMS no se limita sólo a las web. [1]

Los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) son muy utilizados actualmente en el mundo entero para el desarrollo Web, dada su facilidad para crear y mantener el sitio actualizado, encargándose de los trabajos más tediosos que les ocupaban mucho más tiempo a los Administradores de las web, esto gracias a la gran cantidad de funcionalidades que incluyen ayudando a los desarrolladores de aplicaciones siempre que manejen contenido dinámico. Esta característica muy singular de un CMS, es muy importante en cualquier entorno virtual.

Un sistema de administración de contenido a menudo funciona en el servidor del sitio web. Muchos sistemas proporcionan diferentes niveles de acceso dependiendo del usuario, variando si

es el administrador, editor, o creador de contenido. El acceso al CMS se realiza generalmente a través del navegador web, y a veces se requiere el uso de FTP para subir contenido, normalmente fotografías o audio.

Los creadores de contenido publican sus documentos en el sistema. Los editores comentan, aceptan o rechazan los documentos. El editor en jefe es responsable por publicar el trabajo en el sitio. El CMS controla y ayuda a manejar cada paso de este proceso, incluyendo las labores técnicas de publicar los documentos a uno o más sitios. En muchos sitios con CMS una sola persona hace el papel de creador y editor, como por ejemplo los blogs.

Para la construcción de esta aplicación es solicitado por parte del cliente el uso de Drupal, Joomla o Wordpress, excelentes sistemas gestores de contenidos de los más usados en el mundo.

➤ **Drupal**

Es un sistema de administración de contenido para sitios Web. Permite publicar artículos, imágenes, u otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones y administración de usuarios y permisos.

Drupal es un sistema dinámico: en lugar de almacenar sus contenidos en archivos estáticos en el sistema de ficheros del servidor de forma fija, el contenido textual de las páginas y otras configuraciones son almacenados en una base de datos y se editan utilizando un entorno Web incluido en el producto. [2]

Se compone de una infraestructura base y un conjunto de módulos que ofrecen un amplio conjunto de funciones, incluyendo sistemas de comercio electrónico, galerías de fotos y administración de listas de correo electrónico. Es posible añadir módulos de terceros para modificar el comportamiento de Drupal u ofrecer nuevas funciones. [2]

Es usado, entre otros, para hacer una intranet en muchas compañías, enseñanza en línea, comunidades de arte y administración de proyectos. Muchos piensan que la relevancia de Drupal en las comunidades de usuarios es lo que lo hace destacarse de la competencia.

➤ Joomla

Es un sistema de administración de contenidos de código abierto construido con PHP bajo una licencia GPL. Este administrador de contenidos se usa para publicar en internet e intranets utilizando una base de datos MySQL. En Joomla se incluyen características como: hacer caché de páginas para mejorar el rendimiento, indexamiento Web, versiones imprimibles de páginas, flash con noticias, foros, *polls* (encuestas), calendarios, búsqueda en el sitio Web, e internacionalización del lenguaje.

De forma similar a otros proyectos, Joomla mantiene dos versiones de la aplicación: una estable y otra Beta o en desarrollo. La versión estable es la que se considera para usuarios y a medida que aparecen errores se corrigen, esta versión se publica sin nuevas funcionalidades. La versión Beta, sí viene con nuevas funcionalidades y mejoras a las fallas reportadas en versiones anteriores, de igual forma se tiene que en este tipo de versión se reflejan las directivas del proyecto para usuarios avanzados y desarrolladores. [11]

A continuación se expone una lista de aspectos negativos observados en Joomla.

- No existen acciones sólidas del Grupo de Desarrollo para hacer la aplicación más accesible: A pesar de la creciente importancia de la accesibilidad en las webs, poco se ha hecho al respecto con Joomla.
- Dependencia excesiva del Javascript en su Panel de Administración.
- Limitación en las opciones para personalizar rangos de usuarios: No sólo para personalizarlos, sino para crear nuevos rangos y permisos. Muchas veces se hace

insuficiente con los actuales. Existe un componente denominado Community Builder que mejora un poco lo presente, pero que no es efectivo en algunos casos. Lo ideal sería un buen motor de usuarios que venga de forma nativa.

- Deficiente planificación de la interfaz administrativa: Este aspecto es una de las herencias de Mambo. En especial refiere a la presencia de funciones redundantes que muchas veces han causado confusión a la hora de configurar el sitio.
- Existe un extenso cúmulo de código destinado a ejecutar las funciones.

➤ **Word Press**

WordPress es una avanzada plataforma semántica de publicación personal orientada a la estética, los estándares web y la usabilidad. WordPress es libre y, al mismo tiempo, gratuito. Posee un sistema de publicación basado en PHP y MySQL y licenciado bajo la GPL. Es el sucesor oficial de b2/cafelog. WordPress es el software nuevo, pero sus raíces y el desarrollo se remontan a 2001. Es un producto maduro y estable. (Wordpress.com, 2009). Su licencia GNU permite que miles de colaboradores en todo el mundo trabajen día a día en su mejora continua.

El futuro de WordPress, al igual que el de otros gestores de contenidos existentes, el rumbo lo está marcando la actual tendencia hacia las aplicaciones basadas en **redes sociales** que no son simplemente una web sino que además permiten chatear, compartir ficheros, conversaciones en foros entre otros servicios. [13]

Descripción debajo de las imágenes: Muy útil al hacer galerías con wordpress, ya que se ahorra el trabajo con tablas.

Edición de imágenes: No es precisamente un editor profesional, pero de todas formas es útil para dar algún ajuste a las imágenes.

Orden de cargarías con “drag and drop”(arrastrar y soltar): se pueden gestionar las categorías mediante el método “arrastrar y soltar”

Soporte SSL: Para servidores seguros

A continuación se presentan un grupo de desventajas de Wordpress [5]:

- No puede modificar el código de su sitio fácilmente.
- Dependiendo de la cantidad y frecuencia de las publicaciones la administración del Blog puede dificultarse, si no se hace revisión periódica.
- Por ser un espacio de acceso público pueden recibirse comentarios no deseados que no se encuentren relacionados con la temáticas (por lo general éstos son publicados por los "trolls" o individuos que desde el anonimato realizan comentarios con la intención de generar malestar).
- El acceso a los Blog debe hacerse, necesariamente, utilizando un navegador de Internet.
- Si no se conoce con certeza la dirección del Blog, la búsqueda del mismo se torna difícil.
- No existe la opción de obtener una versión "local" del blog.

1.4.2.1 – Fundamentación del CMS seleccionado

Para proponer el CMS Drupal se tuvo en cuenta que el mismo proporciona un robusto sistema de ayuda online y páginas de ayuda para los módulos del 'núcleo', tanto para usuarios como para administradores. Su sistema de búsqueda es de gran importancia pues todo el contenido en Drupal es totalmente indexado en tiempo real y se puede consultar en cualquier momento. El código fuente de Drupal está libremente disponible bajo los términos de la licencia GNU/GPL. Al contrario que otros sistemas de 'blogs' o de gestión de contenido propietarios, es posible extender o adaptar Drupal según las necesidades. La comunidad de Drupal ha construido muchos módulos que proporcionan funcionalidades como 'página de categorías', autenticación mediante jabber, mensajes privados, bookmarks y otros.

Se selecciona debido a las facilidades que brinda, pues es utilizado en diversos lugares del mundo. Este no ha dejado de perfeccionarse, hace ya 8 años de su existencia, y tiene más de

300 módulos hechos por terceras partes, más de 60 000 sitios Web que funcionan soportados en este CMS. Una comunidad tan grande, con tantos temas que explorar, con tanto que programar no se detiene, los errores en Drupal se corrigen rápidamente gracias a la colaboración de todos; la publicidad generada por el proyecto y por sus usuarios es excelente.

Drupal en su versión 5.12 brinda un robusto entorno de personalización que está implementado en su núcleo. Tanto el contenido como la presentación pueden ser individualizados de acuerdo a las preferencias definidas por el usuario.

Además, esta versión en específico posee nuevas características que dan más seguridad al drupal. Aquí se elimina ya el hecho de que anteriormente los usuarios con el privilegio 'translate content' podían acceder a contenido sobre el que no tienen permisos. Además, si se tiene activada la funcionalidad de fotos en el perfil, se puede validar un usuario con un nombre o e-mail no permitidos.

1.4.3 – Lenguaje de programación

➤ PHP

PHP es una tecnología del lado del servidor, que funciona incrustada dentro del código HTML de una página, dándole mayor dinamismo a la misma, con acceso a bases de datos, creación de foros, libros de visita, rotación de banners, etc.

Su sintaxis es heredada de C/Java y posee gran cantidad de funciones que permiten realizar todas las acciones que soporta el PHP.

Entre las ventajas que posee:

- Soporta en cierta medida la orientación a objeto. Clases y herencia.

- El análisis léxico para recoger las variables que se pasan en la dirección lo hace PHP de forma automática. Librándose el usuario de tener que separar las variables y sus valores.
- Se puede incrustar código PHP con etiquetas HTML.
- Excelente soporte de acceso a base de datos.
- La comprobación de que los parámetros son válidos se hace en el servidor y no en el cliente (como se hace con javascript) de forma que se puede evitar que se reciban solicitudes adulteradas. Además PHP viene equipado con un conjunto de funciones de seguridad que previenen la inserción de órdenes dentro de una solicitud de datos.
- Tiene soporte para muchísimas bases de datos: MySQL, PostgreSQL, Oracle, DB2, Sysbase, Informix, Interbase así como cualquier otra que haga uso de los drivers ODBC: MS SQLServer, Access

Teniendo en cuenta las características de este potente lenguaje se decide seleccionar PHP en su versión 5.0. Si se tiene en cuenta además las características de la aplicación que se desea construir y el CMS a utilizar, es el más indicado debido a que el propio Drupal está escrito en PHP.

El hecho de que la creación y desarrollo de PHP se da en el ámbito de los sistemas libres, bajo la licencia GNU es de primordial importancia desde el punto de vista de ahorro en recursos económicos.

1.4.4 – Servidores web

Un servidor web es un programa que se ejecuta permanentemente en una computadora, manteniéndose a la espera de peticiones por parte de un cliente, un navegador web, y que responde a las peticiones adecuadamente, mediante una página web que mostrará en el navegador el contenido solicitado o lanzará el respectivo mensaje si se detecta algún error.

Existe un conjunto de programas que cooperan para el servicio de aplicaciones web. Este conjunto está formado por un sistema operativo, un servidor, sistema gestor de base de datos y un lenguaje de programación.

A continuación se muestran 2 de los servidores más efectivos y que se tuvieron en cuenta para la aplicación:

➤ **Internet Information Services**

Internet Information Services (IIS) es un potente servidor Web que ofrece una infraestructura de gran fiabilidad, capacidad de manejo y escalabilidad para aplicaciones Web sobre las versiones de Windows. IIS hace posible que las organizaciones aumenten la disponibilidad de sus sitios y aplicaciones Web y a la vez reducir sus costes administrativos. IIS 6.0 soporta la Iniciativa de Sistemas Dinámicos de Microsoft (DSI) con monitorización de estado de salud automático, aislamiento de procesos y capacidades de gestión mejoradas.

Este servicio convierte a un ordenador en un servidor de Internet o Intranet es decir que en las computadoras que tienen este servicio instalado se pueden publicar páginas web tanto local como remotamente (servidor web).

Los Servicios de Internet Information Services (IIS) proporcionan las herramientas y funciones necesarias para administrar de forma sencilla un servidor Web seguro. Si se piensa en alojar un sitio Web y FTP (File Transfer Protocol, Protocolo de transferencia de archivos) con IIS, se debe configurar el servidor como un servidor de aplicaciones.

➤ Apache

Apache fue inicialmente creado con el objetivo de convertirse en el servidor número uno para Unix pero en la actualidad ya no es así, en la actualidad no solo funciona en la mayoría de las versiones de dicho sistema sino que también lo hace en Windows lo cual ha propiciado que múltiples aplicaciones que corren sobre Windows utilicen Apache como servidor.

Apache presenta muchas otras características, entre ellas un elaborado índice de directorios, un directorio de alias, negociación de contenidos, informe de errores HTTP configurable; ejecución SetUID de programas CGI, gestión de recursos para procesos hijos; integración de imágenes del lado del servidor; reescritura de las URL; comprobación de la ortografía de las URL; y manuales online.

Se puede agregar además que es uno de los primeros servidores Web en integrar el protocolo HTTP 1.1. Es totalmente compatible con el nuevo estándar del mismo y de igual forma sigue siendo compatible con HTTP 1.0. Apache está preparado para todas las novedades del nuevo protocolo.

1.4.4.1 Fundamentación del servidor seleccionado

Se selecciona el servidor Apache en su versión 2.0 por su característica de ser multiplataforma lo cual es de vital importancia dado el proceso de migración hacia software libre iniciado en Cuba pero no concluido aun. Además posee una interfaz gráfica para la administración de sencilla configuración. También se tiene en cuenta que Apache soporta autenticación básica basada en la Web, preparado para autenticación basada en la digestión de mensajes, algo que los

navegadores Web populares ya han implementado. Este puede implementar autenticación básica utilizando llamadas a SQL o llamadas a programas externos de autenticación. Para contar con este servidor se hará uso del paquete de instalación Wamp 5.1.7.

1.4.5 - Herramientas y gestores de bases de datos.

➤ **ZendStudio**

El uso de esta herramienta permite la edición de texto orientado a la programación de páginas Web en PHP que incluye ayudas de Gestión de Proyectos y depuración de código.

Zend Studio consta de dos partes en las que se dividen las funcionalidades de parte del cliente y las del servidor. Las dos partes se instalan por separado, la del cliente contiene el interfaz de edición y la ayuda. Permite además hacer depuraciones simples de scripts, aunque para disfrutar de toda la potencia de la herramienta de depuración habrá que disponer de la parte del servidor, que instala Apache y el módulo PHP o, en caso de que estén instalados, los configura para trabajar juntos en depuración. [9]

➤ **Netbeans**

Es un Entorno Integrado de Desarrollo gratuito, de código abierto para desarrolladores de software. Puede obtener todas las herramientas que necesite para crear aplicaciones profesionales para el escritorio, la empresa, la web y equipos móviles con el lenguaje Java, C/C++, y Ruby. NetBeans es fácil de instalar y de uso instantáneo y se ejecuta en varias plataformas incluyendo Windows, Linux y Mac OS X y Solaris. A partir del IDE 6.1 de Netbeans se obtuvieron una serie de características y mejoras, como funciones de edición enriquecida de *JavaScript*, soporte para el uso del *framework web spring*, y mejor integración con MySQL.

➤ Dreamweaver

Para trabajar en el diseño de una web es muy útil utilizar esta herramienta ya para un usuario con previo conocimiento de la misma, puede crear una web bastante bien diseñada ya que incluye elementos de diseño que harán que él la use, podrá no solo agregar imágenes, multimedia sino que podrá crear tablas, plantillas entre otras. Aquí se verá otras características que poseen Dreamweaver y la razón de su uso.

Dreamweaver es la herramienta de diseño de páginas web más avanzada, tal como se ha afirmado en muchos medios. Aunque sea un experto programador de HTML el usuario que lo maneje, siempre se encontrarán en este programa razones para utilizarlo, sobre todo en lo que a productividad se refiere.

Cumple perfectamente el objetivo de diseñar páginas con aspecto profesional, y soporta gran cantidad de tecnologías, además muy fáciles de usar, como son:

- Hojas de estilo y capas
- JavaScript para crear efectos e interactividades
- Inserción de archivos multimedia
- Programar en PHP

Además es un programa que se puede actualizar con componentes, que fabrica tanto Macromedia como otras compañías, para realizar otras acciones más avanzadas.

En resumen, el programa es realmente satisfactorio, incluso el código generado es de buena calidad. Uno de los problemas consiste en que al ser tan avanzado, puede resultar un poco difícil su manejo para personas menos experimentadas en el diseño de webs. [8]

➤ **DB Designer**

DBDesigner es un sistema de diseño visual de bases de datos que integra diseño, modelado, creación y mantenimiento de estas en un único entorno.

Sistema totalmente visual de diseño de bases de datos, que combina características y funciones profesionales con un diseño simple, muy claro y fácil de usar, a fin de ofrecer un método efectivo para gestionar bases de datos. DBDesigner permite administrar la base de datos, diseñar tablas, hacer peticiones SQL manuales y mucho más, como ingeniería inversa en MySQL, Oracle, MSSQL y otras bases de datos, modelos XML y soporte para la función drag-and-drop. Además, cuenta con una interfaz profesional y detallados manuales de uso.

Por medio de diagramas de flujo, tablas y referencias permite crear eficazmente el modelo de la base de datos. Gracias a su flexibilidad se generan cambios en la estructura de la información e implementan nuevos métodos de creación a medida que se trabaja con los actuales, sin importar si es de manera local o en una red.

➤ **PgAdmin III**

Aplicación gráfica para gestionar el gestor de bases de datos PostgreSQL, siendo la más completa y popular con licencia de código abierto. Está escrita en C++ usando la librería gráfica multiplataforma wxWidgets, lo que permite que se pueda usar en Linux, Windows y otros sistemas operativos. Es capaz de gestionar versiones a partir de la PostgreSQL 7.3 ejecutándose en cualquier plataforma, así como versiones comerciales de PostgreSQL como Pervasive Postgres, EnterpriseDB, Mammoth Replicator y SRA PowerGres.

Está diseñado para responder a las necesidades de todos los usuarios, desde escribir consultas SQL simples hasta desarrollar bases de datos complejas. La interfaz gráfica soporta todas las características de PostgreSQL y facilita enormemente la administración. La aplicación también incluye un editor SQL con resaltado de sintaxis, un editor de código de la parte del servidor, un agente para lanzar scripts programados, soporte para el motor de replicación Slony-I y mucho

más. La conexión al servidor puede hacerse mediante conexión TCP/IP o Unix Domain Sockets (en plataformas *nix), y puede encriptarse mediante SSL para mayor seguridad.

➤ PostgreSQL 8.2.3

Este potente gestor de bases de datos usa código abierto y es el de los más avanzados hoy en día. Además proporciona una serie de funcionalidades que no contienen otras BD.

Corre en casi todos los principales sistemas operativos: Linux, Unix, BSDs, Mac OS, Beos, Windows y otros. Su documentación está muy bien organizada, pública y libre, con comentarios de los propios usuarios y es altamente adaptable a las necesidades del cliente. PostgreSQL soporta los lenguajes más populares del medio: PHP, C, C++, Perl, Pitón y otros. Soporta todas las características de una base de datos profesional (triggers, store procedures, funciones, secuencias, relaciones, reglas, tipos de datos definidos por usuarios, vistas, vistas materializadas, etc.). También se caracteriza por poseer utilidades para limpieza de la base de datos y análisis y optimización de consultas. Uno de los mejores Sistemas operativos para correr PostgreSQL es Unix, por su sistema dinámico de I/O (más eficiente que en otros sistemas operativos). [10]

➤ MySQL

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

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

1.4.5.1 Fundamentación de las herramientas y gestor de bases de datos seleccionados

Se determina utilizar para el desarrollo de la aplicación las herramientas de desarrollo ZendStudio 5.5, esta versión constituye una de las más avanzadas herramientas para la creación de páginas escritas en lenguaje PHP. El DB Designer 4.0 permitirá realizar un efectivo diseño de bases de datos. El PostgreSQL 8.3 será gestionado a través de la aplicación gráfica PgAdmin III. Este conjunto de herramientas contribuyen a la independencia tecnológica que se persigue como política del país para el desarrollo de software.

1.5 - Metodologías de desarrollo de software

En los primeros años para la construcción de software no se contaba con guías, procedimientos o metodologías para su desarrollo, todo esto debido a la poca demanda que existía por parte de los clientes ya que no se le atribuía ninguna importancia a los programas informáticos. Luego al paso del tiempo el eminente crecimiento de la cultura informática y de la tecnología digital, diversos especialistas se dieron a la tarea de crear metodologías compuestas por: procedimientos, fases, técnicas, herramientas y documentación, todos estos aspectos de formación para lograr la calidad, que es el principal objetivo estratégico en las organizaciones.

Una buena selección de la metodología que se desea emplear favorece la calidad del software deseado, pues de ahí se deriva el papel que deben desempeñar cada miembro dentro del equipo de desarrollo y qué actividades tiene que cumplir cada uno de ellos, se definen que artefactos deben ser creados y se pormenoriza cada detalle de la información del producto que se alcance como resultado de toda la actividad realizada. Actualmente, existen diferentes metodologías y técnicas para el desarrollo de productos las que son analizadas y definidas en la arquitectura del proyecto.

➤ Rational Unified Process (RUP)

RUP (Rational Unified Process en inglés o Proceso Unificado de Desarrollo de software). Es la metodología más utilizada actualmente, Su desarrollo es iterativo e incremental, permite el modelado visual, define “Quién debe hacer Qué”, “Cuándo y Cómo debe hacerlo”.

No existe una metodología de software universal. Las características de cada proyecto (equipo de desarrollo, recursos, etc.) exigen que el proceso sea configurable.

En la actualidad existen varias metodologías orientadas a objetos basadas en UML como son la propia RUP, OPEN y MÉTRICA 3.-

UML es la base del modelamiento visual de RUP. Su ciclo de vida consta de 4 fases:

Inicio: Se establece la oportunidad y alcance el proyecto.

Elaboración: Se analiza el dominio del problema, se establece una arquitectura base sólida, se desarrolla un plan de proyecto y elimina los elementos de mayor riesgo para el desarrollo exitoso del proyecto.

Construcción: En esta fase todas las componentes restantes se desarrollan e incorporan al producto. Todo es probado en profundidad. El énfasis está en la producción eficiente y no ya en la creación intelectual. Puede hacerse construcción en paralelo, pero esto exige una planificación detallada y una arquitectura muy estable.

Transición: El objetivo es traspasar el software desarrollado a la comunidad de usuarios. Una vez instalado surgirán nuevos elementos que implicarán nuevos desarrollos (ciclos).

RUP proporciona espacios de trabajo seguros para cada desarrollador, suministrando el aislamiento de los cambios hechos en otros espacios de trabajo y controlando los cambios de todos los elementos de software (modelos, código, documentos, etc.). Es muy exigente con mucha documentación y vulnerable a cambios bruscos.

Extreme Programming (XP)

La metodología Programación Extrema o *Extreme Programming* (XP), es conocida como metodología ágil o ligera, orientada al cliente, y de iteraciones cortas. La base para el desarrollo del software que usa esta metodología son las llamadas *User Stories* (Historias de Usuario), historias escritas por el cliente en las que describen escenarios sobre el funcionamiento del

sistema y que no sólo están limitados los formularios de usuario, sino que también pueden describir modelos. Estas Historias de usuario junto a la arquitectura que se persigue, sirven de base para crear un plan de “entregas de software” entre el equipo de desarrollo y el cliente. Propone que en el equipo de desarrollo se necesita un representante constante del cliente que conozca detalladamente el negocio y que esté a disposición para cualquier duda o necesidades que los desarrolladores se le presenten. El cliente se mantiene todo el tiempo informado paso por paso de las actividades que se están desarrollando, y a medida que se dé la liberación de cualquier entregable se discutirá con el representante, y se repite la nueva iteración del software.

La programación del software siempre se define en pareja con el objetivo principal de lograr mayores resultados y los menores errores posibles, mientras uno codifica haciendo hincapié en la calidad de la función o método que está implementando, el otro analiza si ese método o función es adecuado y está bien diseñado. Es necesario que los desarrolladores se reúnan diariamente y expongan sus problemas, soluciones e ideas de forma conjunta.

➤ **FDD. Desarrollo Manejado por Rasgos.**

Es un proceso que se puede considerar a medio camino entre RUP y XP, aunque es más similar al último. Está pensado para proyectos de corto tiempo de duración (menos de un año), un proceso iterativo con iteraciones cortas (aproximadamente 2 semanas). Las iteraciones se deciden en base a las funcionalidades, que son pequeñas partes del software con significado para el cliente. Un proyecto con FDD se divide en 5 fases:

1. Desarrollo de un modelo general.
2. Construcción de la lista de funcionalidades.

3. Plan de releases en base a las funcionalidades a implementar.
4. Diseñar en base a las funcionalidades.
5. Implementar en base a las funcionalidades.

El trabajo se realiza en grupo aunque siempre habrá un responsable (arquitecto jefe o jefe de programadores, en dependencia de la fase en la que se encuentre) con mayor experiencia. Las funcionalidades se dividen entre los subgrupos del equipo. FDD también define métricas para seguir el proceso de desarrollo de la aplicación.

1.5.1 - Fundamentación de la Metodología a utilizar

Se procede a utilizar XP debido a que se adapta en gran medida, tanto al tipo de proyecto a desarrollar como a las condiciones de trabajo. XP está concebida para ser utilizada dentro de proyectos pequeños. Haciendo uso de esta con la aceptación de nuevos requerimientos, el sistema debe cambiar y ampliar sus funcionalidades de forma que sea capaz de adaptarse a cada nueva situación. Uno de los principios básicos de XP es que el cambio frecuente de los requerimientos es algo normal en el proceso de desarrollo. Esta metodología se adapta perfectamente a los proyectos cuyos requerimientos cambian a menudo. Se puede lograr una retroalimentación mayor y lograr un producto que satisfaga las necesidades del cliente gracias a su participación en el equipo de trabajo. El sistema debe ser realizado por dos personas solamente, no siendo posible la existencia de muchos roles ni la especialización en un rol específico por parte de los miembros. Uno de los principios básicos de XP es la programación en equipos pequeños, preferentemente en parejas.

1.6 - Herramientas CASE

La Ingeniería de Software Asistida por Computación (CASE, por sus siglas en Inglés), permite organizar y manejar la información de un proyecto informático, mejorar la comunicación entre los participantes y hace que un sistema por muy complejo que parezca se torne más flexible y más comprensible a sus desarrolladores.

Las herramientas Case son un conjunto de métodos, utilidades y técnicas que facilitan la automatización del ciclo de vida del desarrollo del sistema de información.

➤ **Visual PARADIGM 3.0**

Es una herramienta CASE que utiliza UML como lenguaje de modelado que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño, orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue.

Visual Paradigm constituye una herramienta que se caracteriza por su robustez, usabilidad y portabilidad. Permite realizar ingeniería tanto directa como inversa (proceso ingenieril en el que se obtienen modelos conceptuales a partir de los artefactos software como código fuente, ejecutables, binarios y ficheros intermedios).

Es colaborativa, ya que soporta múltiples usuarios trabajando sobre el mismo proyecto; genera la documentación correspondiente al proyecto automáticamente en varios formatos como Web o .Pdf, y permite llevar el control de versiones.

➤ **Rational Rose**

Es una potente herramienta para el ambiente de modelado que soporte la generación de código a partir de modelos en Ada, ANSI C++, C++, CORBA, Java™/J2EE™, Visual C++® y Visual Basic®. Este proporciona un lenguaje común de modelado para el equipo que facilita la creación de software de calidad más rápidamente. Presenta como característica control por separado de componentes modelo que permite una administración más granular y el uso de modelos. Posee capacidad de análisis de calidad de código y de crear definiciones de tipo de documento XML (DTD) para el uso en la aplicación. Es posible su integración con otras herramientas de desarrollo de Rational. Permite publicación web y generación de informes para optimizar la comunicación

dentro del equipo. Esta herramienta se destaca por su eficiencia pero su uso se hace demasiado caro al un software propietario.

1.6.1 Fundamentación de la herramienta CASE seleccionada

El Visual Paradigm resulta ser la herramienta ideal para el modelado en este proyecto. La versión 3.0 es un paso significativo en cuanto al aumento de su escalabilidad. Presenta una nueva arquitectura persistente introducida en esta versión que permite trabajar a más velocidad y mejorar el uso de la memoria en el manejo de medios a gran escala del proyecto. Un nuevo módulo llamado “Editor de formas” se introduce en esta versión como una muy intuitiva forma de creación y edición de herramientas.

1.7 - Conclusiones

Al concluir el presente capítulo se determina para el desarrollo de la aplicación hacer uso del CMS Drupal 5.12 guiados por la metodología XP que por ser ágil resulta ideal para este tipo de trabajos. El Apache 2.0 junto al PHP 5.0 serán proporcionados por el paquete de instalación WAMP 5.1.7. Como herramienta de desarrollo se trabajará con el Zend Studio en su versión 5.5, así como el PostgreSQL 8.3 como gestor de bases de datos que constituye un sistema de administración de bases de datos, fuerte, seguro, y además multiplataforma. Como herramienta de modelado el Visual Paradigm resultó ser el más indicado. El DB Designer 4.0 permitirá obtener un robusto diseño de la base de datos del sistema. El PgAdmin III será utilizado como aplicación gráfica para gestionar el gestor de bases de datos PostgreSQL.

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA, EXPLORACIÓN Y PLANIFICACIÓN

2.1 Introducción

En el presente capítulo se analiza la propuesta del sistema, teniendo en cuenta la situación problemática que da origen al mismo. Para ello se detallan las necesidades de los usuarios, describiéndose las funcionalidades que serán objeto de automatización. Además se presentará una propuesta del software a implementar basado en el estudio realizado con anterioridad. Se abordarán importantes fases en el desarrollo del producto siguiendo los pasos propuestos por la metodología XP. En la fase de exploración se establecerán las historias de usuario que serán implementadas para posteriormente pasar a la planificación donde se realizan las estimaciones y planes referentes a las iteraciones y sus entregas.

2.2- Descripción de los procesos vinculados al campo de acción

En este epígrafe se describirán cuestiones fundamentales referentes al flujo actual del proceso de almacenamiento de la información de las plantillas de la Metodología TOT para una mejor comprensión del negocio además del objeto de informatización para un mejor entendimiento de lo que se quiere hacer.

2.2.1- Flujo actual del proceso

En la actualidad las plantillas de la metodología TOT no son informatizadas en herramienta o aplicación alguna, los trabajadores de los proyectos que laboran usando dicha metodología almacenan la información generada por la misma en dispositivos informáticos o impresas, lo cual trae como consecuencia pérdidas y deterioro de las plantillas, además cuando se necesita buscar alguna de estas se pueden tardar mucho tiempo en encontrarla.

2.2.2- Objeto de automatización

Durante el desarrollo de esta aplicación existen varios procesos que deben ser automatizados, debido a que los mismos, al ejecutarse de manera manual resultan tediosos y propensos a errores, además de consumir demasiado tiempo por parte de los trabajadores que laboran en

proyectos usando la metodología TOT. Algunos de estos procesos son de vital importancia para lograr un nivel de calidad óptimo en los productos finales.

Se automatizarán procesos importantes entre los que se puede encontrar:

- Gestionar proyecto (Permitirá un inicio más rápido en la labor de los proyectos creados)
- Gestionar Usuarios (Permitirá agilizar el proceso de inserción de trabajadores en los proyectos que se inicien o ya iniciados)
- Se automatizarán las plantillas a través de la aplicación de modo que puedan ser tratadas a través de la misma.
- La gestión de foros de debate propiciará la comunicación entre los miembros de la aplicación.

En el sistema se manejará información referente a los equipos de trabajo que usen la metodología TOT así como de los proyectos a los que estos pertenecen y el administrador del sistema cuenta con la responsabilidad de controlar la misma.

2.3- Descripción del sistema propuesto

Para darle solución a la problemática planteada se propone la implementación de un portal web en el que se puedan realizar las mismas funcionalidades que en el flujo actual del proceso de gestión de plantillas de la Metodología TOT

Se permitirá el acceso a los usuarios del sistema en dependencia de los roles que desempeñen los mismos dentro de este. Cuando se trate de un usuario no autenticado solo podrá visualizar la información general.

Solo el administrador del sistema podrá crear y eliminar cualquier tipo de usuario y están facultados para gestionar la configuración, controlar la misma y brindar mantenimiento al portal.

El jefe de proyecto puede ocupar el rol de consultor del proceso y tiene todos los derechos sobre su proyecto.

El consultor es quien confecciona las plantillas, este podrá llenar plantillas y modificarlas, podrá consultar las demás de su proyecto y de los demás. Los expertos pertenecerán a un proyecto en específico donde podrán leer sus plantillas. Podrán consultar también las plantillas de los demás proyectos.

Se dispondrá de una sección de descargas en la cual se podrán encontrar las plantillas en blanco para ser llenadas por parte de los consultores con el cliente. Posteriormente el consultor las informatizará a través de la aplicación.

Se podrá encontrar el segmento noticioso acerca de la Metodología TOT así como de sus herramientas y de otras metodologías para la modelación empresarial. Se mostrará un enlace a investigaciones realizadas acerca de TOT, que en los últimos años han tenido su mayor peso desde la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). Los enlaces útiles contarán con vínculos de interés respecto al trabajo con la Metodología TOT.

Todas las plantillas de los proyectos serán visibles para todos los trabajadores de todos los proyectos a modo de consulta, solo la podrán modificar los consultores que la realizaron y sus respectivos jefes de proyectos.

2.4- Personas relacionadas con el sistema

Se define como persona relacionada al sistema toda aquella que obtiene un resultado del valor de uno o varios procesos que se ejecutan en el mismo. Además de aquellas que se encuentran involucradas en dichos procesos, pues participan en ellos pero no obtienen ningún resultado de valor.

Personas relacionadas con el sistema	Justificación
Administrador del sistema	Este podrá actuar sobre toda la información referente al sistema no así sobre toda la información de la empresa. Es el encargado del soporte técnico de la aplicación.

Jefe de proyecto	Puede ocupar el rol de consultor del proceso y tiene todos los derechos sobre los proyectos excepto a eliminarlos.
Consultor del proceso	Es quien confecciona las plantillas, tiene derecho a crear plantillas y modificarlas, podrá consultar la información de las demás que han sido creadas tanto en su proyecto como en los demás.
Experto del proceso	Pertenece a un proyecto del que solo podrá leer la información de sus plantillas, podrá consultar también la información de las plantillas de los demás proyectos.

Tabla 2.1 Personas relacionadas con el sistema

2.5- Requerimientos no funcionales del sistema

Seguridad: Los usuarios deberán necesariamente estar autenticados para entonces poder acceder a la información que sea posible según sus privilegios que variarán en dependencia del tipo de usuario que sea y a qué proyecto pertenezca en el caso de los jefes de proyectos así como los consultores pertenecientes a cada uno. Deberá estar disponible las 24 horas del día los 7 días de la semana garantizando un acceso de forma fácil y rápida para los usuarios.

Rendimiento: El sistema al estar concebido para un ambiente cliente/servidor, tratará de garantizar la rapidez de respuesta ante las solicitudes de los usuarios, al igual que la velocidad de procesamiento de la información.

Usabilidad: La aplicación tendrá un ambiente sencillo para lograr una fácil manipulación por parte de los usuarios de la misma sin interesar de si tienen o no experiencia en trabajos con computadoras.

Apariencia o interfaz externa: La aplicación debe contar con una interfaz amigable que le permita al usuario interactuar de forma cómoda con la misma y le agilice y facilite el trabajo con el software. La página principal tendrá información que le servirá de guía al usuario.

Portabilidad: El sistema podrá ser ejecutado sobre los sistemas operativos Linux y Windows, por su característica de ser multiplataforma, de forma que permita una fácil migración haciendo uso de estándares y tecnologías de código abierto.

Soporte: Después de terminar la aplicación y realizar las pruebas piloto del software, si está lista para comenzar su ejecución, se pondrá a disposición de los usuarios donde estos tendrán la posibilidad de acceder y así lograr evolutivamente la integración con la aplicación. El software será actualizado sistemáticamente por los administradores del sistema; también será garantizado su mantenimiento.

Software: Imprescindible para el uso de esta aplicación:

En el cliente: Multiplataforma. Probado en Nova, distribución cubana de GNU/Linux.

Navegador Web estándar con capacidad de interpretación de Java Script y CSS optimizado para Mozilla Firefox 1.7 o superior.

En el servidor: Servidor Web Apache 2.0.

Hardware: En el caso de las PC servidoras deberán contar con un microprocesador Intel Pentium III o superior, a 450 MHz o superior, con un mínimo de 512 MB de memoria RAM y un disco duro con capacidad de al menos 40GB. En el caso de las estaciones de trabajo o de usuarios se necesitan PC con microprocesador Intel Pentium II o superior, con un mínimo de de 256 MB de memoria RAM, el disco duro con capacidad de 20 GB como mínimo y monitor con resolución de 800x600 o superior.

Restricciones en el diseño y la implementación: El análisis y diseño de la aplicación será basado en la Metodología XP con el uso del lenguaje de modelado UML. Se usará como herramienta CASE Visual Paradigm para el modelado.

2.6 Fase de exploración

En esta fase, los clientes plantean a grandes rasgos las historias de usuario que son de interés para la primera entrega del producto. Al mismo tiempo el equipo de desarrollo se familiariza con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto. Se prueba la tecnología y se exploran las posibilidades de la arquitectura del sistema construyendo un prototipo. La fase de exploración toma de pocas semanas a pocos meses, dependiendo del tamaño y familiaridad que tengan los programadores con la tecnología.

2.6.1 - Historia de usuarios

El primer paso de cualquier proyecto que siga la metodología XP es definir las historias de usuario con el cliente, las mismas constan de 3 ó 4 líneas escritas por el cliente en un lenguaje no técnico sin hacer mucho hincapié en los detalles; no se debe hablar ni de posibles algoritmos para su implementación ni de diseños de base de datos adecuados. En XP la gestión de requisitos mediante las historias de usuario que expresan requisitos funcionales. Estas son usadas para estimar tiempos de desarrollo de la parte de la aplicación que describen. También se utilizan en la fase de pruebas, para verificar si el programa cumple con lo que especifica la historia de usuario. Cuando llega la hora de implementar una historia de usuario, el cliente y los desarrolladores se reúnen para concretar y detallar lo que tiene que hacer dicha historia. El tiempo de desarrollo ideal para una historia de usuario es entre 1 y 3 semanas.

Durante este proceso se identifican 14 historias de usuarios las cuales se detallan a continuación.

Historia de Usuario	
Número: 1	Nombre: Autenticar usuario
Usuarios: Administrador del sistema, jefes de proyecto, consultor del proceso y experto del proceso	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Medio
Puntos de estimación: 1	Iteración Asignada: 1

Descripción: Los usuarios podrán autenticarse y acceder a la aplicación según los permisos asignados
Observaciones:

Tabla 2.2 Historia de usuario “Autenticar usuario”

Historia de Usuario	
Número: 2	Nombre: Gestionar usuario
Usuarios: Administrador del sistema, jefes de proyecto, consultor del proceso y experto del proceso	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Medio
Puntos de estimación: 1	Iteración Asignada: 1
Descripción: Se podrá crear, modificar y eliminar las cuentas de usuarios en el sistema. El administrador del sistema es el encargado de crear las mismas asignando el rol al crearlos	
Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que solo el administrador tenga permisos para modificar la información de cualquier otro usuario. • Verificar que los usuarios que no sean administradores solo puedan modificarse a sí mismo. 	

Tabla 2.3 Historia de usuario “Gestionar usuario”

Historia de Usuario	
Número: 3	Nombre: Gestionar proyecto
Usuarios: Administrador del sistema, jefes de proyecto proceso	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alto

Puntos de estimación: 3	Iteración Asignada: 1
Descripción: Permitirá crear, modificar, mostrar o eliminar proyectos.	
Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que solo el administrador pueda crear, modificar y eliminar los proyectos. • Verificar que los jefes de proyecto puedan modificar la información del proyecto al que pertenece. 	

Tabla 2.4 Historia de usuario “Gestionar proyecto”

Historia de Usuario	
Número: 4	Nombre: Gestionar plantillas
Usuarios: Jefes de proyecto y consultor del proceso	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Alto
Puntos de estimación: 3	Iteración Asignada: 2
Descripción: Se podrá adicionar, modificar y eliminar las plantillas	
Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que los consultores solo puedan adicionar y modificar sus plantillas. • Verificar que los jefes de proyecto puedan adicionar, modificar y eliminar plantillas. Podrá modificar y eliminar también las de los consultores pertenecientes a su proyecto. 	

Tabla 2.5 Historia de usuario “Gestionar plantillas”

Historia de Usuario	
Número: 5	Nombre: Mostrar plantillas
Usuarios: Administrador del sistema, jefes de proyecto, consultor del proceso y experto del proceso	

Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Medio
Puntos de estimación: 1	Iteración Asignada: 2
Descripción: Se podrán visualizar las vistas de las plantillas y el contenido de las mismas	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Se crea vista para enunciar las plantillas donde aparecerán las opciones según permisos asignados • La visualización de las plantillas será en HTML, para ello se habilitará un vínculo <i>Ver</i> en la vista de plantillas • Todos los usuarios podrán ver las plantillas independientemente del proyecto al que pertenezcan. 	

Tabla 2.6 Historia de usuario “Mostrar plantillas”

Historia de Usuario	
Número: 6	Nombre: Exportar a PDF
Usuarios: Administrador del sistema, jefes de proyecto, consultor del proceso y experto del proceso	
Prioridad en Negocio: Alta	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos de estimación: 1	Iteración Asignada: 2
Descripción: Se permitirá la posibilidad de convertir a PDF las plantillas mostradas en vista <i>HTML</i> .	
Observaciones: Todos los usuarios podrán visualizar cualquier plantilla de la aplicación y exportarlas a PDF	

Tabla 2.7 Historia de usuario “Exportar a PDF”

Historia de Usuario	
Número: 7	Nombre: Descargar formatos de plantillas y herramientas
Usuarios: Administrador del sistema, jefes de proyecto, consultor del proceso y experto del proceso	
Prioridad en Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: bajo
Puntos de estimación: 1	Iteración Asignada: 3
Descripción: Se podrá a disposición de los usuarios las plantillas(en blanco en formato word) y herramientas para el trabajo con la metodología TOT	
Observaciones: Para ello los vínculos serán visibles desde cualquier sección de la aplicación	

Tabla 2.8 Historia de usuario “Descargar formatos de plantillas y herramientas”

Historia de Usuario	
Número: 8	Nombre: Gestionar enlaces útiles
Usuarios: Administrador del sistema, jefes de proyecto, consultor del proceso y experto del proceso	
Prioridad en Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: bajo
Puntos de estimación: 1	Iteración Asignada: 2
Descripción: Se podrá crear, modificar, visualizar y eliminar enlaces útiles.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar que solo el administrador y el jefe de proyecto puedan crear, modificar y eliminar los enlaces útiles, lo demás solo podrán visualizarlos 	

Tabla 2.9 Historia de usuario “Gestionar enlaces útiles”

Historia de Usuario	
Número: 9	Nombre: Gestionar investigaciones
Usuarios: Administrador del sistema, jefes de proyecto, consultor del proceso y experto del proceso	
Prioridad en Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos de estimación: 1	Iteración Asignada: 1
Descripción: Se podrá crear, modificar, visualizar y eliminar investigaciones.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar que solo administrador y jefe de proyecto puedan crear, modificar y eliminar investigaciones, lo demás solo podrán visualizarlas 	

Tabla 2.10 Historia de usuario “Gestionar investigaciones”

Historia de Usuario	
Número: 10	Nombre: Gestionar noticias
Usuarios: Administrador del sistema, jefes de proyecto, consultor del proceso y experto del proceso	
Prioridad en Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos de estimación: 1	Iteración Asignada: 3
Descripción: Se permite agregar, modificar, mostrar y eliminar noticias.	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar que solo administrador y jefe de proyecto sean los únicos facultados para publicar, modificar y eliminar las noticias. Los demás miembros de los proyectos y el 	

administrador del sistema solo podrán visualizar el contenido de las mismas

Tabla 2.11 Historia de usuario “Gestionar noticias”

Historia de Usuario	
Número: 11	Nombre: Gestionar foros de debate
Usuarios: Administrador y Jefe de proyecto	
Prioridad en Negocio: Baja	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos de estimación: 1	Iteración Asignada: 3
Descripción: De esta forma se podrán crear y eliminar foros y temas	
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Verificar que solo el administrador pueda crear y eliminar foros • Verificar que solo el administrador y el jefe de proyecto puedan crear temas • Verificar que solo el administrador pueda crear y eliminar temas 	

Tabla 2.12 Historia de usuario “Gestionar foros de debate”

Historia de Usuario	
Número: 12	Nombre: Gestionar comentarios
Usuarios: Administrador del sistema, jefe de proyecto, consultor del proceso y experto del proceso	
Prioridad en Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos de estimación: 1	Iteración Asignada: 3
Descripción: Se permitirá agregar, modificar y eliminar comentarios.	

<p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificar que todos los usuarios puedan comentar sobre los foros que se creen. • Verificar que solo el administrador pueda eliminar comentarios. • Verificar que el administrador tenga que aprobar los comentarios realizados en los foros.

Tabla 2.13 Historia de usuario “Gestionar comentarios”

Historia de Usuario	
Número: 13	Nombre: Mostrar mapa de navegación
Usuarios: Administrador del sistema, jefe de proyecto, consultor y experto	
Prioridad en Negocio: Baja	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos de estimación: 1	Iteración Asignada: 2
Descripción: Se mostrará el mapa de navegación a cada usuario en dependencia del rol desempeñado	
Observaciones:	

Tabla 2.14 Historia de usuario “Mostrar mapa de navegación”

Historia de Usuario	
Número: 14	Nombre: Gestionar documentos
Usuarios: Administrador del sistema, jefes de proyecto, consultor del proceso y experto del proceso	
Prioridad en Negocio: Media	Riesgo en Desarrollo: Bajo
Puntos de estimación: 1	Iteración Asignada: 3

Descripción: Se podrá subir, descargar y eliminar documentos.
Observaciones: <ul style="list-style-type: none">• Permitir que cada usuario pueda ver solo los documentos subidos por sí mismo

Tabla 2.15 Historia de usuario “Gestionar documentos”

2.7 Fase de planificación

En esta fase el cliente establece la prioridad de cada historia de usuario, y correspondientemente, los programadores realizan una estimación del esfuerzo necesario de cada una de ellas. Se toman acuerdos sobre el contenido de la primera entrega y se determina un cronograma en conjunto con el cliente. Una entrega debería obtenerse en no más de tres meses. Esta fase dura unos pocos días. Las estimaciones de esfuerzo asociado a la implementación de las historias la establecen los programadores utilizando como medida el punto. Un punto, equivale a una semana ideal de programación. Las historias generalmente valen de 1 a 3 puntos. Por otra parte, el equipo de desarrollo mantiene un registro de la “velocidad” de desarrollo, establecida en puntos por iteración, basándose principalmente en la suma de puntos correspondientes a las historias de usuario que fueron terminadas en la última iteración. La planificación se puede realizar basándose en el tiempo o el alcance. La velocidad del proyecto es utilizada para establecer cuántas historias se pueden implementar antes de una fecha determinada o cuánto tiempo tomará implementar un conjunto de historias. Al planificar por tiempo, se multiplica el número de iteraciones por la velocidad del proyecto, determinándose cuántos puntos se pueden completar. Al planificar según alcance del sistema, se divide la suma de puntos de las historias de usuario seleccionadas entre la velocidad del proyecto, obteniendo el número de iteraciones necesarias para su implementación.

2.7.1 Estimación de esfuerzos por historia de usuario

Este paso dentro de la planificación contribuye al buen desarrollo de la aplicación que se desea construir debido a que se estima el tiempo aproximado a emplear y se planifican mejor las etapas de trabajo con el cliente.

Historia de usuarios	Puntos de estimación
Autenticar usuario	1
Gestionar usuario	1
Gestionar proyecto	3
Gestionar plantillas	3
Mostrar plantillas	1
Exportar a PDF	1
Descargar formatos de plantillas y herramientas	1
Gestionar enlaces útiles	1
Gestionar investigaciones	1
Gestionar noticias	1
Gestionar comentario	1
Gestionar foros de debate	1
Gestionar documentos	1
Mostrar mapa de navegación	1

Tabla 2.16 Estimación de esfuerzos por Historia de usuario

2.7.2 Plan de Iteraciones

Esta fase incluye varias iteraciones sobre el sistema antes de ser entregado. El Plan de Entrega está compuesto por iteraciones de no más de tres semanas. En la primera iteración se puede intentar establecer una arquitectura del sistema que pueda ser utilizada durante el resto del proyecto. Esto se logra escogiendo las historias que fueren la creación de esta arquitectura, sin embargo, esto no siempre es posible ya que es el cliente quien decide qué historias se implementarán en cada iteración (para maximizar el valor de negocio). Al final de la última iteración el sistema estará listo para entrar en producción.

Los elementos que deben tomarse en cuenta durante la elaboración del Plan de la Iteración son: historias de usuario no abordadas, velocidad del proyecto, pruebas de aceptación no superadas en la iteración anterior y tareas no terminadas en la iteración anterior. Todo el trabajo de la iteración es expresado en tareas de programación, cada una de ellas es asignada a un programador como responsable, pero llevadas a cabo por parejas de programadores.

➤ Primera Iteración

En esta iteración se realizará la implementación de las historias de usuario que a juicio del cliente son las más importantes. Al finalizar la misma el sistema contará con una serie de nuevas funcionalidades como son:

- Autenticar usuario
- Gestionar usuario
- Gestionar proyecto
- Gestionar investigaciones

Esta primera iteración garantizará la seguridad de la aplicación así como la ejecución de las funcionalidades principales de la misma. Aquí se obtiene la primera versión de prueba la cual será mostrada al cliente y de esta manera familiarizar más al mismo con los programadores que realizarán la 2da iteración.

➤ Segunda Iteración

En esta iteración se realizará la implementación algunas de las historias de usuario que a juicio del cliente poseen una prioridad media en el funcionamiento del sistema. Será mostrada al cliente una versión de prueba con lo construido hasta el momento para según su opinión incorporar cambios para la próxima iteración. Al término de la misma el sistema contará con las siguientes nuevas funcionalidades:

- Gestionar plantillas
- Mostrar plantillas
- Exportar a PDF
- Gestionar enlaces
- Mostrar mapa de navegación

➤ Tercera Iteración

En esta etapa se dará paso a la implementación de aquellas funcionalidades de menor prioridad o de menos complejidad y se dará respuesta a un nuevo requerimiento del cliente que es incorporar la sección investigativa.

- Gestionar Noticias
- Gestionar comentarios
- Gestionar foros de debate
- Gestionar archivo

2.7.3 Plan de duración de iteraciones

Se crea el plan de duración de las iteraciones previstas para tener una estimación más exacta del tiempo que se debe emplear en la realización del proyecto. También se establece en este el orden en que serán implementadas las historias de usuario.

Iteraciones	Orden de las Historias de usuario a implementar	Duración total de las iteraciones (semanas)
Iteración 1	Autenticar usuario Gestionar usuario Gestionar proyecto Gestionar investigaciones	6
Iteración 2	Gestionar plantillas Mostrar plantillas Exportar a PDF Mostrar mapa de navegación Gestionar enlaces útiles	7
Iteración 3	Gestionar Noticias Gestionar comentarios Gestionar foros de debate Gestionar documentos Descargar formatos de plantillas y herramientas	5

Tabla 2.17 Plan de duración de las iteraciones

2.7.4 Plan de entregas

Este plan es confeccionado después de determinadas las historias de usuarios y en él se indican por cada versión del producto cuales serán implementadas. Para una mejor comprensión primeramente se muestran las historias de usuarios agrupadas por módulos y posteriormente el plan de entregas por módulos.

Módulos	Historias de usuario que abarca
User	Gestionar usuario Autenticar usuario
Proyectos	Gestionar proyecto
Plantillas	Gestionar plantillas Mostrar plantillas Exportar a PDF
Content	Gestionar noticias Descargar formatos de plantillas y herramientas Gestionar enlaces Gestionar investigaciones
Comment	Gestionar comentarios
Upload	Gestionar archivo
Forum	Gestionar foros de debate
Site map	Mostrar mapa de navegación

Tabla 2.18 Módulos e Historias de usuario abarcadas

Módulos	Fin de la Iteración #1 primera semana de marzo	Fin de la Iteración #2 Tercera semana de abril	Fin de la Iteración #3 Tercera semana de mayo
User	1.0	Finalizado	Finalizado
Proyectos	1.0	Finalizado	Finalizado
Plantillas		1.0	Finalizado
Content	0.1	0.2	1.0

Comment			1.0
Upload			1.0
Forum			1.0
Site map		1.0	Finalizado
Aplicación para informatizar plantillas de la metodología TOT	0.1	0.2	1.0

Tabla 2.19 Plan de duración de entregas

2.8 Conclusiones

En este capítulo se realiza una propuesta de solución que se desea implementar, así como su diseño e implementación. También se realiza un análisis de los procesos vinculados al campo de acción describiendo el flujo actual del proceso profundizando acerca del objeto de automatización. Se describe el sistema que se propone y se enuncian y describen las personas que interactuarán con el sistema. Posteriormente se determinan los requisitos no funcionales que se deben cumplir para el trabajo con la misma. Se obtiene un listado de funcionalidades que debe tener el sistema, expresadas en las historias de usuarios. Se realiza la descripción de las historias de usuario involucradas en el sistema, así como diferentes planes referentes a las iteraciones y sus implementaciones.

CAPÍTULO 3: DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA

3.1 Introducción

El presente capítulo tiene como objetivo inicial realizar el diseño del sistema para posteriormente implementar lo planificado. Se desglosarán las historias de usuario creadas en tareas que realizarán los programadores. Estos constantemente realizarán pruebas unitarias a la aplicación pero al final de la construcción de la misma se realizarán las pruebas de aceptación por parte del cliente para ser definitivamente liberado el producto.

3.2 Diseño del sistema

Cuando se procede al diseño de un software haciendo uso de la metodología XP no requiere la presentación del sistema mediante diagramas de clases utilizando notación UML, el sistema se diseña con la máxima simplicidad posible, es por ello que se ejecuta a través de las tarjetas CRC (Contenido, Responsabilidad y Colaboración). De esta forma no se implementan características que no son necesarias, con esta técnica, las clases descubiertas durante el análisis pueden ser filtradas para determinar qué clases son realmente necesarias para el sistema. No obstante el uso de los diagramas UML puede aplicarse siempre y cuando influyan en el mejoramiento de la comunicación, no sea un peso su mantenimiento, no sean extensos y se enfoquen en la información importante.

Con el objetivo de lograr un mayor entendimiento del trabajo realizado se explica brevemente el funcionamiento de Drupal como plataforma de publicación.

Si bien las características básicas de Drupal son suficientes como para lanzar un sitio completo, en su esencia incluye: administración de usuarios, páginas, vocabulario, comentarios y sindicación. Su potencialidad reside en su estructura modular que permite ser extendida y configurada a gusto y placer del administrador para distintas funciones por medio de módulos de fácil instalación. Este CMS contiene un tipo de contenido genérico llamado Node que puede ser extendido por cualquier desarrollador, este tipo de contenido tiene las propiedades básicas para cualquier publicación como son título, autor, fecha de creación y contenido, además Drupal proporciona los mecanismos para la creación, edición y publicación de este tipo de contenido.

Cualquier desarrollador que desee una publicación personalizada sólo debe extender este tipo de contenido y de esta manera aprovechar sus propiedades.

Drupal garantiza un potente sistema de seguridad basado en roles, el mismo CMS se encarga de la creación de usuarios y roles, así como del control de accesos a los diferentes módulos según los permisos definidos por el administrador. El desarrollador se limita a exportar en su módulo los tipos de acceso que desea definir, el resto lo maneja Drupal, es decir, cuando un usuario trata de acceder a un módulo la plataforma chequea que el usuario autenticado tenga acceso al módulo en cuestión.

3.2.1 Módulos de Drupal

Los módulos en Drupal permiten extender la funcionalidad de la web, añadiendo la posibilidad de realizar búsquedas por palabras dentro del contenido o de agregar comentarios a los nodos por solo citar un ejemplo. [12]

Los módulos en Drupal son ficheros con extensión `.module` que contienen funciones escritas en PHP. Estas funciones actúan como hooks (funciones gancho), que son llamadas por Drupal durante sus procesos habituales de gestión de contenido y construcción de páginas web. Por ejemplo, cada vez que un nodo es creado, visualizado, modificado o borrado, Drupal llama a una de estos hooks pasándoles el contenido del nodo. De esta forma los módulos tienen la posibilidad de modificar y adaptar la información a visualizar en las páginas web antes de que se mande definitivamente al navegador.

Los hooks no sólo son llamados cuando se gestionan los nodos, también se llaman en muchas otras circunstancias. Por ejemplo, cuando se comprueba si el usuario tiene acceso a la información que está intentando consultar, cuando se empieza a crear o está a punto de terminarse una página web, cuando se están creando o modificando comentarios, cuando se están creando los menús, y así un largo etcétera.

Los sistemas de eventos, se corresponden con el comportamiento de Drupal: desde la perspectiva del mismo sistema, el conjunto de módulos y mediante las APIs comunes del *core*,

actúan como un gestor de los eventos, que en este caso serían los *hooks* invocados, los que son expuestos por cada módulo, cada uno de los cuales –módulos- recibe a su vez la información que sea de su interés al ser lanzado un *hook*.

La mayoría de los módulos en Drupal se instalan simplemente copiándolos en el directorio `modules`. Y aunque normalmente sólo se componen de un fichero `.module`, algunas veces pueden venir acompañados de archivos auxiliares, como hojas de estilo CSS por ejemplo.

El paquete principal de Drupal lo componen: *modules*, *Includes* y *themes*.

Módulos desarrollados: Proyectos y plantillas

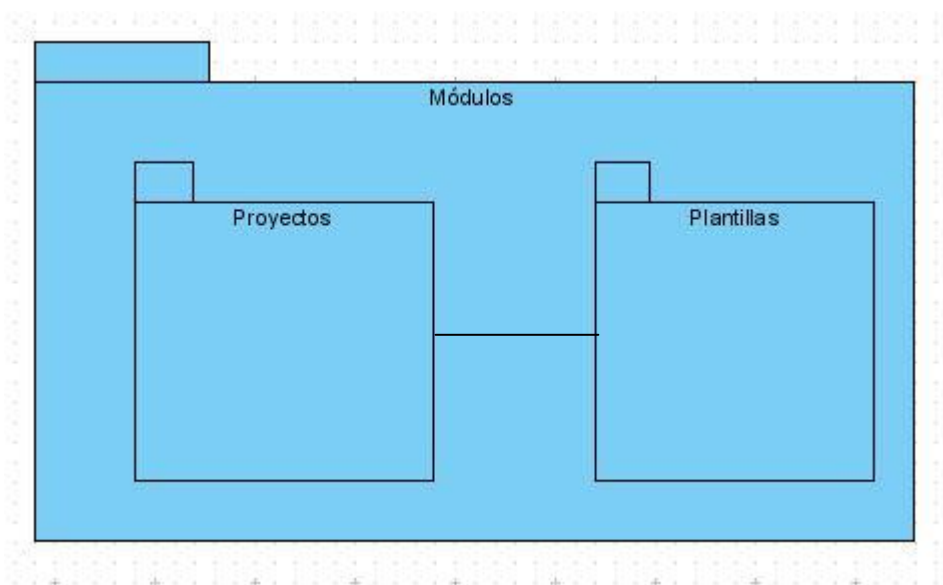


Figura 1. Módulos desarrollados

Teniendo en cuenta que el uso de las tarjetas C.R.C permite al programador centrarse y apreciar el desarrollo olvidándose de los malos hábitos de la programación clásica se definen las siguientes tarjetas CRC por cada módulo incorporado:

Módulo Proyectos	
Funcionalidades	Colaboraciones(Módulos)
- Crear proyecto	- Node

<ul style="list-style-type: none"> - Modificar proyecto - Eliminar proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - User - Block - Plantillas
---	---

Tabla 3.1 Tarjetas CRC Proyectos

Módulo Plantillas	
Funcionalidades	Colaboraciones(Módulos)
<ul style="list-style-type: none"> - Adicionar plantillas - Llenar plantillas - Modificar plantillas - Eliminar plantillas 	<ul style="list-style-type: none"> - Node - User - Block - Proyectos

Tabla 3.2 Tarjetas CRC Plantillas

3.2.2 Arquitectura del sistema

El sistema está basado en una arquitectura cliente/servidor. Esta se divide en dos partes claramente diferenciadas, de manera que la primera es la parte del servidor y la segunda la de un conjunto de clientes. Normalmente el servidor es una máquina bastante potente que actúa de depósito de datos y funciona como un sistema gestor de base de datos (SGBD). Por otro lado los clientes suelen ser estaciones de trabajo que solicitan varios servicios al servidor. Ambas partes deben estar conectadas entre sí mediante una red.

3.3 Diseño de la base de datos

Este fundamental paso tiene como objetivo lograr un acceso eficiente a la aplicación, o sea, fácil y rápido, con redundancia mínima, Hacer un correcto diseño de la base de datos evitará problemas en el momento de realizar consultas a la misma.

Seleccionar el tipo de dato adecuado, es un importante elemento a tener en cuenta debido a que la correcta elección del tipo de dato no sólo influye en el tipo de información que se puede almacenar en cada campo, sino que afecta al rendimiento global de la base de datos.

El diseño de la base de datos de esta aplicación se tuvo en cuenta una serie de consideraciones necesarias como son:

- La velocidad de acceso.
- El tamaño y tipo de información que se almacenará.
- Facilidad de acceso a la información.
- Facilidad para extraer la información requerida.
- El comportamiento del manejador de bases de datos con cada tipo de información.

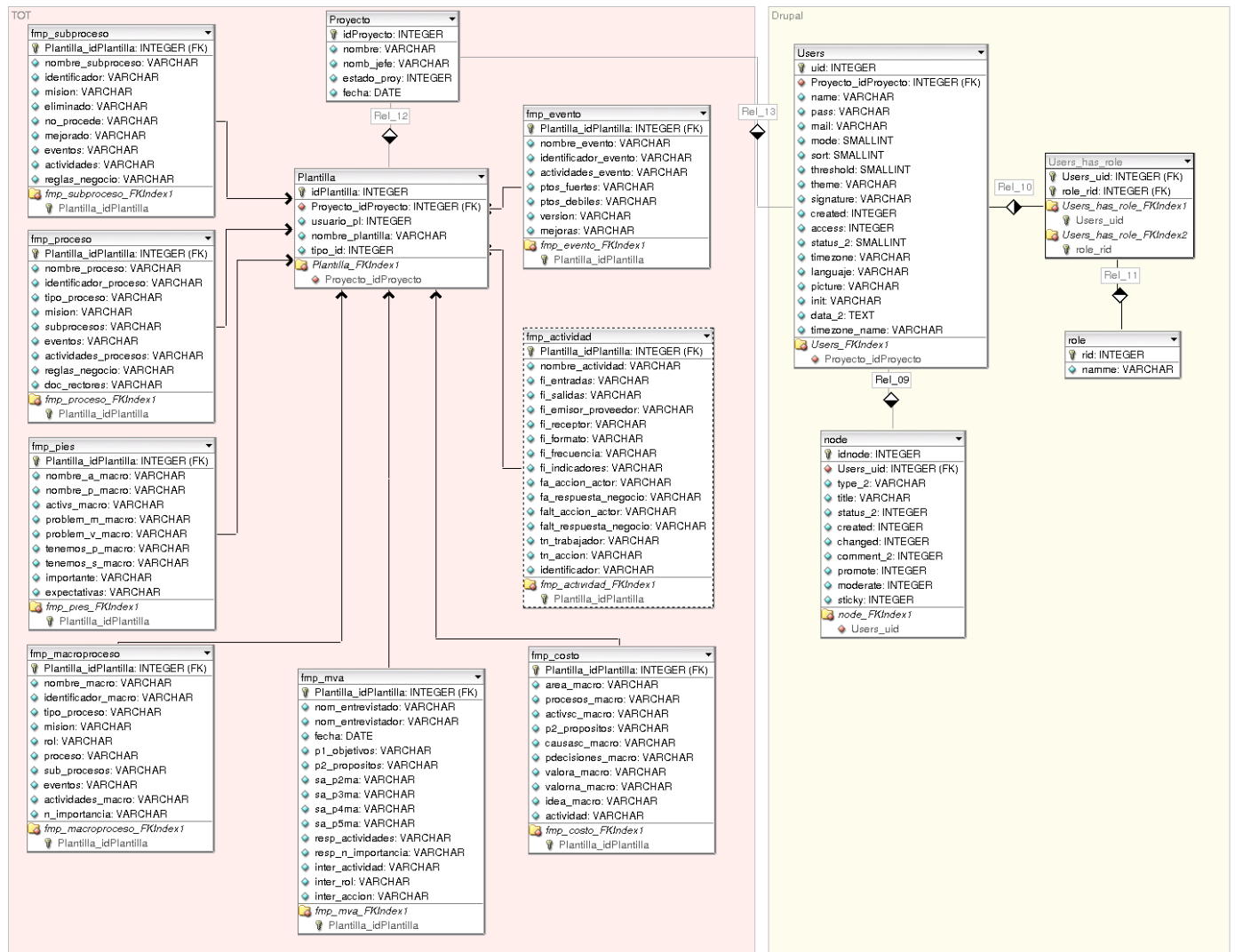


Figura 2 Modelo Físico de Base de Datos

3.4 Distribución física del sistema

El siguiente modelo mostrará una representación de la distribución física del sistema.

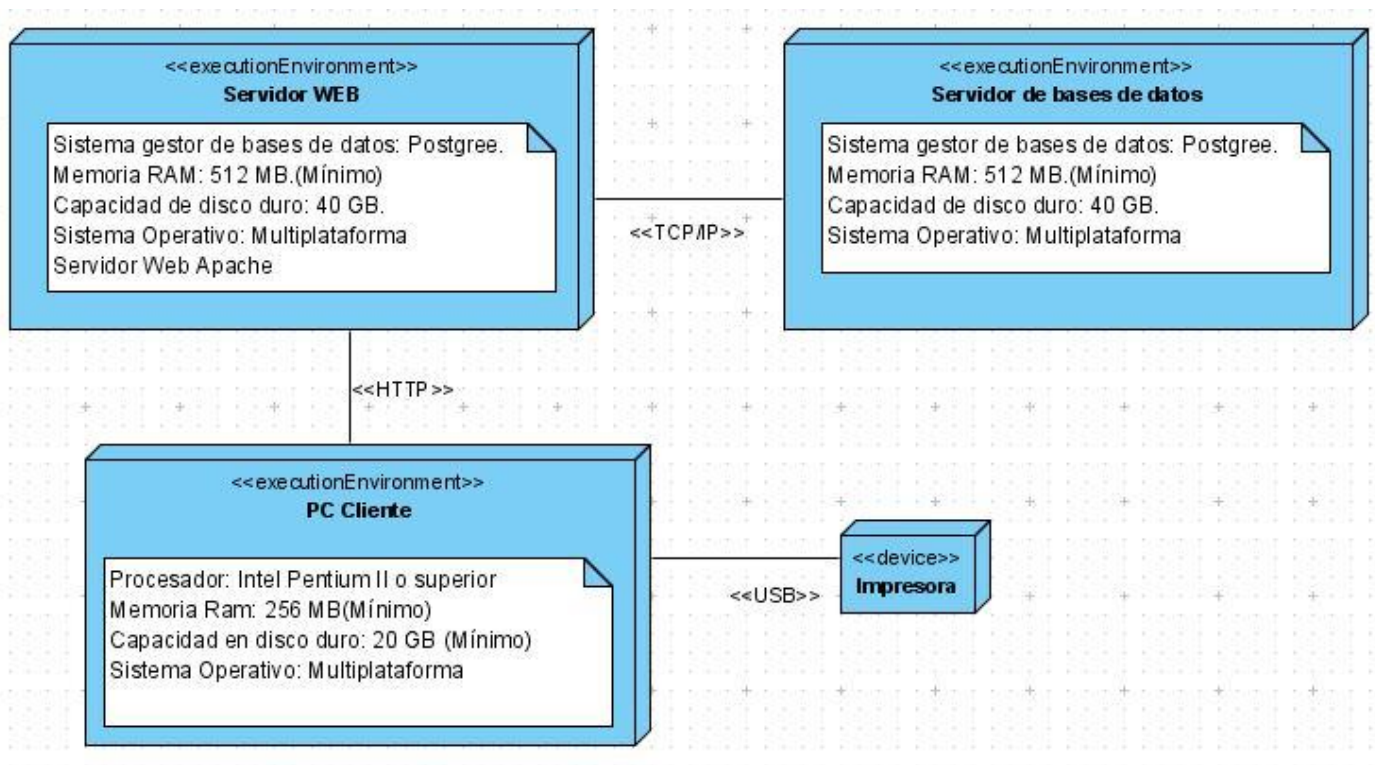


Figura 3 Distribución física del sistema

3.5 Fase de implementación

Durante el desarrollo de las iteraciones planificadas se realizará la implementación de las historias de usuario seleccionadas para cada una de ellas obteniendo de cada una aplicación funcional. Antes de iniciar cada iteración se revisa nuevamente el plan de iteraciones y se hacen los cambios pertinentes en caso de ser necesarios. Las tareas, creadas a partir de las historias de usuario creadas pueden ser escritas en lenguaje técnico como una guía para el programador en su trabajo y no necesariamente tiene que ser entendible por el cliente.

Iteración 1

Se implementarán en esta iteración las historias de usuario más importantes para al término de la misma contar con las funcionalidades críticas. Posteriormente se incorporaran nuevas iniciativas a juicio del cliente.

Módulo	Historias de usuario	Tiempo de implementación (semanas)	
		Estimación	Real
User	Autenticar usuario	1	0.2
	Gestionar cuenta de usuario	1	0.4
Proyecto	Gestionar proyecto	3	1.8
Content	Gestionar investigaciones	1	0.6

Tabla 3.3 Módulos involucrados en la Primera Iteración

Tarea	
Número de tarea: 1	Número de HU: 1
Nombre de tarea: Gestionar la autenticación	
Tipo de tarea: Configuración	Puntos estimados: 1
Fecha de inicio: 26/1/2009	Fecha de fin: 26/1/2009
Programador responsable: Raidel Isray Rodríguez	
Descripción: Se determinará el modo de autenticación y se gestionará la comprobación de datos introducidos con los que se tienen en la base de datos.	

Tabla 3.4 Tarea 1 Iteración 1

Tarea	
Número de tarea: 2	Número de HU: 2
Nombre de tarea: Modificar módulo User	
Tipo de tarea: Configuración	Puntos estimados: 1
Fecha de inicio: 27/1/2009	Fecha de fin: 27/1/2009
Programador responsable: Abel Martín Garriga	
Descripción: Se gestiona el sistema de registro de usuario y de inicio de sesión determinando los datos necesarios para un usuario, así como el funcionamiento de los roles.	

Tabla 3.5 Tarea 2 Iteración 1

Tarea	
Número de tarea: 3	Número de HU: 2
Nombre de tarea: Persistencia de los datos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha de inicio: 28/1/2009	Fecha de fin: 28/1/2009
Programador responsable: Raidel Isray Rodríguez	
Descripción: Se logrará que el sistema verifique los datos introducidos coincidan con los que se tengan en la base de datos. Se crearán y eliminarán diferentes roles en el sistema reconociendo solo los que estén registrados en él.	

Tabla 3.6 Tarea 3 Iteración 1

Tarea	
Número de tarea: 4	Número de HU: 3
Nombre de tarea: Creación del módulo proyecto	

Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio: 29/1/2009	Fecha de fin: 30/1/2009
Programador responsable: Abel Martín Garriga	
Descripción: Se crea el módulo proyecto que llevará la información de los proyectos existentes. Para ello se integrarán los hooks necesarios y se realizarán las funciones pertinentes para recoger los datos referentes a los proyectos. Se integra como parte de esta tarea la tabla proyecto, parte del diseño realizado con anterioridad para posibilitar la persistencia de los datos.	

Tabla 3.7 Tarea 4 Iteración 1

Tarea	
Número de tarea: 5	Número de HU: 3
Nombre de tarea: Asignación de permisos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio: 2/2/2009	Fecha de fin: 2/2/2009
Programador responsable: Abel Martín Garriga	
Descripción: A través del <i>hook_perm</i> se asignan los permisos a los usuarios sobre el módulo proyecto.	

Tabla 3.8 Tarea 5 Iteración 1

Tarea	
Número de tarea: 6	Número de HU: 3
Nombre de tarea: Ubicación del contenido	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio: 3/2/2009	Fecha de fin: 4/2/2009

Programador responsable: Abel Martín Garriga
Descripción: Se crea el <i>hook_menu</i> para mostrar donde se va a ubicar el contenido del módulo plantilla

Tabla 3.9 Tarea 6 Iteración 1

Tarea	
Número de tarea: 7	Número de HU: 3
Nombre de tarea: Implementación de la entrada de datos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio: 5/2/2009	Fecha de fin: 6/2/2009
Programador responsable: Raidel Isray Rodríguez	
Descripción: Se crea el <i>hook_form_submit</i> para recoger los datos y el <i>hook_form_validate</i> para validar la entrada de los mismos	

Tabla 3.10 Tarea 7 Iteración 1

Tarea	
Número de tarea: 8	Número de HU: 3
Nombre de tarea: Gestionar información de un proyecto	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio: 9/2/2009	Fecha de fin: 10/2/2009
Programador responsable: Abel Martín Garriga	
Descripción: Se harán las consultas necesarias en la base de datos de modo que al pinchar sobre un proyecto mostrado en la lista de proyectos se muestre su información	

Tabla 3.11 Tarea 8 Iteración 1

Tarea	
Número de tarea: 9	Número de HU: 9
Nombre de tarea: Activación del módulo content	
Tipo de tarea: Configuración	Puntos estimados: 1
Fecha de inicio: /2/2009	Fecha de fin: 13/2/2009
Programador responsable: Raidel Isray Rodríguez	
Descripción: Se activará el módulo "Content" que permitirá definir nuevos contenidos en la aplicación.	

Tabla 3.12 Tarea 9 Iteración 1

Tarea	
Número de tarea: 10	Número de HU: 9
Nombre de tarea: Activación del módulo CCK	
Tipo de tarea: Configuración	Puntos estimados: 1
Fecha de inicio: 11/2/2009	Fecha de fin: 11/2/2009
Programador responsable: Raidel Isray Rodríguez	
Descripción: Se activará el módulo "CCK" que permitirá agregar campos a los tipos de contenido creados	

Tabla 3.13 Tarea 10 Iteración 1

Tarea	
Número de tarea: 11	Número de HU: 9
Nombre de tarea: Crear un tipo de contenido para las investigaciones	
Tipo de tarea: Configuración	Puntos estimados: 1

Fecha de inicio: 12/2/2009	Fecha de fin: 12/2/2009
Programador responsable: Abel Martín Garriga	
Descripción: Se crea un tipo de contenido de manera que se recojan todos los datos referentes a las investigaciones	

Tabla 3.14 Tarea 11 Iteración 1

Tarea	
Número de tarea: 12	Número de HU: 9
Nombre de tarea: Realización de la vista de investigaciones	
Tipo de tarea: Configuración	Puntos estimados: 1
Fecha de inicio: 13/2/2009	Fecha de fin: 13/2/2009
Programador responsable: Abel Martín Garriga	
Descripción: En el módulo view se configura una vista para mostrar el contenido de las investigaciones	

Tabla 3.15 Tarea 12 Iteración 1

Iteración 2

En la presente iteración se llevan a cabo funcionalidades de importancia secundaria y algunas sugeridas por el cliente al término de la iteración anterior. Al término de esta se le presenta al cliente las funcionalidades realizadas para incorporar nuevas iniciativas.

Módulo	Historias de usuario	Tiempo de implementación (semanas)	
		Estimación	Real
Plantillas	Gestionar plantillas	3	2.4
Plantillas	Mostrar plantillas	1	0.6

Plantillas	Exportar a PDF	1	0.2
Site map	Mostrar mapa de navegación	1	0.2
Content	Gestionar enlaces útiles	1	0.6

Tabla 3.16 Módulos abarcados en la Segunda Iteración

Tarea	
Número de tarea: 1	Número de HU: 4
Nombre de tarea: Creación del módulo plantilla	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio: 16/2/2009	Fecha de fin: 18/2/2009
Programador responsable: Abel Martín Garriga	
Descripción: Se crea el módulo Plantilla que llevará la información de las plantillas que se realicen de manera dinámica en los proyectos. Aquí se incorporan las tablas referentes a las plantillas que posibilitarán la persistencia de los datos	

Tabla 3.17 Tarea 1 Iteración 2

Tarea	
Número de tarea: 2	Número de HU: 4
Nombre de tarea: Asignación de permisos	
Tipo de tarea: Configuración	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio: 19/2/2009	Fecha de fin: 23/2/2009
Programador responsable: Abel Martín Garriga	

Descripción: A través del *hook_perm* se asignan los permisos a los usuarios sobre el módulo plantilla

Tabla 3.18 Tarea 2 Iteración 2

Tarea	
Número de tarea: 3	Número de HU: 4
Nombre de tarea: Ubicación del contenido	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio: 24/2/2009	Fecha de fin: 26/2/2009
Programador responsable: Abel Martín Garriga	
Descripción: Se crea el <i>hook_menu</i> para mostrar donde se va a ubicar el contenido del módulo plantilla	

Tabla 3.19 Tarea 3 Iteración 2

Tarea	
Número de tarea: 4	Número de HU: 4
Nombre de tarea: Implementación de la entrada de datos	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio: 27/2/2009	Fecha de fin: 3/3/2009
Programador responsable: Raidel Isray Rodríguez	
Descripción: Se crea el <i>hook_form_submit</i> para recoger los datos y el <i>hook_form_validate</i> para validar la entrada de los mismos	

Tabla 3.20 Tarea 4 Iteración 2

Tarea	
Número de tarea: 5	Número de HU: 5
Nombre de tarea: Creación de funciones para mostrar las plantillas	
Tipo de tarea: Configuración	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio: 4/3/2009	Fecha de fin: 6/3/2009
Programador responsable: Abel Martín Garriga	
Descripción: Se crean diferentes funciones para mostrar las plantillas en las tablas, donde se mostrarán las opciones(Ver, Modificar o eliminar) según permisos asignados para el contenido de las mismas en <i>HTML</i> al que se accederá a través de la opción <i>Ver</i>	

Tabla 3.21 Tarea 5 Iteración 2

Tarea	
Número de tarea: 6	Número de HU: 6
Nombre de tarea: Implementación del código para conversión a formato PDF	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio: 9/3/2009	Fecha de fin: 9/3/2009
Programador responsable: Raidel Isray Rodríguez	
Descripción: Se construyen en <i>php</i> el código que permitirá convertir a formato <i>PDF</i> las plantillas.	

Tabla 3.22 Tarea 6 Iteración 2

Tarea	
Número de tarea: 7	Número de HU: 13
Nombre de tarea: Se activa Site map	

Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio: 10/3/2009	Fecha de fin: 10/3/2009
Programador responsable: Raidel Isray Rodríguez	
Descripción: Se activa el módulo Site map de modo que cada usuario lo vea en dependencia de sus permisos	

Tabla 3.23 Tarea 7 Iteración 2

Tarea	
Número de tarea: 8	Número de HU: 8
Nombre de tarea: Se crea el tipo de contenido para los enlaces útiles	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio: 11/3/2009	Fecha de fin: 11/3/2009
Programador responsable: Abel Martín Garriga	
Descripción: Se crea el tipo de contenido para la entrada de los datos de los enlaces útiles que serán: Título, URL y comentario acerca del enlace.	

Tabla 3.24 Tarea 8 Iteración 2

Tarea	
Número de tarea: 9	Número de HU: 8
Nombre de tarea: Se crea vista para mostrar los enlaces útiles	
Tipo de tarea: Configuración	Puntos estimados: 3
Fecha de inicio: 12/3/2009	Fecha de fin: 13/3/2009

Programador responsable: Raidel Isray Rodríguez
Descripción: Se crea el tipo de contenido para la entrada de los datos de los enlaces útiles que serán: Titulo, URL y comentario acerca del enlace.

Tabla 3.25 Tarea 8 Iteración 2

Iteración 3

Se realizan las historias de usuario de menor prioridad y las que hayan sido agregadas por el cliente por iniciativa. Al término de la misma la aplicación estará lista para funcionar

Módulo	Historias de usuario	Tiempo de implementación (semanas)	
		Estimación	Real
Content	Descargar formatos de plantillas y herramientas	1	0.6
Content	Gestionar noticias	1	0.6
Comment	Gestionar comentarios	1	0.6
Content	Gestión de foros de debate	1	0.6
Forum	Gestionar archivo	1	0.6

Tabla 3.26 Módulos involucrados 3 ITA

Tarea	
Número de tarea: 1	Número de HU: 7
Nombre de tarea: Creación de la página de descargas de herramientas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha de inicio: 16/3/2009	Fecha de fin: 16/3/2009

Programador responsable: Abel Martín Garriga
Descripción: Se crea una página, lo cual es proporcionado por el modulo "content", donde se hace el vínculo a las herramientas situadas en el servidor de aplicación.

Tabla 3.27 Tarea 1 Iteración 3

Tarea	
Número de tarea: 2	Número de HU: 7
Nombre de tarea: Creación de la página de descargas de formatos de plantillas	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha de inicio: 17/3/2009	Fecha de fin: 18/3/2009
Programador responsable: Raidel Isray Rodríguez-Abel Martín Garriga	
Descripción: Se crea una página, lo cual es proporcionado por el modulo "content", donde se hace el vínculo a las plantillas en blanco situadas en el servidor de aplicación.	

Tabla 3.28 Tarea 2 Iteración 3

Tarea	
Número de tarea: 3	Número de HU: 10
Nombre de tarea: Se crea tipo de contenido para las noticias	
Tipo de tarea: Configuración	Puntos estimados: 1
Fecha de inicio: 19/3/2009	Fecha de fin: 20/3/2009
Programador responsable: Raidel Isray Rodríguez	
Descripción: Este contenido permitirá a los usuarios publicar noticias y temas interesantes a debatir respecto a la metodología. Ahí se designan los campos a llenar para cada noticia que en este caso son título y cuerpo.	

Tabla 3.29 Tarea 3 Iteración 3

Tarea	
Número de tarea: 4	Número de HU: 10
Nombre de tarea: Se crea vista de noticias	
Tipo de tarea: Configuración	Puntos estimados: 1
Fecha de inicio: 23/3/2009	Fecha de fin: 23/3/2009
Programador responsable: Raidel Isray Rodríguez	
Descripción: Se crea una vista de noticias a través del módulo <i>view</i> que permitirá delimitar el acceso a las mismas	

Tabla 3.30 Tarea 4 Iteración 3

Tarea	
Número de tarea: 5	Número de HU: 12
Nombre de tarea: Configuración del módulo Comment	
Tipo de tarea: Configuración	Puntos estimados: 1
Fecha de inicio: 24/3/2009	Fecha de fin: 26/3/2009
Programador responsable: Raidel Isray Rodríguez	
Descripción: Se activa el módulo "comment" y se configura de manera que se permita a los usuarios agregar comentarios sobre los contenidos publicados propiciando el debate acerca de la metodología.	

Tabla 3.31 Tarea 5 Iteración 3

Tarea	
Número de tarea: 6	Número de HU: 11
Nombre de tarea: Activación del módulo forum	
Tipo de tarea: Configuración	Puntos estimados: 1

Fecha de inicio: 27/3/2009	Fecha de fin: 27/3/2009
Programador responsable: Abel Martín Garriga	
Descripción: Se activa el módulo foros para permitir la gestión de los mismos	

Tabla 3.32 Tarea 6 Iteración 3

Tarea	
Número de tarea: 7	Número de HU: 11
Nombre de tarea: Asignación de permisos sobre los foros	
Tipo de tarea: Configuración	Puntos estimados: 1
Fecha de inicio: 30/3/2009	Fecha de fin: 31/3/2009
Programador responsable: Abel Martín Garriga	
Descripción: Se asignan los permisos de modo que se regule la gestión de los foros.	

Tabla 3.33 Tarea 7 Iteración 3

Tarea	
Número de tarea: 8	Número de HU: 14
Nombre de tarea: Configurar módulo upload	
Tipo de tarea: Configuración	Puntos estimados: 1
Fecha de inicio: 1/4/2009	Fecha de fin: 1/4/2009
Programador responsable: Raidel Isray Rodríguez	
Descripción: Se activa el módulo y se regula la capacidad de los documentos a subir, se fija una dirección para los documentos subidos y se establece el modo de descarga(público o privado)	

Tabla 3.34 Tarea 8 Iteración 3

Tarea	
Número de tarea: 9	Número de HU: 14
Nombre de tarea: Creación de un tipo de contenido para los documentos a subir	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1
Fecha de inicio: 2/4/2009	Fecha de fin: 3/4/2009
Programador responsable: Abel Martín Garriga	
Descripción: Se crea tipo de contenido para recoger los datos de los documentos a subir	

Tabla 3.35 Tarea 9 Iteración 3

3.6 Pruebas

Las pruebas son las que permiten comprobar si lo implementado es lo que en realidad solicitaron y necesitan los usuarios. Las características del software que no pueden ser demostradas mediante pruebas simplemente no existen. Las pruebas indican si el trabajo funciona, cuando no exista prueba que pudiese originar un fallo en el sistema construido, entonces se ha acabado por completo.

3.6.1 Pruebas unitarias

Las pruebas unitarias revisten gran importancia durante el desarrollo de aplicaciones siguiendo la metodología XP, las mismas son establecidas antes de escribir el código y ejecutadas en cualquier momento para verificar el mismo cada vez que se realicen modificaciones sobre el sistema.

3.6.2 Pruebas de aceptación

Las pruebas de aceptación son creadas en base a las historias de usuarios, en cada ciclo de la iteración del desarrollo. El cliente debe especificar uno o diversos escenarios para comprobar que una historia de usuario ha sido correctamente implementada. Las pruebas de aceptación son consideradas como “pruebas de caja negra” (*“Black box system tests”*). Los clientes son

responsables de verificar que los resultados de estas pruebas sean correctos. Asimismo, en caso de que fallen varias pruebas, deben indicar el orden de prioridad de resolución. Una historia de usuario no se puede considerar terminada hasta tanto pase correctamente todas las pruebas de aceptación. Dado que la responsabilidad es grupal, es recomendable publicar los resultados de las pruebas de aceptación, de manera que todo el equipo esté al tanto de esta información.

Caso de prueba de aceptación	
Código: CP1	Historia de usuario: 2
Nombre: Crear usuarios del sistema con roles diferentes	
Descripción: Prueba para la funcionalidad de crear usuarios de diferentes roles	
Condiciones de ejecución: Se debe estar autenticado como administrador del sistema	
Entrada/Pasos de ejecución: Se pretende la creación de 20 usuarios: 3 jefes de proyecto y 10 consultores y 7 expertos por parte del administrador del sistema autenticado como tal en la aplicación	
Resultado esperado: Se crean los usuarios sin contratiempos	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria	

Tabla 3.36 Caso de prueba 1

Caso de prueba de aceptación	
Código: CP2	Historia de usuario: 3
Nombre: Crear proyectos	
Descripción: Prueba para la creación de proyectos y asignación de personal	
Condiciones de ejecución: Se debe estar autenticado como administrador del sistema	

Entrada/Pasos de ejecución: Se crearán 3 proyectos a los cuales se asignará personal del ya disponible
Resultado esperado: Se crean los proyectos y se asigna el personal correctamente
Evaluación de la prueba: Satisfactoria

Tabla 3.37 Caso de prueba 2

Caso de prueba de aceptación	
Código: CP3	Historia de usuario: 4
Nombre: Adicionar plantilla	
Descripción: Prueba de la funcionalidad adicionar plantilla	
Condiciones de ejecución: Estar autenticado como un consultor	
Entrada/Pasos de ejecución: Se pretende adicionar a la aplicación una plantilla generada dinámicamente.	
Resultado esperado: Se adiciona exitosamente la plantilla	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria	

Tabla 3.38 Caso de prueba 3

Caso de prueba de aceptación	
Código: CP4	Historia de usuario: 5
Nombre: Mostrar plantillas en vistas <i>HTML</i>	
Descripción: Prueba de la funcionalidad mostrar plantillas en vistas <i>HTML</i>	
Condiciones de ejecución: Estar autenticado como un usuario miembro de un proyecto	

Entrada/Pasos de ejecución: Se pretende observar una plantilla adicionada en vista <i>HTML</i> . Para ello se accede a la vista de plantillas con que cuenta el proyecto y se pincha en la opción ver.
Resultado esperado: La plantilla es mostrada satisfactoriamente
Evaluación de la prueba: Satisfactoria

Tabla 3.39 Caso de prueba 4

Caso de prueba de aceptación	
Código: CP5	Historia de usuario: 6
Nombre: Exportar plantilla como PDF	
Descripción: Prueba de la funcionalidad exportar a PDF.	
Condiciones de ejecución: Estar autenticado como experto	
Entrada/Pasos de ejecución: Se pretende exportar una plantilla de las generadas de forma dinámica como a formato <i>PDF</i> . Para ello se accederá a la vista de plantillas ya generadas dinámicamente, se pinchará en la opción ver para mostrarla en <i>HTML</i> y posteriormente se pincha en el ícono representativo del formato <i>PDF</i> para exportar.	
Resultado esperado: Se muestra la plantilla en formato <i>PDF</i> sin eventualidades	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria	

Tabla 3.40 Caso de prueba 5

Caso de prueba de aceptación	
Código: CP6	Historia de usuario: 5
Nombre: Ver plantillas del proyecto al que se pertenece	

Descripción: Prueba de la funcionalidad ver plantillas del proyecto al que se pertenece
Condiciones de ejecución: Autenticado como experto
Entrada/Pasos de ejecución: Se accederá al vínculo para acceder a las plantillas del proyecto al que se pertenece y al mostrarse la vista de plantillas se accederá a la opción ver de la plantilla que se desea visualizar
Resultado esperado: Se muestra la plantilla sin contratiempos
Evaluación de la prueba: Satisfactoria

Tabla 3.41 Caso de prueba 6

Caso de prueba de aceptación	
Código: CP7	Historia de usuario: 5
Nombre: Ver plantillas de otro proyecto	
Descripción: Prueba de la funcionalidad ver plantillas de otros proyectos	
Condiciones de ejecución: Autenticado como experto	
Entrada/Pasos de ejecución: Se accederá al vínculo para acceder a las plantillas de los demás proyectos y se selecciona el proyecto del que se desea visualizar plantillas para ver las mismas accediendo a la opción Ver.	
Resultado esperado: Se muestra la plantilla sin contratiempos	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria	

Tabla 3.42 Caso de prueba 7

Caso de prueba de aceptación	
Código: CP8	Historia de usuario: 7
Nombre: Mostrar listado de formatos de plantillas para ser usadas	
Descripción: Prueba de la funcionalidad mostrar formatos de plantillas de la Metodología TOT	
Condiciones de ejecución: No es necesario estar autenticado.	
Entrada/Pasos de ejecución: Se pretende mostrar el listado de las plantillas entregables durante el trabajo con la metodología TOT	
Resultado esperado: Se muestran las plantillas satisfactoriamente	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria	

Tabla 3.43 Caso de prueba 8

Caso de prueba de aceptación	
Código: CP9	Historia de usuario: 7
Nombre: Descargar plantilla en blanco	
Descripción: Prueba de la funcionalidad descargar plantilla	
Condiciones de ejecución: Autenticarse como cualquier usuario perteneciente a algún proyecto	
Entrada/Pasos de ejecución: Se pretende descargar un formato de plantilla de la aplicación	
Resultado esperado: Se descarga la plantilla deseada sin eventualidades	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria	

Tabla 3.44 Caso de prueba 9

Caso de prueba de aceptación	
Código: CP10	Historia de usuario: 14
Nombre: Subir archivo	
Descripción: Prueba para la funcionalidad subir archivo	
Condiciones de ejecución: Estar autenticado como cualquier usuario	
Entrada/Pasos de ejecución: Se pretende subir un documento a la aplicación	
Resultado esperado: Se sube la plantilla correctamente	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria	

Tabla 3.45 Caso de prueba 10

Caso de prueba de aceptación	
Código: CP11	Historia de usuario: 10
Nombre: Publicar noticia	
Descripción: Prueba de la funcionalidad publicar noticia	
Condiciones de ejecución: Se debe estar autenticado como jefe de proyecto	
Entrada/Pasos de ejecución: Se pretende publicar una noticia en la aplicación	
Resultado esperado: Se publica la noticia correctamente	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria	

Tabla 3.46 Caso de prueba 11

Caso de prueba de aceptación	
Código: CP12	Historia de usuario: 11
Nombre: Crear un tema para el debate	
Descripción: Se prueba la funcionalidad de crear un tema en el foro de debate	
Condiciones de ejecución: Se debe estar autenticado administrador o jefe del proyecto	
Entrada/Pasos de ejecución: Se pretende la publicación de un tema de debate.	
Resultado esperado: Se publica el tema correctamente	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria	

Tabla 3.47 Caso de prueba 12

Caso de prueba de aceptación	
Código: CP13	Historia de usuario: 11
Nombre: Responder en foro de debate	
Descripción: Se prueba la funcionalidad de responder en foro de debate	
Condiciones de ejecución: Estar autenticado como miembro de un proyecto	
Entrada/Pasos de ejecución: Se pretende responder en un foro de debate para comprobar su efectividad	
Resultado esperado: Se responde en el foro sin contratiempos	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria	

Tabla 3.48 Caso de prueba 13

Caso de prueba de aceptación	
Código: CP14	Historia de usuario: 4
Nombre: Eliminar plantilla	
Descripción: Prueba de la funcionalidad eliminar plantilla	
Condiciones de ejecución: Se debe estar autenticado como jefe de un proyecto	
Entrada/Pasos de ejecución: Se accede a la vista de las plantillas del proyecto al que pertenece el jefe autenticado y se pincha en la opción “eliminar” de la plantilla deseada	
Resultado esperado: La plantilla es eliminada correctamente	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria	

Tabla 3.49 Caso de prueba 14

Caso de prueba de aceptación	
Código: CP15	Historia de usuario: 4
Nombre: Modificar plantilla	
Descripción: Prueba de la funcionalidad modificar plantilla	
Condiciones de ejecución: Estar autenticado como jefe de proyecto o consultor que ya tenga plantillas generadas	
Entrada/Pasos de ejecución: Se pretende editar la información de una plantilla, para ello se accede a la tabla donde se muestran las plantillas del proyecto y se pincha en la opción editar	
Resultado esperado: La plantilla es editada correctamente	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria	

Tabla 3.50 Caso de prueba 15

Caso de prueba de aceptación	
Código: CP16	Historia de usuario: 8
Nombre: Adicionar un enlace útil	
Descripción: Prueba de la funcionalidad adicionar un enlace útil	
Condiciones de ejecución: Estar autenticado como jefe de proyecto	
Entrada/Pasos de ejecución: Se pretende añadir un enlace útil a la aplicación	
Resultado esperado: Se añade el enlace útil correctamente	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria	

Tabla 3.51 Caso de prueba 16

Caso de prueba de aceptación	
Código: CP17	Historia de usuario: 3
Nombre: Añadir trabajador a un proyecto	
Descripción: Prueba de la funcionalidad modificar la información de un proyecto	
Condiciones de ejecución: Estar autenticado como jefe de proyecto	
Entrada/Pasos de ejecución: Se pretende adicionar nuevo trabajador al proyecto	
Resultado esperado: Es modificada la información del proyecto sin eventualidades adicionando un nuevo trabajador	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria	

Tabla 3.52 Caso de prueba 17

Caso de prueba de aceptación	
Código: CP18	Historia de usuario: 3
Nombre: Eliminar proyecto	
Descripción: Prueba de la funcionalidad eliminar proyecto	
Condiciones de ejecución: Estar autenticado como administrador del sistema	
Entrada/Pasos de ejecución: Se pretende eliminar un proyecto, para ello el administrador debe acceder a la edición del mismo y ahí recurrir a la opción eliminar	
Resultado esperado: Se elimina el proyecto satisfactoriamente	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria	

Tabla 3.53 Caso de prueba 18

Caso de prueba de aceptación	
Código: 19	Historia de usuario: 1
Nombre: Prueba de acceso de experto del proceso	
Descripción: Se prueba que el usuario experto solo pueda visualizar las plantillas sin derecho a crear y modificar alguna	
Condiciones de ejecución: Estar autenticado como experto	
Entrada/Pasos de ejecución: Se pretende probar la restricción del acceso de los expertos	
Resultado esperado: El experto solo puede visualizar las plantillas de su proyecto y las de los demás	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria	

Tabla 3.54 Caso de prueba 19

Caso de prueba de aceptación	
Código: 20	Historia de usuario: 1
Nombre: Prueba de acceso de un jefe de proyecto sobre los demás proyectos	
Descripción: Se prueba que el usuario experto solo pueda visualizar las plantillas de los demás proyectos sin derecho a eliminar	
Condiciones de ejecución: Estar autenticado jefe de proyecto	
Entrada/Pasos de ejecución: Se pretende probar la restricción del acceso de los jefes de un proyecto sobre la información de un proyecto al que no pertenezca.	
Resultado esperado: El jefe de proyecto fuera de su proyecto solo podrá visualizar las plantillas	
Evaluación de la prueba: Satisfactoria	

Tabla 3.55 Caso de prueba 20

3.7 Impacto social

Como resultado de este trabajo la ECC obtendrá avances en cuanto a gestión de la documentación generada en los flujos de trabajo de la metodología TOT para obtener las mejoras en sus procesos. La informatización de las plantillas de la metodología TOT propicia que los resultados se obtengan en menos tiempo del habitualmente previsto lo cual es de colosal importancia por el beneficio que brinda al cliente principal de la empresa, la población. La construcción de la aplicación ha tenido en cuenta la independencia tecnológica en todos los sentidos para evitar gastos al país, uno de los principios fundamentales del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones (MIC), para ello todas las herramientas seleccionadas fueron libres. Además se probó el funcionamiento de la aplicación sobre el sistema operativo Nova, arrojando resultados exitosos, Nova es de producción nacional, desarrollado en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI).

3.8 Conclusiones

En este capítulo se establece la arquitectura, se diseña la base de datos y se determina la distribución física de la aplicación. Se desarrolló la implementación mediante la cual se dividieron las historias de usuario en tareas que se ejecutaron por los programadores que la desarrollaron. Los mismos realizaron pruebas unitarias a medida que transcurría la elaboración del software hasta que finalmente se desarrollaron satisfactoriamente las pruebas de aceptación por parte del cliente, el cual escribe las mismas.

CONCLUSIONES

Finalmente se ha desarrollado con éxito la aplicación para informatizar las plantillas de la Metodología TOT siguiendo las tendencias y tecnologías actuales en el mundo referente a las aplicaciones web, las cuales son cada vez más usadas como las soluciones más eficaces de la actualidad. Dentro de este mundo destacar los Sistemas de Gestión de Contenidos, especialmente el Drupal que fue el finalmente escogido y es hoy uno de los más populares gracias a las potencialidades que brinda este producto de gran competencia

A lo largo del desarrollo de la aplicación se cumplieron satisfactoriamente los objetivos inicialmente trazados siendo el cliente complacido el resultado alcanzado y logrado por sus desarrolladores.

Con la realización de esta aplicación se ha facilitado el trabajo en equipo de quienes trabajan con la Metodología TOT reduciendo para estos el tiempo que normalmente se empleaba en su labor para las mejoras de los procesos, siendo en el caso de la ECC, la población, la principal beneficiada de la rapidez del trabajo.

Además se puso a disposición de los usuarios las secciones investigativas, noticiosas y de foros que contribuirán en corto plazo a la superación de los mismos en este mundo de las metodologías empresariales aumentando así su calificación personal.

RECOMENDACIONES

- Realizar pruebas a la aplicación a los demás centros que utilicen la Metodología TOT
- Incorporar nuevas funcionalidades en dependencia de la empresa donde se encuentre instalada.
- Brindar soporte para actualización de plantillas cuando se realicen cambios por parte de los investigadores de la metodología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cuerda García, Xavier; Minguillón Alfonso, Julián. Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) de código abierto. [En línea] diciembre del 2004 [Citado en enero-febrero 2009] <http://mosaic.uoc.edu/articulos/cms1204.html>
2. A Reyero, José [En línea] marzo de 2006.[Citado el 20 de enero 2009] <http://drupal.org.es/drupal>
3. W3C, Guía Breve de CSS, 2008. [En línea]: diciembre 2008. [Citado el 29 enero 2009] <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/HojasEstilo>
4. Metodología de Investigación. [En Línea] 1 de octubre del 2007. [Citado el 2 de febrero 2009] <http://www.aibarra.org/investig/tema0.htm>
5. Centro Ático [En línea] [Citado 12 de abril de 2009] http://recursostic.javeriana.edu.co/atico/index.php?option=com_content&task=view&id=134&Itemid=73
6. El mundo.es. [En línea] [Citado el 2 de febrero 2009] http://diccionarios.elmundo.es/diccionarios/cgi/lee_diccionario.html?busca=Metodologia&diccionario=1
7. Vera Campos, Jaime L. El texto HTML en una composición visual y su visualización en los navegadores más comunes. [En línea] 4 de noviembre de 2005. [Citado el 3 de febrero 2009] http://www.mati.unam.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=113&Itemid=35
8. Dreamweaver [En línea] [Citado el 29 de enero] <http://www.desarrolloweb.com/articulos/332.php>
9. Zend Studio [En línea]. [Citado el 29 de enero de 2009] <http://www.desarrolloweb.com/>

10. Quiñones, Ernesto. Introducción a postgresSQL. [En línea] [Citado el 4 de febrero 2009].
http://www.postgresql.org.pe/articles/introduccion_a_postgresql.pdf
11. Joomla Spanish. [En línea] 5 de enero 2009 [Citado el: 16 de febrero de 2009.]
<http://www.joomlaspanish.org>
12. Mellado, Juan Drupal: Módulos[En línea] 30 septiembre de 2005 [Citado 24 de abril de 2009]
<http://www.inmensia.com/articulos/drupal/modulos.html>
13. Vicente, Juan A. [21-01-2009], Vnunet.es, el portal de las tecnologías, Todo sobre WordPress, [Citado 2 de mayo de 2009]
http://www.vnunet.es/es/vnunet/report/2009/01/21/todo_sobre_wordpress_2_7/4
14. Portal de AuraPortal. [En línea] [Citado el: 7 de febrero de 2009.]
http://www.gongolabs.com/cms/auraportal_bpms/caracteristicas_generales_auraportal_bpms.html.
15. Flores López, Mariano. 1999. Metodología TOT: Requerimientos de sistemas informáticos. Una Herramienta para la mejora de la Calidad de la Producción del Software. Ciudad Habana: s.n., 1999.

BIBLIOGRAFÍA

1. Desarrolloweb.com. "Programación en PHP". [En línea] [Citado el: 14 de enero de 2009.] <http://www.desarrolloweb.com/manuales/>.
2. Desarrollo de Web: Artículo: "Páginas dinámicas". [En línea] [Citado el: 15 de enero de 2009.] <http://www.desarrolloweb.com/manuales/7>
3. Gerardo Fernández, Introducción a Extreme Programming,[En línea] diciembre, 2002 [Citado el: 9 de enero 2009] <http://www.info-ab.uclm.es/asignaturas/42551/trabajosAnteriores/Presentacion-XP.pdf>
4. James Robertson So, [En línea] Junio 3 de 2003, [Citado el 15enero 2009] http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_what/index.html
5. Ciclo de vida de un proyecto XP [En línea] <http://oness.sourceforge.net/>
6. Macromedia DreamWeaver 8 [En línea] [Citado el: 5 de febrero de 2009.] <http://macromedia-dreamweaver.uptodown.com/>
7. The XP Lifecycle [En línea] [Citado el 5 de febrero de 2009] <http://www.informit.com/>
8. Reyero, Jose A. Características de Drupal. [En línea] Julio 17 2005. [Citado el 3 de febrero 2009] <http://drupal.org.es/>
9. WordPress.com [En línea] 5 de enero 2009. [Citado el: 16 de febrero 2009] <http://www.wordpress.com>
10. José Joskowicz 10 de febrero de 2009. Reglas y Prácticas en eXtreme Programming.
11. Bizagi [En línea][Citado el: 7 de berero de 2009] <http://www.bizagi.com/>
12. Mejorando los procesos de negocio [En línea][Citado el: 7 de febrero de 2009] <http://www.fujitsu.com/downloads/EU/es/soluciones/BPM1.pdf>

13. Internet Information Services [En línea][Citado el: 7 de febrero de 2009]
<http://www.microsoft.com/>
14. Metodología enfermera [En línea] [Citado el 7 de febrero de 2009] www.ome.es
15. Soluciones Salesforce[En línea] [Citado el 7 de abril de 2009] <http://www.salesforce.com/>
16. Sistema Docal [En línea][Citado el 7 de febrero de 2009] <http://idt.es>
17. Adonis [En línea][Citado el 8 de abril de 2009] <http://www.boc-group.com>
18. PgAdmin III [En línea][Citado 8 de abril de 2009] <http://www.guia-ubuntu.org/>
19. Netbeans www.netbeans.org/
20. Joomla: [En línea]14 de junio de 2007[Citado 12 de abril de 2009]Disponible en
<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/tips-para-mejorar-tu-desempeno-con-joomla/>
21. Alvarez , Sara Características principales de este tipo de arquitectura de cara a base de datos.[En línea]30 de agosto de 2007[Citado 2 de mayo de 2009]
<http://www.desarrolloweb.com/articulos/arquitectura-cliente-servidor.html>
22. 2006. Portal en español sobre software para BPM. [En línea] 14 de diciembre de 2006. [Citado el: 7 de febrero de 2009.] http://www.bpm-spain.com/noticia/34167/tibco_permite_la_descarga_gratuita_de_tibco_business_studio_1_1.
23. Ibáñez, Eduardo. 2006. Auladrupal.net. [En línea] 20 de octubre de 2006. [Citado el: 7 de febrero de 2009.] <http://www.auladrupal.net/drupal/node/13>

GLOSARIO DE TÉRMINOS

AJAX: Siglas en inglés (Asynchronous JavaScript And XML). Técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas.

API: Siglas en Inglés (*Application Programming Interface*) Interfaz de Programación de Aplicaciones es el conjunto de funciones y procedimientos (o métodos si se refiere a programación orientada a objetos) que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

ASP: Siglas en inglés (Active server pages) una tecnología de Microsoft del tipo "lado del servidor" para páginas web generadas dinámicamente, que ha sido comercializada como un anexo a Internet Information Services (IIS).

Beta: Término usado para representar generalmente la primera versión completa de un programa informático o de otro producto.

CASE: Siglas en inglés (Computer Aided Software Engineering). Es el término utilizado para catalogar las herramientas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software reduciendo el coste de las mismas en términos de tiempo y dinero.

CGI: Siglas en inglés (Common Gateway Interface). Es una importante tecnología de la World Wide Web que permite a un cliente (navegador web) solicitar datos de un programa ejecutado en un servidor web.

Core: Palabra en inglés que significa núcleo y se utiliza para referirse al núcleo del CMS drupal.

Framework: Estructura de soporte definida, mediante la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado, puede incluir soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje interpretado entre otros software para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

Framework web Spring: Es un framework de código abierto de desarrollo de aplicaciones para la plataforma Java.

GPL: Siglas en inglés (General Public License), es una licencia creada por la Free Software Foundation a mediados de los 80, y está orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software.

Ide: Siglas en inglés (Integrated Development Environment). Entorno de programación que ha sido empaquetado como un programa de aplicación, consiste en un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica.

Iteración: Una iteración resulta en uno o más paquetes atómicos y completos del trabajo del proyecto que pueda realizar alguna función tangible del negocio. Múltiples iteraciones contribuyen a crear un producto completamente integrado.

Jabber: Es un protocolo libre para mensajería instantánea Su red está formada por miles de grandes y pequeños servidores en todo el mundo, interconectados por Internet.

Nova: Nova es una distribución de GNU/Linux orientada a Escritorio desarrollada en la Universidad de las Ciencias Informáticas por el proyecto del mismo nombre.

SetUID: Término de UNIX para "Set User ID", se utiliza para establecer permisos de acceso que pueden asignarse a archivos o directorios en un sistema operativo basado en Unix.

Software: Es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación.

Unix: Sistema operativo válido para toda clase de ordenadores, de gran potencia y flexibilidad a su vez ya que es un sistema abierto.

Web: Red de documentos HTML intercomunicados y distribuidos entre todos los servidores del mundo.

Webmaster: Término comúnmente usado para referirse a las personas responsables de un sitio web específico.

XML: Siglas en inglés (Extensible Markup Language). No es realmente un lenguaje en particular, sino una manera de definir lenguajes para diferentes necesidades. Propone como un estándar para el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas.

ANEXOS

Anexo 1: Página de inicio de la aplicación de un usuario autenticado

INICIO | DESCARGA | HERRAMIENTAS | FOROS | CONTACTO

Metodología TOT

web para el trabajo en equipo



Principal

- Noticias
- Mis Envíos
- Enlaces Útiles
- Investigación
- Mis Documentos
- Mapa del Sitio

abel

- Mi cuenta
- ▼ Crear contenido
 - Enlaces Útiles
 - Investigación
 - Noticias
 - Plantillas
 - Subir Documentos
- Buscar usuarios
- Usuarios
- Cerrar sesión

En línea

En este momento hay 1 usuario y %count invitados en línea.

Lo que usted necesita para ordenar, documentar y optimizar los procesos empresariales

Actualmente en el mundo empresarial se recogen una serie de problemas que no son del todo identificados y aunque se sabe que existen, son difíciles de detectar porque se encuentran implícitos en la operación diaria de las empresas. Entre estos tenemos que: no existe una cultura de procesos en las organizaciones para poder actuar sobre ellos y mejorarlos,



además no se encuentran adecuadamente organizados o estructurados, trayendo consigo que el trabajo se haga un tanto ineficiente. En algunas organizaciones existen barreras departamentales, lo que implica que haya un bajo rendimiento de los procesos, y algunos de los procedimientos que se hallan son obsoletos y desactualizados.

Buscar

Buscar

Zona de Proyecto

Nombre Proyecto
PRUEBA

- ▣ Mi Proyecto
- ▣ Mis Plantillas
- ▣ Plantillas x Proyecto
- ▣ Proyectos

Comentarios recientes

- Como mariano
06/01/2009 - 18:19
- probader orestes
05/27/2009 - 23:47
- HOLA ya esta de uevo orestes
05/22/2009 - 16:52
- Raidel walber
05/22/2009 - 03:24


Done Local intranet 100%

Anexo 2: Funcionalidad principal de la aplicación

INICIO | DESCARGA | HERRAMIENTAS | FOROS | CONTACTO

Metodología TOT

web para el trabajo en equipo



Principal

- Noticias
- Mis Envíos
- Enlaces Útiles
- Investigación
- Mis Documentos
- Mapa del Sitio

abel

- Mi cuenta
- ▼ Crear contenido
 - Enlaces Útiles
 - Investigación
 - Noticias
 - Plantillas**
 - Subir Documentos
- Buscar usuarios
- Usuarios
- Cerrar sesión

En línea

En este momento hay 1 usuario y %count invitados en línea.

Principal » Crear contenido

Plantillas

Los campos con un asterisco rojo (*) son obligatorios

Fichas que se llenaran en el Proyecto

- FMP General Macroproceso
- FMP general Proceso
- FMP General Subproceso
- FMP General Actividad
- FMP General Evento
- PIEs
- COSTO

[Se escoge la plantilla que se desea crear]

Crear

Buscar

Buscar

Zona de Proyecto

Nombre Proyecto
PRUEBA

- Mi Proyecto
- Mis Plantillas
- Plantillas x Proyecto
- Proyectos

Comentarios recientes

- Como mariano
06/01/2009 - 18:19
- probader orestes
05/27/2009 - 23:47
- Hola ya esta de uevo orestes
05/22/2009 - 16:52
- Raidel walber
05/22/2009 - 03:24

Done Local intranet 100%

Vista comparativa del método anterior de almacenamiento de la información con el actual

Anexo 3: Método anterior (Word)


SUBPROCESO:	<i>[Se pone el nombre del subproceso a analizar]</i> Nombre del Subproceso	
Identificador:	<i>[Sirve para identificar al subproceso, se debe poner de la siguiente forma: P# -Sub# -V# (número del proceso, número del subproceso y versión)]</i> [Identificador(P# -Sub# -V#)]	
Misión:	<i>[Resumen del propósito y los objetivos del proceso]</i> Descripción [objetivo(s)] + Descripción [propósito(s)]	
ESTADO DEL SUBPROCESO		
<i>[Se tiene en cuenta a partir de la segunda versión. Debe señalarse el estado en el que queda el subproceso después del análisis de la versión anterior]</i>		
Eliminado	No Procede	Mejorado
<i>[Se pone la versión]</i> Identificador(v#)	<i>[Se pone la versión]</i> Identificador(v#)	<i>[Se pone la versión]</i> Identificador(v#)
Eventos:	<i>[Se enuncian todos los eventos derivados del sub proceso]</i> [Identificador(Sub#)-E#]+ Nombre del evento.	
Actividades:	<i>[Se enuncian todos las actividades derivadas del proceso]</i> [Identificador(Sub#)-E#-A#]+ Nombre de la actividad.	
Reglas del	<i>[Reglas del negocio asociadas al proceso]</i>	

Anexo 4: Método actual (Web)

INICIO | DESCARGA | HERRAMIENTAS | FOROS | CONTACTO

Metodología TOT

web para el trabajo en equipo



Principal

- Noticias
- Mis Envíos
- Enlaces Útiles
- Investigación
- Mis Documentos
- Mapa del Sitio

abel

- Mi cuenta
- ▼ Crear contenido
 - Enlaces Útiles
 - Investigación
 - Noticias
 - Plantillas
 - Subir Documentos
- Buscar usuarios
- Usuarios
- Cerrar sesión

En línea

En este momento hay 1 usuario y %count invitados en línea.

Principal » Crear contenido

FMP General de Actividad

Los campos con un asterisco rojo (*) son obligatorios

ACTIVIDAD: *

[El nombre de la actividad debe resumir el propósito de la misma]

IDENTIFICADOR: *

*[Se enuncian todos las actividades derivadas del proceso]
[Identificador(Sub#)-E#A#]+ Nombre de la actividad.*

FLUJO DE INFORMACION

ENTRADAS: *

[Se enuncian los artefactos que constituyen entradas: datos, documentos u otro]

SALIDAS: *

Buscar

Buscar

Zona de Proyecto

Nombre Proyecto
PRUEBA

- Mi Proyecto
- Mis Plantillas
- Plantillas x Proyecto
- Proyectos

Comentarios recientes

- Como mariano
06/01/2009 - 18:19
- probader orestes
05/27/2009 - 23:47
- Hola ya esta de uevo orestes
05/22/2009 - 16:52
- Raidel walber
05/22/2009 - 03:24

Done

Local intranet 100%

Anexo 5: Muestra de plantilla HTML al ser consultada

INICIO | DESCARGA | HERRAMIENTAS | FOROS | CONTACTO

Metodología TOT

web para el trabajo en equipo



FMP General de proceso	
FMP Proceso	
PROCESO:	Soporte Relacional
IDENTIFICADOR:	PS5
Tipo de Proceso:	estrategico
Misión:	Crear un clima de confianza, satisfacción y rapidez en la respuesta y evaluación de los planteamientos por parte de la población a manera general.
Subprocesos:	PS5-P1-V1.0-Gestión de Quejas y Reclamaciones PS5-P2-V1.0-Calidad PS5-P3-V1.0-Centro de llamadas
Eventos:	PS5-P1-SUB1EX-A1-V1.0-Recepción y Tramitación PS5- P1 SUB1 EX A2-V1.0- Seguimiento e Investigación PS5- P1 SUB1 EX A4-V1.0- Respuesta
Actividades:	PS5-P1-SUB1E1-V1.0-Reclamaciones certificados nacionales e internacionales. PS5- P1-SUB1E2-V1.0- Reclamaciones de Cables y Telegramas. PS5- P1-SUB1E3-V1.0- Reclamaciones Prensa y

Principal

- Noticias
- Mis Envios
- Enlaces Útiles
- Investigación
- Mis Documentos
- Mapa del Sitio

abel

- Mi cuenta
- Crear contenido
 - Enlaces Útiles
 - Investigación
 - Noticias
 - Plantillas
 - Subir Documentos
- Buscar usuarios
- Usuarios
- Cerrar sesión

En línea

En este momento hay 7 usuario y %count invitados en línea.

Buscar

Buscar

Zona de Proyecto

Nombre Proyecto
PRUEBA

- Mi Proyecto
- Mis Plantillas
- Plantillas x Proyecto
- Proyectos

Comentarios recientes

- Como mariano 06/01/2009 - 18:19
- probador orestes 05/27/2009 - 23:47
- Hola ya esta de uevo orestes 05/22/2009 - 16:52
- Raidel walber 05/22/2009 - 00:01

Anexo 6: Muestra de plantilla en PDF

1 / 3 66.7% Buscar

TOT Metodología de Modelación Empresarial
web para el trabajo en equipo

FMP GENERAL DE PROCESO

FMP Proceso	
PROCESO:	Soporte Relacional
IDENTIFICADOR:	PS5
Tipo de Proceso:	estrategico
Misión:	Crear un clima de confianza, satisfacción y rapidez en la respuesta y evaluación de los planteamientos por parte de la población a manera general.
Subprocesos:	PS5-P1-V1.0-Gestión de Quejas y Reclamaciones PS5-P2-V1.0-Calidad PS5-P3-V1.0-Centro de llamadas
Eventos:	PS5-P1-SUB1EX-A1-V1.0-Recepción y Tramitación PS5- P1 SUB1 EX A2-V1.0- Seguimiento e Investigación PS5- P1 SUB1 EX A4-V1.0- Respuesta
Actividades:	PS5-P1-SUB1E1-V1.0-Reclamaciones certificados nacionales e internacionales. PS5-P1-SUB1E2-V1.0- Reclamaciones de Cables y Telegramas. PS5- P1-SUB1E3-V1.0- Reclamaciones Prensa y Publicaciones. PS5-P1-SUB1E4-V1.0- Reclamaciones Servicios a Terceros. PS5-P1-SUB1E5-V1.0- Reclamaciones Mensajería. PS5-P1-SUB1E6-V1.0- Otras Quejas.

Done